А. Ф. Краснов
В. М. Аршин
В. В. Аршин

ТРАВМАТОЛОГИЯ
Справочник

Ростов-на-Дону
«Феникс»
1998

ББК 54 <8
К78

А Ф КРАСНОВ — тауреат госпремии РФ, академик РАМН, зав кафедрой травматочогии и ортопедии, ректор Самарского государственного медицинского университета, В М Аршин — лауреат госпремии РФ, профессор, зав кафедрой медицинской реабилитации, В В Аршин — доктор медицинских наук, доцент кафедры медицинской реабилитации

Краснов А. Ф., Аршин В. М., Аршин В. В.

К78 Травматология. Справочник. Роетов-на-Доиу: изд-во **«Феникс»,** 1998. — 608 с.

& справочнике представлены общие вопросы травматологи»*, организация травматологической помощи, экспертиза трудоегшсобцост*, ебезбелквание при травмах, особенности повреждений у детей * ггожилых л-юдей. Описаны реякцми организма на травму, дано понягне травматической болезни. Приведены основные кл и ни тес кис в инструментальные методы диаи»осим<1г при травмах. Оеввое вии мание уведено современным методам ясчекив и м«длкинской реабюптакж» ггострадзвших с повреждениями органов вяоры *я* движения. Рассмотрена ранения, ушибы мягки» •пеней, вывих», переломы костей вонечнесгей^ повреждслия связок, еукоз»т.*»й, травмы черепа^ позвоночника, гююовного и сиинпего мвэга, пх>-вреждеция груди, живота, а также таза и тазсвы* органов.

Дяя гравматвлогвв» хщ^рев», врач«й скорой пвмошв » араче» других еп«11нальмостей.

Иддамоте второе: переработанное в допо.«!синое.

1§ЮГ5-221-(Ш»-4 **ЕБЕ 54.55**

©^Краснов А. Ф., Аршин В. М., Аршин &. В^, Т"998
€^ Оформление, вздво «Фенике», г998

Глава 1

ТРАВМА, ТРАВМАТИЗМ, ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

ТРАВМА. Острая травма — одномоментное внезапное воздействие различных внешних факторов (механических, термических, химических, радиационных и т. п.) на организм человека, приводящее к нарушению структуры, анатомической целостности тканей и физиологических функций. Повреждения, возникающие в результате многократных и постоянных малоинтенсивных воздействий одного и того же травмирующего агента на определенную часть тела, относят к хронической травме (большинство профессиональных заболеваний). Собирательное понятие о травме используется для обозначения как действия травмирующего агента, так и причиненного повреждения. Жизнь организма после повреждений органов и тканей, ограничивающих их функцию с совокупностью местных и общих взаимосвязанных патологических процессов, приводящих к нарушению гомеостаза, называют травматической болезнью. В дальнейшем преобладают процессы, направленные на восстановление анатомической формы и функции поврежденной части организма.

Травмы могут быть изолированные, множественные, сочетанные и комбинированные. Изолированная травма — повреждение одного органа или травма в пределах одного сегмента опорно-двигательного аппарата (например, разрыв печени, перелом бедра, перелом плеча). Множественная травма — ряд однотипных повреждений конечностей, туловища, головы (одновременные переломы двух и ^более сегментов или отделов опорно-двигательного аппарата, множественные раны). Из всего многообразия сочетанных и множественных повреждений выделяется главенствующая — «доминирующая травма», что очень важно для определения врачебной тактики в остром периоде. Сочетанная травма — повреждения опорно-двигательного аппарата и одного или нескольких внутренних органов, включая головной мозг (перелом костей таза и разрыв печени, перелом бедра и ушиб головного мозга). Комбинированная травма — повреждения, возникающие от воздействия механических и одного и более немеханических факторов — термических, химических, радиационных (перелом костей в сочетании с ожогами; раны, ожоги и радиоактивные поражения). Согласно представленной терминологии перелом кости с одновременным повреждением сосудов или нервов в пределах данного сегмента следует считать изолированной травмой (например, перелом плеча, осложненный повреждением плечевой артерии). Переломы нескольких костей стопы и кисти, переломы одной кости

на нескольких уровнях следует рассматривать не как множественные травмы, а как разные виды изолированного повреждения.

Классификация. На III Всесоюзном съезде травматологов-ортопедов (1975) была принята классификация механических повреждений, предложенная ЦИТО и в последующем детализированная многими научно-исследовательскими институтами травматологии и ортопедии страны.

ТРАВМАТИЗМ — совокупность травм, повторяющихся при определенных обстоятельствах у одинаковых групп населения за определенный отрезок времени (месяц, год, квартал). Во всех случаях можно выявить причинно-следственные связи между внешними условиями, в которых пребывал пострадавший (работа, пользование транспортом, занятия спортом и т. п.), и состоянием организма. Эти связи определяют путем систематизации условий и обстоятельств возникновения травм, анализа внешних и внутренних факторов, вызывающих повторные травмы. Травматизм делят на производственный, непроизводственный, умышленный, военный. Особо выделяется детский травматизм.

Клиническая классификация механических повреждений

Изолированные	Травма одного внутреннего органа	Травма одного сегмента опорно-двигательного аппарата
	Монофокальные травмы	
	Полифокальные травмы	Перелом, осложненный травмой нервов или сосудов
Множественные	Травма двух и более органов одной полости	Травма двух и более сегментов опорно-двигательного аппарата
Сочетанные	Травма внутренних органов двух и более полостей	Травма внутренних органов и опорно-двигательного аппарата
	С доминирующей травмой внутренних органов	С доминирующей травмой опорно-двигательного аппарата
Комбинированные	Двухфакторные	Трех- и четырехфакторные

^Травматизм производственный — травмы, полученные в связи с производственной деятельностью в промышленности, сельском хозяйстве, на строительстве, на транспорте и др.

К травмам в промышленности относят несчастные случаи, возникшие в процессе выполнения производственных обязанностей на промышленных предприятиях.

К травмам в сельскохозяйственном производстве относят несчастные случаи, возникшие в связи с производственной деятельностью в сельском хозяйстве (в эту группу не включаются травмы, полученные при работе на приусадебном участке).

К травмам на строительстве относят несчастные случаи, возникшие при строительстве государственных, кооперативных и общественных объектов различного назначения (здания, сооружения, дороги, мосты и пр.), кроме строительства объектов личного пользования.

К транспортным относят несчастные случаи, возникшие у лиц, профессия которых связана с работой на транспорте, при выполнении ими служебных обязанностей, а также у пострадавших пассажиров, использовавших этот транспорт при выполнении служебных обязанностей, по пути на работу или с работы.

К прочим относят несчастные случаи, связанные с производством, у работников других отраслей народного хозяйства (связи, торговли, коммунального хозяйства и т. д.).

При оформлении документов, касающихся производственного травматизма, следует руководствоваться терминами и определениями.

Причины производственного травматизма рассматриваются как комплекс воздействий на человека различных неблагоприятных условий среды, непосредственных материальных факторов (предметов, орудий, машин) и общего состояния организма. Материальные факторы, в зоне действия которых оказался человек, чаще всего становятся причиной травм на производстве. Под опасной зоной подразумевают пространство, в котором действуют опасные производственные факторы, способные вызывать анатомические или функциональные нарушения в организме. Материальные причины в значительной степени определяют специфику каждого вида производственного травматизма. На предприятиях и в организациях отраслей материального производства анализ травматизма проводят по основным травмирующим факторам и причинам, разработанным ЦСУ СССР (30.06.77 г., № 12-14).

Термин	*Определение*
Безопасность производственного оборудования	Свойство оборудования сохранять безопасное состояние при выполнении заданных функций в определенных условиях в течение установленного времени

Безопасностьпроизводственного процесса	Свойства производственного процесса сохранять безопасное состояние при протекании в заданных параметрах в течение установленного времени
Безопасность труда	Состояние условий труда, при котором отсутствует производственная опасность
Несчастный случаи на производстве	Случай с работающим, связанный с воздействием на него опасного производственного фактора
Опасный производственный фактор	Производственный фактор, воздействие которого на работающего приводит к травме
Производственная опасность	Возможность воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов
Производственная травма	Травма, полученная работающим на производстве и вызванная несоблюдением требований безоласиости труда
Производственны» грав магизм	Явление, характеризующееся совокупностью яреязводетаеи+ших -фаем
Средства защиты работающих	Средства, используемые да* предотвращения или уменьшения воздействия на работающих опасных к вредных протводствешмя* факторов
Техника безопасности	Система организациоютых, технических мероприятий к сре-дста, предотвращают»* воздействие на работаоя»!* опзсш** вро»звв»-ственш* факторе»

Травмирующие факторы по *витал* подразделяют на: !> приспособления, **инструменты, машины,** механизмы л другие виды оборудования (кроме транспортного и подъемного); 2) транспортные средства; 3) подъемное оборудование; *4)* перемещаемые грузы *я* предметы (хроме падений); 5} обвали и падевня предметов (включая отлетевшие осколки); 6) электроток; 7) пламя (взрыв, аожар), расплавленный металл,, нагретая часть оборудования, горяча» вода, вар и другие теришчеекие факторы; 8} яадение с высоты; 9} погружение в воду (утопление^; №} животные, 11) прочие травмирующие факторы.

Основные вричимы травм следующие: I) квнстрзнтгфные недостатки ма-шн», йехан-измов, оборудования-, приспособлений и инструментов; 2) неисправность машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструментов; 3) несовершенство технология, наруш.е»ие технологически* процессов; 4) и«удев-

летворительные организация и содержание территории, рабочих мест, проездов, проходов, недостаточное освещение, 5) отсутствие механизации или недостаточная механизация тяжелых и опасных операций, 6) неудовлетворительная организация работ, 7) неприменение индивидуальных средств защиты, 8) недостатки в обучении безопасным приемам труда, 9) использование работающих не по специальности, 10) прочие причины

Приведенный перечень, безусловно, не охватывает всех причин и особенностей травматизма во всех без исключения отраслчх промышленности и сельского хозяйства. В каждой отрасли с учетом конкретных условий и особенностей вырабатывается своя номенклатура причин травматизма, помимо указанной,

Борьба с производственным травматизмом осуществляется путем как комплексной профилактики травматизма, так и правильной организации травматологической помощи непосредственно на предприятии и обеспечения пострадавших специализированной травматологической помощью.

В основе профилактики травматизма лежит изучение причин, обстоятельств и условий возникновения травм путем расследования каждого несчастного случая на месте происшествия, Во всех случаях производственных травм пострадавшему на месте происшествия организуется оказание первой помощи, после чего он при необходимости направляется для квалифицированного лечения в лечебно-профилактическое учреждение При возникновении травмы на производстве администрация и профсоюзная организация каждого предприятия, учреждения, организации дбязаны в течение 3 суток провести расследование ее причин в соответствии с «Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве»* утвержденным постановлением Правительства РФ от 03.06.95 г, № 558 Расследованию подлежат несчастные случаи, возникшие как в течение рабочего времени (включая установленные перерывы), так и перед началом ц по окончаний работы, а также при выполнении работ в сверхурочное время, в выходные и г-раздничные дйи Результаты расследования несчастного случая на производстве, вызвавшего потерю трудоспособн"ости не менее одного рабочего дня, оформляются «Актом о несчастном случае на производстве» по форме № Н-1.

Расследование причин групповой, смертельной или 1ЧА"е»гой пролзволственной травмы проводится в особом порядке и оформляется актом специального расследования, который составляется государственным инспектором при участии представителя профсоюза в течение 15 дней с момента травмы

Заключение о тяжести производственной травмы дают врачи лечебного учреждения, в котором лечится пострадавший, в со-

ответствии со «Схемой определения тяжести производственных травм», разработанной 1ДИТО (утверждена приказом МЗ СССР № 06—14/18 от 22.09.80 г.), по запросу предприятия, учреждения, организации, совхоза или колхоза, где произошел несчастный случай.

Тяжесть травм определяют по характеру анатомических повреждений органов и систем, опасности повреждений для жизни и здоровья пострадавшего, реальной возможности восстановления утраченных функций.

Данные о травматизме на промышленном и сельскохозяйственном предприятии можно получить из официальных форм действующей учетной и отчетной документации. На основании актов по форме № Н-1 на каждом, промышленном и сельскохозяйственном предприятии администрация составляет «Отчет о пострадавших при несчастных случаях, связанных с производством, и об освоении средств на мероприятия по охране труда» по форме № 7-т, утвержденной ЦСУ СССР 12.03.74 г. Форма № 7-т представляется за год. В отчет по форме № 7-т включаются только те несчастные случаи, которые вызвали утрату трудоспособности не менее чем на 1 рабочий день (в том числе случаи со смертельным исходом и при переводе с основной профессии на другую работу по заключению медицинского учреждения).

Форма № 16 (3—1), утвержденная ВЦСПС 06.06.73 г., составляется по листкам нетрудоспособности как подлежащим, так и не подлежащим оплате, и отражает число календарных дней временной нетрудоспособности. Этот документ подается ежеквартально и подписывается председателем местного комитета профсоюза и врачом (в отдельных случаях фельдшером), ответ* ственным за шифровку больничных листов и составление отчета. По отчету можно определить удельный вес травм среди общей заболеваемости сотрудников предприятия, а также показатели случаев травм на 100 работающих, число дней нетрудоспособности на 100 работающих и среднюю длительность нетрудоспособности по определенному виду повреждения. Для анализа травматизма по полу, возрасту, профессиям используют листки нетрудоспособности, статистические талоны (форма № 025—2/У, утвержденная приказом МЗ СССР № 1030 от 04.10.80 г.), карты выбывшего из стационара, амбулаторные карты. Учитывают также обстоятельства, время, место и причину травмы, принятые профилактические меры по актам о несчастном случае (по форме № Н-1).

Для ускорения анализа данных о травмах и оперативного контроля за травматизмом на крупных промышленных и сельскохозяйственных предприятиях в последнее десятилетие используют автоматизированные системы учета и анализа травматизма. Рас-

следуя обстоятельства несчастного случая на промышленном или сельскохозяйственном предприятии, одновременно с заполнением акта по форме № Н-1 с помощью специальных кодировочных таблиц заполняют цифровую кодограмму, отражающую содержание акта. Кодограммы обрабатывают в вычислительном центре на ЭВМ. После закрытия больничного листа подаются дополнительные кодограммы, содержащие сведения о продолжительности нетрудоспособности, исходе и др. Подобные автоматизированные системы дают высокоточную оперативную информацию и позволяют проводить обобщающий анализ травматизма практически ежемесячно. Результаты анализа и рекомендации направляются в заинтересованные органы, используются при планировании мероприятий по охране труда и технике безопасности.

О травматизме на каждом предприятии можно судить по 3 основным показателям: коэффициенту частоты травмы, обычно рассчитываемому на 100 или 1000 работающих, числу дней нетрудоспособности на 100 или 1000 работающих и коэффициенту тяжести травматизма. Для определения этих показателей необходимо иметь сведения о числе работающих на первое число отчетного месяца на данном предприятии. Коэффициент частоты травм — интенсивный показатель, определяющий, как часто данное явление встречается в коллективе, вычисляют по формуле:

$$\text{Ч} = \frac{\text{Число случаев травм}}{\text{Число работающих на первое число отчетного месяца}} \times 1000.$$

Подобным образом определяется и число дней нетрудоспособности на 100 работающих:

$$\text{Ч}_{\text{т}} = \frac{\text{Число дней нетрудоспособности}}{\text{Число работающих на первое число отчетного месяца}} \times 1000.$$

Третий показатель — коэффициент тяжести травм, отражающий среднюю длительность больничного листа одного пострадавшего от травмы (отравления) в данном коллективе за определенный период, определяется путем деления числа дней нетрудоспособности на число случаев. При анализе травматизма на предприятии нельзя ограничиваться одним каким-либо показателем временной нетрудоспособности, так как каждый из них характеризует различные аспекты одного и того же явления и они дополняют друг друга. Коэффициент частоты травматизма характеризует качество работы по предупреждению несчастных случаев, проводимой администрацией предприятия совместно с отделом техники безопасности, общественными

организациями и медицинскими работниками. Число дней нетрудоспособности на 100 работающих — в основном экономический показатель, характеризующий потери рабочей силы от травмы и размеры выплат по социальному страхованию. Он зависит как от организации работы по предупреждению несчастных случаев на предприятии, так и от качества первой медицинской помощи и лечения пострадавшего. Коэффициент тяжести травм на одном предприятии и особенно при однородных повреждениях можно рассматривать как качественный показатель работы лечебных учреждений по оказанию первой помощи и лечению пострадавших.

При оценке профилактической работы по травматизму на любом предприятии правильные выводы можно сделать лишь при комплексном анализе всех трех показателей. Следует иметь в виду, что администрацией и профсоюзными органами обычно учитываются только те несчастные случаи, которые сопряжены с потерей трудоспособности не менее чем в течение одного рабочего дня. В официальные отчеты обычно не включаются случаи повреждения без потери трудоспособности, которые также нуждаются в изучении, поскольку анализ так называемого мелкого травматизма позволяет выявить организационно-технические или санитарно-гигиенические причины более серьезных травм.

Администрацией предприятий, профсоюзными органами, медицинскими работниками, санитарным активом на каждом производстве ежегодно разрабатывается единый комплексный плай оздоровительных мероприятий, направленных в числе прочего и На снижение травматизма. Этот план является частью общего производственно-финансового плана предприятия Мероприятия комплексного пиана обязательно должны отражаться в комплексных договорах и в соглашениях об охране труда, заключенных между администрацией и профсоюзными организациями.

Травматизм непроизводственный — травмы, полученные вн? связи *с* Производственной деятельностью при дорожно-транспсртйых происшествиях, на улице, в быту, при занятии спортом и прочие (сюда же относят и школьные травмы, которые рассматриваются обычно в разделе детского травматизма).- К данной категории относится большинство травм. Из-за распространенности, выраженной тенденции к росту, тяжести последствий, количества смертельных исходов исключительное положение занимает дорожно-транспортный травматизм.

Дорожно-транспортный травматизм — травмы, нанесенные различными транспортными средствами при их использовании (движении) в случаях, не связанных с гфоизводственной деятельностью пострадавших (а также по пути на работу или с работы), независимо от нахождения пострадавшего в

момент происшествия: в транспортном средстве (водитель, пассажир) или вне его (пешеход). Транспортным считается любое средство, используемое для перевозки грузов, предметов, людей (автомобиль, мотоцикл, велосипед, самолет, пароход, троллейбус, трамвай, железнодорожный, гужевой транспорт и пр.). Травматизм при дорожно-транспортных происшествиях обусловлен большим комплексом причин. Виновниками преобладающего большинства этих травм (73—75%) являются пешеходы и пассажиры. В 17—19% случаев травмы происходят по вине водителей транспорта. Наиболее опасна аварийная ситуация, приводящая к наезду на пешехода. Этим обусловлено 65—85% летальных исходов.' Наибольшее количество дорожно-транспортных происшествий наблюдается летом и в первые осенние месяцы. Дорожно-транспортные травмы учащаются в последние дни недели и во второй половине дня. Реже они возникают ночью, однако их последствия намного тяжелее. В городах основной причиной транспортного травматизма считается наезд на пешеходов, преимущественно легковыми автомобилями, на автотрассе преобладают столкновения автомобильного транспорта. В сельской местности дорожно-транспортные происшествия больше связаны с мотоциклетным и грузовым транспортом. При автодорожных катастрофах 90—94% умерших имеют множественные и еочетаяные повреждения (см.) как у взрослых, так и *у* детей, это черепно-мозговые травмы с повреждениями опорно-двигательного аппарата и внутренних органов. В настоящее время от повреждений головного мозга в стационарах умирает около *42%,* от травматического шока и кровопотери — *35—37%* пострадавших в автодорожных катастрофах. Из распределения происшествий по времени, месту возникновения, причинам и ряду других факторов складываются так называемые эпидемиологические особенности дорожно-транспортного травматизма, присущие той или иной" области, административному району, отдельной автомагистрали и т. д. Лицам, ответственным за повышение безопасности движения транспорта и предупреждение данного вида травматизма, важно знать указанные закономерности.

Борьба с дорожно-транстюртвы м травматизмом я его последствиями — одна из наиболее острых проблем современности. В России предусмотрены осуществление общегосударственных мероприятий, направленных на предотвращение дорожно-транспортных происшествий} совершенствование государственной системы оказания медицинской помощи пострадавшим яри дорожно-транспортных происшествиях и расширение научных исследований в области безопасности дорожного движения,

Травматизм уличный — травмы, полученные пострадавшими вне производственной деятельности, «а улицах, в от-

крытых общественных местах, в поле, в лесу, независимо от вызвавших причин (кроме транспортных средств). Они связаны с падением (особенно во время гололедицы), поэтому их число значительно увеличивается в осенне-зимний период. Выявляется зависимость данного вида травматизма от времени суток. При падении людей на улицах переломы костей встречаются в 68—70% случаев, ушибы и растяжения в 20—22%, ранения мягких тканей в 4—6%. Главным образом повреждаются конечности (83—85%). Увеличению уличного травматизма способствуют плохая организация уличного движения, узкие улицы с интенсивным движением, недостаточная освещенность и сигнализация; нарушение пешеходами правил уличного движения; неисправное состояние уличных покрытий и т. п. Профилактика травматизма при пешеходном движении предусматривает: 1) рациональное планирование и благоустройство улиц и мостовых, надлежащий уход за ними (применение песка во время гололеда, заделка рытвин и т. д.), освещение улиц и площадей, ограждение строящихся и ремонтируемых зданий; 2) рациональную организацию и регулирование уличного движения, строгий контроль за соблюдением правил уличного движения; 3) обеспечение хорошего технического состояния уличного транспорта, его безопасность (исправность автоматических дверей в автобусах и трамваях и т. п.); 4) надзор за детьми и их досугом; 5) широкую воспитательную и разъяснительную работу с населением (печать, радио, телевидение, кино, лекции, доклады и др.). Одной из важных мер по профилактике уличного травматизма является борьба с бытовым пьянством, поскольку уличные травмы часто получают лица в состоянии алкогольного опьянения.

Травматизм бытовой. К нему относят несчастные случаи, возникшие вне связи с производственной деятельностью пострадавшего — в доме, квартире, во дворе, личном гараже и т. д. Бытовой травматизм весьма высок и не имеет тенденции к снижению. Ведущей причиной этих травм (около трети случаев) является выполнение домашней работы — приготовление пищи, уборка и ремонт помещений и т. д. Среди травм преобладают ушибы, ранения, ожоги и др. Наиболее часто повреждается кисть. Около четверти бытовых травм возникает при падении во дворе, в квартире и т. д. Реже повреждения получают в различных бытовых эксцессах. В их возникновении значительная роль принадлежит алкогольному опьянению, особенно в праздничные и выходные дни. Бытовые травмы у мужчин встречаются в 3—4 раза чаще, чем у женщин, причем у лиц 18—25 лет они возникают в 4—5 раз чаще, чем у людей 45—50 лет.

Профилактика бытовых травм сводится к улучшению условий быта и расширению коммунальных услуг населению; рациональ-

ной организации досуга, проведению разнообразных культурно-массовых мероприятий; широкой антиалкогольной пропаганде, целенаправленной работе по созданию здорового быта; организации при жилищных конторах специальных комиссий по борьбе с бытовым травматизмом, широкому привлечению общественности (народные дружины, домовые комитеты и др.).

Травматизм спортивный — несчастные случаи, возникшие при занятиях спортом (плановых, групповых или индивидуальных, на стадионе, в спортивной секции, на спортивной площадке под наблюдением преподавателя или тренера). Несчастные случаи со школьниками во время занятий физкультурой по школьной программе в эту группу травм не включаются. Спортивные травмы составляют 2—3% всех травм. Наиболее часто они возникают при занятиях боксом, футболом, хоккеем, борьбой, мотоспортом, гимнастикой. При каждом виде спорта бывают типичные травмы. Так, у футболистов и хоккеистов чаще наблюдаются повреждения менисков коленного сустава; у лыжников и лиц, занятых фигурным катанием, — винтообразные переломы диафиза голени, лодыжек и растяжения связочного аппарата голеностопного сустава. Наиболее распространены повреждения мягких тканей с преобладанием ссадин и потертостей; переломы костей не превышают 3% общего числа травм, вывихи составляют 3—5%. По локализации наибольшее число повреждений приходится на конечности, далее следуют травмы головы и туловища. Объективным показателем тяжести повреждения является длительность и стойкость потери спортивной работоспособности.

Основные причины спортивного травматизма: 1) нарушения в организации учебно-тренировочных занятий и соревнований; 2) неудовлетворительное состояние мест занятий и неблагоприятные условия их проведения; 3) неудовлетворительное состояние спортивного инвентаря и оборудования, одежды, обуви; 4) недостаточный врачебный контроль; 5) слабая физическая подготовленность спортсмена (длительные перерывы в занятиях, отсутствие систематической тренировки, переутомление и т. д.); 6) нарушения спортсменами дисциплины во время тренировок и соревнований.

Основные мероприятия по профилактике: 1) контроль за организацией и методикой учебно-тренировочных занятий и соревнований (особенно у начинающих спортсменов). Весьма важны так называемая страховка и помощь на занятиях; 2) технический и санитарно-гигиенический надзор за состоянием мест занятий и соревнований, спортивного инвентаря, одежды, обуви и снаряжения спортсмена. Использование специальных защитных приспособлений (щитки, налокотники, наколенники,

напульсники и т.д.); 3) защита от неблагоприятных метеорологических условий (тепловые и солнечные удары, отморожения и т.д.); 4) медицинский контроль за занимающимися спортом. Первичные и вторичные медицинские осмотры перед участием в соревнованиях, перед возобновлением занятий после перерыва, 5) воспитание у спортсменов дисциплины, товарищеских взаимоотношений, а также пресечение всяких проявлений недисциплинированности; 6) обязательный анализ спортивных травм совместно с инструктором, тренерами, спортсменами.

Травматизм детский во всех странах становится предметом особой озабоченности широкого круга лиц и работников различных специачьностей. В настоящее время от травм и несчастных случаев умирает во много раз больше детей, чем от детских инфекционных заболеваний. В возникновении повреждений существенное значение имеют анатомо-физиологические и психологические особенности детей, их физическое и умственное развитие, недостаточность житейских навыков, повышенная любознательность и т. п. Выделяют следующие виды детского травматизма: I) бытовой; 2) уличный (связанный с транспортом, нетранспортный); 3) школьный; 4) спортивный; 5) прочий. При изучении детского травматизма учитывают следующие возрастные группы: а) грудной возраст (до года), б) преддошкольньш (от 1 до 3 лет), в) дошкольный (от 3 до 7 лет), г) школьный (от 7 до 16 лет), поскольку характер травматизма меняется в зависимости от возраста ребенка. Так, в грудном и преддошкольном возрасте преобладают бытовые травмы, состчвляя соответственно 70—80 и 65—75%; в школьном большее распространение получают другие виды травм (уличные, спортивные и др.).

К детскому бытовому травматизму относят травмы, возникающие в домашней обстановке, ,во дворе, в детских дошкольных учреждениях. Наиболее тяжелыми из них являются ожоги (преимущественно у детей грудного возраста) и переломы. Довольно часто у детей от 1 до 3 лет встречаются повреждения связочного аппарата локтево-го сустава как следствие резкого потягивания ребенка за руку. Среди причин выделяют ушибы (30—35%), травмы при падении (22—20%), повреждения острыми предметами (18—20%), термическое воздействие- (15—17%). Травмы объясняются преимущественно недостаточным надзором за детьми. Из многообразия причин детского бытового травматизма можно выделить следующие: 1) неправильный уход за ребенком; 2) отсутствие порядка в содержании домового хозяй^ ства (незакрытые выходы на крыши, незащищенные перила лестничных лроемов, открытые люки подвалов, колодцев, неогражденные траншеи при земляных работах, отсутствие ограждений ремонтируемых зданий, небрежное хранение материалов

на стройках и др); 3) дефекты воспитания дома и в школе, отсутствие навыков правильного поведения в местах общего пользования и др.

Для профилактики травматизма следует: 1) обеспечить правильный уход за грудными детьми и детьми преддошкольного ртраста ^исключить возможность ожогов, не разрешать детям самостоятельно включать электроприборы, содержать электропроводку в надлежащем состоянии и др.); 2) усилить надзор за школьниками в часы их досуга (оборудование мест для игр — детских комнат, игровых площадок, парков и др). 3) устранить технические погрешности в домовом хозяйстве; 4) прививать детям правильные трудовые навыки; 5) целенаправленно обучать их правилам поведения в местах общего пользования.

Травматизм детский уличный включает в себя травмы, возникающие у детей на улице, в открытых общественных местах, в поле, в лесу и т. д., как связанные с транспортом, так *к* нетранслортные. Они составляют почти треть травм у детей. Их удельный вес в городе возрастает ^ весенние и осенние месяцы, когда дети большую часть времени проводят вне дома. Наибольшее число уличиых травм возникает в середине дия (с 12 до 16 ч). Основным видом дорожно-транспортных происшествий с детьми является иаезд на детей-пешеходов (около 80%> и детей-велоеипедшетов *(9—9%); *А* общего числа пострадавших детей[1] получают повреждения от легкового и грузового транспорта. Удельный *все* травм, причиненных мотоциклами, общественным транспортом (автобусами, троллейбусами), ниже. Около 80% дорожно-транспортных происшествий с детьми приходится на школьный возраст. В связи с возросшей интенсивностью движения тю дорогам страны повреждения опорно- двягателъвег© авпарата, преобладавшие в струхтуре дорожно-транспортного травматизма у детей несколько десятилетий назад, все чаще сочетаются с "повреждениями черепа, груди и живота, сопровождаются шоком, кровопотерей. Уличная ветранснорткая травма менее тяжелая, *я&* более частая. Если при уличной транспортной травме, составляющей всего €— *9%* травм у детей, необходимость в госпитализации возникает *у* 85—90% пострадавших и детальность достегает 12*8^ то ври нетраиеяортней травме эти нифры свответетвеино составляют 25—32%, €—*11%* и 0,03—&,65%. Ра«тет ч«сло уличных детекш травм, связанных с ездой «а ввяосняедк 22—25% пострадавших получают переломы, 25—27® — повреждения, черепа. Из всех детей, получивши» травму а связи е ездой на велосипеде, в стационарном лечении нуждается М^, а в амбулаторном; — 84—869з. Дети дошкольного возраста часто получают повреждения от наезда ва них велосипедистов.

Основные причины; 1} недостаточный надзор за детьми по •пути в школу и из школы, а также в часы досуга; 2) незнание

правил уличного движения и правил поведения на улице; 3) неправильное пользование общественным транспортом; 4) преднамеренное нарушение правил уличного движения вследствие неверного представления о героизме, мужестве, храбрости; 5) игры и шалости на проезжей части улицы; 6) неисправность транспорта, недостаточная квалификация водителя.

Профилактика: 1) усиление надзора за детьми, организация разумного досуга; 2) обучение детей правилам уличного движения с использованием кино, радио, телевидения, прессы; 3) отведение специальных мест для игр детей (игровые площадки, детские парки, снежные горки и т. д.); 4) разъяснение опасности игр и шалостей на проезжей части; 5) организация групп продленного дня (для школьников младшего и среднего возраста).

Травматизм детский школьный включает в себя несчастные случаи у учащихся дневных общеобразовательных школ всех типов (в том числе музыкальных, ПТУ) в школе (на уроке, перемене, в учебных мастерских, на уроках физкультуры, на пришкольном участке). Частота травм в известной степени зависит от возраста ребенка. Наибольшее число травм приходится на средний детский возраст (11—13 лет). Причиной травм в школьных коридорах, на лестницах, в местах общего пользования, как правило, являются нарушения дисциплины. Преобладают падения и удары о твердые предметы (ребенок поскользнулся или споткнулся, толкнули во время бега, в игре и пр.). В основном это легкие травмы. Более тяжелые повреждения (переломы, сотрясения головного мозга) встречаются в 15% всех школьных травм.

До 46% травм у школьников происходит при занятиях легкой атлетикой на уроках физкультуры, в том числе во время бега— 53%, при прыжках в высоту'— 27%. На втором месте стоят повреждения, полученные во время гимнастических упражнений на спортивных снарядах. Далее следуют повреждения во время игры с мячом (футбол, баскетбол). Причинами травм на уроках в основном являются слабая дисциплина учащихся, отсутствие необходимого спортивного оборудования, неудовлетворительные санитарно-гигиенические условия спортивных залов, недостатки в преподавании физкультуры в некоторых школах и др.

Медицинские работники должны обязательно расследовать каждый случай школьного травматизма при занятиях физкультурой, тщательно выявлять и изучать причины, приведшие к несчастному случаю, и принимать меры по их устранению совместно с преподавателем физкультуры и администрацией школы. Институтом физического воспитания и школьной гигиены АПН РФ для школьных преподавателей физкультуры разрабо-

таны специальные методические указания, в которых предусмотрены: обеспечение строгой дисциплины во время занятий физкультурой и спортом; строгая последовательность в овладении навыком, постепенное увеличение физической нагрузки; неуклонное выполнение страховки при упражнениях, связанных с риском падения; усиленный контроль за занятиями физически недостаточно подготовленных учащихся; педагогический контроль во время занятий за психологическим состоянием учащихся (профилактика сильного утомления и переутомления, способствующих получению травм); исключение перегрузок залов, спортивных площадок, катков во избежание столкновений; постепенное увеличение нагрузки по продолжительности и интенсивности при возобновлении занятий после длительного перерыва, болезни, травмы.

В учебной программе школ важное место занимает трудовое обучение. Программы занятий по труду составлены с учетом возраста и физического состояния учащихся и предусматривают выработку навыков, обеспечивающих безопасность работы в условиях промышленного и сельскохозяйственного производства. Важнейшим условием безопасности труда учащихся являются исправность оборудования, инструментов и правильные приемы обращения с ними. Травмы на уроках труда составляют менее 1% детского травматизма.

Травматизм детский спортивный составляет до 4% всех травм у детей школьного возраста. Как правило, преобладают травмы при неорганизованном спорте или плохой организации занятий в детских спортивных школах. Под травматизмом при неорганизованном спорте имеются в виду повреждения, полученные детьми во время спортивных игр или занятий, проводимых без контроля взрослых: катание на коньках, лыжах, прыжки с трамплинов, игры с мячом и т. д. Основные причины травм детей на катках во время массового катания следует видеть в переполнении катков, особенно в выходные дни, катании детей в вечерние часы вместе со взрослыми. Большинство травм происходит по причинам, зависящим от самих пострадавших (падение, удары, столкновения с другими катающимися и пр.). У 59% пострадавших наблюдаются переломы, вывихи, открытые повреждения. При организованном спорте у 40% пострадавших детей травмы происходят на занятиях в спортивных школах, у 20% — в спортивных секциях и 40% детей получают повреждения во время соревнований и тренировок. Наибольшее количество травм происходит при занятиях спортивной гимнастикой, затем следуют игра в баскетбол и занятия легкой атлетикой.

По характеру повреждений преобладают ушибы, растяжения; у трети пострадавших детей возникают переломы и вывихи. До

85% переломов приходится на верхние конечности (предплечье, пальцы кисти). Переломы костей нижних конечностей чаще происходят у конькобежцев, при занятиях фигурным катанием, игре в футбол.

Для предупреждения спортивного травматизма у детей следует: 1) шире организовывать занятия спортом в специальных спортивных учреждениях (детских спортивных школах, спортивных клубах, обществах и т. д.); 2) обязать детские лечебно-профилактические учреждения систематически извещать отделы народного образования о каждом случае травмы при спортивных занятиях и изучать обстоятельства и причины вместе с педагогами для принятия конкретных мер по предупреждению аналогичных случаев; 3) в спортивных школах, где физкультурные залы не удовлетворяют современным требованиям, в местах занятий неорганизованным спортом предусмотреть меры по перспективной профилактике детского спортивного травматизма. Для этого совместно с сотрудниками городских, районных санитарно-эпидемиологических стандий ставят вопросы перед строительными организациями, жилищными управлениями о создании оптимальных условий детям для занятий спортом (благоустройство спортивных залов, создание дворовых спортивных площадок и т. п.); 4) пересмотреть конструкции некоторых спортивных снарядов с учетом возрастных особенностей школьников; 5) на городских катках выделить время для катания детей школьного возраста; б) на заседаниях межведомственных комиссий по борьбе с детским травматизмом, на конференциях преподавателей физкультуры шире обсуждать вопросы предупреждения спортивных травм у детей.

ОРЕШИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ. В задачи травматологической службы входит проведение мероприятий по профилактике травматизма в соответствии е современным состоянием науки и техники; оказание первой помоиир лри травмах на меете вретнзаеетвй*; вечеиие больных на веех этапах; учет пострадавших и дисла»серкве наблюдение; планевая подготовка по травматологии кадров врачей * медицинских сестер и повышение и* квалификации; разработка и внедрение рациональных способов лечения всвреждеяяй, методическое ррегавдство и сяете**ая«еашй« «еитредь за работой травматологических лечебных учреждений.

Руководство траематозошческей службе* в пределах города, области, краг, республики осуществляют районные, геройски^ областные, республиканские травматологи и хирурги. Методичееким руководство травматологической службой проводят научио-иселедеватеяъские институты травматологии и ортопедии (НИИТО).

Коитрольив-консультативным» органами во травматологической немощи являются медицинские советы но экспертизе отда--

ленных результатов лечения, которые организуются при областных, городских больницах, травматологических пунктах и кабинетах. Согласно приказу МЗ СССР № 530 от 16.04.86г. они утверждаются соответствующими органами здравоохранения. Медицинский совет под председательством заведующего травматологическим отделением, пунктом, кабинетом и в составе ординаторов и представителей областного, городского или районного отделов здравоохранения и администрации больницы, поликлиники осуществляет экспертизу по плану, утвержденному отделом здравоохранения. Совет помогает лечащим врачам в их практической работе, квалифицированно проверяя методы и содержание их лечебно-профилактической работы. Члены медицинского совета лично детально обследуют лиц, подлежащих экспертизе, изучают медицинскую документацию, выявляют ошибки, допущенные при обследовании больного и установлении диагноза, назначении и проведении лечения. Одновременно медицинский совет проверяет работу обследуемого отделения, пункта, кабинета. Рассматривают своевременность и полноту использования лечащими врачами новейших научно обоснованных методов исследования, лечения и профилактики; правильность диагноза, оценку лечащими врачами течения болезни, лечения и его результатов; полноту отражения в медицинской документации всех данных о заболевании.

Заседания медицинского совета протоколируются. Протокол состоит из 3 разделов: констатации, выводов и рекомендаций, Один экземпляр протокола направляется не позднее 10 дней после проведения экспертизы главному травматологу-ортопеду (области, округа, края,-города); второй— в соответствующий институт травматологии и ортопедии для углубленной разработки.

В стране сложилась стройная система специализированной травматолого-ортопедиче^кой помощи. Основополагающим документом в деятельности органов здравоохранения, травматологов-ортопедов страны является приказ МЗ СССР № 530 от 16.04.86 г. «О мерах по дальнейшему развитию и совершенствованию травматолого-ортопедической помощи населению страны». Организационно травматологическая помощь в-России сложилась из следующих основных этапов; первой медицинской помощи, амбулаторного и стационарного лечения и реабилитации. Отдельные звенья этой помощи неразрывно связаны между собой, что обеспечивает преемственность и четкую последовательность всех лечебно-йрофияактических мероприятий.

Первая немощь заметно влияет на исход повреждений. Она может быть элементарной (в порядке само- и взаимопомощи), квалифицированной {врачи, средний медицинский персонал) и специализированной (травматолог). Лица, ответственные за ока-

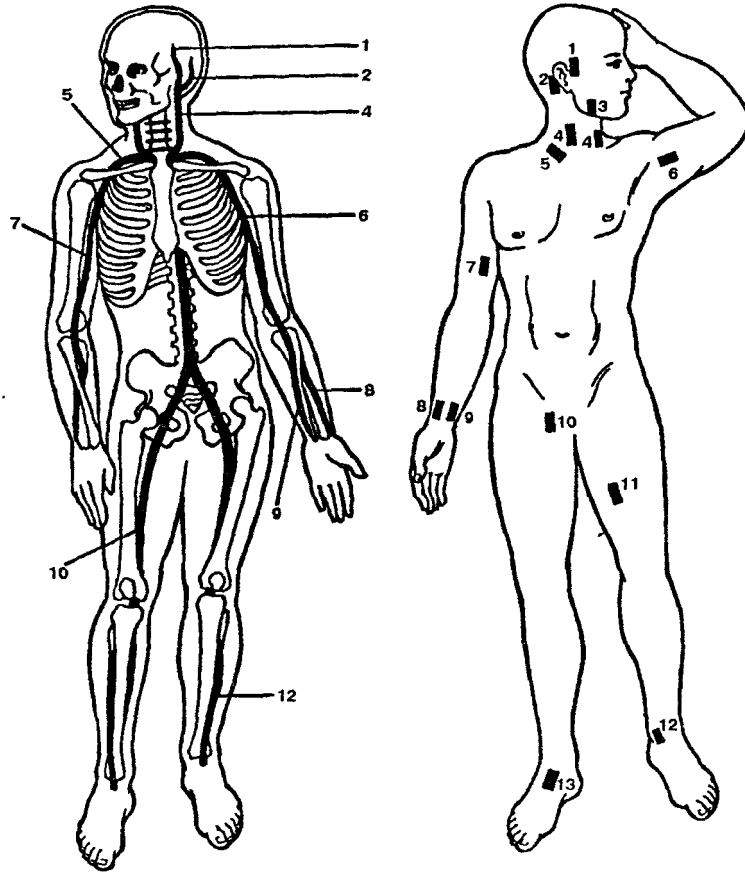


Рис. 1. Точки прижатия артерий.
1 — височная; 2 — затылочная; 3 — челюстная; 4 — сонная; 5 — подключичная; 6 — подмышечная; 7 — плечевая; 8 — лучевая; 9 — локтевая; 10, 11 — бедренная; 12, 13 — большеберцовая

зание первой медицинской помощи, должны быть в постоянной готовности и располагать необходимыми материальными средствами, поскольку повреждения при несчастных случаях возникают внезапно; первая помощь должна быть максимально приближена к пострадавшим, а время от момента травмы до оказания помощи сведено к минимуму; необходимо быстро направлять пострадавшего в соответствующее лечебное учреждение и правильно транспортировать (для чего важно иметь информацию о местах оказания травматологической помощи).

Организация, объем и характер первой помощи в известной мере зависят от вида травмы.

Первую помощь на месте несчастного случая начинают с освобождения тела пострадавшего или его части от действия вредоносного агента (извлечение из станка, из-под автомобиля, тяжелых предметов и т.д.). При этом по возможности предусматривают меры по обезболиванию. При тяжелой травме, осложненной шоком и кровопотерей, руководствуются схемами^ изложенными в разделах *Шок травматический, Кровопотеря острая* (см.). Осуществляют временный гемостаз, накладывают повязки на раны; при необходимости выполняют транспортную иммобилизацию, подготавливают к транспортировке и эвакуируют пострадавшего в соответствующее лечебное учреждение.

Гемостаз, наложение повязки. Временный гемостаз на месте несчастного случая следует выполнить как можно быстрее. Для этих целей применяют давящую повязку, тампонаду, пальцевое прижатие сосуда на протяжении, наложение жгута, захват в ране зияющего сосуда кровоостанавливающим зажимом. Для давящей повязки используют стерильные бинты или индивидуальные перевязочные пакеты. Повязку следует накладывать на всю раневую поверхность достаточно плотно, равномерно сдавливая ткани и стенки раневого канала. Дополнительно используют пелоты из бинта, подушечек индивидуального перевязочного пакета, которые сверху плотно фиксируют турами бинта. Органу (конечности) придают по возможности возвышенное положение. Иногда прибегают к максимальному сгибанию в вышележащем суставе с вкладыванием в область сгиба ватно-марлевой подушечки. При артериальном кровотечении, особенно из крупного сосуда, пальцем прижимают артерию (рис. 1), после чего накладывают жгут. Обычно пользуются стандартными резиновыми жгутами, реже — импровизированными средствами (ремень, шарф и др.). Конечность приподнимают, под нее проксимальнее места ранения подводят жгут, растягивают и несколько раз обертывают вокруг конечности поверх одежды или полотенца. Туры жгута должны ложиться рядом друг с другом, не ущемляя кожи. Наиболее тугим должен быть первый тур, второй накладывают с меньшим натяжением, а остальные — с умеренным. Концы жгута соединяют при помощи цепочки и крючка. Слабо наложенный жгут усиливает кровотечение (в результате венозной гиперемии), чрезмерно тугой сдавливает нервные стволы с последующими проводниковыми расстройствами. Жгут на конечности оставляют на минимальное время (не более 1 *Уг—2* ч, зимой до 1 ч). Под жгут вкладывают записку с указанием момента его наложения. Если необходимо оставить жгут на более длительный срок, то его полностью ослабляют для восстановления кровообращения в дистальном отделе конечности, а через 2—3 мин затягивают вновь (желательно

проксимальнее места первоначального наложения). Во время ослабления жгута артерию прижимают пальцем.

Транспортная иммобилизация обеспечивает максимальный покой (неподвижность) поврежденного сегмента конечности при передвижении или перевозке пострадавшего. Ее следует выполнять как можно раньше; при отсутствии стандартных шин используют подручные средства. Перед иммобилизацией целесообразно ввести пострадавшему анальгетики. Шины накладывают поверх обуви и одежды, стараясь по возможности оберегать поврежденную часть тела. При открытом переломе иммобилизации предшествует остановка кровотечения, закрытие раны повязкой. При транспортной иммобилизации фиксируют не менее двух суставов выше и ниже повреждения. Иммобилизацию по возможности выполняют в среднефизиологическом положении конечности. Перед наложением шину моделируют и для предупреждения сдавления мягких тканей, сосудов, нервов применяют мягкие прокладки. В зимнее время иммобилизированную конечность дополнительно утепляют. Чаще применяют стандартные шины, предназначенные для временной фиксации (лестничная шина Крамера), а также для одновременной фиксации и вытяжения (деревянная шина Дитерихса), деревянные щиты и да. В последние годы для фиксации версией конечности, голени и стопы созданы транспортные шипы (ЦИТО) из полиэтилена, армированного алюминиевой проволокой. Оии легко моделируются, допускают санитарную обработку и обеепечявают прочную фиксацию. При переломах бедренной кости применяется шина Сиваша—Казьмина из коррозионно-стойкого алюминия, снабженная ложементом для голени, бедра, подетопвиком я иодтаэником. Шиву фиксируют к тулов-тцу я конечности матерчатыми безэамко&ыми ремнями. Шина допускает создание фя знол&гического положения конечности и вытяжение. Пр« множественных, сочетаемых повреждениях применяют универсальные шикы-носилхи *с* рентгенолрозрачньш покрытием, позволяющим одновременно не только иммобшгнзировать все тело к конечности, во и выполнят* реяттснолотяческие исследования, не перекладывая пострадавшего.

Транспортировка в стационар является ответственным этапом догоспитальной помощи. Если пострадавшей не нуждается в реанимационных мерах на месте несчастного случая, то его эвакуируют после оказания помощи во всем объеме (временный гемостаз, введение анальгетиков, наложение повязки на рану, иммобилизация поврежденного сегмента стандартной транспортной шиной или подручными средствами). Для эвакуации в городах и сельских районных центрах используют машины скорой медицинской помощи, медико-санитарных частей, а также другой приспособленный транспорт.

При травмах с тяжелыми нарушениями жизненно важных функций (массивная кровопотеря, тяжелый травматический шок и терминальное состояние, тяжелая черепно-мозговая травма и др.) целесообразна быстрая эвакуация в специализированное лечебное учреждение после оказания первой медицинской помощи в максимальном объеме; реанимационные и противошоковые мероприятия, начатые на мес'е происшествия, должны быть продолжены в пути, что доступно специализированным бригадам скорой медицинской помощи. В специализированных машинах предусмотрены условия не только для полноценной транспортной иммобилизации, ко и для современного обезболивания, трансфузионной терапии в пути. Пострадавших, особенно с множественной, тяжелой сочетанной травмой (см. *Множественные и сочетанные повреждения),* доставляют в специализированное лечебное учреждение, несущее дежурство, по возможности уведомив по радиотелефону дежурную бригаду врачей реанимационного центра.

Во время транспортировки пострадавшему придают определенное положение в зависимости от характера и локализации повреждения. Перевозка на щите или специальных носилках обязательна при переломах костей таза или позвоночника. В первом случае пострадавшему придают положение «лягушки», подложив валик под разведенные колени; при переломах и вывихах в шейном отделе позвоночника его иммобилизируют шинами Крамера. -Пострадавшего с повреждением грудной клетки и,ее органов (за исключением ранения сердца) транспортируют в положении полусидя. Во время транспортировки наблюдают за состоянием сердечно-сосудистой системы (особенйо пра ранении сердца, клапанном пневмотораксе и т.д.), эффективностьюдыхания (при множественных переломах ребер). При черепномозговой травме пострадавшего транспортируют в горизонтальном, положении ,с подложенным под голову мягким валиком, подушкой, резиновым другом с отверстием, суженным по конг туру головы посредством двух боковых, завязок. Обструкция верхних дыхательных путей у таких пострадавших иногда требует наложения трахеостомы (лучше выполнить интубацию) и аппаратной ИВЛ, в процессе транспортировки. При повреждениях брюшно.й стенки и органов брюшной полости пострадавшего перевозят в положении лежа на спине. Головной конец носилок опускают у больных с подозрением на внутрибрюшинное кровотечение. При переломах трубчатых костей поврежденной конечности (с наложенной шиной) придают возвышенное положение. При множественных, сочетанных тяжелых повреждениях пострадавшего транспортируют в положении лежа на спине под наркрзом закисью азота с кислородом в соотношении 3:1 или 2:1.

Амбудаторнз-поликлиническая помощь при травмах — один из наиболее массовых видов медицинской помощи населению.

Большинство (90—94%) больных с временной утратой трудоспособности вследствие травм начинают и завершают лечение в этих условиях. Около 97% травматологических больных, поступивших в стационар, заканчивают лечение в поликлиниках. Около 63% всех дней временной нетрудоспособности при различных травмах приходится на амбулаторное лечение.

В штатных расписаниях городских учреждений поликлинического типа должности травматологов-ортопедов определяют с учетом обращаемости населения и в соответствии с приказом МЗ СССР № 999 от 11.10.82 г. «О штатных нормативах медицинского и педагогического персонала городских поликлиник, расположенных в городах с населением свыше 25 тыс. человек». На 10 тыс. взрослого населения полагается 0,4 должности травматолога-ортопеда; на 10 тыс. детского населения — 0,2 должности.

В соответствии с п. 1.1.4 приложения к приказу № 999 должности травматологов-ортопедов для оказания круглосуточной амбулаторной травматологической помощи устанавливаются в штате одной из поликлиник города (городского административного района) с населением не менее 200 тыс. (в областных, краевых, республиканских центрах — не менее 100 тыс.) в зависимости от объема этой помощи и расчетных норм обслуживания, но не менее одного круглосуточного поста.

С разрешения министра здравоохранения должность травматолога-ортопеда для оказания круглосуточной амбулаторной травматологической помощи может устанавливаться в городах с населением от 100 до 200 тыс., не являющихся областными, краевыми или республиканскими центрами, но не более одного круглосуточного поста.

В соответствии со штатными нормативами, определенными приказом МЗ СССР № 900 от 26.09.78 г., в сельских районах самостоятельная должность травматолога-ортопеда выделяется для обслуживания 25 тыс. взрослого населения и такого же числа детей. Полдолжности травматолога-ортопеда для помощи как взрослым, так и детям можно установить при наличии 12—13 тыс. населения. При организации амбулаторной травматологической помощи следует предусмотреть лечение травматологических больных до полного выздоровления, в том числе и лечение на дому больных с травмами.

Диспансерное обслуживание больных с последствиями травм. Основной задачей диспансеризации больных с последствиями травм является сохранение или скорейшее восстановление их здоровья и трудоспособности, предупреждение инвалидности путем регулярного наблюдения, своевременного лечения, рационального трудоустройства больных, предупреждения травм. Важной задачей диспансерного обслуживания пострадавших с последствиями травм является завершение поздней медицинской реабилитации, которая проводится

как в амбулаторно-поликлинических учреждениях, так и в специализированных центрах по восстановительному лечению с широким использованием механофизиотерапии, природных курортных факторов и т. д. Особое значение следует уделять социальной реабилитации, позволяющей наиболее полно восстановить трудоспособность на основе выявления, мобилизации и развития остаточных функциональных возможностей и компенсаторных приспособлений у больного, перенесшего травму. Больных с последствиями травм берут на диспансерный учет в строгом соответствии с «Инструкцией по дальнейшему совершенствованию диспансеризации больных в амбулаторно-поликлинических учреждениях для взрослых» (приказ МЗ СССР №1129 от 02.11.79г.). Примерная схема динамического наблюдения за больными с последствиями травм представлена ниже.

На каждое лицо, подлежащее диспансерному наблюдению, травматолог должен заполнить контрольную диспансерную карту (форма № 30). В ней указываются сроки явки больных для осмотра и рекомендуемые лечебно-профилактические мероприятия. Данные о диспансерном наблюдении вносят также в единую карту амбулаторного больного (форма № 25), где отмечают изменения в его состоянии, результаты проведенного обследования и лечения. По окончании отчетного года составляют этапный эпикриз и план реабилитационных мероприятий на предстоящий год (госпитализация, санаторно-курортное лечение и др.). Ежегодно травматолог или хирург, оказывающий помощь больным с травмами, обязан проводить анализ эффективности диспансеризации. Отчет о диспансеризации направляют главному травматологу-ортопеду по окончании отчетного года.

Экспертиза временной нетрудоспособности. Под временной нетрудоспособностью после травмы понимают невозможность выполнения общественно полезного труда без ущерба для здоровья пострадавшего. В соответствии со ст. 50 «Основ законодательства СССР о здравоохранении» экспертизу временной нетрудоспособности осуществляет врач или комиссия врачей. Права и обязанности по проведению экспертизы определены «Положением об экспертизе временной нетрудоспособности в лечебно-профилактических учреждениях». В настоящее время действует положение, утвержденное приказом Минздравмедпрома России от 13.01.95 г. (№ 5), приложение № 1. При травмах экспертизу трудоспособности проводят лечащий врач или заведующий отделением поликлиники или стационара, врачебно-консультативная комиссия (ВКК) и заместитель главного врача по экспертизе временной нетрудоспособности.

При определении продолжительности нетрудоспособности, вызванной травмой, основным показателем является степень восстановления анатомической целости поврежденных тканей, их функции и адаптации больного к профессиональному труду.

Схема диспансерного наблюдения травматологических больных

Нозологическая форма	Сроки и частота наблюдения	Консультации и их частота	Наименование и частота исследований	Основные оздоровительные мероприятия
Последствия переломов и вывихов				
Компрессионные переломы позвоночника	В течение 2 лете момента тразмы. первый год — 4 *раза,* второй — 2— 4 раза	Невропатолог — по показаниям	Реычеьо-грлм\»ыг позвоночника — по показаниям, но не реже 1 раза в полгода	Режим, ЛФК, физиотерапия, трудоустройство
Внутрисуставные переломовывихи				
Плечевой сустав (перепои хирургической шейки, отрывы большого бугра со смещением в потость сустава перелом сустазною отростка дояатки» пере - ломовьгоая плечевой кости)	В течение 1 года после травмы Первре полугодие -г- 2 раза, второе — 1 раз	То жг	Рентгенограмма сустава — по показаниям	ЛФК, физиотерапия, трудоуетрэйс гво
Локтевой сустав (вывихи и переяоМовывихи костей предплечья)	Ф течение 1 года с момента травмы	Тоже	Ретте*тограмма сустава — по показаниям	То я® -
Кости запястья ^переломовывихи)	В тече пне 1 года после травмы — 2 раза		То же	» »

Продолжение

Тазобедренный с>став (переломы вертлужной впадины, переломы и вывихи головки бедра, переломы шейки бедра)	В течение 2 лет с момента травмы: первый год — 4 раза, в дальнейшем — 2 раза в год	»>>	Рентгенограмма сустава — по показаниям, не реже 1 раза в полгода с целью распознавания асептического некроза	Режим, ЛФК, физиотерапия, санаторно-курортное лечение, трудоустройство
Голеностопный еуетав (лереяомы лодыжекс подвывихом стопы, переломы таранной кости, переломы ДИЕтальногометаэпнфяза большеберцовой костя, проникающие в сустав)	В течение 1 года после травмы 2 раза	» »	Рентгенограмма сустава — по показаниям	ЛФК, физиотерапия, трудоустройство
Коясивкй сустав	В^тетенив года с момента травмы 2 р*з»		Раптеяо-Граима суета-вз — по показаниям, ноне реже! разве тс»	Тоже
Черетомы клетей газа с повреждением крестцовв-поджздошяого И лобкового Сочленений	5"течй8*№ *2 лет с* момента траьмы I раз в год	'Невропатолог, ролсг, акушер-гинеколог — по показаниям	Лжя»ю-граима костей таза — 1раз «гадко жжазаюшм	Эзмпц.ЗФХ, вия, санаторно-курортное лечение, трудоустройство

Окончание

Ложные суставы костей (после операции)	В течение 2 лет после травмы: первый год — 2 раза, второй год — 1 раз		Рентгенограмма — по показаниям	Тоже
Переломы, осложненные повреждением нервных стволов	В течение 3 лет с момента травмы: первый год — 2 раза, в дальнейшем - 1 раз в год	Невропатолог не реже 2 раз в год	Рентгенограмма — по показаниям	ЛФК, физиотерапия, трудоустройство
Привычный вывих плеча (после операции)	В течение 1 года с момента травмы 3—4 раза	Невропатолог — по показаниям	Тоже	Тоже
Повреждение нервов в сухожилии сгибателей пальцев кисти в пределах сухожильных влагалищ)	Тоже	Невропатолог 2 раза в год	» »	» »

В соответствии с инструкцией «О порядке выдачи документов, удостоверяющих временную нетрудоспособность граждан» от 19.10.1994г. №206.

При заболеваниях и травмах лечащий врач выдает листок нетрудоспособности единолично и единовременно на срок до 10 календарных дней и продлевает его единолично на срок до 30 календарных дней, с учетом утвержденных Минздравмедпромом России ориентировочных сроков временной нетрудоспособности при различных заболеваниях и травмах.

Врачи, занимающиеся частной медицинской практикой вне лечебно-профилактического учреждения, имеют право выдавать документы, удостоверяющие временную нетрудоспособность, на срок не более 30 дней.

При сроках временной утраты трудоспособности более 30 дней решение вопроса дальнейшего лечения и продления *листка* нетрудоспособности осуществляется КЭК, назначаемой руководителем медицинского учреждения.

Продление листков нетрудоспособности частнопрактикующими врачами в этих случаях осуществляется в порядке, определяемой Минздравмедпромом России совместно с Фондом социального страхования РФ.

По решению КЭК, при благоприятном клиническом и трудовом прогнозе, листок нетрудоспособности может быть продлен до полного восстановления трудоспособности, но на срок не более 10 месяцев, в отдельных случаях (травмы, состояния после реконструктивных операций, туберкулез) — не более 12 месяцев, с периодичностью продления комиссией не реже, чем через 30 дней.

При необходимости перевода гражданина на легкую работу в случаях профессионального заболевания или туберкулеза ему по решению КЭК выдается листок нетрудоспособности на срок не более 2 месяцев в году с отметкой «доплатной листок нетрудоспособности».

Не имеют право выдачи листков нетрудоспособности врачи приемных отделений больницы, врачебно-физкультурных диспансеров, не имеющих стационаров, и клиник НИИ курортологии и физиотерапии.

При установлении медико-социальной экспертной комиссией инвалидности срок временной нетрудоспособности завершается датой регистрации направления на МСЭК.

Травматолого-ортопедический кабинет — структурное подразделение поликлиники или поликлинического отделения объединенной больницы. Создается при наличии в штате до 3,5 должностей травматологов-ортопедов. Штатные нормативы устанавливают в соответствии с приказами МЗ СССР № 900 от 26.03.78 г. и №999 от 11.10.82 г. В зависимости от штатных возможностей и местных условий работа кабинета может быть односменной, полуторасменной, двухсменной. При организации кабинета допускается централизация должностей медицинского персонала (травматологов-ортопедов, медицинских сестер и санитарок) в одной или нескольких поликлиниках города. В задачу специализированного кабинета входит: 1) оказание первой квалифицированной и специализированной помощи; 2) обеспечение дальнейшего амбулаторного лечения больных, включая обслуживание их на дому; 3) экспертиза временной нетрудоспособности больных; 4) учет повреждений и ортопедических заболеваний, выявленных у жителей обслуживаемого района; 5) систематический анализ причин травматизма и его профилактика, организация первой травматологической помощи, прежде всего на промышленных предприятиях района; 6) диспансерное

обслуживание больных, 7) оказание консультативной помощи больным, направляемым из других лечебных учреждений района, 8) организация преемственности между амбулаторно-поликлиническими лечебными учреждениями.

Для кабинета в поликлинике выделяют комнаты, кабинет врача, перевязочную, операционную, гипсовочную. Перевязочную можно совмещать с поковочной. Рациональное размещение комнат и мебели представлено на рис. 2

Специализированный кабинет оснащают современным медицинским оборудованием и инструментарием для диагностики и лечения согласно табелю оборудования, утвержденному МЗ СССР. Целесообразно разместить кабинет на первом этаже, поблизости от рентгеновского кабинета и физиотерапевтического отделения.

В травматологическом кабинете оказывают помощь при: 1) неглубоких ранах мягких тканей без явных воспалений при удовлетворительном общем состоянии пострадавшего; свежих открытых и закрытых повреждениях сухожилий разгибателей пальцев кисти; 2) ушибах различных частей тела без значительных кровоизлияний в ткани и общих расстройств, подногтевых

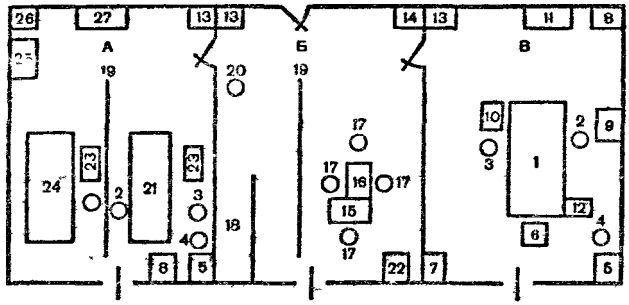


Рис. 2. Рациональное размещение комнат и медицинской мебели в травматолог'о-ортопедйческоч кабинете поликлиники {по И В Шумада с соавт)

А — перевязочкая-гипсоеочг'аг, Ь — кабинет врача, В — операционная, 1 — стал ояерациэннын, 2 — подставка для тазов, 3 — табурет винтовой, 4 ;- подставка для стери,-лизационных коро_бок, 5 — столик для стерильного материала, 6 — столик для инструментов передвижной на кронштейне, 7 — шкаф для инструментов двухстворчатый, 8 — шкаф для инструментов адностворчатый 9 — аппарат для газового наркоза, 10 — ле'-сенка к операционному столу, 1! — шкаф для сильнодействующих лекарств висячий малый, 12 — столик для операции на руке, 13 — раковина, 14 — шкаф для одежды персонала, 15 — стол письменный однотумбовый для врача, 16 — кушетка смотровая, 17 — стул, 18 — ширма раздвижная, 19 — вешалка стоячая для одежды больных, 20 — несгораемый ящик для хранения рентгенограмм, 21 — стол перевязочный, 22— стол письменный однотумбовый для медицинских сестер, 23 — лесенка к перевязочному столу, 24 — стол для наложения гипсовых повязок, 25 — шкаф для гипсовых бинтов, 26 — стол для заготовки гипсовых бинтов, 27 — шкаф для медикаментов и перевязочного материала

гематомах; 3) растяжениях связок крупных суставов конечностей (коленного, голеностопного и др.) без клинически определяемого гемартроза и межфаланговых, пястно-фаланговых суставов с гемартрозом; 4) закрытых и изолированных переломах фаланг пальцев кисти, стопы, закрытых переломах пястных и изолированных переломах плюсневых костей и костей запястья без смещения, вколоченных переломах хирургической шейки плечевой кости; переломах лучевой кости в типичном месте; переломах ключицы и локтевого отростка (не подлежащих оперативному лечению), изолированных поднадкостничных переломах костей предплечья и голени у детей, изолированных переломах малоберцовой кости, переломах лодыжек без смещения или со смещением фрагментов, легко поддающихся репозиции и удержанию; 5) свежих неосложненных и привычных вывихах плеча, неосложненных вывихах предплечья, кисти, пальцев и стопы; **свежих вывихах нижней** челюсти, **вывихах акромиального конца ключицы, привычном вывихе надколенника.**

В ортопедо-травм-атологическом кабинете поликлиники первичных больных регистрируют в специальном журнале. Кроме тоге, врач кабинета вносит записи в карту амбулаторного больного (форма № 25), заполняет статистический тадри (форма № 25-в> и дневник работы врача (форма № 39)> В кабинете ведется операционный журнал, учет перевязок и наложения гипсовых шин и повязок.

В тганхлиниках больниц, где нет травматологических отделений, методическое руководство работой кабинета, помимо заведующего хирургическим отделением, осуществляет районный или городской травматолог. Если кабинет развернут в поликлинике больницы, имеющей травматологическое отделение, то методическое руководство кабинетом осуществляет заведующий этим отдалением О* обязан не менее *I* раза в неделю консультировать больных, представляемых врачом кабинета.

Важное значение имеют хранение и подбор амбулаторных карг в регистратуре поликлиники, информация о порядке и часах приема больных, получение справок и оформление другой документации. Внедряют централизованную заготовку и стерилизацию перевязочного материала, хирургических инструментов, шприцев и инъекционных игл, а также применение стерильных шприцев одноразового пользования, **неосыпающихся гипсовых бинтов заводского изготовления^ Два уменьшения затрат врем&-ви на письменную работу пользуются стандартными, изготовленным» типографским способом бланками для направлений бояь-кы*** на рентгенографию, лабораторные **исследования, лечение в кабинетах ЛФК и физиотерапии и т. п.**

Медицинская сестра **кабинета** регулирует **поток веагарвых-бельных** путем райномерного их распределения **и» часам и дням недели,** 46—45% талонов выделяют для -первичных **больных. В дни**

наиболее высокой обращаемости первичных больных таких талонов выделяют больше. Диспансеризацию осуществляют в строгом соответствии с инструктивно-методическими указаниями.

Травматологический пункт является оптимальной формой амбулаторной травматологической помощи. В его задачи входит: 1) оказание помощи пострадавшим с травмами (преимущественно опорно-двигательного аппарата) и лечение больных до выздоровления; долечивание больных, выписавшихся из стационара; 2) методическое руководство санпостами, здравпунктами, травматологическими кабинетами медико-санитарных частей, а также амбулаториями и хирургическими отделениями поликлиник, оказывающими помощь при травмах; 3) организация мероприятий по профилактике всех видов травматизма в районе деятельности травмпункта и контроль за их выполнением; 4) диспансеризация больных с последствиями травм и анализ отдаленных результатов лечения.

Травматологические пункты обязаны широко информировать население района о своей круглосуточной работе путем объявлений в домах, световых вывесок и т. п. Медицинский персонал травматологических пунктов обязан безотказно принимать всех пострадавших с травмами независимо от места жительства и работы. Врачи травматологических пунктов обслуживают больных с травмами также и на дому. Для приема детей выделяется отдельный кабинет.

Пострадавшие, которым оказана первая медицинская помощь, продолжают лечиться на травматологическом пункте или в поликлинике по месту жительства.

Объем помощи, оказываемый на травмпункте, включает в себя первичный шов при повреждении сухожилий разгибателей пальцев, первичную кожную пластику при ограниченных дефектах, преимущественно на кисти; удаление неглубоко расположенных инородных тел; различные виды лечебных блокад; внутри- и околосуставные инъекции лидазы, трипсина и др.

Для травматологического пункта необходимо от 6 до 9 комнат, лучше на первом этаже зданий поликлиник и стационаров. Обычно помещения приспосабливают к нуждам травматологического пункта, 2—3 кабинета отводят для врачебного приема. Выделяют операционную, перевязочную, гипсовочную, кабинеты заведующего, старшей медицинской сестры и ординаторскую. Регистрация больных может осуществляться в общей регистратуре поликлиники или автономно. Медицинские карты хранят в помещении пункта. Целесообразно рядом, на одном этаже, располагать рентгеновский кабинет, отделение физиотерапии, ЛФК. Схема размещения кабинетов травматологического пункта представлена на рис. 3.

В настоящее время в крупных городах строятся поликлиники на 1200 посещений в смену (тип УИ-70), в которых по проекту предусмотрена возможность размещения типового травматологического пункта. Желательно травматологические пункты располагать автономно, с изолированным входом, с хорошими подъездными путями, в центре обслуживаемого района. Оборудование и оснащение следует предусмотреть в соответствии с табелем, утвержденным приказом МЗ СССР № 201 от 03.05.63 г.

Штат круглосуточного травматологического пункта определяется в соответствии с приказом МЗ СССР № 999 от 11.10.82г. Примерный штат травматологического пункта (с одним круглосуточным постом): заведующий— 1; дежурные травматологи — 5; старшая медицинская сестра— 1; медицинские сестры— 9,5 должности, санитарки — 5; медрегистратор — 1. Указанный штат позволяет организовать круглосуточную травматологическую помощь в городах, имеющих административные районы с населением 100 тыс. В более крупных административных районах число травматологов в штате зависит от годичной суммарной нагрузки (количество посещений). Целесообразно выделить 1 медицинскую сестру и 1 санитарку для работы в операционной и гипсовочной. Если в штате 8,5 и более должностей травматологов, то заведующий освобождается от амбулаторного приема больных. Для остальных специалистов, обслуживающих пострадавших с травмами (рентгенлаборанты, методисты ЛФК, массажисты, медрегистраторы), вводят дополнительные должности в штате стационаров или поликлиник, в которых размещается травматологический пункт. При расчете должностей для дневного ч вечернего времени используются нормы загрузки,

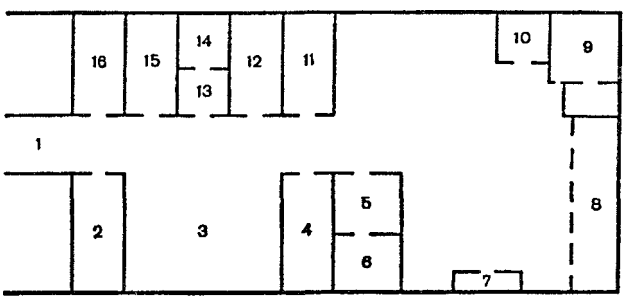


Рис. 3. Схема размещения кабинетов травматологического пункта. 1 — вход днем; 2 — кабинет старшей медицинской сестры; 3 — вестибюль; 4 — кабинет заведующего; 5 — регистратура; 6 — ординаторская; 7 — выход в ночное время; 8 — гардероб; 9 — рентгеновский кабинет; 10 — туалет; 11 — кабинет врача; 12 — перевязочная; 13 — предоперационная; 14 — операционная; 15 — гипсовочная комната; 16 — кабинет врача.

утвержденные приказом МЗ СССР № 530 от 16.04.86 г., т. е. 7 взрослых больных или 6 детей до 14 лет включительно за 1 ч приема, исходя из 5 $^{1}/_{2}$-часового рабочего дня врача. В ночное время при недостаточном объеме работы учитывается постоянное пребывание на пункте не менее одного травматолога, исходя из 6-часового рабочего дня. При наличии в штате травматологического пункта более 5 врачей в дневные часы выделяется прием повторных больных.

На травматологических пунктах на больных заполняют специальные карты, позволяющие изучать травматизм. Заведующий травматологическим пунктом обычно является районным травматологом. Он подключает к профилактической работе по травматизму медицинский персонал медико-санитарных частей, врачебных и фельдшерских здравпунктов, территориальных поликлиник, промышленных врачей районных санитарно-эпидемиологических станций, органы обществ Красного Креста и Красного полумесяца, а также контролирует исполнение комплексного плана профилактических мероприятий по борьбе с травматизмом в районе. Врачей травматологического пункта закрепляют за зонами, равнозначными по насыщенности промышленными предприятиями, для контроля за помощью пострадавшим на всех этапах. Время для профилактической работы выделяет заведующий травматологическим пунктом в часы и дни, не загруженные лечебной работой. Диспансеризацию больных с последствиями травм осуществляют в строгом соответствии с инструктивно-методическими указаниями.

Стационарная помощь. В настоящее время на 10 тыс. населения ежегодно госпитализируется в среднем 35,6 травматологических больных [Волков М. В., Любошиц Н. ,А-, 1979]. Потребность в стационарном лечении при различных повреждениях зависит от многих причин (городская, сельская местность, развитие промышленности, насыщенность транспортными средствами и т. п.). При планировании и развертывании сети травматологических стационаров необходимо учитывать потребность работающих и отдельно населения. По разработанным нормативам (приказ МЗ СССР № 530 от 16.04.86 г.) для полного удовлетворения потребности в стационарной помощи в городах нужно 0,5 травматологической койки на 1 тыс. городского населения и 0,3 койки на 1 тыс. сельских жителей. Конкретное число коек в травматологических отделениях зависит от численности и структуры населения, в частности, на 1 тыс. работающих в угольной и горнорудной промышленности 2 койки, в металлургической — 1,4 койки, в машиностроительной— 1,2 койки. На 1 тыс. детей (до 14 лет включительно) предусмотрено 0,4 койки в детских отделениях травматологии и ортопедии и 0,25 койки

в специализированных санаториях для детей с заболеваниями ч деформациями опорно-двигательного аппарата.

Штатные должности медицинского персонала стационара утверждают в соответствии с приказами МЗ СССР (№ 600 от 06.06.79 г., № 560 от 31.05.79 г., № 900 от 26.09.78 г.). Должность заведующего отделением устанавливают при наличии в нем не менее 40 коек (в сельской местности 60). Если в отделении меньше 60 коек, то заведующий выполняет 50% работы врача-ординатора по ведению больных и несет вечерние и ночные дежурства по нормам для врачей-ординаторов. В травматологическом отделении предусмотрена 1 должность врача-ординатора на 25 коек; в республиканских, областных, краевых больницах — 1 на 20 коек. Должность старшей медицинской сестры отделения утверждают соответственно должности заведующего отделения, должность сестры-хозяйки — при наличии в отделении не менее 40 коек. Один пост дежурной медицинской сестры в травматологических отделениях устанавливают на 25 коек днем и 40 коек ночью. В травматологическом отделении для взрослых при трехстепенном обслуживании одна медицинская сестра обслуживает 25 больных, при двухстепенном — 20. Должности медицинских сестер для индивидуального ухода за тяжелобольными дополнительно вводят: а) при трехстепенной системе — 0,5—1 должность на отделение, имеющее более 50 коек; б) при двухстепенной в отделениях менее чем на 60 коек — 0,5—1 должность, в отделениях на 60 коек и более— 1—2 должности. Должность операционной медицинской сестры устанавливают при наличии не менее 30 коек (от 60 до 100 коек — 2 должности; более 100 коек — дополнительно по 2 должности на каждые последующие 50 коек). В больницах, входящих в состав медико-санитарных частей, вводят 1 должность операционной медицинской сестры при наличии не менее 20 травматологических коек и 2 должности — при наличии 50—100 коек. Должности медицинских сестер перевязочной устанавливают при наличии в стационаре не менее 40 коек (одна должность на каждую перевязочную). Должность старшей операционной медицинской сестры утверждается в больнице при наличии в штате операционно-перевязочного блока не менее 3 медицинских сестер, включая и должность старшей медицинской сестры. В стационарах, оказывающих экстренную травматологическую помощь, устанавливают должность дежурных операционных сестер, число которых соответствует должностям травматологов. Должность медицинской сестры для обслуживания гипсовочного кабинета устанавливают из расчета 0,5 должности в отделении менее чем на 100 коек, 1 должность в отделении более чем на 100 коек. Дежурные посты палатных

санитарок в отделении вводят в соответствии с числом постов палатных медицинских сестер; санитарок для работы в операционных и перевязочных — с числом должностей медицинских сестер, работающих в операционной и перевязочной; санитарок для работы в гипсовочном кабинете — по одной на кабинет.

Квалифицированную травматологическую помощь населению городов и сельских районов оказывают преимущественно в травматологических и хирургических отделениях городских и сельских центральных районных больниц. Травматологические отделения областных, краевых, республиканских больниц должны обеспечить население области, края, республики высококвалифицированной стационарной и консультативной травматологической помощью в полном объеме с широким использованием методов реабилитации.

Дальнейшее развитие и совершенствование травматологической помощи осуществляется путем укрупнения существующих маломощных травматологических отделений с увеличением числа коек в них до 60 и более путем как перепрофилирования имеющегося коечного фонда, выделения травматологических коек из состава хирургических, так и планируемого прироста. В целях улучшения и приближения травматологической помощи к сельскому населению организуются специализированные межрайонные отделения на базе мощных центральных районных больниц.

В республиканских, областных центрах, в некоторых крупных промышленных городах в соответствии с приказом № 452 МЗ СССР от 01.06.72 г. создаются травматологические отделения в составе крупных многопрофильных больниц скорой медицинской помощи. В их составе организуются также отделения реанимации. В реанимационном центре планируют 0,12 койки на 10 тыс. населения [Комаров Б. Д. и др., 1981]. В специализированных травматологических отделениях больные, переведенные из реанимационного отделения, помещаются в палаты интенсивной терапии, для которых выделяют 10—12% коечного фонда. Организация специализированных больниц скорой медицинской помощи позволяет наряду с четкой дифференцировкой коечного фонда по специализированным отделениям интегрировать смежные службы и объединять усилия специалистов. Кроме того, в указанных центрах обеспечивается комплексное использование различных методов медицинской реабилитации.

В малых и средних городах обычно имеется одно травматологическое отделение, которое обеспечивает основной объем травматологической стационарной помощи. Предусматривают преимущественное обслуживание рабочих промышленных предприятий, подростков в системе профессионально-технического образова-

ния. Городские травматологические отделения обязаны внедрять в практику современные методы организацю , профилактики, диагностики и лечения на основе достижений медицинской науки и техники, а также передового опыта лечебно-профилактического учреждения. В их задачу также входит развитие и совершенствование организационных форм и методов медицинского обслуживания населения и ухода за больными.

В городском отделении оказывают экстренную (ургентную) травматологическую помощь, в также обслуживают пострадавших с последствиями травм в плановом порядке. Перед плановой госпитализацией больных обследуют в поликлинике. Специализированное лечение предусматривает первичную хирургическую обработку ран, восстановление нарушенных анатомических соотношений элементов мягких тканей (кожных покровов, сухожилий, мышц, связочного аппарата, нервов, сосудов) и костей; одномоментное сопоставление костных отломков, устранение вывихов сегментов конечностей: постоянное вытяжение при лечении повреждений различных локализаций; хирургические вмешательства по поводу переломов костей и их последствий с использованием различных металлических фиксаторов, методов костной пластики, компрессионно-дистракционного остеосинтеза и др.

В приемное отделение поступают больные с тяжелыми травмами, наряду с немедленной госпитализацией они нуждаются в мерах реанимации; больные с различными повреждениями, которым оказывают квалифицированную медицинскую помощь и рекомендуют дальнейшее амбулаторно-поликлиническое лечение; больные, нуждающиеся в несложной амбулаторной помощи. В приемных отделениях городских больниц целесообразно выделять 5 комнат: перевязочную (гипсовочную), операционную, аппаратную, противошоковую, изолятор (для поступивших в состоянии алкогольного опьянения). По данным М. А. Рогового (1976), 10,6 на 100 госпитализированных больных с травмой и 17,1 на 100 больных, получивших медицинскую помощь в амбулатории, поступили в состоянии опьянения. Одни из таких пострадавших нуждаются в немедленной помощи, другие — в динамическом наблюдении в условиях изоляции. Приемные отделения должны быть оснащены соответствующим оборудованием согласно табелю. Необходимо обеспечить условия для различных инструментальных и аппаратных методов исследования.

Для травматологических отделений предусматриваются отдельная операционная, перевязочные, гипсовочная, рентгеновский кабинет с передвижным (палатным) рентгеновским аппаратом, кабинет заведующего отделением, ординаторская, комната старшей медицинской сестры, где хранится запас медикаментов, комната сестры-хозяйки, столовая (служит и для

дневного пребывания больных), материальная комната значительной площади. В столовую смогут ходить лишь 50—60% больных с травмами. Палаты в травматологическом отделении оборудуются специальными кроватями, функциональными шинами для лечения повреждений конечностей, приспособлениями и конструкциями для специализированного лечения и ухода за больными, поскольку около половины госпитализируемых имеют переломы различной локализации. Размещение больных в палатах должно быть свободным, с учетом использования аппаратуры для вытяжения, рентгенографии и других лечебных мероприятий. Среди больных 70—75% составляют мужчины. В травматологические отделения приглашают специалистов для консультации (невропатолог, оториноларинголог, окулист и др.).

Травматологическая помощь на промышленных предприятиях основана на цеховом участковом принципе с элементами диспансерного метода. Каждое предприятие и его подразделения должны быть подготовлены к оказанию первой помощи и последующей транспортировке пострадавшего с любой травмой. Всех работающих, а также вновь принимаемых на работу следует обучить простейшим методам само- и взаимопомощи при несчастных случаях. Ответственность за организацию первой помощи в цехе несет администрация, а непосредственную помощь осуществляют медицинские работники. В цехах и на территории предприятия размещают средства первой помощи, организуют санитарные посты в составе специально подготовленных лиц из числа рабочих. Санитарный пост оснащают за счет предприятия шкафчиком или аптечкой первой помощи, санитарной сумкой, санитарными носилками для переноса пострадавших. В каждой смене назначают ответственного за указанное оборудование. Наличие оснащения и работ-у санпоста регулярно контролируют медицинские работники. В шкафчике (или в сумке) должна находиться памятка по оказанию первой помощи, составленная с учетом специфики данного производства. Для оказания помощи при поражении электрическим током рядом с аптечкой первой помощи хранят резиновые перчатки, резиновые сапоги с высокими голенищами, резиновый коврик, кусачки с изолированными ручками для перерезки проводов. Работающих в одиночку или небольшими группами обеспечивают индивидуальными пакетами, бинтами.

После оказания помощи пострадавшего направляют в здравпункт или медпункт, в случаях тяжелого повреждения к месту происшествия вызывают дежурный медперсонал. Травматологическую помощь на промышленном предприятии оказывают в здравпункте, где ведется работа под руководством хирурга или травматолога того лечебного учреждения, которому здравпункт

подчинен. Задачи работников здравпункта: 1) оценка общего состояния и определение характера полученной травмы (не просмотреть повреждения внутренних органов, шок, кровотечение); 2) оказание соответствующей медицинской помощи (доврачебной, врачебной); 3) при показаниях немедленная осторожная транспортировка пострадавшего в соответствующие лечебные учреждения. Объем помощи: 1) при ранениях— туалет кожи вокруг раны, удаление поверхностно расположенных инородных тел, закрытие раны асептической повязкой, направление к хирургу; 2) временная остановка кровотечения; 3) транспортная иммобилизация стандартными шинами; 4) при ожогах — введение обезболивающих средств (1 мл 1% раствора морфина или 2% раствора промедола), экстренная профилактика столбняка, перевязка и иммобилизация обожженных конечностей или других частей тела, ингаляция кислорода (по показаниям).

После оказания медицинской помощи на здравпункте рабочий может вернуться в цех для продолжения работы (при незначительной травме) или получить направление в травматологический кабинет. Обо всех случаях травм средней тяжести дежурная медицинская сестра здравпункта сообщает по телефону мастеру или начальнику участка. На здравпункте осуществляют профилактику осложнений при различных микротравмах; рабочим предприятия прививают гигиенические навыки, проводят санитарно-просветительную работу. Эти мероприятия фельдшерского здравпункта контролируются участковым терапевтом, травматологом или хирургом лечебного учреждения, которому здравпункт подчинен. В здравпункте ведется учет производственного травматизма (регистрация каждой травмы в специальном журнале).

Медицинские работники здравпункта должны быть знакомы с производством. Заведующий врачебным здравпунктом совместно с начальником отдела техники безопасности и представителем профсоюзной организации разрабатывает и внедряет мероприятия по профилактике травматизма на данном предприятии. Наряду с лечебной работой врач здравпункта наблюдает за санитарно-гигиеническими условиями труда в цехах. Целесообразно привлекать к этому делу рабочий актив в лице санитарных инструкторов предприятия, членов общества Красного Креста, общественных инспекторов по труду и др. Врачебный здравпункт обеспечивается помещением и хозяйственным оборудованием за счет предприятия, медицинское оснащение предоставляют органы здравоохранения.

Травматологическая помощь в сельской местности. Общие принципы травматологической помощи сохраняют силу и в сельскохозяйственном производстве, но учитываются особенности сель-

ского хозяйства: разбросанность бригад, мастерских и отделений совхозов, отдаленность медицинских учреждений, сезонность и пр. Для оказания само- и взаимопомощи в бригадах, мастерских, на сельскохозяйственных фермах организуются санитарные посты. Санитарный пост снабжается аптечкой-сумкой (для ношения на себе при выходе в поле), ящиком (на тракторе или комбайне), шкафчиком (в сельскохозяйственных мастерских), в которых должны быть: индивидуальные асептические пакеты, вата, бинты, растворы йода, бриллиантовой зелени, нашатырный спирт, вазелин, жгут, наборы стандартных шин для транспортной иммобилизации. Ответственность за организацию первой медицинской помощи на местах сельскохозяйственных работ несут руководители колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных производств. За состояние аптечек санитарных постов и инструктаж по оказанию первой медицинской помощи отвечают медицинские работники. Важно заблаговременно (зимой) подготовить колхозников и механизаторов сельского хозяйства по оказанию первой помощи при травмах.

На фельдшерских пунктах в сельской местности оказывают первую доврачебную помощь пострадавшим, направляют их в соответствующие лечебные учреждения, тщательно регистрируют все случаи травм и гнойничковых заболеваний, а также проводят активную работу про профилактике травматизма. Эта работа сельских медицинских пунктов в общих чертах напоминает работу здравпунктов промышленных предприятий, однако сельские пункты обслуживают население на значительно больших площадях. В соответствии с этим в сельских медицинских пунктах допускается лечение некоторых пострадавших, в частности, не утративших трудоспособности и- с кратковременной (до 7 дней) утратой трудоспособности. Пострадавшие, наблюдаемые фельдшерами без последующего обращения к врачам, в разных сельских районах страны составляют 30—40%. В сложных погодных условиях (весенняя и осенняя распутица, снежные заносы), при разбросанности мест сельскохозяйственного производства, отдаленности медицинского пункта от больниц важное значение приобретает транспорт. Транспорт для пострадавших должен быть выделен заранее, чтобы в нужный момент он был в предусмотренном месте. В наиболее напряженные периоды (посевная, уборочная) нужен дежурный транспорт.

Следует .заранее тщательно продумать организацию санитарных постов. Во многих сельскохозяйственных районах на это время создают полевые фельдшерские пункты. Эти мероприятия входят в общий план медико-санитарного обслуживания

сезонных сельскохозяйственных работ, разрабатываемый сельскими участковыми и районными больницами. Сельский фельдшерский пункт оснащается соответствующим медицинским и хозяйственным имуществом в несколько большем объеме, чем здравпункт промышленного предприятия. Для оказания первой помощи на месте происшествия на пункте имеется специальная сумка первой помощи с перевязочным материалом и медикаментами. На фельдшерском пункте (так же, как и на здравпункте промышленного предприятия) регистрируют травмы в специальном журнале и в учетных картах, которые составляют на все случаи травм как с потерей трудоспособности, так и без нее. Заполненные карты передают с пострадавшим при направлении в вышестоящие лечебные учреждения. Карты больных, лечившихся на фельдшерском пункте, отправляют в участковую больницу вместе с месячным отчетом о работе пункта.

Профилактическая работа фельдшера: 1) контроль за соблюдением правил техники безопасности и личной профилактики работающими; 2) разъяснение рабочим сельского хозяйства, к чему приводит нарушение правил техники безопасности; 3) наблюдение за состоянием спецодежды; 4) участие в бракераже ручного инструмента; 5) наблюдение за санитарно-гигиеническими условиями (баня, душ); 6) регулярная проверка работы санитарных постов и повторный инструктаж; 7) профилактика гнойничковых заболеваний путем санации рук у группы сельскохозяйственных рабочих, среди которых они часто встречаются (у работниц овощеводческих бригад, доярок, телятниц, скотников и т. д.).

Сельская участковая больница оказывает первую врачебную или квалифицированную помощь (при наличии хирурга). Здесь систематически ведут учет травматизма обслуживаемого населения и разрабатывают мероприятия по его снижению. Скорую и неотложную медицинскую помощь оказывают круглосуточно; график дежурств утверждает главный врач больницы. Врачи участковой больницы оказывают помощь пострадавшим, доставленным с фельдшерско-акушерских пунктов или непосредственно с места происшествия, а также при вызове врача на место происшествия или на пункт. Объем травматологической помощи в сельской участковой больнице зависит от ее удаленности от районного центра. Если районная больница недалеко и есть хороший транспорт, то оказывают первую врачебную помощь и направляют пострадавшего в районную больницу для хирургического вмешательства.

При расположении участковой больницы на значительном (более 10—15 км) расстоянии от районной квалифицированную травматологическую помощь можно оказать в участковой

больнице и здесь же лечить больного. Для этого необходимо соответствующее оснащение операционной, а также наличие в штате квалифицированного врача, прошедшего специализацию по травматологии. В этих условиях возможны первичная хирургическая обработка, замена транспортных средств иммобилизации гипсовыми повязками, консультативно-лечебная помощь больным, направляемым с фельдшерских пунктов. Однако в участковых больницах долечивается 4—6% всех травматологических больных в сельской местности. Это в основном больные с легкими и среднетяжелыми травмами. Часть пострадавших после оказания квалифицированной первой помощи в участковой амбулатории продолжают лечение на фельдшерском пункте. Эти больные периодически являются в участковую амбулаторию.

Организационная работа сельской участковой больницы: 1) инструктаж и контроль за работой фельдшерско-акушерских пунктов, расположенных на участке; 2) контроль за организацией и работой санитарных постов; 3) статистическая разработка и анализ данных учета как больницы, так и фельдшерско-акушерских пунктов; 4) профилактическая работа по причинам травматизма на участке и по плану районного хирурга.

Центральная и номерная районные больницы оказывают окончательную квалифицированную помощь при всех травмах. В поликлиническом отделении оснащают операционную специальной травматологической аппаратурой согласно табелю, а также организуют восстановительное лечение травм. В стационаре выделяют в зависимости от числа хирургических коек травматологические палаты, оснащенные всем необходимым согласно табелю районной больницы. На одного из хирургов отделения, прошедшего специализацию по травматологии, возлагаются обязанности травматолога.

Должности травматологов устанавливают в соответствии с приказом № 900 МЗ СССР от 26.08.78 г. из расчета 1 должность на 25 травматологических или травматолого-ортопедических коек (для взрослых и детей). Должность заведующего травматологический отделением стационара устанавливают при числе коек не менее 60 и 4 должностях травматологов. Она вводится вместо должности врача-ординатора.

Заведующий отделением или хирург, на которого возложены обязанности травматолога, отвечает за травматологическую помощь в районе и профилактику сельскохозяйственного травматизма. В его обязанности входит составление плана мероприятий по борьбе с травматизмом и гнойничковыми заболеваниями. При выездах в район он инструктирует работников участковых больниц, планирует повышение квалификации врачей и средних медицинских работников. Районный травматолог работает под руководством специалистов областной больницы.

В районной больнице осуществляется: а) лечение пострадавших с травмами; б) консультации больных и инструктаж работников в участковой больнице; в) организация курсов повышения квалификации для среднего медицинского персонала по травматологии; г) планирование и проведение санитарно-просветительной работы в районе по профилактике травматизма (статьи в районной газете, радиобеседы, лекции и др.).

На фельдшерском пункте, в сельской участковой, районной больницах ведется строгий учет всех случаев сельскохозяйственного травматизма как с утратой, так и без утраты трудоспособности и их глубокий анализ. На больного с травмой заполняют карточку, можно сделать запись в специальном журнале. Отражают паспортные сведения, место работы пострадавшего, профессию и стаж, время травмы и сроки обращения за медицинской помощью, обстоятельства и причины несчастного случая, характер само- и взаимопомощи, объем медицинской помощи на фельдшерском пункте, лечение в условиях участковой и районной больниц. По окончании лечения в карточке (или журнале) указывают срок нетрудоспособности, время работы в облегченных условиях, осложнения и исход. Все эти данные обычно находятся в центральной районной больнице, где изучаются для составления комплексного плана по профилактике травматизма.

В целях улучшения травматологической помощи сельскому населению открыты специализированные межрайонные отделения в составе крупных районных больниц за счет прироста и дислокации коек из хирургических стационаров (мощностью до 60 коек). Межрайонное травматологическое отделение входит в состав лечебно-профилактического учреждения на правах структурного подразделения. Мощность отделения определяют, исходя из утвержденных нормативов обеспечения населения специализированными видами медицинской помощи, но не менее 40 коек. Должности медицинского персонала устанавливаются по действующим штатным нормативам городских и центральных районных больниц (приказы МЗ СССР № 600 от 06.06.79 г. и № 900 от 26.09.78 г.).

На должность заведующего межрайонным отделением назначают врача, имеющего стаж работы по данной специальности не менее 5 лет и прошедшего подготовку на базе областной (краевой, республиканской) больницы или в институте усовершенствования врачей. Заведующий отделением является внештатным главным межрайонным специалистом. Отделение должно быть оснащено современной лечебно-диагностической аппаратурой. Порядок госпитализации плановых больных устанавливается главным врачом больницы, в которой организовано отделение, по согласованию с обл(край)здравотделом, министерством здра-

воохранения союзной (автономной) республики и в соответствии с действующими правилами приема и выписки больных. Больные из прикрепленных районов поступают в отделение по направлению врачей соответствующего профиля районных больниц, в неотложных случаях — врачей других специальностей и участковых больниц (амбулаторий), а также по вызову специалистов травматологического отделения. Больных из прикрепленных районов доставляют транспортом лечебно-профилактических учреждений этих районов. В случае необходимости больных сопровождает медицинский работник.

Диспансерное наблюдение за больными, лечившимися в межрайонном специализированном отделении, осуществляют врачи лечебно-профилактических учреждений по месту жительства больных. Отчет о деятельности отделения составляется по установленным формам и в сроки, определяемые для лечебно-профилактического учреждения, в структуре которого состоит межрайонное отделение.

Областная больница — лечебно-профилактическое учреждение, в числе своих функций отвечающее за постановку травматологической помощи в районах области и оказывающее районам экстренную и систематическую плановую помощь. Хирурги и травматологи областной больницы по плану выезжают в районы и проводят там консультации больных, обходы и показательные операции; контролируют работу фельдшерско-акушерских пунктов и участковых больниц по профилактике и лечению травм; проводят научные конференции, включающие вопросы травматологии; совместно с районным хирургом организуют изучение отдаленных результатов лечения больных травматологического профиля. На базе областной больницы создаются курсы повышения квалификации по травматологии для врачей сельских участковых больниц и амбулаторий. На время интенсивных сельскохозяйственных работ (посевная, уборочная) для развертывания временных медицинских пунктов из областной больницы командируются врачи и средний медицинский персонал в рационные и участковые больницы.

Травматологическая помощь при дорожно-транспортных происшествиях. Травмы при дорожно-транспортных происшествиях занимают исключительное положение из-за распространенности, массовости и тяжести. Проблема дорожно-транспортного травматизма неразрывно связана с безопасностью движения, оказанием медицинской помощи и лечением пострадавших. В соответствии с приказом МЗ СССР № 733 от 06.09.73 г. «О мерах профилактики автодорожного травматизма и улучшении организации медицинской помощи пострадавшим» лечение этих больных складывается из помощи на месте происшествия, по-

мощи в пути следования в лечебное учреждение и помощи в лечебных учреждениях.

Помощь на месте происшествия обычно оказывают в порядке само- и взаимопомощи до прибытия машин скорой помощи. Первую врачебную помощь осуществляет бригада скорой медицинской помощи (в городах), которая выясняет обстоятельства травмы, оценивает тяжесть общего состояния пострадавшего, диагностирует повреждения, ведущие к нарушению жизненно важных функций организма; осуществляет экстренные противошоковые и реанимационные мероприятия, включая иммобилизацию; выбирает рациональный и наименее травматичный метод транспортировки больного в профильное учреждение. В крупных городах функционируют специализированные (травматолого-реанимационные) бригады скорой помощи, которые оказывают более полную и квалифицированную помощь. Машины оснащены носилками с рентгенопрозрачным покрытием, наркозным аппаратом, баллонами с кислородом и закисью азота, набором шин, стерильных растворов, кровезаменителей, хирургических инструментов и др. В машине можно проводить реанимационные мероприятия и выполнять травматологические пособия. Больные поступают в стационар практически подготовленными к неотложным оперативным вмешательствам, если это необходимо. Однако транспортировка пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях осуществляется машинами скорой помощи лишь в половине случаев, в отдельных районах до 20% и меньше.

Значительною часть пострадавших доставляют попутный транспорт, случайные лица, а также работники ГАИ и милиции на своем транспорте (чаще водители, затем работники ГАИ и дружинники). От их умения правильно и быстро оказать первую доврачебную помощь часто зависит жизнь пострадавшего, поэтому важно их обучить помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях. В настоящее время как государственные автотранспортные средства, так и автотранспорт личного пользования оснащены аптечками. Перечень вложений в аптечку транспортных средств утвержден приказом МЗ СССР № 733 от 06.09.73 г.

Для оказания само- и взаимопомощи устанавливаются шкафчики первой помощи: а) в лечебно-профилактических учреждениях, не оказывающих хирургическую помощь; б) во всех аптеках; в) в отделениях милиции; г) на станциях городского транспорта; д) в крупных городах на улицах и площадях с интенсивным движением, удаленных от перечисленных выше учреждений; е) в городском и междугородном транспорте (автобусы, троллейбусы). Контроль за их оснащением возлагается на

персонал поликлиник, в районе обслуживания которых они расположены.

Помощь в пути следования в лечебное учреждение оказывает бригада скорой медицинской помощи, доставляющая пострадавшего, или персонал ближайшего к месту происшествия неспециализированного лечебного учреждения. В городах и крупных населенных пунктах отработаны системы скорой помощи, оповещения, налажены связь и взаимодействие органов ГАИ и здравоохранения, но на больших автомагистралях в малонаселенной местности организация медицинской помощи значительно усложнена. Здесь нет связи между постами ГАИ и медицинскими учреждениями, что приводит к запаздыванию или отсутствию медицинской помощи на месте происшествия и в пути следования в лечебное учреждение. В настоящее время в системе ГАИ выделяются патрульно-медицинские машины, на которых работают сотрудник ГАИ и специально подготовленный средний медицинский работник. Машина оснащается средствами реанимации, транспортными шинами, носилками. Важно организовать перевозку тяжело пострадавших не подручным, а специально оборудованным санитарным транспортом. Правильная тактика, особенно для отдаленных сельских районов, заключается в достаточно полном оказании первой медицинской помоши перед скорейшей эвакуацией пострадавшего специально подготовленным транспортом. Для этих целей важно улучшить материальное оснащение машин скорой помощи в сельской местности. Совершенствование специализированной помощи при травмах на догоспитальном этапе должно занимать особое место в деятельности районного звена здравоохранения.

Помощь в лечебных учреждениях. В случаях нетяжелой травмы квалифицированную медицинскую помощь оказывают в сельских и городских учреждениях амбулаторно-поликлинического типа, при тяжелых повреждениях — в хирургическом отделении стационара городской или районной больницы. При поступлении пострадавшего с тяжелой, особенно с множественной и сочетанной травмой срочно приступают к реанимационным мероприятиям. Дежурный хирург решает, производить ли экстренную репозицию, оперативное вмешательство, ограничиться наблюдением или направить пострадавшего в специализированную клинику. Если повреждены многие органы, то дежурный хирург должен вызвать соответствующих специалистов и принять окончательное решение. Диагностика в лечебная тактика при тяжелых транспортных травмах особенно сложны, требуют участия специалистов различного профиля, что лучше организовать в крупных многопрофильных стационарах.

Для улучшения стационарной помощи при дорожно-транспортных травмах специализированные отделения экстренной хирургии, травматологии, нейрохирургии, реанимационное и приемное отделения и службу экспресс-диагностики, а также операционный блок с отделением интенсивной терапии предпочтительно размещать в одном здании (общей мощностью 300—360 коек). В крупных городах (более 1 млн населения) в одной из больниц скорой помощи, принимающих пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, целесообразно выделить одно травматологическое отделение для лечения больных с сочетанными и множественными травмами. Для дежурства в приемном отделении привлекают наиболее опытных травматологов, хорошо знакомых с оказанием помощи при транспортной травме. Целесообразно обеспечить приемное отделение прямой телефонной связью со станциями скорой помощи, другими больницами города, службой безопасности движения, а также внутренней селекторной связью. Для уточнения диагноза травматологу приемного отделения в большинстве случаев необходимы дополнительные данные диагностической службы, развернутой в отделении. При необходимости в приемном отделении могут осуществляться такие сложные методы исследования, как ангиография при травме черепа и при подозрении на повреждение магистральных сосудов и паренхиматозных органов, цистография, исследование кислотно-основного состояния, баланса электролитов, объема циркулирующей крови и т. д. В эндоскопическом кабинете проводят экстренные диагностические исследования при подозрении на травму органов брюшной и грудной полостей. В непосредственной близости от приемного отделения в многопрофильной больнице скорой помощи целесообразно развернуть отделение реанимации. В отдельных случаях больных требуется госпитализировать непосредственно в реанимационное отделение, минуя приемное. После устранения опасных для жизни нарушений пострадавших в зависимости от преобладающего повреждения переводят для специализированного лечения в профильное отделение. Последующую терапию предпочтительнее проводить в отделениях и центрах реабилитации, в клиниках восстановления трудоспособности и протезирования систем министерств здравоохранения и социального обеспечения, а также в санаторно-курортных учреждениях. Однако реабилитационные мероприятия необходимо начинать в любом неспециализированном учреждении, даже не располагающем специальными помещениями и оборудованием.

Помощь при бытовой и спортивной травме чаще осуществляется в виде само- и взаимопомощи с последующим направлением пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение при

легких травмах. При тяжелых повреждениях в городах и на селе вызывают машину скорой помощи. В различных учреждениях, общежитиях, домоуправлениях, зрелищных и бытовых предприятиях устанавливаются аптечки первой помощи. Особое значение имеет санитарное просвещение широких слоев населения в плане первой медицинской помощи. Наблюдение за состоянием аптечек первой помощи в вышеуказанных местах возлагается на медицинский персонал. Санитарные посты организуют из числа работников домоуправления или жильцов, получивших специальную подготовку.

В местах массовых занятий спортом (стадионы, катки, спортзалы) организуются фельдшерские или врачебные здравпункты. Спортивно-массовые походы, соревнования, вылазки, кроссы обеспечивают медицинским персоналом и санитарным транспортом. В зависимости от характера и тяжести повреждения для сохранения и восстановления спортивной трудоспособности спортсмены получают в дальнейшем преимущественно специализированное лечение (в травматологических кабинетах, травматологических пунктах, травматологических и ортопедических отделениях, реабилитационных спортивных центрах). Медицинские работники постоянно ведут учет всех повреждений с регистрацией их обстоятельств для совместного изучения врачами и педагогами причин спортивных травм и разработки профилактических мер.

Травматологическая помощь детям. Первая помощь. Догоспитальная помощь детям при травмах строится по тем же принципам, что и взрослому населению, с учетом анатомо-физиологических особенностей детского организма. Доврачебное пособие ребенку на месте происшествия обычно оказывает кто-либо из окружающих с последующим вызовом машины скорой помощи. При доставке пострадавшего в неспециализированное лечебное учреждение (фельдшерско-акушерский пункт, здравпункт, амбулатория, поликлиника и т. п.) помощь оказывают медицинские работники. Первую помощь может оказать врач школы или приемного отделения больницы. В основном она заключается в остановке кровотечения, наложении на рану асептической повязки, транспортной иммобилизации. При тяжелых травмах показаны меры по улучшению общего состояния для транспортировки ребенка в специализированное лечебное учреждение.

Особой сложностью отличается догоспитальный этап помощи детям при множественных и сочетанных повреждениях. Общая реакция при тяжелой травме у детей не имеет тенденции к ограничению. Состояние может прогрессивно ухудшаться и стать критическим прежде, чем ребенок поступит в стацио-

нар. Исход зависит от медицинской помощи на догоспитальном этапе. Большинство детей при политравме нуждаются в комплексном неотложном квалифицированном медицинском обеспечении на месте происшествия и в пути следования в стационар. Это под силу специализированным (реанимационным, противошоковым, педиатрическим) бригадам скорой помощи. Действия бригад основаны на глубоком знании особенностей детской политравмы, типичных «травматических узлов» при каждом виде повреждения, комплекса противошоковых и лечебных мероприятий. Однако участие специализированных бригад в оказании помощи детям с тяжелыми повреждениями пока составляет 4—5%.

Амбулаторная помощь. Более 80% детей, пострадавших от травмы, нуждается в амбулаторном лечении. Лечение детей с травмами проводится как в учреждениях общей медицинской лечебной сети (фельдшерские пункты, хирургические кабинеты амбулаторий и детских поликлиник, медико-санитарные части, приемные отделения больниц), так и в специализированных лечебных учреждениях (травматологические пункты и кабинеты). В сельских районах амбулаторная помощь детям при легких травмах в дневные часы оказывается в поликлиниках (амбулатория), а при тяжелых— в приемных отделениях больниц (рентгенография, репозиция отломков костей и хирургическая обработка ран). Неотложную помощь в ночные часы оказывает дежурный хирург.

Амбулаторную помощь детям в городах оказывают в хирургических кабинетах детских поликлиник, детских травматологических кабинетах, травматологических пунктах и травматологических кабинетах вместе со взрослыми. Необходимо стремиться к сокращению обращаемостей детей с травмами к хирургам. Централизация травматологической помощи детям осуществляется путем прикрепления детского населения, обслуживаемого несколькими поликлиниками, к одному травматологическому кабинету (на базе хирургического кабинета детской поликлиники района). В зависимости от численности детского населения можно открыть несколько таких кабинетов в городе. Можно выделить амбулаторный прием детей в травматологических пунктах и кабинетах для взрослых. В городские травматологические пункты и кабинеты обращаются около 20% детей с травмами. В крупных городах создают детские травматологические пункты — специализированные поликлинические учреждения, работающие по принципу диспансера. Здесь оказывают экстренную помощь детям с травмами, осуществляют их лечение до полного выздоровления, обеспечивают помощь на дому, проводят диспансеризацию, учет и анализ детского травматизма, профилактику трав-

махизма в детских коллективах. Важным разделом является консультативная помощь в зоне деятельности травматологического пункта, а также повышение квалификации врачей и медицинских сестер по детской травматологии. Лечению в детском травматологическом пункте подлежат пострадавшие с ушибами различных локализаций, неглубокими и небольшими ранами, растяжениями, закрытыми переломами без смещения и со смещением (которое можно устранить путем одномоментной репозиции), с вывихами плеча, предплечья, пальцев кисти и стопы, ожогами I—II степени до 5% поверхности тела, поверхностными отморожениями, а также дети с травмами различных локализаций, выписанные из стационара.

Здесь обычно четко разграничен прием первичных и повторных больных. Дети с травмами, как правило, лечатся у одного врача до полного выздоровления. Повторные больные принимаются по талонам, выданным на предыдущем приеме, с указанием даты и точного времени явки. Врачи поочередно принимают первичных и повторных больных.

Диспансеризация и изучение отдаленных результатов составляют важный раздел деятельности детского травматологического пункта. Диспансерному наблюдению подлежат дети с переломами позвоночника, костей таза, тяжелыми внутрисуставными переломами и переломовывихами, патологическими переломами (на почве доброкачественных костных новообразований), ампутационными культями конечностей, контрактурами суставов и деформациями, повреждениями сухожилий и связок крупных суставов, менисков, повреждениями периферических нервов, последствиями ожогов III—IV степени.

Основные показатели работы детского травматологического пункта: своевременность экстренной травматологической помощи и лечение больных у одного врача до полного выздоровления; своевременность госпитализации; отсутствие ошибок в диагностике и лечении больных с травмами; эффективность диспансеризации; правильность учета и анализа травматизма; экспертиза отдаленных результатов лечения; участие врачей в научной, рационализаторской работе и внедрение НОТ; санитарно-просветительная работа, участие врачей в работе межведомственных комиссий по борьбе с детским травматизмом.

Стационарное лечение организуется в зависимости от местных условий. В хирургических и травматологических отделениях для взрослых выделяют палаты для детей с травмами. Однако гораздо лучше организовать травматологическое отделение в многопрофильной детской больнице с выполнением следующих условий: 1) для исключения контактов между детьми детей с травмами принимать в специальных боксах приемного отде-

ления, амбуяторно — в травматологическом кабинете; 2) иметь изолятор, куда помещают детей для наблюдения при подозрении на детскую инфекцию; 3) часть отделения (или отделение в стационаре) боксируют; в боксах вновь поступившие дети находятся до выяснения эпидемиологического анамнеза; 4) в палату помещают больных с однотипными повреждениями, что позволяет унифицировать уход и проводить групповые занятия по ЛФК; 5) для планомерной педагогической работы желательно, чтобы больные были примерно одного возраста; 6) в отделении оборудуют комнату для занятий и игр; 7) в стационаре оборудуют гимнастический и физиотерапевтический кабинеты; 8) операционный блок размещают вне отделения.

Новое в организации ортопедо-травматологической помощи в условиях перехода к рынку (рыночным отношениям)

Коренные изменения в политической, экономической и социальной политике нашей страны, естественно, привели и к пересмотру целого ряда вопросов организации специализированной медицинской помощи населению, в том числе и ортопедической. Многие годы и врачам, и гражданам бывшего Союза ССР внушали, что медицинская помощь у нас общедоступная и бесплатная. Это не соответствовало действительности: все медицинские службы работали в конечном счете на деньги налогоплательщиков. Однако такая пропаганда, к сожалению, позволила сформировать и у самого населения, и у медицинских работников безразличную, отстраненную позицию по отношению к истинной стоимости как лекарственных препаратов и самого лечения, так и по отношению к своему собственному здоровью. Уравниловка в оплате высококвалифицированного труда и относительная безответственность снижали качество лечения. Проведенный в конце 80-х — начале 90-х годов в Кемеровской, Куйбышевской областях и г. Ленинграде эксперимент по использованию экономических рычагов в управлении здравоохранением подтвердил давно известное выражение: «... и хорошо, и дешево лечить нельзя...».

После тщательного изучения положения медицинской помощи населению, зарубежного опыта и анализа результатов эксперимента в трех регионах Верховным Советом РСФСР был принят Закон «Об обязательном медицинском страховании граждан», в соответствии с которым коренным образом менялась организационная структура медицины. Подразумевается переход к государственно-страховому принципу.

Существовавшая долгие годы схема бинарного взаимодействия в оказании медицинской помощи: пациент — медицине-

кий работник, переходит в триарную: пациент — страховщик — медицинский работник. Такая тройственная связь взаимоотношений требует совершенно новых ассоциативных форм участия врачей и медицинских работников в системе организации медицинской помощи.

Страховые компании, созданные территориальные Фонды обязательного медицинского страхования (ТФОМС) в соответствии с Законом и своим статусом в новых условиях прямо заинтересованы в качестве оказания медицинской помощи. То есть пациент должен получить необходимую медицинскую помощь в кратчайшие сроки и на самом высоком профессиональном уровне. В противном случае страховая компания будет терпеть убытки. Средства на страховую медицину формируются из страховых взносов работодателей в размере 3,6% от фонда оплаты труда и страховых платежей за неработающее население, производимое из местных бюджетов.

Существующими территориальными фондами обязательного медицинского страхования (ТФОМС) в каждом регионе разработаны и утверждены списки так называемых Клинико-статистических групп — (КСГ), в которых определены заболевания, по которым проводится обязательное медицинское страхование (в том числе и травматолого-ортопедические), определены средняя стоимость и продолжительность лечения по каждому включенному в список заболеванию. Для урегулирования спорных вопросов и определения стоимости оказания помощи при заболеваниях, в силу тех или иных причин не включенных в списки КСГ, при территориальных управлениях здравоохранением созданы согласительные комиссии, в рамках которых представители ассоциаций медицинских работников, страховых компаний, а при необходимости — больных и общественности — могут урегулировать возникающие проблемы.

Таким образом, появился необходимый рычаг, регулирующий и контролирующий качество лечения. Независимые эксперты страховых компаний должны стать своего рода контролерами тактических и стратегических, диагностических и лечебных мероприятий врача-специалиста.

Но чтобы избежать монополии на оценку качества профессиональной деятельности и диктата со стороны экспертов страховых компаний, были созданы профессиональные медицинские (врачебные, сестринские) ассоциации. Слово *аззоаасю* на латинском языке означает *«соединять»*. В современной трактовке это — профессиональное объединение лиц или учреждений, организаций одного рода деятельности для достижения общей групповой (политической, хозяйственной, научной и т. п.) цели. Ассоциация решает следующие основные задачи:

— обеспечение профессиональной солидарности врачей и медицинских работников;

— формирование комплекса мер, направленных на профессиональный рост и внедрение новейших медицинских технологий;

— отработка организационно-правовых и юридических проблем экспертизы качества и объемов медицинской помощи;

— участие в разработке и реализации комплексных программ по поддержанию здоровья населения и организации различных видов медицинской помощи;

— внесение предложений по тарифам и ценам на медицинские услуги.

Накопленный зарубежный опыт ассоциативного движения врачей свидетельствует о том, что потребность в организации ассоциаций тесно связана с необходимостью реализации групповых интересов определенных врачебных, и шире — медицинских профессий. Как правило, в условиях медицинского страхования это врачи с наиболее высоким профессиональным риском и сложными условиями работы — хирурги, анестезиологи, акушеры-гинекологи, реаниматологи, неонатологи и др. В деятельности ассоциаций такого типа преобладают формы работы профессиональных союзов с жесткой иерархической структурой, а солидарность интересов членов ассоциаций определяется страхованием профессионального риска и юридической защитой при наступлении страхового случая

Рассмотрим подробнее влияние перечисленных форм на развитие профессиональных ассоциаций врачей. Начавшийся в 50-е годы процесс изменения законодательной базы зарубежного здравоохранения и его системы финансирования, а также переход к медицинскому страхованию поставил врачей с высоким профессиональным риском — хирургов, анестезиологов — перед необходимостью юридической и финансовой защиты своих интересов, т. е. возникла внутренняя потребность производителей медицинских услуг коллективно отстаивать свои интересы в условиях формирующегося рынка. Это привело к созданию при ассоциациях своих — независимых экспертных советов по юридическим вопросам и оценке качества оказанной медицинской помощи. Работая в рамках законодательства по национальному здравоохранению, зарубежные профессиональные ассоциации врачей через своих экспертов дали предложения по стандартам медицинской помощи, сертификации медицинских учреждений. Резко возросла престижность членства в той или иной врачебной или сестринской ассоциации, так как это обеспечивало для медработника не только гарантию защиты и рабочего места, но и профессионального роста. С другой стороны, ассоциации не только защищают своих членов от исков со сто-

роны пациентов и страховых компаний, но и защищают самих пациентов от недостаточно квалифицированных медработников, поскольку само членство в профессиональной ассоциации уже является определенной гарантией уровня квалификации. Профессиональные ассоциации стали также и универсальным регулятором развития зарубежной высшей медицинской школы и содержания медицинского образования.

Наиболее характерной чертой в деятельности профессиональных ассоциаций врачей на территориальном (административном) уровне является сертификация работы членов своей ассоциации и участие в лицензировании и аккредитации лечебно-профилактических учреждений. Это направление работы профессиональной ассоциации строится через экспертов, проведение плановой и внеплановой комиссионной экспертизы.

Достаточно неоднозначным на территориальном уровне является взаимодействие различных профессиональных ассоциаций врачей и их участие в общей врачебной ассоциации.

Жесткие взаимоотношения субъектов медицинского страхования диктуют необходимость согласованных действий всех профессиональных ассоциаций врачей, особенно по внесению предложений по тарифам и ценам на медицинские услуги, отработке стандартов качества и объемов медицинской помощи, разработке предложений в законодательную базу обязательного медицинского страхования.

Общемировой опыт показывает, что лучший способ успешно решать подобные задачи профессиональных ассоциаций врачей — делегирование части своих функций общеврачебной ассоциации.

В условиях противоречивой законодательной базы по медицинскому страхованию общеврачебная ассоциация на территориальном уровне может выступить координатором внесения предложений по тарифам и ценам на медицинские услуги. С учетом того, что финансовые средства системы обязательного медицинского страхования должны соответствовать по объемам, условиям и качеству утвержденной территориальной программе, сложившимся реальным ценам на медицинские услуги, профессиональные ассоциации врачей обязаны отработать совместный механизм предложений к тарифному соглашению. В нем они должны четко определить необходимые тенденции и приоритетные изменения цен на медицинские услуги по профилям в зависимости от материальной заинтересованности отдельных профессиональных групп и развития служб здравоохранения.

Республиканское научно-практическое общество ортопедов-травматологов одним из первых было трансформировано в Ассоциацию. Первым президентом ассоциации был избран академик РАМН, заслуженный деятель науки РФ профессор А. Ф.

Краснов. Принципиальным отличием Ассоциации от Всероссийского общества травматологов и ортопедов является то, что она становится юридическим лицом. Это позволяет действовать в интересах врача травматолога-ортопеда и в суде, и в арбитраже, а также требовать от Минздрава России согласования любых решений, приказов, распоряжений, касающихся деятельности ортопедо-травматологической службы России. Ассоциация имеет юридическое право опротестовать через суд решение Минздрава Российской Федерации, нарушающее права и свободы врачей. Конечно, потребуется еще немало времени, чтобы Ассоциация завоевала свое место в новой системе государственно-страховой медицины, как это сейчас принято во многих других странах с развитыми системами страхования.

Добровольное медицинское страхование.

Большая номенклатура травматолого-ортопедических заболеваний и состояний, а также быстрое развитие в последние годы ортопедических технологий породило одну чрезвычайно существенную проблему, к которой значительная часть населения оказалась психологически и экономически не готовой: необходимости добровольного медицинского страхования на случай наступления ортопедического заболевания.

При оценке стоимости оказываемых медицинских услуг и лечения за основу, как правило, берется стоимость отечественного оборудования и инструментария, с помощью которого проводится лечение. Но, во-первых, номенклатура производимого оборудования и его стоимость достаточно быстро меняются, а это не всегда находит оперативное отражение в определении стоимости медицинских услуг по отдельным КСГ. Во-вторых, на российском рынке медицинских услуг в настоящее время действуют большое количество зарубежных компаний, производящих медицинское оборудование, стоимость которого нередко значительно превышает стоимость аналогичного отечественного оборудования. Например, заложенная в КСГ стоимость операции эндопротезирования тазобедренного сустава составляет около 7 000 рублей. Из них на долю стоимости самого эндопротеза отечественного производства приходится порядка 2 500 рублей. Это лишь весьма приблизительно соответствует стоимости самых дешевых импортных моделей. Стоимость же высококачественных импортных моделей эндопротезов может превосходить базовую в 1,5—2 и более раз. Серийный выпуск ряда других типов эндопротезов (коленных, плечевых суставов, и пр.) — отечественными предприятиями пока не производится. Сходная ситуация и по ряду других групп заболеваний. Например, практически вся техника для эндоскопических (артроскопических) и микрохирургических операций является на сегодняшний день импортной, а заложенная в КСГ стоимость соответствующих

медицинских услуг покрывает порядка 50% — 60% реальной стоимости использования новой техники. Таким образом, перед лечебными учреждениями, и соответственно — перед пациентами, возникает дилемма: либо оставаясь в рамках стоимости, определенной КСГ, использовать более старые лечебные технологии, либо же — искать дополнительные средства для оплаты более современных, но и более дорогих методов лечения.

Существенной особенностью многих повреждений и ортопедических заболеваний является хронический характер их развития и высокая степень прогнозируемости их появления и развития, особенно с учетом семейного анамнеза, особенностей труда и быта человека. Существенную помощь в оценке вероятности развития заболеваний может оказать медико-генетическое консультирование.

Еще одной особенностью плановой ортопедии является существование группы фактически косметических операций, выполняемых по желанию пациента. В качестве примера здесь можно привести операции по изменению длины и формы конечностей; устранение воронкообразной деформации грудной клетки в тех случаях, где это не связано с сердечно-легочной недостаточностью, и некоторые другие. Общество не обязано оплачивать своим гражданам косметические операции, какими бы сложными и дорогостоящими они ни были.

Следствием этой ситуации является необходимость формирования и развития добровольного медицинского страхования. Эта необходимость большинством населения пока еще не осознается, но должна пропагандироваться, особенно медицинскими работниками, занятыми в сфере семейной медицины, в тех случаях, где развитие ортопедической патологии может быть спрогнозировано с высокой степенью вероятности.

Новое в подготовке медицинских кадров.

Работа в новых условиях требует и новых подходов и к подготовке кадров, как качественных, так и количественных. Уже сейчас вузы работают по принципу социально-экономически обоснованного заказа. На сегодняшний день имеется относительный избыток врачебных кадров, особенно в городской местности, и недостаток среднего и младшего медицинского персонала.

В Самарском государственном медицинском (Краснов А. Ф., Двойников С. И.) одним из первых в стране начали готовить медицинских сестер с высшим образованием (академических медицинских сестер). Такая необходимость появилась по нескольким причинам.

На факультет высшего сестринского образования имеют право поступать лица, уже получившие диплом медицинской сестры или фельдшера. Подготовка нового специалиста с высшим образованием идет по трем направлениям — подготовка менедже-

ра сестринского дела для работы в качестве главных и старших сестер в практическом здравоохранении, подготовка преподавателей для работы в медицинских училищах и колледжах. Наконец, и это очень важно, возрождается новое научное направление — медицинская сестра и сестринское дело в научном аспекте.

Необходимость в таких специалистах продиктована изменившимися, особенно в последнее десятилетие, условиями работы лечебных учреждений. Возникновение мощных многопрофильных и объединенных больниц с тысячными коллективами медицинских работников, а также оснащение их новейшим оборудованием, как для диагностики, так и для лечения больных, потребовало качественно нового специалиста, имеющего не только высокую общую эрудицию и культуру, но и совершенно иной уровень профессиональной подготовки.

В настоящее время руководители медсестринской службы больницы или поликлиники (главные и старшие сестры) имеют за своими плечами лишь два годы учебы в медучилище, где их не учили ни психологии, ни экономике, ни юриспруденции. А ведь главная медицинская сестра — это ключевая фигура лечебного учреждения. Она не только руководит огромным коллективом средних медицинских работников, отвечает за их профессиональную подготовку и переподготовку медицинских сестер, но именно главная медицинская сестра занимается закупками лекарственных средств, аппаратуры и медицинского инструментария для своего учреждения, она несет на себе бремя материальной ответственности, занимается вопросами эксплуатации и списания медицинского оборудования. Фактически главная медицинская сестра выполняет обязанности менеджера. Именно поэтому лечебные учреждения, несмотря на не очень хорошую, мягко говоря, финансовую ситуацию, идут на то, чтобы на хозрасчетной основе обучить своих главных сестер на факультете высшего сестринского дела. Ее питомцы-выпускники отличаются следующим комплексом знаний: более высокой профессиональной медицинской подготовкой, новым блоком социальных и культурологических дисциплин. Это организация, педагогика, психология, экономика, юриспруденция, право, религия, культурология в более широком аспекте.

С другой стороны, в медицинских училищах и колледжах сложилась ненормальная ситуация — медицинских сестер готовят врачи. Все предметы от сугубо теоретических до практических решают врачи. Это неправильно. Сестру может научить только сестра-профессионал, сестра знающая, высокообразованная и культурная. Не случайно в странах Западной Европы и Северной Америки все преподаватели сестринских колледжей имеют высшее сестринское образование. В этом направлении также есть перспектива сотрудничества.

Еще одной предпосылкой ускоренного развития именно сестринского образования является произошедший в последнее десятилетие рывок в развитии средств диагностики, связи, и их миниатюризация. Он привел к развитию направления, которое условно принято называть «телемедициной». В России это направление развивается преимущественно в северных регионах. Суть его заключается в том, что специально обученный и оснащенный необходимым диагностическим оборудованием средний медработник проводит в отдаленных поселках необходимое обследование больных, а данные передает по радио- или телефонным сетям в диагностические центры, где специалисты проводят дешифровку данных, их оценку, и тут же выдают свои рекомендации. Такая организация медицинской помощи требует от средних медработников более высокой квалификации.

Еще одной тенденцией, наметившейся в последние годы, является расширение прав средних медработников (академсестер и фельдшеров) в деле предварительного доврачебного обследования больных— назначение и проведение, по согласованию с руководством лечебных учреждений, больным рутинного обследования (флюорография, общие анализы мочи, крови, рентгенологическое обследование и некоторые другие).

Говоря о подготовке врачебных кадров, в данном случае семейного врача, необходимо подчеркнуть, что опять же в Самарском государственном медицинском университете в 1989 году была разработана концепция непрерывной подготовки медицинских специалистов (А. Ф. Краснов). Она уже в те годы предусматривала подготовку семейного врача. Реализация системы подготовки семейного врача проходит по трем направлениям:

1. Последипломная переподготовка на кафедрах факультетов усовершенствования врачей.

2. Подготовка семейного врача после базового пятилетнего обучения в субординатуре, а потом и в интернатуре.

3. Полное шестилетнее образование на факультете семейного врача. Такой факультет открыт впервые в России в Самарском государственном медицинском университете в 1994 году. Учебные планы в своей основе будут аналогичны лечебному факультету, но вводятся новые блоки, которые заведомо ориентируют специалиста на особые условия будущей профессиональной деятельности. Это — гуманитарный блок (культурология, религия, деонтология, юриспруденция и т. д.); профессиональный блок (более детальное изучение педиатрии, акушерства, ортопедии и т. д.).

Для успешного решения этого непростого вопроса подготовлено и выпущено впервые в СНГ двухтомное руководство «Семейная медицина» (А. Ф. Краснов).

Глава 2

ОБЩИЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ТРАВМУ

КРОВОПОТЕРЯ ОСТРАЯ — наиболее частое и опасное осложнение повреждений в мирное и военное время. В результате кровопотери возможны глубокие нарушения деятельности сердца, сосудистой системы, состава крови, функции внешнего дыхания, эндокринной регуляции и пр. В основе синдрома острой кровопотери лежит гиповолемия. Различают молниеносную, острую и хроническую формы гиповолемии. Выраженность нарушений при этом зависит от объема потерянной крови, скорости излияния крови, возраста, пола, предшествовавшего состояния пострадавшего, сопутствующих заболеваний, компенсаторных возможностей сердечно-сосудистой системы. При интенсивном кровотечении сердечно-сосудистая система не успевает приспособиться к новым условиям кровообращения, тяжелый коллапс и смерть могут последовать даже при сравнительно небольшой потере крови. Тяжело переносят потерю крови дети и лица пожилого возраста; женщины более выносливы, чем мужчины.

Кровотечения при травме классифицируют по времени возникновения, поврежденному сосуду (вид, калибр), а также месту излияния крови. Различают артериальное, венозное, артериовенозное, капиллярное и как его разновидность паренхиматозное кровотечение. По времени их делят на первичное и вторичное. Первичное кровотечение — результат повреждения кровеносного сосуда; оно возникает в момент травмы или тотчас после нее. Вторичное кровотечение (раннее и позднее) возникает после того, как кровотечение от повреждения сосуда остановилось самопроизвольно или с помощью различных лечебных приемов. Кровотечения могут быть наружными и внутренними. При наружных кровотечениях кровь изливается через рану или из естественных отверстий тела. Внутренние кровотечения обусловливают скопление крови в полостях и тканях. Иногда эти виды кровотечений сочетаются. Наибольшую опасность для жизни представляют кровотечения из сосудов крупного и среднего калибра, преимущественно артериальных, с возникновением молниеносной (нередко смертельной) формы гиповолемии. Венозные кровотечения не столь опасны для жизни, как артериальные, хотя повреждения крупных вен могут приводить не только к обильной кровопотере, но и к воздушной эмболии. Менее интенсивны капиллярные кровотечения, их источник обычно трудно установить, поскольку кровоточит вся раневая поверхность. Капиллярные кровотечения из внутренних

органов называют паренхиматозными. Внутриполостные кровотечения, возникающие при повреждении органов живота, груди, обычно бывают скрытыми, сопровождаются значительной кровопотерей, самопроизвольно останавливаются исключительно редко.

Объем наружных кровопотерь нередко переоценивают. С ними значительно проще бороться, а при определенных механизмах травмы (тракционный, при отрывах конечностей) возможен стойкий спонтанный гемостаз даже крупных магистральных артериальных сосудов культей конечностей. В зависимости от размеров кровопотери и реакции организма на нее различают компенсированную и декомпенсированную кровопотерю. Механизмы компенсации кровопотери сложны и многообразны: повышение сосудистого тонуса, усиление сердечной деятельности и дыхания, поступление жидкости из тканей, мобилизация крови из депо и др. Сосудистые реакции, приводящие к централизации кровообращения и перераспределению крови, возникают вследствие активизации симпатико-адреналовой системы и проявляются спазмом периферических сосудов, а сосуды сердца и головного мозга расширяются для обеспечения достаточного кровотока. Значительны сдвиги в системе микроциркуляции. Повышение уровня катехоламинов, образование ангиотензина и вазопрессина приводят к сужению метартериол и прекапиллярных сфинктеров, вследствие чего кровоток через капилляры уменьшается и увеличивается сброс крови через артериовенозные анастомозы для поддержания удовлетворительного венозного возврата крови к сердцу. Все это приводит к серьезным изменениям в организме. Неизбежная гипоксия тканей, поступление в кровоток недоокисленных продуктов тканевого обмена (молочная, пировиноградная кислоты и др.) оказывают многостороннее отрицательное действие. Наступающая атония мелких сосудов и капилляров предрасполагает к патологическому депонированию и увеличению вместимости сосудистого русла, что приводит к недостаточному венозному возврату даже при восстановлении исходного объема крови. Вследствие ацидоза и медленного кровотока возникает наклонность к гиперкоагуляции с последующей агрегацией форменных элементов крови, выпадением фибрина, возникновением микротромбов и заполнением ими капиллярной сети Возникает так называемая секвестрация кровотока. На фоне местного ацидоза инактивируются ферменты клеток, способствуя их гибели. Существенную роль в компенсации кровопотери играет и гемодилюция, приводящая к уменьшению относительной плотности крови, понижению ее вязкости, снижению количества эритроцитов, гемоглобина и белков плазмы. Кроме того, в компенсации кровопотери опре-

деленную роль играет и мобилизация крови из депо в селезенке, печени, подкожной клетчатке, а также в результате спазма сосудов легких, почек и кишечника. После гемостаза последствия компенсированной кровопотери можно ликвидировать даже без переливания крови. Уровень АД считается основным признаком адекватности компенсаторных реакций на кровопотерю. Для некомпенсированной кровопотери характерны существенное снижение АД и ЦВД, значительная тахикардия с уменьшением систолического и минутного объема сердца вплоть до коллапса в связи с прогрессирующим истощением компенсаторных механизмов и глубокими гипоксическими нарушениями. Кислородное голодание при этом обусловлено как циркуляторными нарушениями, так и понижением кислородной емкости крови.

Распознавание. Кровотечение проявляется местными и общими симптомами. Наружное кровотечение диагностируют относительно просто. Кроме видимого' истечения крови, учитывают пропитывание ею одежды, скопление крови под одеждой и возле пострадавшего. Местные признаки внутреннего кровотечения зависят от его вида, интенсивности и локализации. Выраженные внутритканевые гематомы проявляются значительным увеличением поврежденного органа и напряжением тканей. Повреждения магистральных сосудов конечностей, кроме того, вызывают расстройства кровообращения в дистальных отделах. Скопления крови в замкнутых полостях сопровождаются специфическими расстройствами функций органов и распознаются на основании клинических симптомов, а также с помощью различных инструментальных и хирургических методов.

Общие признаки острой кровопотери зависят от ее компенсации. При компенсированной кровопотере состояние пострадавшего остается удовлетворительным; он спокоен или несколько взволнован, кожные покровы бледные, конечности холодные, подкожные вены сужены, плохо выявляются. Венозное давление снижено. Отмечается частый пульс слабого наполнения, учащение дыхания. АД мало изменяется, даже может кратковременно незначительно повышаться. Определяется олигурия. По мере истощения механизмов компенсации появляются общая слабость, выраженная одышка, сухость во рту, повышенная жажда, возбуждение или заторможенность. Тахикардия нарастает, тоны сердца становятся глухими, кожа сильно бледнеет, отмечаются акроцианоз, холодный липкий пот, зевота, помрачение или утрата сознания. Возможны гипоксические судороги; угасает электрическая активность коры мозга, начинается агония. В клинической картине терминальных стадий острой кровопотери и тяжелого травматического шока (III—IV степени) много

общего: падение АД ниже критического уровня, гиповолемия, низкое ЦВД, анемия, гипопротеинемия, малый сердечный выброс, значительное снижение перфузии периферических тканей и т. д. На этом основании многие хирурги и патофизиологи объединяют эти состояния под названием «гиповолемический шок». Важно определить у такого больного величину кровопотери.

Для ориентировочного определения дефицита массы циркулирующей крови можно пользоваться одной из методик, основанных на измерении относительной плотности крови путем взвешивания ее капли в растворе сульфата меди различной плотности (относительная плотность крови по мере гемодилюции снижается, а степень гемодилюции коррелирует с величиной кровопотери). Для этих целей необходимо иметь набор склянок с раствором сульфата меди относительной плотности от 1040 до 1060. Полученные результаты сопоставляют с гемотокритом, концентрацией гемоглобина, частотой пульса, величиной АД и по таблице (табл. 1) определяют кровопотерю.

Таблица 1. Определение величины кровопотери по относительной плотности крови (по Г. А. Барашкову)

Относительная плотность крови	Концентрация гемоглобина, ед.	Гематокрит, %	Артериальное давление	Пульс	Кровопотеря, мл
1057—1054	62—65	40—44	Нормальное	Нормальный	По 500
1053—1050	50—61	32—38	Нередко понижено	Учащен	До 1000
Ю49—1044	48—53	23—30	Понижено	Учащен	До 1500
1044 и ниже	Ниже 43	Ниже 23	Низкое	Нитевидный	Более 1500

Более точные данные можно получить методами, основанными на разведении в крови различных[1] индикаторов (красителей, полиглкжина, меченных изотопами белков плазмы или эритроцитов). В сосудистое русло вводят строго определенное количество индикатора, способного относительно долго удерживаться в крови. После его равномерного распределения (через 10—15 мин) берут кровь и определяют в ней концентрацию индикатора. Сопоставляют концентрацию введенного вещества, его содержание в плазме и вычисляют плазматический объем (ПО). По гематокриту (Нт)находят объем циркулирующей крови (ОЦК) по формуле:

$$\text{ОЦК} = \frac{\text{ПО} \cdot 100}{100 \cdot \text{Ht}}.$$

Средняя величина ОЦК колеблется в пределах 60—80 мл/кг. Дефицит ОЦК обычно меньше кровопотери, поскольку к моменту определения ОЦК часть утраченной крови замещается межклеточной жидкостью.

Кровопотерю ориентировочно можно определить по местным клиническим проявлениям (обширность гематомы, величина гемоторакса и т. д.), а также руководствуясь установленной величиной средней потери крови при отдельных видах повреждений. Так, при переломе костей стопы и лодыжек она составляет 150—200 мл, переломе обеих костей голени— 500—750 мл, переломе бедра— 800—1200 мл. При открытых переломах крупных трубчатых костей кровопотерю считают приблизительно в 2 раза больше, чем при закрытых. При множественных повреждениях открытый перелом одной трубчатой кости сопровождается потерей 1000 мл, а при таком же переломе 3 длинных трубчатых костей она может достигать 3000 мл крови. При переломах костей таза кровопотеря зависит от числа и вида переломов, величины забрюшинных кровоизлияний (переломы переднего полукольца со смещением могут сопровождаться кровопотерей 1000—1400 мл, заднего полукольца — 2000—2500 мл). О кровопотере можно также получить представление по величине и глубине раны. В качестве единицы измерения используют ладонь пострадавшего (табл. 2): зияющие раны измеряют открытой ладонью, а ушибленные, раздавленные участки — ладонью, сомкнутой в кулак. При величине раны, соответствующей площади развернутой и сомкнутой ладони, кровопотеря может составить 500 мл.

Помимо оценки местных измерений, при травме для выявления дефицита объема крови используют и совокупность клинических признаков, характеризующих общее состояние пострадавшего (общий вид, пульс, АД, дыхание, концентрация гемоглобина, количество эритроцитов и др.). Приблизительная оценка кровопотери по совокупности клинических признаков приведена в табл. 3.

Таблица 2. Приблизительная зависимость кровопотери от размеров раны

Рана	Потеря крови, %
Маленькая (менее 1 ладони)	10
Средняя (1 — 3 ладони)	20^*0
Большая (3 — 5 ладоней)	40
Огромная (более 5 ладоней)	50

Таблица 3. **Клинические симптомы при острой кровопотере**

Кровопотеря	Клинические симптомы
Небольшая (до 500 мл)	Отсутствуют, АД в норме
Значительная (600—1000 мл)	Небольшая тахикардия (до 100 уд/мин), некоторое снижение систолического АД (до 95 — • 100 мм рт.ст.), спазм периферических сосудов, похолодание конечностей
Большая (И 00— 1500мл)	Тахикардия 1 10 — 120 уд/мин, снижение пульсового давления, систолическое АД 90 — 100 мм рг.ст., беспокойство, потливость, бледность, олигурия
Массивная (более 1500мл)	Пульс более 120 уд/мин, систолическое АД 60 мм рт.ст., часто *не* определяется тонометром, ступор, выраженная бледность, холодные конечности, анурия

Принципы лечения. 1. Остановка кровотечения на месте происшествия — см. *Первая помощь.* При неостановленном кровотечении в пути следования необходима трансфузия кровезаменителей наряду с переливанием солевых растворов для восполнения объема циркулирующей крови. В стационаре для остановки внутренних кровотечений выполняют неотложные оперативные вмешательства с массивной заместительной трансфузионной терапией и адекватным анестезиологическим обеспечением.

2. Коррекция гиповолемии. В крупную вену (подключичную, яремную) вводят стандартный полиэтиленовый катетер, допускающий при необходимости форсированное введение трансфузионных сред и измерение центрального венозного давления (ЦВД). При тяжелой массивной кровопотере необходима инфузия в 2—3 вены со скоростью 100—200 мл/ мин. Скорость вливания уменьшают после остановки кровотечения и стабилизации систолического АД на уровне 80—90 мм рт. ст. Интенсивность трансфузий регулируют в соответствии с ЦВД. На фоне кровопотери ЦВД обычно снижено (норма 5—14 см вод. ст.). Пока ЦВД не достигнет 7—8 см вод. ст., кровезаменители вводят струйно, а затем переходят на капельные трансфузии со скоростью 60—40 капель в 1 мин. После введения каждых 300—400 мл жидкости измеряют ЦВД. В целях нормализации транскапиллярного обмена и удержания жидкости в сосудистом пространстве (за счет онкотического давления плазмы) целесообразно повышение концентрации белка до 60—70 г/л. Вводят онкотически активные белковые препараты крови: аль-

бумин плацентарный, сухую или нативную плазму, аминокровин и др.

Количество крови в общем объеме инфузионной терапии зависит от величины кровопотери (при потере 1 л — 30%, при потере 1,5 л— 50%, при массивной кровопотере — 80—90%). Необходимо стремиться к повышению гематокрита до 30% (0,3 г/л), а концентрации гемоглобина до 9—10 г% (9—10 г/л). Необходимо учитывать, что при длительном хранении консервированной крови она обедняется энергетическими ресурсами и содержит много недоокисленных продуктов метаболизма. В цитратной крови имеется избыток калия и натрия, уменьшено содержание кальция, тромбоцитов, некоторых факторов свертывания. Применение крови длительных (более 4—5 сут) сроков хранения может усилить основные патологические проявления — спазм сосудов и ацидоз. Для их коррекции на каждые 500 мл донорской крови вводят 20 мл 4,5% раствора гидрокарбоната натрия или 50 мл 0,3 М (3,6%) раствора трисамина. Иногда проявляется кардиодепрессорное действие высоких концентраций калия. Даже применение хлорида кальция (10 мл 10% раствора на каждые 500 мл крови) не страхует от этого осложнения. Наиболее эффективны прямые переливания крови и реинфузии (возвращение больному излившейся в полости крови). Кровь при торакотомии, лапаротомии, пункциях перикарда, плевральной полости в стерильных условиях собирают в стеклянный сосуд с добавлением гепарина из расчета 5000 ЕД/л. Для предупреждения свертывания применяют также 4% раствор цитрата натрия (60 мл/л). Собранную кровь фильтруют через 6—8 слоев марли и реинфузируют. При повреждениях крупного бронха, органов желудочно-кишечного тракта, длительном (более 24 ч) сроке после травмы груди или живота кровь для реинфузии непригодна. С целью выявления гемолиза *5* мл крови, предназначенной для реинфузии, центрифугируют в пробирке в течение 10 мин. Появление выраженного розового окрашивания плазмы свидетельствует о том, что кровь гемолизирована (проба Петрова).

3. Нормализация микроциркуляции. С этой целью необходимо воздействие на реологические свойства крови путем введения реополиглюкина, снижение вязкости крови путем умеренной гемодилюции (чередование трансфузий крови и коллоидов *с* введением солевых растворов и 5% раствора глюкозы). После массивной кровопотери в течение первых суток инфузионной терапии солевые растворы должны составлять приблизительно половину вводимой жидкости. Общий объем трансфузий должен предусматривать возмещение потери крови и патологического депонирования, например, при декомпенсированной кровопотере в пределах 2500—3000 мл необходимо перелить в 2—2 *Уг* раза

больше крови и жидкости. При меньшей кровопотере без длительной гипотензии достаточно эффективны солевые растворы (изотонический раствор натрия хлорида, раствор Рингера, раствор Рингера—Локка) в сочетании с коллоидными препаратами (желатиноль, полиглюкин, синкол и др.) и кровью в соотношении 3:1. При длительной внутривенной трансфузионной терапии в целях профилактики тромботических осложнений на каждые 1000 мл вводимой жидкости добавляют 5000 ЕД гепарина. Для нормализации периферического кровообращения после остановки кровотечения на фоне восполнения кровопотери целесообразно вводить ганглиоблркаторы (0,25% раствор новокаина, пентамин, арфонад, гексонин).

4. Борьба с дыхательной недостаточностью и ацидозом. При явных признаках гиповентиляционной гипоксии больного переводят на ИВЛ. Для коррекции ацидоза используют 4,2—8,4% раствор гидрокарбоната натрия или 0,3 М раствор ТРИС. Вводят из расчета 1—2 мэкв/кг.

5. Предупреждение функциональной недостаточности коры надпочечников и повышение сократительной способности миокарда. Применяют кортикостероиды (гидрокортизон, преднизолон в больших дозах). Они не только дают заместительный эффект, но и оказывают фармакологическое действие: усиливают контрактильную способность миокарда, что способствует увеличению сердечного выброса. Для повышения сократительной способности миокарда и нормализации тонуса сосудов, микроциркуляции применяют также сердечные гликозиды. Для удовлетворения энергетических потребностей миокарда вводят 10—20% растворы глюкозы с инсулином (1 ЕД инсулина на 2 г глюкозы) и 0,7% раствор хлорида калия, применяют кокарбоксилазу, аскорбиновую кислоту и др.

6. Коррекция нарушений электролитного баланса. Основное внимание уделяют нормализации содержания натрия и калия (обычно оно нормализуется на 2—3-й сутки после кровопотери) под контролем ионограммы крови.

Осложнения. Синдром массивных трансфузий отмечается при переливании больших количеств донорской крови, стабилизированной цитратом натрия, относительно длительного срока хранения. Помимо интоксикации цитратом, синдром обусловлен иммунологической несовместимостью и попаданием в систему микроциркуляции микросгустков форменных элементов крови. Синдром проявляется снижением АД, тахикардией, желтушностью кожи и видимых слизистых оболочек, кровоточивостью, расширением полостей сердца. В крови отмечаются анемия, тромбоцитопения, билирубинемия (повышается содержание прямого и непрямого билирубина), гипокоагуляция, метаболический

ацидоз, гипокалыдиемия, гиперкалиемия. Профилактика — соблюдение правил трансфузионной терапии (коррекция отрицательных свойств донорской крови), применение свежезаготовленной крови (до 2—3 дней), прямых переливаний, реинфузий крови.

СИНДРОМ ДЛИТЕЛЬНОГО РАЗДАВЛИВАНИЯ (СДР, синонимы — травматический токсикоз, краш-синдром, синдром размозжения и т. д.) — своеобразный патологический комплекс, возникающий в результате длительного сдавления мягких тканей и отличающийся тяжелым клиническим течением и высокой летальностью. Прогноз определяется обширностью поражения, длительностью и силой сдавления. Патогенез складывается из шокоподобных гемодинамических реакций, токсического поражения паренхиматозных органов (печени, почек), типичных изменений сдавленного органа (чаще конечностей). В основе шокоподобных реакций лежит сильнейшая боль, возникающая немедленно после начала компрессии. С течением времени у пострадавшего, как правило, отмечается онемение травмированной части тела или сегмента конечности, расположенного дистальнее места сдавления, и возникает адаптация к боли вследствие блокирования импульсации в спинномозговых узлах. После устранения компрессии и восстановления кровообращения в травмированных частях тела блок проведения в спинномозговых узлах разрешается, в кровоток поступают электролиты из разрушенных тканей, миоглобин, а также другие специфические агенты, обладающие токсическими свойствами. Под их влиянием нарушается нейроэндокринная регуляция, и значительную роль приобретают токсемия, а также плазмопотеря, возникающая вторично в результате массивного отека поврежденного органа. Патогенез последующего периода токсемии складывается из печеночно-почечной недостаточности, задержки в организме продуктов промежуточного обмена, электролитов (калий, магний, фосфор и др.) и воды, нарушения регулирующей функции центральной нервной системы при дистрофических изменениях тканей поврежденного органа, откуда постоянно поступают в общий кровопоток продукты извращенного метаболизма. Продолжительность токсемии прежде всего зависит от восстановления двух важнейших фильтров организма — почек и печени.

Классификация СДР (по М. И. Кузину): крайне тяжелая форма (развивается при раздавливании обеих нижних конечностей в течение 8 ч и более и может закончиться смертью в первые 2 сут), тяжелая (при раздавливании одной или двух конечностей в течение 6—7 ч), средней тяжести (без тяжелого посткомпрессионного шока и при умеренном нарушении функ-

ции почек), легкая форма (раздавливание в пределах отдельных сегментов конечности с легкими нарушениями функции почею- и сердечно-сосудистой системы).

Распознавание. Интенсивные боли в сдавленном участке тела, возбуждение (двигательное и речевое) в момент травмы. Во время пребывания в завале пострадавшие подают о себе сигналы, отвечают на вопросы, могут способствовать своему освобождению, жалуются на жажду, сухость во рту, иногда впадают в дремотное состояние. После освобождения возможны неадекватные реакции на окружающее, озноб. При крайне тяжелых формах СДР устранение компрессии чревато развитием коллапса с быстрым летальным исходом.

Клинически в СДР различают три периода: ранний (начальный), промежуточный (токсемия) и поздний (осложнений). Объективные признаки травмы появляются не сразу после декомпрессии, а через несколько часов. Это следует иметь в виду при оценке тяжести состояния пострадавшего и принять меры для предупреждения тяжелых последствий. Начальные проявления СДР прежде всего касаются поврежденной части тела: нелокализованные боли, онемение конечности, невозможность движений в суставах. Конечность имеет ссадины и вмятины в виде овалов и полос, повторяющих форму сдавливавших предметов. Кожа бледна или умеренно синюшна. Участки побледнения, гиперемии и синюшности создают впечатление мраморности. Ткани плотны и холодны на ощупь. В местах наиболее сильного сдавления на коже появляются мелкие пузыри, наполненные серозной или кровянистой жидкостью. Анестезия на месте сдавления и дистальнее него. Пульсация сосудов периферических отделов конечностей слабая, иногда исчезает.

Отек появляется через 30—40 мин после извлечения пострадавшего, через 4—6 ч он уже выражен, а по прошествии 12—24 ч достигает максимума. Первые порции мочи (при тяжелом повреждении) имеют грязно-бурую окраску. В ней много белка, свежих эритроцитов, кристаллов гематина и глыбки миоглобина. Количество мочи может уменьшаться вплоть до анурии в тяжелых случаях. Параллельно с местными изменениями ухудшается общее состояние. Развиваются общая заторможенность, бледность. В тяжелых случаях бывает иктеричность склер и кожных покровов. Возможны возбуждение, нарушения сознания, бред, рвота. АД низкое, тахикардия (нередко экстрасистолия). Возможны боли в животе, метеоризм, признаки раздражения брюшины. Язык сухой, покрыт белым налетом. Выявляются сгущение крови с увеличением гематокрита, гемоглобина, количества эритроцитов, нейтрофильным лейкоцитозом со сдвигом влево, эозино- и лимфопения. Без своевременной и полноцен-

ной терапии смерть может наступить в течение первых 2—3 дней болезни (в раннем периоде). При менее тяжелых формах нарушения гемодинамики после устранения компрессии выражены меньше. Первые порции мочи содержат значительный осадок. Со 2—3-го дня диурез может достигать 200—400 мл, моча приобретает обычный цвет, но с низкой относительной плотностью, содержит белок, эритроциты и цилиндры. Тем не менее содержание мочевины и азота в крови в этот период продолжает нарастать, увеличивается также гиперкалиемия, возрастает содержание креатина, фосфора, билирубина, снижаются резервная щелочность и содержание хлоридов, кальция и натрия.

Независимо от тяжести СДР через 3 сут начинается промежуточный период длительностью до 8—12 дней. В первые дни промежуточного периода общее состояние пострадавшего улучшается (нормализуется гемодинамика, уменьшаются боли и отек поврежденной конечности). Однако это улучшение кажущееся, поскольку в этот период начинает развиваться острая почечная недостаточность. Моча становится кроваво-красной. Диурез понижается вплоть до анурии. Количество остаточного азота в крови повышается до 400—600 мг% и более. Усиливается тошнота, появляется рвота, ухудшается общее состояние. Своевременное активное лечение способствует удлинению периода токсемии у пострадавших с тяжелыми формами СДР. В связи с этим общие и местные осложнения могут начинаться еще в период токсемии: гипохромная анемия, пневмония, сепсис, перитонит, некроз кожи и мышц, флегмоны, гангрена дистальной части конечности, травматические невриты.

Лечение. Пострадавшие с СДР нуждаются в неотложной комплексной и преемственной помощи на всех этапах эвакуации. Лечение необходимо начинать еще до освобождения от компрессии или проводить параллельно с ним. Очищают дыхательные пути; при ранениях и кровотечении накладывают асептическую повязку, эластический бинт, пострадавшую конечность иммобилизируют транспортной шиной; для обезболивания подкожно вводят 1—2 мл 1—2% раствора промедола; по показаниям вводят сердечные, сосудистые средства. Если внутренние органы не повреждены, то внутрь дают до 50 мл разбавленного этанола, обильное щелочное питье для профилактики ацидоза. Использование жгута нежелательно, за исключением тех случаев, когда конечность была сдавлена более 10 ч и неизбежна ее ампутация. Жгут накладывают проксимальнее места повреждения, не выключая из кровоснабжения не сдавленную часть конечности.

В период посткомпрессионного шока необходимо учесть общее состояние, цвет лица, гемодинамические показатели боль-

ного, количество и вид мочи (если больной не может помочиться, то мочу следует получить с помощью катетера), гематокрит, содержание эритроцитов, билирубина и калия плазмы крови. Затем дифференцированно, с учетом тяжести СДР, продолжают борьбу с шоком, гиперкалиемией и острой почечно-печеночной недостаточностью. Выполняют футлярную двустороннюю околопочечную или внутритазовую новокаиновую блокаду. Начинают умеренное охлаждение поврежденной конечности, которое ограничивает отек, наряду с другими мерами уменьшает боль. Холод используют 5—6 дней, до прекращения отека. Шину, эластичный бинт снимают после охлаждения конечности в течение 20—30 мин, футлярной новокаиновой блокады и начала инфузионной терапии. Для предупреждения инфекции целесообразно назначать антибиотики широкого спектра.

При значительном субфасциальном отеке с исчезновением пульса на периферической артерии показано вскрытие фасциальных футляров. Фасциотомию можно выполнять закрыто (подкожно) или с широким рассечением фасциально-мышечных футляров для оттока жидкости и уменьшения внутритканевого давления с последующим немедленным наложением швов на кожу.

Инфузионная терапия: внутривенно 500—800 мл низкомолекулярного декстрана (для дезинтоксикации); 250 мл 20% раствора маннитола (с целью повышения осмотического давления плазмы и уменьшения реабсорбции в извитых канальцах почек); 1000 мл 10% раствора глюкозы с 25 ЕД инсулина (способствует перемещению калия во внутриклеточный сектор); '50—100 мл 5% раствора желатина (содержит аминокислоту глицин, благоприятствующую восстановлению функции печени); спазмолитики — диафиллин или эуфиллин (внутривенно медленно 10 мл 2—4% раствора на гипертоническом растворе глюкозы); витамины В, (1 мл 0,06% раствора) и С (1 мл 10% раствора аскорбината натрия). Для десенсибилизации вводят растворы пипольфена или димедрола. Вводят 4% раствор гидрокарбоната натрия (предупреждается закупорка почечных канальцев миоглобином в период олигоанурии) до появления слабощелочной мочи. Вместо гидрокарбоната натрия можно назначать внутрь лактат натрия по 4 г несколько раз в сутки. Общее количество вводимой жидкости должно превышать потери жидкости на 500—600 мл/сут (сюда входят диурез, жидкость, выделяющаяся с рвотными массами, раневым секретом, стулом, потом, в среднем 2,5—3 л/сут). По показаниям вводят сердечные и тонизирующие средства. При неэффективности проводимой терапии дополнительно вводят глюкокортикоиды (преднизолон из расчета 1—3 мг/кг).

Не следует в фазе олигоанурии применять диуретики (восстановление диуреза связано с регенерацией канальцевого эпите-

лия и раскрытием просвета канальцев при уменьшении интерстициального отека). Пострадавшему назначают углеводно-жировую диету (2000 ккал/сут) с исключением продуктов, содержащих калий (молоко, овощи, фрукты и соки). При появлении признаков острой почечной недостаточности, наиболее достоверных на ионограмме (опасный предел содержания калия — 7,5 м/моль), показан гемодиализ в условиях специализированного почечного центра. В фазе полиурии, следующей за олигоанурией, если у больного имеется гипергидратация, до ликвидации отеков объем вводимой жидкости должен быть меньше диуреза (и других потерь) на 400—500 мл. В этот период диету можно расширить путем включения фруктов и фруктовых соков для предупреждения гипокалиемии. В промежуточном периоде, помимо терапии, направленной на нормализацию функций почек и печени, следует снизить общий обмен веществ и метаболизм в поврежденных тканях, чтобы он соответствовал ограниченным возможностям печени и почек. Понижение катаболизма достигается введением анаболических гормонов. В целях борьбы с анемией и поддержания защитных сил организма необходимы переливания крови (лучше прямые).

При осложнениях лечебные местные мероприятия следует направить на восстановление функции поврежденных конечностей. Если СДР сочетается с переломами костей, то наряду с общей терапией их лечат обычными способами, по возможности избегая травматичных манипуляций. Продолжается борьба с анемией, инфекционными и другими осложнениями и последствиями. При интенсивном раздавливании конечности в течение 15 ч показана ранняя ампутация.

ШОК ТРАВМАТИЧЕСКИЙ. В клинической практике своеобразную реакцию организма на тяжелую механическую травму принято обозначать термином «травматический шок». Это одно из проявлений начального периода травматической болезни (см.) с опасными для жизни нарушениями важнейших функций организма, выражающееся в развитии острой сосудистой и дыхательной недостаточности, тяжелых нарушениях обмена веществ (гипоксия, ацидоз, азотемия, гистаминемия, нарушения соотношения электролитов). В патогенезе шока, помимо кровопотери, почти обязательной при травме, значительная роль принадлежит патологической афферентной импульсации (в том числе и болевой) из места повреждения, а также нарушениям функции поврежденных органов. В механизме нарушений при шоке центральное место занимает острое уменьшение кровотока тканей с нарушением кровоснабжения клеток различных органов.

С современных позиций расстройства в листеме кровоснабжения трактуются следующим образом В компенсированной

стадии травматического шока повышается тонус симпатической нервной системы, увеличивается функциональная активность желез внутренней секреции, главным образом гипофиза и коры надпочечников, что приводит к выбросу вазопрессорных веществ (норадреналина, адреналина и др.) и сужению сосудов. Таким образом, достигается централизация кровообращения, носящая в этой стадии защитный характер, поскольку улучшается снабжение кровью наиболее важных органов — головного мозга, сердца (в результате уменьшения кровоснабжения мышц, кожи и др.). При централизации кровообращения в тканях в результате кислородного голодания накапливаются продукты извращенного обмена, вызывающие расширение сосудов.

После относительно небольших травм и при эффективном лечении (достаточное обезболивание, адекватная трансфузионная терапия, гемостаз) спазм может разрешиться, а количество продуктов метаболизма, поступающих в кровоток, не достигнет опасного уровня. В неблагоприятных условиях по мере углубления кислородного голодания тканей накапливаются и поступают в кровоток специфические агенты, вызывающие расширение артериол, а спазм венул сохраняется. Происходит переполнение кровью капиллярной сети, в основном мышц и кожи, и депонирование крови в этих тканях, что приводит в первую очередь к падению АД. Значительно уменьшается кровоток в сосудах печени, почек, кишечника. Травматический шок усугубляется еще и в результате поступления в общий кровоток микроорганизмов и токсинов из кишечника вследствие снижения собтветствующих барьеров при ухудшении кровоснабжения кишечной стенки. Длительное обескровливание и позднее восполнение кровопотери приводят к «кризису микроциркуляции», необратимым изменениям в органах и тканях. Замедление кровотока, перенасыщение крови недоокисленными продуктами способствуют склеиванию эритроцитов; их сгустки закрывают просвет мелких сосудов. Б ранние сроки процесс микрокоагуляции обратим, поскольку микросгустки могут растворяться под влиянием фибринолизина и эндогенного гепарина. При длительном существовании сгустков возникают фокальные очаги некроза в тканях. Циркуляторная гипоксия ведет к острой печеночной и почечной недостаточности, а позднее — и к сердечной, нарушается электролитное равновесие, развиваются тяжелый ацидоз и другие проявления необратимого шока.

Кроме нервнорефлекторных реакций, на развитие патологического процесса влияют эмоциональный стресс, нарушения газообмена, интоксикация, кровопотеря и другие факторы. Тяжесть и обратимость шока определяются глубиной нарушений микроциркуляции и метаболических расстройств, вызванных

гипоксией тканей. В зависимости от локализации травмы, ее вида, индивидуальных особенностей удельный вес различных факторов в развитии шока меняется. Шок различной тяжести наблюдается у 3—4% больных с травмами. При множественных и сочетанных повреждениях от 70 до 80% пострадавших поступают в лечебные учреждения с явлениями шока. Чаще шок возникает при повреждениях таза (18—20% пострадавших), сопровождающихся обширными разрушениями мягких тканей, костей, сосудов, элементов нервной системы, внутренних органов. При травмах живота шок встречается в 13—15% случаев и зависит от преобладания того или иного (тех или иных) шокогенных факторов. Разрыв полого органа быстро вызывает перитонит, паренхиматозного — картину внутреннего кровотечения. При повреждениях груди шок развивается у 6—7% пострадавших и наиболее часто наблюдается при открытом пневмотораксе, парадоксальных движениях грудной стенки, кровоизлияниях в плевральную полость. При травмах позвоночника и спинного мозга шок отмечен у 4—5% пострадавших. Летальность при тяжелом травматическом шоке даже в специализированных реанимационных отделениях остается высокой и составляет 25—44%. Среди причин смерти, помимо несовместимых с жизнью повреждений, значительную часть составляют острые циркуляторные и дыхательные нарушения. Шок не имеет специфической патологоанатомической картины. Изменения в органах и тканях свойственны кислородной недостаточности и кровопотере различной выраженности (обескровливание внутренних органов, в редких случаях патологическое перераспределение крови, кровоизлияния под эндокард и др.), в связи с чем даже посмертная диагностика шока не всегда возможна. Патологоанатомический диагноз шока чаще ставят методом исключения.

Распознавание. При первичном осмотре пострадавшего в состоянии травматического шока важно выяснить механизм и время травмы (см. *Обследование пострадавшего первичное)*. Это позволяет определить ведущую причину шока, тяжесть нарушения жизненно важных функций, присутствие отягощающих факторов. Определяют систолическое и диастолическое АД, Систолическое АД, ранее рассматриваемое как основной показатель тяжести шока, не отражает всей глубины патологических процессов в организме при травме. Достаточно чувствительным клиническим признаком нарушений сердечно-сосудистой системы и развивающегося шока является тахикардия. Учащение пульса раньше отражает гиповолемию, чем снижение АД. Тем не менее прогрессирующая артериальная гипотензия остается ведущим клиническим симптомом шока. Ориентировочно можно пользоваться так называемым шоковым индексом (отноше-

ние частоты пульса к систолическому АД). В нормальном состоянии это отношение равно 0,5 (60:120); при развивающемся шоке — 1 (100:100); при угрожающем жизни шоке — 1,5 (120:80). Определение ЦВД необходимо для выяснения объема инфузионной терапии (нормальное значение ЦВД — 5—14 см вод. ст.). Снижение ЦВД может свидетельствовать о нарастающем дефиците объема циркулирующей крови, а венозная гипертония — о сердечной недостаточности в прямом противопоказании к внутривенным инфузиям. Объем циркулирующей крови (измерение доступными способами), почасовой диурез (в норме 25—30 мл), электролиты крови и кислотно-основное состояние также имеют важное значение для распознавания шока.

Различают фазу возбуждения (эректильную) и фазу торможения (торпидную) травматического шока. В стационаре эректильную фазу травматического шока наблюдают относительно редко (10—12% случаев); она протекает быстро и ее не всегда удается дифференцировать с возбуждением в результате испуга, алкогольного опьянения. Возбуждение в сочетании с тяжелым повреждением позволяет предположить эректильную фазу травматического шока. Пострадавший испытывает беспокойство, двигательное и речевое возбуждение, эйфорию (не осознает тяжести своего состояния), напряжение мускулатуры, общую гиперестезию. Кожные и сухожильные рефлексы повышены, дыхание неравномерное, учащенное. Пульс слегка напряженный или нормального наполнения. АД может быть повышенным. За эректильной наступает торпидная фаза шока с угнетением регуляторных и исполнительных систем организма. По тяжести клинических проявлений торпидную фазу шока условно делят на 4 степени.

При шоке I степени общее состояние больного удовлетворительное, заторможенность выражена слабо. Пульс 90—100 уд/мин, удовтетворительного наполнения и напряжения. Систолическое АД снижено до 100 мм рт. ст. Температура тела нормальная либо немного снижена. Прогноз благоприятный.

При шоке II степени (средней тяжести) сознание сохранено, но больной безразличен к окружающему, иногда проявляет беспокойство. Кожные покровы бледные, температура тела нормальная или несколько снижена, наблюдаются мышечная дрожь, «гусиная кожа». Периферические вены спавшиеся, но при опускании конечности обычно наполняются. Зрачки реагируют на свет, не расширены. Пульс 110—120 уд/мин, удовлетворительного наполнения. Систолическое АД снижено до 80 мм рт. ст., диастолическое, как правило, повышено. Дыхание равномерное, учащенное. ОЦК снижен на 15—20%, ЦВД снижено.

Шок III степени (тяжелый): сознание сохранено, но больной безучастен, отмечаются сонливость, апатия, лицо маскооб-

разное, носогубные складки сглажены. Кожа бледно-серая, холодная, иногда с «мраморным» рисунком. Кровоток ногтевого ложа резко замедлен — при надавливании на него бледное пятно слабо выражено и медленно исчезает. Тахикардия до 140 уд/мин, пульс слабого наполнения. Систолическое АД понижено до 70 мм рт. ст., диастолическое АД повышено. Температура тела ниже 36°С. Мочеотделение замедлено (менее 30 мл/ч), ОЦК снижен на 30—40%. ЦВД значительно снижено. Все показатели могут постепенно улучшаться, может быть эффективной рациональная инфузионная терапия.

При запоздалой помощи, крайне тяжелом повреждении развивается необратимый, резистентный к лечению шок IV степени, когда самая энергичная терапия оказывается неэффективной. Больной адинамичен и безучастен к окружающему. На вопросы он или совсем не отвечает, или отвечает чуть слышно, с опозданием. Сухожильные рефлексы угнетены, снижена тактильная чувствительность. Черты лица заострены, лицо осунувшееся, кожа бледная с землистым оттенком, иногда с «мраморным» рисунком. Выраженный акроцианоз. Зрачки умеренно расширены, офтальмотонус снижен. Температура в подмышечной впадине на 2—3°С ниже, чем в прямой кишке. Подкожные вены спавшиеся и не наполняются. Систолическое АД ниже 60 мм рт. ст. с тенденцией к дальнейшему снижению (часто не определяется), пульс нитевидный, до 160 уд/мин. Дыхание редкое, нормальное или частое, но всегда поверхностное. Анурия. ОЦК снижен до 60%. ЦВД отрицательное или близкое к нулю. При нарастании сердечной слабости быстро повышается ЦВД. Тяжелый шок может перейти в терминальное состояние с крайним угнетением жизненных функций организма. При этом сознание отсутствует, кожные покровы бледно-серые, покрыты липким потом. АД и пульс на периферических артериях не определяются, на бедренной и сонной — слабого наполнения, тахи- или брадиаритмия. Редкое судорожное дыхание. Кома; глазные рефлексы исчезают. Непроизвольное мочеиспускание, дефекация. Утяжелению шока способствуют продолжающаяся кровопотеря и повторная механическая травма поврежденного органа: иногда достаточно переложить пострадавшего с носилок на кровать, чтобы исчез пульс и перестало определяться АД.

Терминальное состояние делят на 3 периода: 1) предагональное состояние — АД тонометром не определяется, пульс на лучевой артерии не пальпируется, но есть на бедренных и сонных артериях; 2) агональное состояние — проявляется так же, как и предагональное, но присоединяются нарушения внешнего дыхания; 3) клиническая смерть — отсутствие признаков жизни; начинается с момента последнего вдоха и остановки

сердца. Выживаемость мозговой ткани 5—7 мин. Это состояние при энергичной терапии в указанные сроки обратимо.

Принципы лечения. На месте происшествия: 1. Прекращение действия травмирующего фактора. 2. Временная остановка кровотечения. 3. Восстановление проходимости верхних дыхательных путей; при необходимости — ИВЛ и закрытый массаж сердца. 4. Закрытие раны асептической повязкой. 5. Обезболивание; блокада, лечебный наркоз, введение промедола, фентанила, дипразина, супрастина. Анальгетики наркотического ряда не вводят при черепно-мозговой травме, угнетении дыхания, подозрении на повреждение органов брюшной полости; при явных признаках повреждения внутрибрюшных органов введение наркотиков целесообразно. Наилучшее обезболивание — наркоз на стадии анальгезии. 6. Иммобилизация и рациональная укладка больного. 7. Предупреждение охлаждения пострадавшего, укутывание одеялом, одеждой, согревание (можно дать пострадавшему горячего чаю, если исключена травма живота). 8. Внутривенное введение кровезаменителей.

После неотложных мероприятий при продолжающемся введении кровезаменителей, ингаляции кислорода или наркозе можно начинать транспортировку пострадавшего. Важно не допустить углубления шока под влиянием неизбежных дополнительных травм и уменьшить тяжесть расстройств, представляющих непосредственную угрозу для жизни.

В стационаре на носилках скорой помощи вместе с системой для капельного вливания, наркозным аппаратом и прочим пострадавшего переносят в реанимационный зал или специальную палату приемного отделения (следует иметь обменный фонд носилок, шин, интубационных трубок и т. д.). Осмотр и диагностические процедуры не должны прерывать лечение. Через крупный венозный сосуд вводят катетер до уровня верхней полой вены для трансфузионной терапии и измерения ЦВД. При тяжелом шоке целесообразна инфузия одновременно в несколько вен. Перед инфузионной терапией берут кровь для определения групповой и резус-принадлежности, показателей крови, биохимических тестов. Трансфузионная терапия зависит от тяжести шока. Сначала переливают синтетические коллоидные растворы (полиглюкин, реополиглюкин, поливинилпирролидон, поливинол, желатиноль), солевые растворы (раствор Рингера, лактасол), растворы глюкозы (с инсулином из расчета 1 ЕД на 2 г глюкозы), препараты крови (альбумин, протеин). После определения групповой и резус-принадлежности переливают кровь в сочетании с перечисленными жидкостями.

Объем инфузионно-трансфузионной терапии и скорость переливания определяются тяжестью состояния пострадавшего. До

стабилизации АД на безопасном уровне необходима быстрая трансфузия (100—200 мл/мин). Декстраны (реополиглкжин и полиглюкин) не должны превышать 800 мл, поскольку большие дозы могут усилить кровотечение. Затем продолжают струйное введение жидкостей до стойкой нормализации АД и венозного давления на уровне 40—50 мл вод. ст., диуреза (30—40 мл/ч). Объем вливаний должен быть больше суммарной кровопотери. Кровь должна составлять 50—60% трансфузионных сред. Временная гемодилюция до уровня 30—35% гематокрита при условии поддержания ОЦК на безопасном уровне переносится пострадавшими сравнительно легко. После стойкой нормализации АД объем трансфузий уменьшают, кровь переливают в небольших количествах (250—500 мл) для восполнения глобулярного объема. При кровопотере до 20% ОЦК (до 1 л) дефицит можно возместить плазмозаменителями.

При клинической смерти, агонии или длительной артериальной гипотензии в результате тяжелого травматического шока, когда внутривенные переливания неэффективны, а также в случаях резкого повышения ЦВД и перегрузки малого круга кровообращения применяют артериальное нагнетание крови. Секцию лучевой артерии проводят под местной анестезией с соблюдением правил асептики.

Лучевую артерию обнажают из продольного разреза кожи на середине расстояния между шиловидным отростком лучевой кости и сухожилием лучевого сгибателя кисти. Рассекают фасцию, артерию браншами зажима осторожно отделяют от двух сопровождающих вен и подводят под нее кетгутовую лигатуру. Надсекают стенку сосуда под углом 45° и вводят катетер. Для кратковременной трансфузии можно пунктировать артерию толстой иглой. В зависимости от условий катетер можно фиксировать двумя пальцами левой руки или лигатурой. Давление в системе создается с помощью баллона, присоединенного к верхнему патрубку ампулы или павильону иглы, служащих для поступления воздуха; на резиновую трубку ниже контрольной стеклянной трубки, в 15—20 см от иглы, накладывают кровоостанавливающий зажим. В ампуле создается давление 200—250 мм рт. ст. Во время трансфузии резиновую трубку пережимают кровоостанавливающим зажимом 30 раз в минуту. Для устранения сосудистого спазма целесообразно в артерию предварительно ввести 4—5 мл 0,25% раствора новокаина. В течение 2—3 мин в артерию вводят 200—250 мл крови или кровезамещающего раствора. Внутриартериальное нагнетание прекращают, когда становится отчетливой тенденция к дальнейшему повышению АД. Если внутриартериальное нагнетание 500 мл жидкости пострадавшему с тяжелым шоком или в терминальном состоянии

не вызывает заметного повышения АД, то дальнейшее лечение бесперспективно.

Обеспечение адекватного дыхания является одним из основных элементов противошоковых мероприятий. По показаниям вводят воздуховод, носовые катетеры или интубируют трахею, используют оксигенотерапию или искусственную вентиляцию легких. При поступлении пострадавшего с первичным нарушением дыхания противошоковые мероприятия начинают с восстановления проходимости дыхательных путей, при тяжелом шоке одновременно с трансфузионной терапией. Острая дыхательная недостаточность может быть замаскирована, так как при острой анемии иногда нет цианоза — одного из важнейших признаков гипоксии. Основной метод борьбы с дыхательной недостаточностью — ИВЛ. Общее обезболивание проводится при отсутствии подозрений на внутреннее кровотечение или повреждение органов брюшной, грудной полостей и забрюшинного пространства. Вводят ГОМК в дозе 80—100 мг/кг, анестетики короткого действия — трихлорэтилен, пентран или дают лечебный наркоз закисью азота с кислородом на стадии анальгезии; анальгезирующие средства вводят в половинной дозе (промедол 10 мг). Катетеризируют мочевой пузырь для определения почасового диуреза. К противошоковым мероприятиям следует также отнести срочные оперативные вмешательства по жизненным показаниям при клапанном напряженном пневмотораксе, кровотечении и т.д., обработку ран, блокаду мест переломов (см. *Первичная хирургическая обработка ран, Блокады лечебные);* иммобилизацию переломов конечностей; систематическое применение антибиотиков широкого спектра действия; устранение витаминной недостаточности (большие дозы аскорбиновой кислоты, витаминов группы В и др.), гормонотерапию (внутривенно 50—150 мг гидрокортизона или 30—40 мг преднизолона); нейтрализацию гистамина и гистаминоподобных веществ (димедрол, супрастин, дипразин); предотвращение и устранение ацидоза, гиперкалиемии и гипонатриемии (инфузии изотонического раствора гидрокарбоната, гипертонических растворов кальция хлорида, натрия хлорида, глюкозы с инсулином); борьбу с гипоксией и отеком мозга, для чего вводят препараты, повышающие устойчивость тканей к кислородному голоданию (оксибутират натрия), проводят дегидратацию (мочевина или маннит из расчета в среднем 1 г/кг) и краниоцеребральную гипотермию.

Осложнения. Ранний период. 1. Отек легких вследствие чрезмерных трансфузий солевых растворов или при развитии «шокового легкого». Лечение — длительная ИВЛ с постоянным положительным давлением на выдохе, применение ганглиоблокаторов и мочегонных средств. Профилактика — ограничение солевых растворов, постоянный контроль ЦВД, особенно у лиц

пожилого и старческого возраста. 2. Кровотечения (коагулопатические) в результате внутрисосудистой коагуляции крови и коагулопатии потребления. Лечение — гепарин наряду с введением фибриногена или внутривенное введение 6% раствора эпсилон-аминокапроновой кислоты (200—500 мл) для подавления фибринолиза, а затем фибриногена (10—20 г). Применяют ингибиторы протеаз (контрикал), эффективно прямое переливание крови (до 1000 мл). Профилактика— улучшение и нормализация реологических (реополиглюкин) и коагулирующих (прямые антикоагулянты) свойств крови. 3. Декомпенсация внешнего дыхания (длительное апноэ) вследствие дополнительных травмирующих влияний (операция), а также тяжести самой травмы. Сопровождается дальнейшим нарушением кровообращения в сосудах малого круга с неизбежным углублением нарушений газообмена, которые выявляются при исследовании газов крови •и легочных характеристик. Лечение — искусственная вентиляция легких. Профилактика — отказ от раннего перевода больных с тяжелым шоком, особенно оперированных по жизненным показаниям, на спонтанное дыхание.

Осложнения в послешоковом периоде. 1. Острая почечная недостаточность («шоковая почка») вследствие существенного дефицита перфузии чувствительных к недостатку кислорода органов, особенно почек. Олигоанурия развивается на 2—3-й день после травмы, количество мочи прогрессивно уменьшается, в моче — белок, цилиндры. Лечение — восполнение ОЦК (плазматического и глобулярного объемов). После устранения опасной анемии большое внимание уделяют нормализации периферического кровообращения. Профилактика — раннее устранение циркуляторных расстройств. 2. Печеночно-почечная недостаточность. Возникает у пострадавших с длительной гипотензией вследствие тяжелого шока, кровопотери, СДР. Проявляется обычно на 4—5-е сутки после травмы. В основе лежат дегенеративные и некротические изменения важнейших фильтров организма — печени и почек из-за длительного нарушения микроциркуляции. Лечение начинают с мероприятий, направленных на нормализацию микроциркуляции. Для стабилизации клеточных мембран гепатоцитов назначают глюкокортикоиды по 10—15 мг/(кг'сут) в пересчете на гидрокортизон; альбумин— с целью увеличения онкотического давления (10% раствор 200—300 мл), реополиглюкин (до 400 мл/сут). Для стимуляции липотранспортных механизмов в печени вводят холин-хлорид по 10 мл 10% раствора и 200—250 мл 40% раствора глюкозы (внутривенно капельно 2 раза в сутки). Углеводов вводят не менее 5 г/(кг • сут). Для парентерального питания применяют растворы аминокислот. Для стимуляции диуреза применяют эуфиллин и маннит (до 1 г/кг в течение 2—3 сут). В тяжелых случаях по-

чечной недостаточности назначают салуретики (лазикс, этакриновая кислота). Профилактика — раннее устранение нарушений микроциркуляции.

3. Острая легочная недостаточность («шоковое легкое») возникает обычно через сутки после травмы. Проявляется резким повторным ухудшением состояния больного, перенесшего глубокую гипоксию, с длительным нарушением микроциркуляции (особенно в системе малого круга кровообращения). Морфологические изменения в легких проявляются в виде микроателектазов, микротромбозов сосудов, кровоизлияний, деструкции эпителия альвеол, капилляров. В течение первой недели после травмы у больных могут возникать еще более массивные поражения легочной ткани с множеством кровоизлияний, ателектазов, полнокровием легочной ткани («опеченение»). Лечение — меры, направленные на улучшение оксигенации крови (ингаляции кислорода, искусственная вентиляция легких); устранение нарушений в малом круге кровообращения (реополиглюкин, ганглиоблокаторы). Профилактика — экстренное предотвращение последствий длительных массивных кровотечений и других проявлений, связанных с гипоксией тканей и нарушением микроциркуляции, особенно в системе малого круга кровообращения.

4. Тяжелые нагноения, возникающие в течение первой недели лечения (в отдельных случаях на 3—4-е сутки). Это нагноения ран, абсцедирующие пневмонии и даже сепсис у больных, перенесших тяжелый- травматический шок, массивные кровопотери и другие состояния, связанные с длительной гипоксией и резким ослаблением в этой связи иммунных реакций организма. Из ран или крови чаще всего высевают стафилококк, практически нечувствительный к антибиотикам. Лечение — наряду с применением антибиотиков резерва используют препараты, повышающие иммунные силы организма: антистафилококковый анатоксин, антистафилококковую плазму, гамма-глобулин, бактериофаги — стафилококковый, кишечный, синегнойный и др. (см. *Раны и раневая инфекция.)*

ЭМБОЛИЯ ЖИРОВАЯ ТРАВМАТИЧЕСКАЯ. Эмболия - закупорка сосудов каплями жира, чаще всего при переломах трубчатых костей, множественных, сочетанных повреждениях с размозжением костно-мягкотканных элементов (прежде всего обширных участков жировой ткани), значительными повреждениями паренхиматозных органов, а также при термических ожогах. Эмболия возможна и при оперативных вмешательствах на трубчатых костях. Она часто бывает причиной смерти, но относительно редко распознается при жизни, поскольку не всегда имеет четко очерченную клиническую картину и обычно сопровождается другими проявлениями травматической болезни. Со-

гласно современным представлениям, помимо механического поступления жира в циркулирующую кровь, при тяжелых механических травмах и термических ожогах очень большую «роль в возникновении жировой эмболии играют нарушения жирового обмена в результате гипоксии и микроциркуляторных сдвигов. Выраженность жировой эмболии зависит от количества жира, попавшего в капилляры жизненно важных органов, а это в свою очередь определяется тяжестью травмы и состоянием организма. Важное значение имеет и локализация жировых эмболов. Так, к смерти от эмболии легких приводит эмболизация $^{2}/_{3}$ легочных капилляров, а для мозговой жировой эмболии с последующими тяжелыми расстройствами достаточно всего несколько эмболов, поскольку сосуды, питающие головной мозг, являются конечными. Различают легочную (эмболию в малом круге кровообращения) и церебральную (эмболию в большом круге кровообращения) формы травматической жировой эмболии.

Легочная форма характеризуется расстройствами дыхания. Первые признаки могут появиться в среднем в сроки от 3 ч до 1 сут после травмы или операции, когда при относительном благополучии возникают чувство страха, беспокойство, сжимающие боли за грудиной, ощущение стеснения в груди, кашель (иногда с кровавой мокротой). Кроме того, возможны интенсивные головные боли, головокружение. Нарастают одышка, тахикардия. Кожные покровы бледные, с цианотичным оттенком. При аускультации в легких (преимущественно в задних отделах) можно определить множественные мелкопузырчатые хрипы на фоне ослабленного везикулярного дыхания. Подобная клиническая картина может сохраняться в течение недели, и ее выраженность зависит от количества жировых масс, попавших в легочную артерию. При закупорке крупных ветвей возможна острая легочно-сердечная недостаточность с развитием отека легких и смертью больного. Легочная форма эмболии не исключает и мозговых расстройств (потеря сознания, судороги), связанных с кислородной недостаточностью тканей мозга. Присоединение выраженных и стойких локальных неврологических симптомов свидетельствует о проталкивании жировых эмболов в большой круг кровообращения, прогрессировании заболевания и переходе легочной жировой эмболии в церебральную.

Церебральная форма характеризуется потерей сознания, клоническими и тоническими судорогами, появлением патологических рефлексов (геми- и параплегии). Обычно бывает «светлый промежуток» в 1—2 дня с момента травмы, а затем усиливаются головная боль, чувство дискомфорта, беспокойство, затем довольно быстро нарушается сознание (от сомноленции до комы). Судороги чаще бывают клоническими, они очаговые или захватывают половину тела. К церебральной симптоматике при-

соединяются признаки повреждения вегетативных центров (тахипноэ, патологическое дыхание типа Чейна—Стокса, тахикардия 120—140 уд/мин, нарушение терморегуляции, профузный пот). Для церебральной формы травматической жировой эмболии патогномонична стойкая высокая гипертермия (до 39—40°С). Современная интенсивная терапия при церебральной форме жировой эмболии позволяет спасти до 80% больных. Обратное развитие клинической симптоматики замедлено, тяжелые неврологические симптомы исчезают постепенно. У некоторых пострадавших стойкие очаговые неврологические симптомы сохраняются долго.

Распознавание. Для тяжелых форм жировой эмболии важным диагностическим признаком служат петехиальная сыпь и мелкие кровоизлияния на груди, поясе верхних конечностей, верхних конечностях, в области затылка, оболочках глаз и конъюнктиве, слизистой оболочке рта. При исследовании глазного дна офтальмолог часто обнаруживает желтовато-белые блестки периваскулярного отека, участки околососудистых кровоизлияний, а иногда и жировые капли. Травматическую ангиопатию сетчатки наблюдают у 70—75% больных с церебральной формой жировой эмболии. Довольно ранним признаком травматической жировой эмболии является тахикардия на фоне относительно неизмененных параметров сердечно-сосудистой системы. Через некоторое время на ЭКГ появляются признаки регионарной гипоксии миокарда, бывает картина перегрузки правого сердца, а также острого нарушения венечного кровообращения. Одним из важнейших методов ранней диагностики жировой эмболии считается рентгенография грудной клетки. На рентгенограммах легких обычно выявляется усиление легочного рисунка за счет сосудистого компонента, характерная для жировой эмболии картина «метели» — мелкие сливающиеся пятна в нижних и средних полях легких; позже резко понижается пневматизация легочной ткани.

Из лабораторных способов ранней диагностики травматической жировой эмболии в настоящее время признано флюоресцентное определение в венозной крови под микроскопом в проходящем свете капель нейтрального жира, в 2—3 раза превосходящих диаметр нормального эритроцита. Нейтральный жир в моче на 3—4-е сутки выявляется практически у всех пострадавших с жировой эмболией. Однако этот симптом бывает и у больных с травмами без клинических проявлений жировой эмболии, поэтому он используется как вспомогательный признак при дифференциальной диагностике. В комплексе с другими проявлениями следует также рассматривать выраженное снижение содержания гемоглобина на 2—3-й сутки после возникновения жировой эмболии из-за выключения из кровообра-

щения значительного количества крови в закупоренных жировыми каплями капиллярах.

Б. Г. Апанасенко, А. И. Куницин, Е. А. Решетников (1976) предлагают при дифференциальной диагностике тяжелого травматического шока, травматической жировой эмболии и тяжелой закрытой травмы черепа и головного мозга, клинические проявления которых нередко бывают сходными, учитывать характерные для травматической жировой эмболии наличие «светлого промежутка» (от 3 ч до 1 сут), стойкую гипертермию, петехиальные кровоизлияния в области верхней половины туловища, затылка, верхних конечностей, изменения глазного дна в виде травматической ангиопатии сетчатки, присутствие капелек жира в капиллярах конъюнктивы (капилляроскопия), а также внутриконъюнктивальные петехиальные кровоизлияния, изменения на рентгенограммах легких в виде усиления легочного рисунка, мелкоочаговых теней в нижнезадних отделах, картину «метели», регионарную гипоксемию миокарда на ЭКГ, присутствие в крови капель нейтрального жира диаметром 18—25 мкм (флюоресцентная микроскопия на 1—2-е сутки), капли нейтрального жира в моче на 3—4-е сутки, выраженное снижение гемоглобина на 2—3-й сутки.

В отличие от тяжелой закрытой черепно-мозговой травмы, при центральной форме травматической жировой эмболии бывают тахикардия, нормальные зрачковые реакции; отсутствуют напряженный пульс, застойные диски зрительного нерва, кровь в спинномозговой жидкости. Необходимо также учитывать результаты ультразвуковой диагностики, электроэнцефалографии, реоэнцефалографии и др.

Профилактика жировой эмболии сводится к лечению основного заболевания (борьба с шоком, восполнение кровопотери, устранение гипоксии, уменьшение интоксикации). При травмах конечностей осуществляют надежную иммобилизацию (см. *Вытяжение постоянное. Гипсовая повязка, Остеосинтез).* Репозицию костных отломков выполняют после выведения пострадавшего из шока (см. *Шок травматический).* При множественных переломах трубчатых костей (см. *Множественные и сочетанные повреждения)* остеосинтез выполняют поэтапно.

Принципы лечения. 1. Устранение расстройств микроциркуляции и улучшение реологических свойств крови (введение реополиглюкина, 10% раствора маннита, гемодеза, неокомпенсана, реомакродекса, гепарина). 2. Восстановление физиологических условий растворения, распределения жировых капель в крови и стабилизация белково-жировых капель — введение липостабила. В качестве эмульгаторов жира применяют также 30% этанол на 20% растворе глюкозы, 20% раствор дехолина (билитон). Дехолин вводят внутривенно капельно по 10 мл че-

рез каждые 2 ч до улучшения общего состояния больного. В тяжелых случаях добавляют 2% раствор папаверина (1 мл медленно внутривенно и 1 мл внутримышечно). 3. Инактивация протеаз, способствующих ухудшению процессов микроциркуляции, нарастанию гипоксемии и гиперкоагуляции в системе крови, а также повышению уровня общих липидов крови, путем введения ингибиторов протеаз — контрикала (трасилола) по 1—2 млн. ЕД/сут. Их положительное влияние объясняют связыванием трипсина и каликреина, снижением уровня кининов, благоприятным воздействием на свертывающую и противосвертывающую системы крови и жировой обмен. 4. Устранение гипоксии и защита коры головного мозга от ее вредного влияния путем оксигенотерапии, лучше под повышенным давлением (см. *Гипербарооксигенотерапия),* и гипотермии. 5. Устранение токсического действия жирных кислот, образующихся в сосудах при расщеплении жира, путем связывания их альбуминами крови.

Перечисленные мероприятия дополняют введением препаратов, поддерживающих сердечно-сосудистую и дыхательную системы; при клинически выраженной дыхательной недостаточности их сочетают с длительной ИВЛ. Следует постоянно проводить профилактику отека и воспаления легких, анемии, нарушений в свертывающей и противосвертывающей системах, сдвигов кислотно-основного состояния и белково-электролитного равновесия и др. Больной нуждается в непрерывном интенсивном наблюдении и лечении, правильном уходе, парентеральном питании (см. *Основы ухода за больными с травмами).*

Глава 3

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ (МЕСТНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ)

ВЫВИХИ. Различают вывихи приобретенные (травматические, патологические, привычные) и врожденные. Абсолютное большинство вывихов возникает как следствие травмы. Травматический вывих — стойкое смещение суставных концов костей за пределы их нормальной подвижности, часто с разрывом капсулы, связок и выходом суставного конца кости из сумки. К патологическим относят вывихи, обусловленные поражением одной или обеих сочленовных поверхностей, параартикулярных тканей патологическим процессом (опухоль, туберкулез, остеомиелит, остеодистрофия, остеохондропатия, синовиальные процессы, артропатия при сирингомиелии и т. п.). Травматические вывихи могут становиться привычными (см. *Вывих плеча*

привычный). По степени смещения одной суставной поверхности по отношению к другой различают вывихи полные и неполные (подвывихи). При подвывихах в отличие от полного вывиха сохраняется частичное соприкосновение суставных поверхностей. Вывихи называют по дистальной кости, принимающей участие в образовании сустава (в плечевом суставе — вывих плеча, в локтевом— вывих предплечья и т.д.). Исключение составляют вывихи позвонков, вывихи акромиального конца ключицы и головки локтевой кости, когда говорят о непосредственно вывихнутом сегменте.

Частота травматических вывихов среди всех видов повреждений составляет 1,5—3% и зависит от анатомо-физиологических особенностей суставов. Вывихи плеча составляют 40—60%, предплечья — 15—30%, остальных сегментов (бедро, голень, стопа, фаланги пальцев кисти) 7—10% общего числа травматических вывихов. Наиболее часто вывихи наблюдаются у лиц 20—50 лет. У мужчин они встречаются в 3—4 раза чаще, чем у женщин. У детей (до 10 лет) вывихи редки, поскольку детский связочный аппарат выдерживает относительно большую нагрузку, чем кость. У стариков также скорее наступает перелом вблизи или внутри сустава, нежели вывих. Вывихи в основном возникают под действием непрямой травмирующей силы и относительно редко в результате непосредственного воздействия. Суть непрямого механизма заключается в образовании двуплечего рычага с точкой опоры и коротким плечом, расположенными внутри или около сустава. Длинным плечом рычага чаще является вывихиваемая конечность. Действуя на это плечо, т. е. периферический отдел конечности, внешняя травмирующая сила доводит суставные поверхности костей до предела их подвижности. Дальнейшее действие силы приводит уже к вывиху кости с обязательным разрывом капсулы сустава, связок, повреждением некоторых мышц. Исключением является вывих нижней челюсти, который не сопровождается разрывом суставной сумки.

Обычно капсула рвется в наименее защищенном месте: при вывихах плеча чаще в передненижнем отделе, при подвздошных вывихах бедра — в пространстве между грушевидной и внутренней запирательной мышцами и т. д. Травматические вывихи принято разделять на свежие (до 3 дней), несвежие (до 3 нед) и застарелые (более 3 нед). После вывиха быстро наступает ретракция мышц, окружающих поврежденный сустав, и постепенно развивается рубцовая ткань, плотно удерживающая вывихнутый суставной конец кости на новом месте. Эти вторичные изменения в области сустава характерны для так называемого застарелого вывиха. Чем больше времени прошло после вывиха, тем ретракция мышц устойчивее фиксирует вывихнутую кость в порочном положении, типичном для каж-

дого сустава. Клиническая картина застарелого вывиха тождественна свежему травматическому вывиху. Однако отсутствие болей, кровоизлияния и отека, а также атрофия мышц делают все симптомы вывиха более отчетливыми. Вывихам могут сопутствовать повреждения других важных образований внутри сустава и вне его. В таких случаях говорят об осложненных вывихах. Прежде всего это переломовывихи: одновременно с вывихом около- или внутрисуставной перелом (отрыв большого бугорка при вывихе плеча, отрыв надмыщелка плечевой кости или венечного отростка локтевой кости при вывихе костей предплечья кзади, перелом локтевого отростка при вывихе костей предплечья кпереди, перелом края вертлужной впадины или отрывной перелом малого вертела при вывихе бедра, перелом зубовидного отростка и шестого позвонка при двустороннем вывихе атланта и др.), открытые вывихи, вывихи с повреждением спинного мозга, нервов, сосудов, связок мышц и др.

Разрывы крупных кровеносных сосудов встречаются относительно редко (при заднем вывихе голени, подмышечном вывихе плеча). Значительная роль принадлежит разрывам мелких сосудистых ветвей, обусловливающим внутрисуставные кровоизлияния, неизбежные при любом вывихе. Пропитывание кровью травмированных околосуставных тканей и синовиальной оболочки в дальнейшем может служить причиной болей, приводить к дегенеративно-дистрофическим процессам в суставах. Нервные стволы подвергаются сдавлению или ушибу. Так, при вывихах предплечья возможны ушибы локтевого нерва, при седалищных вывихах бедра — сдавления седалищного нерва, при вывихах плеча — натяжение нервных стволов плечевого сплетения в момент выхождения головки через край суставной впадины. Травма нервов клинически проявляется соответствующими чувствительными и двигательными расстройствами, требующими специального лечения. При вывихах всегда бывает повреждение мышц: разрывы (отдельных волокон, иногда целых мышц), растяжение одних и расслабление других с резким нарушением мышечного синергизма. Мышечная ретракция бывает настолько резкой, что без специальных мер ее устранение связано с чрезвычайными трудностями. Нельзя насильственно преодолевать возникшую ретракцию тканей, это может привести к дополнительным повреждениям, порой непоправимым (переломы, повреждения внутрисуставного хряща, сосудисто-нервных образований, дополнительный разрыв капсулы и связочного аппарата сустава). Таким образом, травматический вывих следует рассматривать как сложный и многообразный комплекс морфологических изменений, среди которых смещение суставных концов является лишь одним, хотя и важнейшим, элементом.

Распознавание. Путем опроса устанавливают детали ме-

ханизма повреждения и субъективные ощущения (боль, онемение дистальных отделов конечности, нарушение функции). Характерно вынужденное положение конечности, поза, деформация. Пальпацией определяют локальную болезненность, место и степень смещения вывихнутого суставного конца кости (он может прощупываться не на своем обычном месте или совсем не определяться). Резко нарушена функция сустава. При пассивных движениях конечности выявляется характерный признак сопротивления (симптом «пружинистой подвижности») — после прекращения воздействия конечность занимает исходное положение. Обязательно исследуют периферическое кровообращение и иннервацию.

Особое значение это исследование приобретает при вывихах в шейном отделе позвоночника. В момент травмы у больного может «потемнеть в глазах», возможно головокружение, свидетельствующие о нарушении кровообращения в позвоночной артерии. Боли, иррадиирующие вниз по позвоночнику, в конечности, вынужденное положение лежа, неустойчивое положение головы, двигательные, чувствительные, тазовые расстройства и ряд других симптомов характерны для повреждения спинного мозга.

Вывих следует дифференцировать с растяжением, разрывом связок, внутри- и внесуставным переломом, а у детей — с эпифизеолизом. При повреждениях связок пассивные движения сохранены и слабо болезненны, кроме движения, вызывающего натяжение поврежденной связки. При переломах в отличие от вывихов наблюдается подвижность в месте повреждения без «пружинящего сопротивления». Исключение составляют переломовывихи. Обследование больного заканчивается рентгенологическим исследованием.

Принципы лечения. Для вправления вывиха вывихнутую часть перемещают в сустав тем же путем, каким произошел вывих. Это вмешательство не терпит отлагательств. Все манипуляции следует выполнять абсолютно безболезненно (надежная анестезия), медленно, без резких движений и рывков, с постепенным растяжением. Таким образом удается избежать дополнительной травмы сустава и околосуставных образований. В некоторых случаях после полного обезболивания перед устранением смещения вывихнутого сегмента следует усилить его деформацию в сторону вывиха для профилактики ущемления капсулы сустава, внутрисуставных и околосуставных образований, лежащих на пути продвижения вывихнутого сегмента при его вправлении путем тракции и давления на вывихнутый суставной конец (при устранении подтаранных вывихов стопы, фаланг пальцев, односторонних вывихов и подвывихов шейных позвонков и т. д.). Устранение вывиха обеспечивается не столько вправлением, сколько преодолением мышечного сопротивления,

вызванного ретракцией. Иногда это достигается постоянным вытяжением, нередко значительными грузами (при устранении двусторонних, односторонних сцепившихся вывихов шейных позвонков и т.д.)- При невправимых вывихах сегментов конечностей (ущемление капсулы, околосуставных тканей, костных фрагментов, сухожилий) показано оперативное лечение. Показания к операции возникают и при осложненных свежих вывихах позвонков (преимущественно в шейном отделе) с одновременной деформацией позвоночного канала сместившимися костными отломками или элементами диска.

После устранения вывиха конечность фиксируют в среднефизиологическом или функционально удобном положении. Это благоприятствует покою мышц, постепенному восстановлению их нормального тонуса, заживлению капсулы. Продолжительность фиксации сустава зависит от его анатомо-физиологических особенностей. Функциональное лечение начинают с иммобилизации (см. *Кинезотерапия, Физиотерапия при травмах).*

Бескровное устранение застарелых вывихов показано при относительно небольших сроках (не более 3 нед), обязательно под общим обезболиванием и с полным мышечным расслаблением. При соблюдении этих условий нередко удается устранить застарелый вывих плеча и бедра обычными способами.

При неудаче, консервативного лечения, а также застарелых вывихах более длительных сроков показано оперативное вправление. У пожилых людей при длительно существующем вывихе плеча и отсутствии болей, вазотрофических нарушений, при более или менее удовлетворительной функции конечности от операции следует воздержаться. Открытое вправление целесообразно и эффективно при целости суставных поверхностей. При значительных деструктивных изменениях суставных поверхностей или невозможности удержания вправленного фрагмента в суставной впадине возникают показания к эндопротезированию сустава (см.) или артродезу (см.).

В последние годы для устранения застарелых вывихов голени, предплечья, фаланг пальцев применяют шарнирно-дистракционные аппараты Волкова—Оганесяна. Аппарат обеспечивает постепенное и дозированное устранение смещений по длине с перерастяжением суставных концов на несколько миллиметров. Это необходимо для исключения взаимного давления суставных концов, возникающего при устранении остальных видов смещений. Для точного сопоставления суставных поверхностей скобы аппарата с зафиксированными в них суставными концами с помощью репонирующего устройства перемещают в соответствующее положение и подвижно соединяют. В зависимости от давности и характера посттравматической контрактуры, вида сустава в течение 10—30 дней объем движений в суставе уве-

личивают на 2—6° в день. После 10—20-кратного пассивного сгибания и разгибания сгибающе-разгибающее устройство снимают. Далее больной продолжает несколько дней активные движения в разгруженном с помощью аппарата суставе, после чего аппарат удаляют. Во время такого лечения и после него показана механофизиотерапия.

МНОЖЕСТВЕННЫЕ И СОЧЕТАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ (ПОЛИТРАВМА). Множественная травма — несколько однотипных повреждений конечностей, туловища, головы, одновременно вызванных одним видом энергии (множественные переломы, раны и др.). Сочетанными являются повреждения различных анатомо-функциональных областей (голова, грудь, живот, опорно-двигательный аппарат), также одновременно вызванные одним видом энергии.

В последние два десятилетия во всех промышленно развитых странах отмечается значительный рост множественных и сочетанных повреждений. В России больные с политравмой составляют 4—5% всех пострадавших с травмой и 14—15% стационарных травматологических больных. Ведущей причиной политравм являются несчастные случаи, связанные с транспортом, — 60—70% (см. *Травматизм автодорожный),* в меньшей степени они обусловлены промышленным и сельскохозяйственным производством — 17—19% (см. *Травматизм производственный),* бытовые травмы составляют 10—12% (см. *Травматизм бытовой).*

Характер и масштаб повреждений, выраженность клинических проявлений определяются особенностями механического воздействия на органы. Важное значение имеют силовая характеристика, форма и структура травмирующего предмета, место приложения силы, положение тела в момент травмы. При политравме преобладают множественные травмы опорно-двигательного аппарата — 65—70%; сочетанные повреждения встречаются в 30—35% случаев. В среднем больной с множественной травмой опорно-двигательного аппарата имеет 2—3 перелома. Переломы нижних конечностей наблюдаются у 44—46% пострадавших, верхней конечности — у 28—3'0%, верхней и нижней конечностей — у 22—24%. Черепно-мозговая травма, сочетающаяся с внечерепными повреждениями, составляет 60—70% всех сочетанных повреждений. Сочетанные повреждения опорно-двигательного аппарата и органов живота составляют 6—7%, повреждения опорно-двигательного апрарата и груди— 15—20%, повреждения груди и живота— 0,5—1% общего числа сочетанных травм.

При множественных и сочетанных повреждениях от 60 до 70% пострадавших поступают в лечебные учреждения с явлениями травматического шока, в связи с чем приблизительно поло-

вина поступивших умирает в первые сутки лечения. Среди причин смерти, помимо несовместимых с жизнью повреждений, значительную часть составляют острые циркуляторные или дыхательные нарушения. Отсюда следует, что оказание первой помощи и тактика ведения таких больных в ранние сроки после травмы имеют решающее значение для исхода травмы.

При оказании первой помощи пострадавшему с множественными и сочетанными повреждениями следует прежде всего предусмотреть стабилизацию основных жизненно важных функций на допустимых уровнях: 1) обеспечивают проходимость дыхательных путей, а при отсутствии самостоятельного дыхания немедленно приступают к ИВЛ (интубация трахеи с поверхностным наркозом при управляемом дыхании); 2) при остановке сердца — наружный массаж сердца; 3) экстренный гемостаз; 4) начало инфузионной терапии; 5) временная иммобилизация области повреждений (при множественных переломах костей наложение нескольких транспортных шин превращается в длительную и травматичную процедуру, лучше применять универсальные шины-носилки, позволяющие иммобилизировать все тело и конечности); 6) не прекращая реанимационных мероприятий, пострадавшего транспортируют в стационар (для безопасной транспортировки поддерживают проходимость верхних дыхательных путей и адекватную вентиляцию легких, общее обезболивание — лечебный наркоз закисью азота с кислородом на стадии анальгезии или анестетики короткого действия — пентран, трихлорэтилен). Первая помощь должна быть специализированной и продолжаться в машине. Больного с множественной, сочетанной травмой следует доставлять в то лечебное учреждение, где возможно оказание специализированной помощи в полном объеме. Больных с политравмой лучше госпитализировать в многопрофильные больницы скорой помощи.

Больных с множественными повреждениями опорно-двигательного аппарата (переломы крупных трубчатых костей, позвоночника, таза) в сочетании с легкой и среднетяжелой черепно-мозговой травмой госпитализируют в травматологические отделения; больные с повреждениями органов брюшной полости (разрыв паренхиматозных органов, кишечника, желудка и т. д.), ранениями и повреждениями органов грудной полости (легкие, сердце), сочетающимися с легкой и среднетяжелой черепно-мозговой травмой подлежат госпитализации в хирургические отделения многопрофильной больницы; больные с тяжелой и среднетяжелой черепно-мозговой травмой и относительно легкими внечерепными повреждениями подлежат госпитализации в нейротравматологические (нейрохирургические) отделения; больные с легкой черепно-мозговой травмой и легкими внечерепными повреждениями, не нуждающиеся в ежедневном наблю-

дении травматологом, госпитализируются в неврологические (или нейротравматологические) отделения; больные с тяжелой черепно-мозговой травмой, сочетающейся с тяжелыми внечерепными повреждениями, в зависимости от преобладания («доминирования») травмы могут быть госпитализированы в профильное отделение, однако при прочих равных условиях лучше направлять указанные контингента в нейротравматологические (нейрохирургические) отделения.

Распознавание доминирующего повреждения при поступлении в стационар должно быть быстрым, с использованием, помимо традиционных физикальных, различных инструментальных диагностических методов и приемов. При необходимости выполняют диагностические проколы полостей (см. *Пункция плевральная. Пункция перикарда, Лапароцентез),* а также другие диагностические мероприятия (см. *Ультразвуковая диагностика повреждений, Лапароскопия, Трефинация, Уретрография, Цистография, Урография экскреторная* и др.). Доминирующим считается повреждение, представляющее наибольшую угрозу для жизни пострадавшего и требующее наиболее срочных и квалифицированных лечебных мероприятий. В процессе травматической болезни, вызванной сочетанной травмой, характер доминирующего повреждения может меняться. Возможности диагностических манипуляций у пострадавших с политравмой зависят от тяжести общего состояния. Диагностику осуществляют одновременно и параллельно с реанимационными мероприятиями.

, Всю помощь пострадавшему с тяжелой политравмой обычно оказывают в реанимационном зале, куда его доставляют, минуя приемное отделение, не перекладывая с носилок, не снимая средств транспортной иммобилизации, не прерывая инфузионную терапию и ИВЛ, начатые в машине скорой помощи. В течение 3—6 ч обычно решаются кардинальные вопросы диагностики, лечения и прогноза. При этом важное значение имеют обеспечение преемственности, а также соблюдение следующих основных принципов лечения.

1. Немедленный гемостаз и коррекция наиболее опасных нарушений функций внутренних органов. Оперативные вмешательства с целью остановки кровотечения (в том числе лапаротомию, торакотомию), трепанацию черепа (при сдавлении головного мозга, в случаях открытых переломов), трахеостомию (при обструкции дыхательных путей) относят к противошоковым мероприятиям и выполняют неотложно. При профузных наружных кровотечениях у больных с массивными открытыми повреждениями органов опоры и движения производят только временный гемостаз там, где это возможно, с последующей радикальной операцией после стойкого и достаточного повышения артериаль-

'ного давления. Напряженный пневмоторакс устраняют торакоцентезом с подводным дренированием плевральной полости. Показанием к торакотомии служит продолжающееся кровотечение в плевральную полость (выделение крови через дренаж более 400 мл/г), неустранимый, несмотря на интенсивную аспирацию воздуха, пневмоторакс и открытое обширное повреждение груди (см. *Повреждения груди)*. Повреждения органов брюшной полости являются прямым показанием к срочной лапаротомии. Вмешательство должно быть простым, минимально травматичным и максимально эффективным. Органосохраняющие вмешательства (с учетом тяжести состояния пострадавшего) предпочтительнее резекции и экстирпации полых и паренхиматозных органов (см. *Закрытые повреждения живота)*. Первоочередной задачей реанимации при тяжелой черепно-мозговой травме (не требующей хирургического лечения) является борьба с нарушениями дыхания, нарастающим отеком головного мозга и внутричерепной гипертензией (см. *Повреждения черепа и головного мозга)*.

1. Восстановление адекватного дыхания, гемодинамики, перфузии тканей. Методом выбора является ИВЛ в режиме умеренной гипервентиляции, которая не только устраняет гипоксемию, но и дает лечебный эффект при травматическом отеке мозга. При тяжелой черепно-мозговой травме ИВЛ проводят через трахеостому (длительность ИВЛ составляет более суток, кроме того, через трахеостому удается эффективно дренировать дыхательные пути и т. д.). При травме грудной клетки ИВЛ осуществляют большими дыхательными объемами (600—850 мл) в относительно редком ритме (18—20 циклов в минуту) без активного выдоха. При синдроме травматической асфиксии ИВЛ — основной метод реанимации и ее следует начинать как можно раньше во избежание необратимых гипоксических изменений в головном мозге. Гиповолемию, расстройства гемодинамики и перфузии тканей, нарушения метаболизма устраняют, применяя массивную многокомпонентную инфузионную терапию независимо от тяжести черепно-мозговой травмы (см. *Шок травматический, Кровопотеря острая)*. Адекватной гемодинамикой предупреждается гипоксический отек головного мозга. Безопасные параметры гемодинамики и адекватный газообмен особенно необходимо обеспечить при выполнении неотложных оперативных вмешательств.

3. Лечение локальных повреждений органов опоры и движения. В период реанимации обеспечивают обездвиживание поврежденных сегментов (положение на щите при переломах позвоночника и таза, транспортные и лечебные шины при переломах конечностей). После стабилизации АД в пределах 80—85 мм рт. ст. осуществляют блокады мест переломов костей

конечностей, костей таза и позвоночника (см. *Блокады лечебные)*. Следует помнить, что введение новокаина (даже растворов низких концентраций) пострадавшим с политравмой до начала трансфузионной терапии может вызвать дальнейшее снижение артериального давления, особенно у лиц пожилого и старческого возраста. После стойкого восстановления гемодинамических показателей, адекватного дыхания, перфузии тканей осуществляют первичную хирургическую обработку при открытых переломах, отрывах конечностей, ранах и др., устраняют вывихи, репонируют сместившиеся костные фрагменты при закрытых переломах, осуществляют рациональную лечебную иммобилизацию (гипсовая повязка, скелетное вытяжение, остеосинтез). Скелетное вытяжение у пострадавших с тяжелой политравмой применяют исключительно редко, особенно у лиц пожилого возраста и страдающих алкоголизмом, в связи с трудностями ухода, опасностью застойной пневмонии, пролежней, тромбэмболических осложнений и др. При показаниях первичный остеосинтез следует выполнять максимально щадящими средствами (спицы, компрессионно-дистракционные аппараты и др.). Обычно остеосинтез применяют как отсроченное оперативное вмешательство, когда он не повышает степень риска. Тяжесть черепно-мозговой травмы регламентирует действия травматолога при лечении переломов конечностей, таза, позвоночного столба. Сроки и объем хирургических вмешательств по поводу указанных, повреждений во многом определяются динамикой церебральной и спинальной симптоматики. Последующее лечение строится по тем же принципам, что и при изолированной травме. Реабилитационные средства в связи со множественностью повреждений и феноменом «взаимного отягощения» должны быть более широкого диапазона, их следует применять более длительно.

ОТРЫВЫ КОНЕЧНОСТЕЙ — наиболее тяжелые повреждения опорно-двигательного аппарата. В мирное время среди причин повреждений по частоте на первом месте стоят отрывы вследствие попадания конечностей под рельсовый транспорт (поезд, трамвай), затем — в работающие станки и агрегаты. Различают полные и неполные отрывы конечностей. При неполных отрывах связь между частями конечности может поддерживаться кожным лоскутом, участками поврежденных мышц и сухожилий, нервными стволами, магистральными сосудами (как правило, тромбированными). Механизм травмы состоит в прямом сдавлении конечности и тракции.

Сдавление происходит в поперечном или несколько косом направлении (положение конечности в момент травмы в значительной степени определяет разрушение как ее дистальной части, так и культи). При поперечном положении конечности в

момент попадания под рельсовый транспорт зона сдавленна (разрушения) ограничена и занимает 10—12 см, при затягивании в работающие агрегаты дистальная часть конечности может разрушиться на всем протяжении. Крупные нервные стволы в магистральные сосуды конечностей разрываются, и обычно среди размозженных мышц в ране обнаруживаются свободно лежащие культи сосудов с тромбами в просвете. Их нетрудно различить по колбовидной форме и пульсации. Кровотечение из раны культи незначительное или отсутствует. Кровоточат сосуды кости, мелкие, преимущественно венозные мышечные ветви. В механизме стойкого спонтанного гемостаза из магистральных сосудов при отрывах конечностей значительная роль принадлежит изменениям сосудистой стенки. Как правило, ее слои повреждаются не на одном уровне (это объясняется их различной структурой и прочностью на разрыв). Тромб в просвете культи переплетается и прочно удерживается всеми оболочками разорванного сосуда. У пострадавших с отрывами конечностей наблюдается, как правило, травматический шок. Исключение составляют повреждения дистальных отделов верхней конечности. Тяжесть шока прямо зависит от тяжести травмы и массы травмированных тканей.

Распознавание. Обращают внимание на размер повреждения тканей в зоне сдавления, зависящей от ширины колеса рельсового транспорта или сдавливающей части работающего агрегата. Эта зона обычно представлена полосой сдавления кожи, разрывами мышц (более выраженными на сегментах, богатых мышечной тканью), обнажением сухожилий и сухожильных пластинок мышечной ткани, раздроблением костей (соответственно зоне сдавления и за ее пределами), обнажением и разрывом нервных и сосудистых стволов и их ветвей. Проксимальнее зоны сдавления нередко наблюдаются отслойка покровов со скальпированием, кровоизлияния, мышцы и сухожилия вырваны и смещены в проксимальном направлении. Раны бывают сильно загрязнены.

Пострадавшего нужно тщательно осмотреть, чтобы не пропустить других существенных сопутствующих повреждений органов. Учитывают сохранность оторванной конечности (состояние ее сосудистого русла, костной системы, степень повреждения мягких тканей, загрязненность), а также состояние раны культи. На основании клинических данных, уточненных лабораторными и инструментальными методами, травматолог должен определить показания или к отсечению конечности по типу первичной хирургической обработки, или к экономной ампутации с созданием функциональной культи. Реплантация конечности возможна в специализированных центрах (или с участием специализированных выездных бригад).

Принципы лечения. 1. Наложение асептической давящей повязки на культю конечности (или рану при неполном от-

рыве). Этой меры бывает достаточно не только для защиты раны от вторичного загрязнения, но и для остановки кровотечения, как правило, капиллярного. При полных отрывах конечностей в мирное время иногда не требуется наложение жгута в связи со стойким спонтанным гемостазом из магистральных сосудов. Целесообразно транспортировать пострадавшего с провизорным жгутом. 2. Отделенный сегмент или часть сегмента конечности в связи с перспективой реплантации следует завернуть в стерильные салфетки или простыню и принять меры к его охлаждению. 3. Транспортная иммобилизация и другие меры по профилактике и лечению травматического шока (см. *Шок травматический).* 4. Пострадавшего вместе с оторванной конечностью доставляют в лечебное учреждение, где можно выполнить органосохраняющие операции вплоть до реплантации (или вызвать бригаду в составе специально подготовленных хирурга-ангиолога и травматолога). 5. Выбор тактики. При субтотальном или тотальном разрушении оторванного сегмента, его необратимой ишемии, отрыве на уровне проксимальных отделов (особенно нижней конечности), крайне тяжелом состоянии пострадавшего, при сочетанных тяжелых повреждениях другой локализации, бесперспективности восстановления функции приживленной конечности ограничиваются ампутацией (см.) по типу первичной хирургической обработки.

, При неполных отрывах и размозжениях конечностей в специализированных центрах выполняют (при отсутствии противопоказаний) органосохраняющие операции. Их результаты во многом зависят от восстановления нервно-сосудистых образований, костей [см. *Открытые (огнестрельные) переломы, Первичная хирургическая обработка ран].* Реплантация конечности включает два основных этапа. Подготовительный этап заключается в механической обработке кожных покровов и раны путем обильного промывания антисептиками, регионарной перфузии сохраняемой на холоде отделенной конечности многокомпонентным раствором (позволяющим удалить тромбы, сгустки крови из сосудистого русла и предупредить последующее тромбообразование, добиться сосудорасширяющего эффекта, устранить или уменьшить метаболический ацидоз тканей и обеспечить временную фармакологическую защиту от повреждающего действия аноксии), ревизии ран культи и отделенного сегмента (идентификация, мобилизация и маркировка артерий, вен, нервов), иссечении нежизнеспособных тканей и тканей сомнительной жизнеспособности. Восстановительный этап — скрепление костных фрагментов показанным способом (см. *Остеосинтез);* анастомозирование или аутопластика магистральных кровеносных сосудов (см. *Операции на сосудах)',* сшивание нервов (см. *Операции на нервах);* соединение сухожилий и мышц (см. *Операции на*

мышцах и сухожилиях); восстановление кожных покровов (см. *Операции на коже).* Весьма перспективно (особенно на дистальных отделах конечностей и у детей) применение микрохирургической техники при восстановлении сосудов, нервов, сухожилий.

В послеоперационном периоде предусматривают контроль и коррекцию центральной и регионарной гемодинамики, контролируемую антикоагулянтную терапию; меры по борьбе с интоксикацией, отеком и инфекцией реплантированной конечности, раннее физио-функциональное лечение, направленное на восстановление ее функции. Результаты реплантации улучшаются при применении в раннем послеоперационном периоде гипербарической оксигенации (см.), устраняющей вредные последствия ишемии тканей реплантированной конечности.

Реплантация,конечности относится к чрезвычайно сложным вмешательствам, чреватым тяжелыми, нередко смертельными осложнениями, обусловленными прежде всего трансплантационным токсикозом; ее следует выполнять в специализированных центрах. В решении сложных лечебно-тактических вопросов немаловажная техническая сторона все же не может быть определяющей; главное — прогноз в отношении жизни больного и судьбы пересаженной конечности.

ПЕРЕЛОМЫ — нарушения целости кости при внезапном воздействии травмирующей силы, превосходящей упругость костной ткани и приложенной непосредственно в месте повреждения или вдали от него. Травматический перелом — сложный морфологический комплекс, обусловленный как нарушением непрерывности самой кости, так и повреждением прилегающих к ней мышечных волокон, окружающих сосудов, нервов; разрывается надкостница, нередко страдает сложный параартикулярный связочный аппарат. При некоторых видах переломов повреждения мягких тканей гораздо опаснее, чем нарушение целости кости (повреждение спинного мозга при переломе позвоночника и т. д.). Если переломы возникают на фоне патологического процесса в кости (воспаление, дистрофия, дисплазия, опухоль), то их именуют патологическими, или спонтанными. Для возникновения патологического перелома достаточно незначительной травмирующей силы.

Частота переломов костей скелета составляет 8—15%. Из них на долю костей конечностей приходится 65—70%. Большинство переломов происходит у людей в возрасте от 20 до 45 лет, у мужчин значительно чаще, чем у женщин. В больших городах и крупных промышленных центрах переломы чаще возникают при дорожно-транспортной и уличной травме (см.). Выявляется четкая коррелятивная связь между частотой отдельных видов переломов и сезонами года (переломы лодыжек и лучевой кости в типичном месте при зимнем гололеде, шейных позвонков у ку-

пальщиков летом и т. д.). В мирное время переломы голени и стопы чаще являются следствием уличных и дорожно-транспортных травм, а верхней конечности — производственной вследствие попадания кисти и предплечья в работающие механизмы и др. (см. *Травматизм производственный).*

Переломы делятся на закрытые и открытые. При открытых переломах нарушена целость кожи и подлежащих мягких тканей, а место перелома непосредственно сообщается с внешней средой (бактериально загрязнено). Нарушение целости кожи происходит как в результате воздействия внешней силы, так и костными отломками изнутри. В группе открытых переломов выделяют огнестрельные, имеющие свои особенности [см. *Открытые (огнестрельные) переломы].* По механизму возникновения, локализации, степени и характеру излома, смещению костных фрагментов, повреждению мягкотканных органов как открытые, так и закрытые переломы костей весьма многообразны. Различают переломы от сгибания (флексионный), от скручивания кости по ее длиннику (торсионный), от сжатия (компрессионный), от сдвига и противоудара, от растяжения. Обычно указанные механизмы сочетаются. По нарушению целости кости переломы делятся на неполные (надлом, трещина) и полные. При надломе плоскость излома занимает обычно меньше половины диаметра кости, при трещине она имеет большую протяженность, но не Доходит до противоположной стенки, сохраняется мостик неповрежденной костной ткани. В группу полных относят поднадкостничные переломы у детей. Полные переломы могут быть без смещения и со смещением по ширине, под углом, ротационные, по длине.

Смещение определяется направлением травмирующей силы (первичное смещение), а также воздействием на отломки прикрепляющих мышц (вторичное смещение). При большинстве переломов костей конечностей наблюдаются типичные для определенного уровня смещения отломков. По линии излома различают поперечные, косые, винтообразные, оскольчатые, раздробленные, двойные, компрессионные, вдавленные, вколоченные, Т-образные, У-образные, звездчатые, дырчатые и другие переломы. По локализации они разделяются на внесуставные и внутрисуставные. Среди переломов длинных трубчатых костей различают диафизарные (внесуставные), эпифизарные (внутрисуставные) и метафизарные (около- и внутрисуставные) переломы. Различают также переломовывихи, т. е. сочетание вне- или внутрисуставного перелома с вывихом в одноименном суставе В особую группу выделяют эпифизеолизы — смещение эпифизов костей по линии неокостеневшего росткового хряща у детей. Если вместе с эпифизом происходит отрыв участка метафиза, то повреждение называют остеоэпифизиолизом.

Распознавание. Семиотика большинства переломов не оставляет сомнений в диагнозе. Прогноз перелома зависит от его травматологической характеристики, которая и определяет тактику хирурга. В это понятие входят степень, тяжесть повреждения как кости, так и окружающих отломки мягких тканей, нервнь.х и сосудистых образований, трудность или легкость репозиции костных фрагментов, устойчивость отломков после вправления. Все переломы можно разделить *на* легко и трудно вправимые, на устойчивые и неустойчивые после репозиции, на переломы, подлежащие консервативному или хирургическому лечению. При обследовании необходимо определить общее состояние больного, состояние пострадавшего органа в целом, локализацию и характер перелома, вид смещения костных фрагментов.

Учитывают анамнез, механизм травмы, для исключения спонтанного перелома — силу травмирующего "фактора, вид травмы (дорожно-транспортная, спортивная и др.). Тщательный наружный осмотр позволяет выявить типичные местные признаки перелома (кровоизлияние, деформация, укорочение конечности, патологическая установка и т. д.), локальную болезненность, патологическую подвижность, крепитацию, нарушение функции (ограничение активных и пассивных движений в близлежащих суставах). Пальпация должна быть нежной, деликатной, без попыток вызвать подвижность и крепитацию отломков, поскольку указанные приемы, выполненные грубо, могут усилить болевой синдром и вновь травмировать и без того пострадавшие мягкие ткани. Отмечают также местное повышение температуры в зоне перелома. Важная роль в диагностике перелома принадлежит рентгенологическому исследованию. Рентгенографию поврежденного сегмента следует выполнять минимум в двух взаимно перпендикулярных проекциях, а на двухкостных сегментах рентгенограммы выполняют с захватом соседних суставов. Иногда требуется сравнительное рентгенологическое исследование здоровой и поврежденной конечностей.

Заживление перелома, или репаративная регенерация, мозолеобразование — сложная многокомпонентная реакция организма в виде стадийного процесса, направленная на восстановление кости. Заживление перелома проходит 4 стадии. 1. Первичная бластома — формирование в очаге ирритации и окружающих тканях материнского запаса для регенерата за счет катаболизма тканевых структур, мобилизации ресурсов тканей и включения всех звеньев, нервной и гуморальной регуляции репаративного процесса (первые 3—4 дня после перелома). 2. Образование и дифференцирование тканевых структур — результат дифференцирования клеток камбиального слоя надкостницы (периоста), эндоста, малодифференцированных плюрипотентных клеток

стромы костного мозга, мезенхимальных клеток параоссальных тканей и др. Недифференцированные клетки первичной бластомы, являясь полибластами, в зависимости от условий (степени адаптации, подвижности, васкуляризации костных фрагментов и др.) могут превращаться в остеобласты, фибробласты, хондробласты с последующим преобладанием в регенерате костной, рубцовой или хрящевой ткани. Эта стадия обычно продолжается около 2 нед.

Идеальное сопоставление отломков, полное их обездвижива^ ние, сохранение или восстановление кровоснабжения в зоне перелома приводят к первичному дифференцированию скелетогенных клеток. Из костных балок в интрамедиарном и интрамедуллярном пространствах возникает костная ткань; периостальная реакция минимальна. Этот вид сращения получил название первичного заживления перелома. При нарушении указанных условий (недостаточная адаптация, сохранение подвижности костных отломков, нарушение кровоснабжения и др.) между отломками образуется преимущественно фиброзно-хрящевая ткань, которая подвергается в дальнейшем оссифицированию; происходит вторичное заживление кости.

3. Стадия образования ангиогенных костных структур — восстановление сосудистой сети формирующегося костного регенерата, а также минерализация его белковой основы. Эта стадия длится от 2 нед до 2—3 мес. Ее можно четко выявить рентгенологически через 4—5 нед, а к ее окончанию устанавливается сращение отломков. 4. Стадия перестройки и восстановления исходной архитектоники кости: длится от 4 мес до 1 года и более. Клинически и рентгенологически имеются признаки сращения отломков зрелой костью.

Таким образом, для обеспечения полноценного костного сращения следует стремиться к максимальной адаптации фрагментов, полному их обездвиживанию, восстановлению васкуляризации зоны перелома. При отсутствии этих условий сращение проходит более длительно и менее качественно через дополнительную фиброзно-хрящевую стадию. В отдельных случаях оссификация прекращается и перелом не срастается.

Принципы лечения. Лечение больных с переломами костей имеет целью устранить опасные для жизни нарушения *(шок,* кроволотеря, травматический токсикоз, жировая эмболия и др.), обеспечить условия сращения отломков костей и восстановить функции поврежденного органа. Неотложная помощь заключается в следующем. 1. Первая помощь (местное и общее обезболивание, закрытие раны повязкой при открытом переломе, транспортная иммобилизация, бережная транспортировка в профильное лечебное учреждение). 2. Меры по устранению жизнеопасных нарушений: шока, кровопотери, синдрома длитель-

ного раздавливания, эмболии жировой травматической (см.). 3. Клинико-рентгенологическое обследование (см. *Обследование пострадавшего первичное). 4.* Первичная хирургическая обработка раны и открытого перелома (см. *Первичная хирургическая обработка раны). 5.* Репозиция отломков, т. е. восстановление анатомической целости кости. Позже устранить смещение отломков обычными способами не всегда удается из-за ретракции мышц, травматического отека, организации гематомы. 6. Удержание репонированных отломков на весь период консолидации. Для этих целей применяют гипсовую повязку (см.), экстензионный метод, оперативный метод скрепления костей. 7. Функциональное лечение. 8. Общие и местные мероприятия по уходу, направленные на восстановление нарушенных функций организма и местных процессов в поврежденном органе (см. *Основы ухода за больными с травмами).*

Внутрисуставные переломы. Переломы эпи- и метафизарных зон костей, ограниченных капсулой сустава. Они составляют не менее трети всех переломов и сопровождаются вовлечением всего сустава (сумочно-связочного аппарата, хряща, губчатой кости с нарушением формы суставных концов). При этом возникают кровоизлияния, нарушения кровотока и тканевого метаболизма, включая изменения на молекулярном уровне не только внутрисуставных образований, но и параартикулярных тканей, что в последующем может привести к образованию спаек в скользящем аппарате, препятствующих полному восстановлению функции сустава.

Распознавание. Боль в области сустава, нарушение функции, отечность тканей, гемартроз, деформация сустава, иногда с нарушением нормального расположения опознавательных костных выступов (в результате смещения отломков). Выраженность симптомов зависит от тяжести и характера перелома, анатомо-физиологических особенностей поврежденного *сустава.* Окончательный диагноз устанавливается только после рентгенологического исследования. Для уточнения плоскости излома применяют специальные укладки, делают дополнительные снимки и томографию.

Принципы лечения. Выбор метода лечения каждого внутрисуставного перелома становится проблемой. Общим принципом является полное восстановление конгруэнтности суставных поверхностей, прочное удержание костных отломков в правильном положении на срок, необходимый для консолидации, при возможно раннем начале движений в поврежденном суставе. При достижении полного контакта репонированных отломков наступает совершенное (первичное) заживление кости, а также регенерация суставного хряща, преимущественно путем прорастания хондроидной ткани. Вторичное заживление внутри-

суставного перелома (неровности, костные разрастания, грубое нарушение конгруэнтности), прорастание волокнистой соединительной ткани в щели между фрагментами неизбежно приводят к травматическому артрозу и остеоартрозу. Своевременные движения в поврежденном суставе — важная составная часть комплексной терапии внутрисуставных переломов: они нормализуют сращение костной ткани, восстановление хрящевого покрова, препятствуют образованию внутри- и околосуставных сращений, сохраняют и восстанавливают тонус сухожильно-мышечного аппарата. Движения должны быть ранними, но безболезненными и не в ущерб устойчивости костных фрагментов. Нагрузка сустава должна быть осторожной, с учетом длительности вторичной перестройки и восстановления исходной архитектоники губчатой кости. Преждевременная нагрузка, особенно нижней конечности, чревата оседанием кости и развитием деформации. Также очень важны своевременное опорожнение сустава от крови и посттравматического выпота (пункция сустава, физиотерапия). Длительное пребывание патологической жидкости в полости сустава приводит к пропитыванию тканей, образованию рубцов, потере эластичности внутри- и околосуставных образований, ограничению функции.

Метод лечения внутрисуставного перелома зависит от вида, локализации перелома, квалификации хирурга, личности больного (возраст, профессия, общее состояние здоровья и др.). При неполных переломах или переломах без смещения обычно применяют иммобилизацию гипсовой повязкой на период костного сращения со своевременным назначением механофизиотерапии. При переломах со смещением применяют раннюю одномоментную ручную или аппаратную репозицию или скелетное вытяжение. Консервативные методы часто не обеспечивают полной репозиции костных фрагментов и не всегда позволяют предупредить вторичное смещение отломков. Повторные и особенно многократные попытки репозиции травматичны, поскольку при этом повреждается хрящевое покрытие, а повторные кровоизлияния ведут к рубцеванию тканей суставов и образованию оссификатов в околосуставных тканях. В отдельных случаях консервативные методы лечения вообще не показаны.

Показания к оперативному лечению внутрисуставных переломов: перелом, осложненный повреждением магистральных сосудов и нервов; неэффективность консервативного лечения; невозможность удержания отломков или вторичное смещение; угроза несращения; необходимость упрощения ухода за больными (при внутрисуставных переломах шейки бедра и др.). В последние годы для лечения внутрисуставных переломов и их последствий применяют чрескостные компрессионно-дистракционные аппараты. Аппараты обеспечивают репозицию, фиксацию и взаимодавле-

ние костных фрагментов с одновременной разработкой движений в суставе.

Открытые (огнестрельные) переломы костей и повреждения суставов. Переломы, у которых костная рана и рана мягких тканей непосредственно соединены между собой (костные отломки и полость сустава сообщаются с внешней средой). При прямой травме рана мягких тканей и перелом диафиза или внутрисуставных костных образований возникают под действием одного и того же травмирующего агента одновременно (см. *Раны Vраневая инфекция).* Такие переломы относят к первично открытым. К вторично открытым относят переломы, возникающие при непрямой травме. Нарушения целости покровов происходят изнутри сместившимися костными фрагментами. Первично открытые переломы, особенно огнестрельные, отличаются большой зоной повреждения и загрязнения мягких тканей. Наиболее тяжелые из них огнестрельные переломы бедра. Повреждение значительных мышечных массивов, окружающих бедренную кость, сопровождается образованием глубокой и сложной мышечно-коетной раны с боковыми ответвлениями и слепыми ходами. Мощные мышцы бедра, заключенные в неподатливый апоневротический футляр, в результате травматического отека увеличиваются в объеме и могут сдавливать сосуды. На фоне нарушений кровообращения неизбежно возникают инфекционные осложнения.

Исход открытых переломов зависит от множества факторов, в частности, механизма травмы, вида ранящего оружия и снаряда, травматологической характеристики повреждения костей,. обширности и степени нарушения целости мягких тканей и микробного загрязнения раны, срока и правильности оказания первой медицинской помощи и последующего лечения. Особенности состояния пострадавшего при указанных повреждениях обусловлены не только нарушением анатомических структур, но и реактивностью зоны повреждения, в первую очередь суставов, на травму и инфекцию. Открытые повреждения суставов, особенно огнестрельные, относят к наиболее тяжелым травмам. Обильное кровоснабжение эпифизов способствует обширным кровоизлияниям. Нередко кровоизлияния и некрозы губчатого вещества эпифизов возникают даже на значительном расстоянии от раневого канала. Нарушение эпифизов может носить характер «разминания» с превращением губчатого вещества в детрит, бывают дырчатые или желобоватые переломы. Тяжесть зависит от сложного анатомического строения и специфики развивающегося в последующем у части пострадавши* инфекционного процесса, обусловленного не столько изменениями в мягких тканях *сустава,* сколько развитием инфекции в самих эпифизах.

Распознавание, Учитывают механизм травмы Клиника открытого перелома складывается из общих и местных проявлений. Общее состояние больного обусловлено часто развивающимися шоком и кровопотерей, местные проявления — наличием раны и перелома.

Полную характеристику повреждения, дифференциальную диагностику и выбор метода лечения, прогнозирование исхода в значительной степени облегчают классификации. Наибольшее распространение получили классификации открытых переломов А. В. Каплана, О. И. Марковой и огнестрельных переломов костей С, С. Ткаченко.

Принципы лечения. 1. Первая помощь— гемостаз, предупреждение вторичного загрязнения раны, борьба с болью, обездвиживание поврежденного органа, подготовка к эвакуации и бережная транспортировка пострадавшего в лечебное учреждение для оказания квалифицированной и специализированной травматологической помощи. 2. Борьба с шоком и кровопотерей (см). 3. Предупреждение развития раневой инфекции, т. е. превращение открытого перелома в закрытый, достигается хирургическим туалетом и первичной хирургической обработкой раны. Хирургический туалет выполняют при точечных и небольших ранах (до 1,5—2 см) с жизнеспособными стенками раневого канала. Вмешательство состоит в механической очистке кожи вокруг раны, обработке антисептиками, обильном промывании раневого канала слабыми антисептиками или поверхностно-активными веществами с целью уменьшения микробного загрязнения, удаления кровяных сгустков и т. п. При отсутствии противопоказаний туалет раны можно завершить наложением 1—2 швов на кожу. 4. Репозиция и удержание отломков. Способ крепления костей выбирают в процессе первичной хирургической обработки (см.) и обследования пострадавшего. Применяют те же методы, что и при лечении закрытых переломов, с учетом локализации, тяжести и протяженности повреждений мягких тканей, нервно-сосудистых образований (см. *Переломы, Внутрисуставные переломы, Гипсовая повязка, Вытяжение постоянное, Остеосичтгз)*.

Нарушения процессов консолидации костей. Различают срастающиеся и сросшиеся переломы с неполным устранением смещений костных фрагментов, переломы с замедленной консолидацией, несрастающиеся или несросшиеся переломы, ложные суставы и дефекты костей. Причины: неправильный метод лечения, неудовлетворительная по полноценности и срокам фиксация отломков, нарушения при скелетном вытяжении, недостаточный контроль за состоянием конечности в гипсовой повязке, необоснованная смена гипсовых повязок, преждевременная нагрузка и др. Реже процессы консолидации нарушаются из-за

тяжелого общего состояния больного и обширных повреждений тканей в зоне перелома.

Срастающийся перелом с неполным устранением смещений костных фрагментов — срастание ротированных, смещенных под углом, по ширине или по ширине и длине костных фрагментов (см. *Переломы, заживление).* Отмечаются полное нарушение функции, деформация вследствие смещения отломков, выраженный отек, укорочение конечности, подвижность фрагментов, вызывающая усиление боли, фасциально-мышечная контрактура. Рентгенологическая картина на ранних стадиях выявляет остеопороз (деминерализация), отсутствие признаков консолидации, позже — уплотнение, остеосклероз костных концов, тень периостальной реакции (различной плотности и величины), оссификацию мягких тканей в области перелома.

Сросшийся перелом с неполным устранением смещений костных фрагментов. Между отломками определяется костная и рубцовая ткань. Надкостница органически связана с кортикальным слоем. Часть мышц растянута, другие — в состоянии контрактуры. Сосуды и нервы смещены, в рубцах, иногда припаяны к одному из отломков. Остеогенез несколько снижен. Грубые нарушения анатомии и функции конечности, мышечная атрофия, ослабление силы и тонуса мышц, вторичные боли из-за ненормального распределения мышечной тяги и нарушений статики, местные неврологические расстройства, ограничение движений и тугоподвижность в смежных суставах. При угловом смещении отломков костная мозоль раньше формируется на стороне открытого угла, сковывая костные фрагменты. Мозоль, непосредственно связывая отломки и составляя их продолжение, все более уплотняется и принимает вид компактной кости. Ее расположенная снаружи часть постепенно рассасывается; продольные полосы коркового слоя, по которым проходят главные силовые линии, со временем утолщаются и более отчетливо выступают на снимках. Таким образом, архитектоника кости формируется ее функцией.

Замедленная консолидация костных фрагментов — задержка процесса сращения кости при удовлетворительном стоянии отломков. В морфологической структуре нет изменений, характерных для несращения. Отмечается лишь задержка перестройки хрящевой мозоли в костную. В месте излома определяется незначительная болезненная подвижность костных фрагментов, рентгенологически — слабо выраженная костная спайка. В генезе этого процесса главенствующая роль принадлежит пагубному влиянию механических качающих, режущих, ротационных сил, что наблюдается при преждевременном прекращении иммобилизации, чрезмерно продолжительном

Классификация открытых (неогнестрельных) переломов длинных трубчатых костей по А. В. Каплану и О. Н. Марковой (с изменениями)

Локализация переломов	Верхний или нижний метафиз плечевой, локтевой, бедренной, большеберцовой, малоберцовой костей. Верхняя, средняя, нижняя треть диафиза плечевой, локтевой, лучевой, бедренной, большеберцовой, малоберцовой костей			
Вид перелома	Поперечный, косой, винтообразный, крупнооскольчатый, мелкооскольчатый, двойной и др. (без смещения и со смещением отломков)			
Размер раны	I Точечные или малые (до 1,5см)	II Средние (2—9 см)	III Большие (от 10см и более)	IV Особые (крайне тяжелые)
Характер (вид) повреждения (раны) кожи и подлежащих мягкихтканей				
А — нетяжелые, ограниченные повреждения — колотые, рубленые ранымягкихтканей	1А	НА	ША	
Б — повреждения средней тяжести — ушибленные, рваные эаны мягких тканей	1Б	НБ	ШБ	С нарушением жизнеспособности конечности (раздробление кост и и эаздавливание мягких тканей на большом протяжении, повреждение магистральных сосудов)
8 — тяжелые повреждения — эазможенные и раздавленныераны мягких тканей	1В	НВ	ШВ	

Классификация огнестрельных переломов костей по С. С. Ткаченко (с изменениями)

По виду поражающего снаряда:	пулевые, осколочные
По характеру ранения:	сквозные, слепые, касательные
По виду перелома:	переломы неполные — дырчатые, краевые, поперечные, продольные, косые; переломы полные — вколоченные, крупнооскольчатые, мелкооскольчатые, раздробленные
По локализации ранения:	верхняя треть, средняя треть, нижняя треть; плечо, предплечье, бедро, Голень, стопа, кисть
По сопутствующим повреждениям:	мягкие ткани — обширное повреждение, незначительное повреждение; крупные сосуды — с повреждением, без повреждения; нервы — с повреждением, без повреждения; суставы — с повреждением, без повреждения

скелетном вытяжении, а также неправильном назначении физических упражнений в восстановительном периоде. Замедленная консолидация может переходить в несросшийся перелом в случаях продолжения указанных вредных воздействий.

Несросшийся перелом — перелом, сращение которого не наступило в максимальные сроки для данной локализации и вида перелома. Морфологически четко прослеживаются прослойки фиброзной и хрящевой ткани между костными фрагментами. Болезненная подвижность в зоне перелома при этой форме несращения более выражена, чем в случаях замедленной консолидации. На рентгенограммах видна слабо выраженная периостальная и оссальная мозоль, иногда ее нет. Обычно отмечается уплотнение, реже — порозность костных структур с нечетко очерченными *и* неровными костными концами. Костномозговые каналы свободны, замыкательные пластинки отсутствуют.

Ложный сустав — вид несращения, при котором оба конца несросшейся кости охвачены соединительнотканной муфтой, выполняющей роль капсулы, где может скапливаться синовиальная жидкость. Таким образом, возникает подобие сустава (псевдоартроз, ложный сустав). Сроки консолидации обычно превышены в 2 раза и более. В отличие от несросшегося перелома подвижность кости безболезненна, что считается ведущим клиническим признаком. Степень подвижности во многом за-

висит от сегмента. Так, при ложных суставах бедренной и плечевой костей она более выражена, чем при всевдоартрозах одной из костей предплечья или голени. Помимо нарушения опорной функции конечности, характерны атрофия мышц, двигательные и чувствительные расстройства, деформация и укорочение, тугоподвижность и ограничение подвижности в соседних суставах. Основным рентгенологическим признаком ложного сустава считаются замыкательные пластинки костных фрагментов, концы которых в большинстве случаев сглажены, а между ними, как правило, прослеживается межотломковая «рентгенологическая» щель. К возникновению ложного сустава приводят дефекты лечения, только в исключительных случаях он обусловлен анатомо-физиологическими особенностями и осложнениями перелома (крайне тяжелая травма, отягощенное общее состояние и сопутствующие болезни). Фактически при продолжающихся вредных воздействиях замедленная консолидация, несросшийся перелом, ложный сустав являются фазами одного и того же процесса; границу между ними не всегда можно четко установить. Несращения кости многообразны по клиническим и морфологическим проявлениям.

Классификация несращений трубчатых костей по В. М. Аршину

1. Фазы: замедленная консолидация, несросшийся перелом, псевдоартроз.

2. Локализация: плечо, предплечье, бедро, голень (верхняя треть, средняя треть, нижняя треть); ключица (наружная треть, средняя треть, внутренняя треть).

3. Клинические формы нарушений целости кости: без дефекта кости, с дефектами кости (без смещения и со смещением).

4. Сопутствующие клинические проявления: без выраженных проявлений (неотягощенные), с выраженными проявлениями (отягощенные инфекцией, повреждением нервов, рубцами, контрактурами и т.д.).

5. Степень васкуляризации: гиперваскулярные, гиповаскулярные, аваскулярные.

По выраженности репаративного процесса на основании морфологических данных ложные суставы подразделяют на аваскулярные (атрофические) или гиповаскулярные (гипотрофические) со слабо выраженной регенеративной активностью, а также гиперваскулярные (гипертрофические) — с выраженным мозолеобразованием. Гиповаскулярной форме ложного сустава, составляющей 7—10% всех псевдоартрозов, рентгенологически соответствуют диффузный остеопороз отломков, истончение и заострение концов, отсутствие периостальных напластований.

Гиперваскулярному ложному суставу на рентгенограмме соответствуют интенсивные уплотнения костных структур, утолщенные концы отломков с неровными бахромчатыми краями, закрытие костномозгового канала. Выделяют еще так называемые длительно существующие ложные суставы (3—5%). Концы отломков при этом, имея уплотненную костную структуру, рентгенологически выглядят ровными и четко очерченными. Морфологически по краям отломков отмечается формирование суставных поверхностей, покрытых хрящом, редкие очаги костеобразования.

Принципы лечения. Метод лечения срастающихся переломов с неустраненным смещением костных фрагментов зависит прежде всего от характера смещения. При угловом или ротационном смещении, а также их сочетании деформацию можно устранить одномоментным или постепенным воздействием. Коррекция и стабилизация отломков может осуществляться с помощью гипсовой повязки или аппаратами для внеочаговой фиксации. Иногда приходится прибегать к оперативному сопоставлению, заключающемуся в выделении концов отломков из рубцовой соединительной ткани, репозиции и скреплении костных отломков различными способами. Репозиция здесь наиболее сложна и часто невозможна без опила концов отломков, что приводит к укорочению сегмента. К этому вынуждают тоническая ретракция рубцово измененных мышц, сморщивание фасциальных образований. Трудность репозиции прямо зависит от давности травмы и величины смещения. Резекция концов отломков приводит не только к укорочению, но и к утрате одного из важнейших факторов стабильности отломков кости — сухожильно-мышечного тонуса, обеспечивающего их постоянный контакт и плотное прилегание мягких тканей к кости. Следует стремиться применять методы, исключающие укорочение сегмента и обеспечивающие хорошие условия для сращения кости. Открытая репозиция с преодолением эластического сопротивления мягких тканей с применением остеорепонатора и внутрикостная фиксация стержнем, как правило, дают оптимальные результаты. Взаимодавление отломков из-за эластичности ретрагированных тканей и мышечного сокращения обеспечивает постоянный контакт и устойчивость отломков, т. е создается аутомиоостеокомпрессия (рис. 4).

Лечение сросшихся переломов с неустраненным смещением костных фрагментов только оперативное. Для обеспечения устойчивости и адаптации отломков прибегают к остеосинтезу (см.) с применением различных фиксаторов, однако происходит некоторое укорочение конечности. Аппараты для внеочаговой дистракции и компрессии позволяют обойтись только остеотомией в зоне неправильного сращения с коррекцией деформации и

длины конечности. При устранении смещений костных отломков по длине тактика та же, что при лечении срастающихся переломов с неустраненным смещением костных фрагментов. Чаще прибегают к открытому разъединению отломков с коррекцией длины дистракционными аппаратами. В целях стимуляции репаративных процессов можно применить костную пластику (см.).

При лечении переломов с замедленной консолидацией необходимо устранить факторы, мешающие репаративной регенерации (подвижность отломков), путем улучшения и удлинения иммобилизации (на 1 *Уг—2* мес). При общеукрепляющем лечении эта мера бывает обычно достаточной и в большинстве случаев исключает операцию. Однако у 5—7% больных приходится прибегать к оперативному лечению. Выполняют остеосинтез аппаратами для внеочаговой фиксации, операцию Бека и местную ауто- и аллопластику. Наряду с этим стимулируют восстановление кости различными способами (см. *Кшезотерапия, Физиотерапия при травмах),* включая ГБО, низкочастотное и постоянное магнитное поле, импульсные токи, ультразвуковую энергию, оптические квантовые генераторы, анаболические стероиды (ретаболил, неробол), витамины, ферменты, нуклеиновые кислоты, тирокальцитонин и др.

Лечение несросшихся переломов и ложных суставов только оперативное.

При гиперваскулярной форме псевдоартроза, особенно голени, эффективен остеосинтез внеочаговыми компрессионно-дистракционными аппаратами без обнажения костных концов при условии их хорошего контакта. Дефект диафиза кости можно устранить удлинением после остеотомии одного из фрагментов диафиза и последующим медленным низведением в аппарате остеотомированного участка в межкостный диастаз. В результате окостенения ползущего за низводимым участком кости ауторегенерата восполняется костный дефект (по Г. А. Илизарову).

Лечение внеочаговыми аппаратами без дополнительной кос-

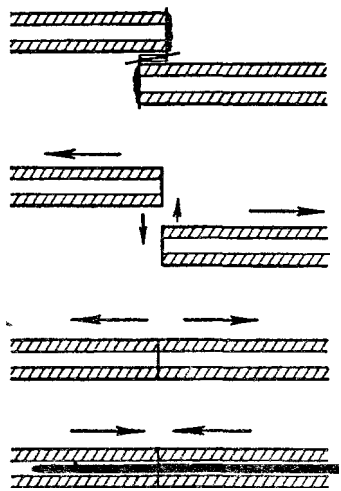


Рис. 4. Схема остеосинтеза с применением аутомиоспеокомпрессии по Аршину

а, б, в — открытая репозиция отломков с преодолением эластичности мягких тканей, г — аугокомпрессия на штифте.

тной стимуляции гиповаскулярной и особенно аваскулярной форм ложного сустава, как правило, неэффективно. При лечении аваскулярных псевдоартрозов целесообразно использовать костную пластику в сочетании с погружными металлофиксаторами в различных вариантах. Добиться успеха при лечении гало- и аваскулярной форм ложного сустава можно при хорошей адаптации отломков, полном замещении костного дефекта и устойчивости костных фрагментов на весь период консолидации. В достижении устойчивости и достаточной васкуляризации области несращения важная роль принадлежит восстановленному тонусу сухожильно-мышечного аппарата и плотному прилеганию мягких тканей к костным отломкам — аутокомпрессия (см. *Остеосинтез, Костная пластика).*

РАЗРЫВЫ ТКАНЕЙ (ПОДКОЖНЫЕ) возникают под влиянием внешних причин, в случаях, когда напряжение связки, сухожилия, мышцы и других мягкотканных образований превышает предел их физиологической эластичности и прочности.

В механогенезе разрывов сумочно-связочного аппарата и менисков главную роль играют внезапные и сильные воздействия, вызывающие перемещения суставных концов костей в несоответствующем суставу направлении или объеме. Чаще разрываются связки коленного и голеностопного суставов. Разрывы связок позвоночного столба возникают при чрезмерных форсированных сгибательных и разгибательных движениях в наиболее мобильных отделах — шейном и поясничном. В поясничном отделе позвоночника чаще бывают изолированные разрывы связок заднего комплекса (надостистой и межостистой).

Разрывы сухожилий и мышц могут быть следствием прямого воздействия (удар тупым предметом по напряженному сухожилию или мышце), непрямой травмы (при внезапном резком сокращении), а также совсем незначительного напряжения потерявших эластичность в результате дегенеративно-дистрофического поражения сухожилия или мышечного брюшка. При этом повреждения наступают на различных уровнях: на месте прикрепления сухожилия к кости, на протяжении сухожилия или мышечного брюшка или в месте перехода мышцы в сухожилие. Возможны подкожные повреждения большинства мышц тела, но чаще всего в травматологической практике встречаются разрывы двуглавой мышцы плеча, длинного разгибателя I пальца, реже — разгибателей других пальцев, а также сухожилия трехглавой мышцы голени, четырехглавой мышцы бедра и связки надколенника.

Закрытые разрывы диафрагмы возникают при внезапных сильных сдавлениях живота и груди. Разрывы бывают у места прикрепления диафрагмы, а чаще наблюдаются в сухожильном центре слева, поскольку справа диафрагма защищена печенью.

Патоморфологически при свежих разрывах связок, сухожилий мышц наблюдается нарушение целостности волокон указанных тканей, кровоизлияния различной выраженности, травматический синовит и гемартроз при разрывах околосуставных и внутрисуставных образований. Морфологически при разрывах на фоне хронических микротравм обычно находят некробиотические изменения определенных участков сухожильно-мышечного аппарата, их жировое перерождение, склероз питающих сосудов. Дегенеративные изменения в костных структурах (обычно плечевого сустава) могут распространяться и на сухожилия (длинной головки двуглавой мышцы и т. п.). Патологически измененное сухожилие может разрываться самопроизвольно.

Распознавание основано на тщательном изучении анамнеза (механизм травмы), характерных болях, нарушении функции сустава — неустойчивость, патологическая подвижность при разрыве связок, ограничение движений и симптомы ущемления (блокады) при повреждении менисков, на выпадении функции соответствующей мышцы при разрыве сухожилия или мышечного брюшка, наличии дефекта на месте разрыва связок, сухожилия или мышечного брюшка, выхождении в плевральную полость органов брюшной полости через травматический дефект диафрагмы, на кровоизлияниях' различной выраженности, отеке тканей, а также других симптомах закрытых повреждений верхней и нижней конечностей (см. *Разрывы менисков, связок, сухожилий),* закрытых повреждений груди и живота (см. *Повреждения груди, Закрытые повреждения живота),* закрытых повреждений позвоночника (см. *Повреждения позвоночника и спинного мозга).* Клинические данные дополняют результаты рентгенологического исследования, они позволяют исключить внутрисуставные переломы конечностей, переломы позвоночника и других костей.

Принципы лечения. При полном разрыве боковых и крестообразных связок коленного сустава, собственной связки надколенника показано оперативное лечение в первые дни после травмы. Восстановительные вмешательства зависят от уровня и характера разрыва связок. При разрыве у места прикрепления связку фиксируют трансоссально. При поперечных разрывах связок на протяжении их целость восстанавливают с помощью «матрацных» швов, при диастазе или застарелых повреждениях для восстановления связки используют различные пластические материалы (сухожилие или полоску собственной фасции больного на питающей ножке или свободную, аллосухожилие, капроновые, лавсановые ленты и др.). При разрыве менисков их удаляют, в некоторых случаях одновременно приходится восстанавливать боковые и крестообразные связки.

После оперативного восстановления связок показана иммобилизация гипсовой повязкой до сращения тканей на 4—6 нед. Назначение механофизиотерапии должно быть своевременным.

Разрывы связок позвоночного столба в ранние сроки лечат консервативно. При поступлении больному выполняют анестезию (20—25 мл 0,5% раствора новокаина), затем при болях анестезию повторяют. Больного укладывают на щит. Назначают ЛФК, массаж мышц. При выраженном болевом синдроме через 3—4 мес применяют оперативное лечение — пластику межостистых связок по Юмашеву — Силину (см. *Повреждения позвоночника и спинного мозга)*. Разрывы диафрагмы всегда подлежат оперативному лечению (см. *Повреждения груди)*.

Полные разрывы сухожилий мышц верхней и нижней конечности подлежат оперативному лечению. При отрыве сухожилия у места прикрепления к кости выполняют его трансоссальную фиксацию. В случае разволокнения сухожилия, а также дегенеративно-дистрофического процесса производят пластику сухожилия (полоской широкой фасции бедра, сухожильным аутоили алло-трансплантатом, капроновой лентой и т. д.). При разрыве сухожилия на протяжении (без дефекта тканей) его сшивают конец в конец погружными внутриствольными швами. При разрыве сухожилия в месте перехода в мышечное брюшко его восстанавливают П-образными или послойными швами. Послеоперационное ведение и сроки иммобилизации зависят от характера повреждения и способа восстановления сухожилия (см. *Повреждения сухожилий)*.

При неполном разрыве мышечного брюшка (функция мышцы может сохраниться или компенсироваться мышцами-синергистами) местно назначают холод в первые сутки, покой. Конечность иммобилизируют в положении максимального расслабления поврежденной мышцы в течение 2 *Уг—Ъ* нед. Со 2-й недели показаны ЛФК, массаж проксимальнее и дистальнее зоны повреждения, с 3—4-го дня — физиотерапия.

Полные разрывы лечат оперативно (если нет достаточной компенсации функции). Для обнажения поврежденной мышцы, в целях предупреждения образования спаек между мышцей и кожей, применяют окольные доступы. В свежих случаях разорванную мышцу соединяют прерывистыми матрацными швами (см. *Операции на мышцах)*. Обязательно тщательное восстановление фасции. При застарелых разрывах впаянные в рубец края поврежденной мышцы освобождают, рубцы иссекают или используют для пластики, после чего накладывают матрацные швы. Место дефекта укрепляют фасциальным лоскутом, выкроенным рядом или в отдалении. Реабилитацию в послеоперационном периоде проводят так же, как и при неполных разрывах мышечного брюшка.

РАНЫ И РАНЕВАЯ ИНФЕКЦИЯ. Повреждение покровных тканей (кожи, слизистой оболочки), вызванное внешним травматическим воздействием, называют раной. Нарушения целости самых поверхностных слоев кожи или слизистой оболочки относят к ссадинам, экскориациям, царапинам. Любую рану следует рассматривать как входные ворота для возбудителей инфекции (микробного загрязнения) и как источник патологической импульсации, вызывающей изменения в организме. Эти изменения (за пределами прямого действия ранящего предмета) имеют рефлекторное происхождение или обусловлены повреждением сосудов, нервных стволов, жизненно важных органов.

Раны делят на операционные и случайные. Операционные раны в свою очередь можно разделить на чистые и инфицированные (гнойные). Только операционные раны при чистых операциях можно считать свободными от бактериальной микрофлоры, и то условно, поскольку даже при строжайшем соблюдении правил асептики не удается избежать бактериального обсеменения операционного поля. Микробное загрязнение не означает обязательного развития инфекции в ране. Микрофлора попадает в рану не только с ранящего снаряда, но и с кожи, слизистых оболочек, одежды и т. п. Рана обычно загрязняется уличными штаммами, сапрофит^ми или условно патогенными микробами без выраженной устойчивости к современным антибиотикам. Эти микроорганизмы обычно не вызывают ни местных, ни общих патологических изменений. Инкубация грамположительных штаммов занимает менее 12 ч, грамотрицательных — более 12 ч. Возбудитель, прошедший пассаж в организме животного или человека, размножается немедленно. Микроорганизмы, бурно размножаясь, проникают в стенки раневого канала и проявляют свои патогенные свойства. Патогенная микрофлора раны — это результат своеобразного биологического отбора микроорганизмов, способных расти и развиваться в мертвых и омертвевающих тканях.

Под раневой инфекцией (нагноением) понимают патологический процесс, вызванный взаимодействием микробного начала с макроорганизмом и, в частности, с тканями в зоне раны. Нагноение зависит от числа микробных тел, попавших в рану, вирулентности микроорганизмов, состояния защитно-иммунологической системы организма пострадавшего, профилактических и лечебных мероприятий. Критическим уровнем бактериального обсеменения считается 10^5 микробных тел на 1 г ткани или 1 мл отделяемого раны. Более массивное загрязнение может привести к нагноению даже при отсутствии в ране мертвых тканей, гематом, инородных тел и др.

Возбудители раневой инфекции. В патогенезе раневой инфекции важное значение имеют вид и биологические свойства мик-

робов, вызывающих инфекционный процесс в ране; 10 лет назад выделялась стафилококковая монокультура, а в последние годы преобладают микробные ассоциации. В настоящее время монокультуры стафилококков из гнойных ран высеваются только в 35—40%, а в 60—65% случаев они входят в состав микробных ассоциаций; на втором месте стоит кишечная палочка, далее — синегнойная палочка, энтерококк, протей. Острый инфекционный процесс чаще вызывается стафилококками, а при хроническом преобладают микробные ассоциации из 2—6 штаммов (стафилококки, кишечная палочка, протей и другие грамотрицательные микроорганизмы). Патогенные микроорганизмы оказывают токсическое и разрушающее действие на ткани макроорганизма по мере развития инфекционного процесса. Основной патогенетический фактор бактерий — их токсины, белковые вещества, биологическая активность которых превосходит действие многих химических ядов. У больных с тяжелыми формами раневой инфекции значительно снижена фагоцитарная активность нейтрофилов крови, особенно завершающая фаза фагоцитарного процесса. Вирулентные бактерии не уничтожаются фагоцитами, а наоборот, размножаются внутри клетки в процессе фагоцитоза. При этом бактерии внутри клетки обычно не подвергаются действию антибиотиков. Когда клетки распадаются, микробы попадают в кровеносное русло, и инфекция долго сохраняется в организме. В гнойно-некротических процессах участвуют и условно патогенные микроорганизмы (неспорообразующие грамотрицательные анаэробы из группы бактероидов, исходно устойчивые к большинству антибиотиков).

Инфекция и заживление ран. Стремление живого организма к уменьшению, закрытию раневой поверхности направлено на предупреждение потерь жидкости и тепла, устранение микробного загрязнения и механической травмы. Клинико-морфологический процесс заживления раны может идти по трем направлениям: регенерация раны по принципу первичного натяжения; заживление по типу вторичного натяжения (через нагноение или гранулирование); регенерация под струпом.

Заживление раны первичным натяжением — сращение раны без видимой промежуточной ткани через соединительнотканную организацию раневого канала. Оно возможно при небольшом повреждении, плотном соприкосновении стенок, сохранивших жизнеспособность, без очагов некроза, гематом и при асептичности раны. Первичным натяжением в большинстве случаев заживают все неосложненные (чистые) хирургические ра«ы с наложенными швами.

Заживление вторичным натяжением (через нагноение, гранулирование) происходит тогда, когда ткани, составляющие

стенки раны, нежизнеспособны (обширная зона повреждения) или рана зияет, ее стенки отстоят друг от друга (невозможность первичного склеивания), при сложной архитектонике раны (затруднен отток), массивном микробном загрязнении или обсеменении раны особо патогенными штаммами; при нарушениях общего состояния (шок, кровопотеря, тяжелые сопутствующие заболевания и повреждения, выраженные изменения иммунологической реактивности организма и др.). Кроме того, рана заживает вторичным натяжением тогда, когда в нее попали вещества, вызывающие гибель клеток и тканей (химические и радиоактивные вещества).

Заживление раны под струпом (без нагноения) происходит при ссадинах, экскориациях поверхностных слоев кожи или слизистой оболочки. Излившаяся кровь, иногда лимфа, свертывается и подсыхает, образуя струп. Происходит быстрая регенерация эпидермиса, и струп отторгается. Заживление раны под струпом практически не отличается от заживления первичным натяжением. Под струпом, возникающим над обширными скальпированными ранами мягких тканей с поражением кожи и глубжележащих тканей, заживление идет по законам вторичного натяжения, через гранулирование и нагноение.

Заживление ран как первичным, так и вторичным натяжением происходит в результате сложных морфологических и физико-биологических процессов, не имеющих принципиальных отличий.

Различают три фазы (периода, стадии) раневого процесса. Первая фаза — воспаления, складывается из четырех взаимосвязанных проявлений: альтерации клеток и тканей; выделения медиаторов и реакции микроциркуляторного русла с изменением реологических характеристик крови; экссудации, эмиграции пролиферативных процессов. В этой фазе происходят изменения, подготавливающие все последующее заживление (рассасывание погибших клеток, тканей, кровоизлияний и т. д.). Вторая фаза — регенерации, является основной для восстановления тканей в ране (развиваются грануляции, заполняющие дефект тканей, образующийся в результате их гибели). Третья фаза — реорганизация рубца из грануляционной ткани, его окончательного оформления и эпителизации.

Это разделение на фазы весьма условно, поскольку реакции не следуют строго одна за другой, а могут развиваться параллельно. При присоединении инфекции цикл заживления претерпевает глубокие изменения. В инфицированной ране преобладает воспалительный процесс, в регенеративном периоде воспалительная реакция затухает. Однако присутствие патогенной микрофлоры и других повреждающих факторов значительно замедляет заживление раны. Морфологические изменения в

тканях при этом выражаются в дегенерации стромы и клеток соединительной ткани. Биохимические процессы характеризуются распадом углеводов и белка, резким увеличением свободного гистамина, серотонина и других факторов, влияющих на раневой процесс, ростом активности протеолитических ферментов, освобождением токсических полипептидов и др. Различные вазоактивные медиаторы и клеточные ферменты (возникающие при разрушении клеток лейкоцитарного ряда), поступающие в рану, приводят к существенным сдвигам в микроциркуляции и фагоцитозе. Патогенные бактерии, оказывая токсическое и разрушающее действие на ткани, по мере развития инфекционного процесса вызывают специфические реакции, служащие показателем иммунологической активности организма раненого.

Иммунологические реакции и клинические проявления. Сопротивляемость организма инфекции может быть местной, регионарной или общей. Местный иммунитет зависит от вида поврежденной ткани и особенностей ее кровоснабжения. Защитное действие регионарных лимфатических узлов, фагоцитоз, внутриклеточное переваривание и гибель микробов являются важными факторами в иммунном процессе. Интенсивность местного воспаления свидетельствует о том, с какой силой организм способен реагировать на внедрившийся возбудитель, вместе с тем она не всегда адекватна его вирулентности. При выраженной вирулентности микробного возбудителя местная защитная реакция может едва проявиться или совсем отсутствовать, а признаки общей инфекции выявляются быстро и сильно.

Таким образом, если защитные силы организма не могут противостоять инфекции, то наступает интенсивное нагноение тканей с распадом, проникновение бактерий в лимфатические и кровеносные сосуды с последующей общей инфекцией. Бактериемия удерживается длительно; бактерии чаще проникают туда, где наиболее развита капиллярная сеть, и оРэазуют там вторичные очаги. В отдалении от раны формируются гнойные очаги. Клинические проявления раневой инфекции в общем адекватны реакции на травму и инфекцию. При пониженных общих реакциях на фоне адинамии, вялости, умеренного повышения температуры тела признаки воспаления в ране выражены не ярко; ее края и дно покрываются серым фибринозным налетом с небольшим количеством жидкого отделяемого. Очищение от некротических тканей задерживается, полость раны крайне медленно заполняется вялыми атрофичными грануляциями. В периферической крови на фоне незначительной лейкоцитарной реакции нарастает нейтрофилез со сдвигом формулы

влево и патологической зернистостью нейтрофилов; уровень общего белка сыворотки крови постепенно снижается.

У пострадавших с повышенным иммунологическим ответом — гиперергической реакцией организма на травму и инфекцию — отмечается повышение температуры тела до очень высоких цифр, ознобы, головная боль, бессонница. В ране и окружающих тканях быстро нарастает отек, резко выражены гиперемия и инфильтрация краев. В ближайшие дни в ране появляется много девитализированных тканей; по межтканевым соединительнотканным прослойкам и щелям воспалительные и некротические процессы распространяются к периферии от раны, приводя к образованию флегмон, абсцессов, лимфаденитов и др. Общие проявления параллельны развитию местных процессов и характеризуются значительным ухудшением общего состояния, гектической температурой, нарастанием сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности. В периферической крови в разгар воспалительных изменений в ране отмечаются значительный лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, лимфоцитоз, эозинофилия; на фоне постепенного снижения гемоглобина и общего белка нарастают глобулиновые фракции сыворотки крови. Грануляции, появляющиеся в ране в этот период, вялые, имеют синюшный оттенок, иногда с мелкоточечными кровоизлияниями. Эпителизация задерживается, края раны постепенно становятся малоподвижными и склерозированными.

Классификация и характеристика ран. В зависимости от воздействующей силы, формы и площади ранящего орудия различают резаные, рубленые, колотые, рваные, ушибленные, размозженные, скальпированные, смешанные (колото-резаные, рвано-ушибленные и др.), укушенные, огнестрельные, отравленные, зараженные стойкими отравляющими и радиоактивными веществами случайные раны.

Раны называют проникающими, если они сообщаются с полостью (брюшной, грудной, полостью черепа, суставов) с повреждением или без повреждения внутренних органов. Все остальные раны относят к непроникающим. Огнестрельные раны разделяют на слепые, когда пуля или осколок задерживается в тканях; сквозные, если ранящий снаряд пробивает все ткани насквозь, оставляя входное и выходное отверстия; касательные, когда ранящий снаряд скользнул по поверхности сегмента или части тела. В зависимости от анатомического субстрата различают раны мягких тканей, раны с повреждением кости (открытые переломы), с нарушением крупных сосудов и нервов, сухожилий, внутренних органов. По числу у одного пострадавшего раны разделяют на одиночные и множественные. По анатомической локализации подразделяют раны шеи, бедра, грудной клетки и т. п.

Механизм, вид ранящего орудия, характер раневого канала, его отношение к полостям тела, степень поражения важных анатомических образований или внутренних органов, а также бактериальное обсеменение раны имеют чрезвычайно важное значение и обязательно отражаются в диагнозе. Резаные раны имеют интенсивно кровоточащие ровные края. При резаных ранах не бывает значительных изменений окружающих тканей, микробное загрязнение не играет существенной роли. Рубленые раны имеют большую глубину, ушиб и размозжение тканей, нередко сопровождаются переломами костей. Количество и состав микробного загрязнения при рубленых ранах во многом определяются их топографией и ранящим орудием. Микробное загрязнение рубленых ран больше, чем резаных. При ушибленных, рваных, размозженных ранах ткани претерпевают грубые дегенеративные изменения на значительном протяжении. Особенностью таких ран являются раздавливание и пропитывание кровью глубже расположенных тканей, большая бактериальная загрязненность. Укушенные раны имеют признаки ушибленных и рваных в сочетании с обильным загрязнением патогенной флорой полости рта.

Огнестрельные раны существенно отличаются от всех других по структуре, местным и общим морфологическим и патофизиологическим изменениям. Главная особенность современной огнестрельной раны — обширные повреждения тканей, распространяющиеся за пределы первичного раневого канала. В ранах, подвергшихся воздействию стойких отравляющих веществ (преимущественно кожно-резорбтивной группы), определяются грубые дегенеративные и некротические изменения тканей с быстрым присоединением вторичной инфекции и тяжелым клиническим течением. Поступление отравляющих веществ в общий кровоток вызывает комбинированное химическое поражение. Радиоактивные вещества, попадая в рану, оказывают местное радиационное действие на ткани; в свою очередь лучевая болезнь также придает существенные особенности раневому процессу (комбинированное радиационное поражение).

Боль при ранении может быть как острой (режущая, колющая, жгучая), так и тупой (ноющая, пульсирующая). У некоторых людей в момент травмы из-за психического возбуждения боль может отсутствовать. Болевой компонент выражен относительно меньше при резаных ранах с ровными краями, нежели при ранах с рваными, ушибленными и размозженными тканями, с распирающей ткани гематомой и пр. Болевые ощущения зависят также от того, насколько поврежденная область снабжена чувствительными нервными окончаниями. Появление болей в позднем периоде указывает на развитие воспалительного процесса в глубине раны.

Зияние раны обусловлено структурой и физическими свойствами поврежденных тканей и зависит также от размеров, глубины и направления раневого канала. Раны, располагающиеся поперек эластических волокон кожи, отличаются большим зиянием, чем раны, идущие параллельно им. Повреждение мышц поперек их волокон вызывает большее зияние, в продольном направлении — наименьшее.

Кровотечение обусловлено видом и количеством разрушенных сосудов или органов (артерии, вены, капилляры, паренхиматозные органы). Резаные и рубленые раны дают большее кровотечение, раны ушибленные и размозженные вследствие сдавления, скручивания или сокращения концов сосудов нередко не кровоточат. Длительность кровотечения также зависит от нарушений в системе гемокоагуляции, возможных при тяжелой травме. Иногда при коллапсе кровотечение временно прекращается, а по мере повышения артериального давления оно возобновляется с новой силой.

Принципы профилактики и лечения раневой инфекции. 1. Возможно раннее наложение на рану защитной повязки, предупреждение кровопотери и шока (гемостаз, транспортная иммобилизация и др.), а также воздействия других вредных факторов (см. *Шок травматический* и *Кровопотеря острая)*. Современная повязка первой помощи должна оказывать обезболивающее и антимикробное действие и не прилипать к тканям в ране. Современные металлизированные ткани, а также материалы с привитым фторсодержащим мономером и производными пиридина хорошо смачиваются и впитывают влагу, оказывают антимикробное действие: эти материалы создают благоприятные условия для заживления раны. 2. Профилактика столбняка — всем непривитым пострадавшим вводят подкожно (по Безредке) противостолбнячную сыворотку (3000 МЕ взрослым и 1500 МЕ детям) и столбнячный анатоксин (1 мл взрослым и 0,5 мл детям). Повторно вводят анагсксин в дозе 0,5 мл через 30—40 дней. С 1980 г. по новому календарю профилактических прививок предусмотрена иммунизация против столбняка с созданием длительного иммунитета, и при ранениях ограничиваются введением 0,5 мл столбнячного анатоксина. *3.* Профилактика бешенства — в соответствии с приказом МЗ СССР № 540 от 15.06.75 г. «О профилактике заболеваний людей бешенством» на лиц, укушенных, оцарапанных, ослюненных любым животным, а также на получивших ранения при вскрытии трупов животных, павших от бешенства, или при вскрытии трупов людей, умерших от бешенства, после оказания хирургической помощи заполняют экстренное извещение по форме № 58 и передают его в районную санитарно-эпидемиологическую станцию. О данном случае туда же

сообщают по телефону. Пострадавшему проводят курс антирабических прививок (обеспечивают госпитализацию всех пострадавших, безусловно подлежащих прививкам).

4. Первичная хирургическая обработка. Максимальное удаление некротических и обреченных на омертвение тканей создает предпосылки для подавления раневой инфекции и благоприятствует регенерации тканей [см. *Первичная хирургическая обработка ран* (общие принципы)]. 5. Местное лечение ран. Применяют повязки со слабыми растворами антисептикос, гипертоническими растворами, эмульсиями антибиотиков. Гнойные раны со стафилококковой, синегнойной, коли, протейной инфекцией лечат с применением соответствующих бактериофагов. Раны во время перевязок орошают раствором перекиси водорода и отмывают от гноя, осушают стерильными тампонами, а затем накладывают обильно смоченную бактериофагом повязку (средняя доза 10—20 мл). Перевязки выполняют ежедневно. 6. Покой зоны повреждения, особенно в раннем послеоперационном периоде, — одно из необходимых условий заживления раны. Поврежденному органу придают возвышенное положение с целью улучшения лимфатического и венозного оттока. При травмах конечностей применяют иммобилизацию гипсовой повязкой, постоянное вытяжение, реже выполняют остеосинтез (см. *Гипсовая повязка, Вытяжение, Остеосинтез).*

7. Антибактериальная терапия антибиотиками и другими химиотерапевтическими препаратами. Антибиотики следует применять в больших дозах. Наряду с традиционными способами используют внутривенное (внутрикостное) и внутриартериальное их введение.

8. Применение средств, которые нормализуют микроциркуляторные и обменные процессы. С целью инактивации протеаз, ухудшающих микроциркуляцию и усиливающих гипоксемию, назначают трасилол, контрикал, гордокс и т. п. 9. Новокаиновые блокады (см. *Блокады лечебные),* физические методы лечения (см. *Физиотерапия при травмах)* используют как при свежих, так и при гнойных ранах, а также при сопутствующих атрофических изменениях мягких тканей, парезах и параличах, ограничениях движений в суставах, патологических последствиях переломов. В ранние сроки физические методы в сочетании с первичной хирургической обработкой, химиотерапией позволяют эффективно бороться с остаточным микробным загрязнением ран и предупредить развитие инфекции. Адекватное снабжение тканей кислородом — один из определяющих факторов заживления ран, поэтому используют ГБО. Она способствует быстрому очищению раны, уменьшению отека окружающих тканей, формированию грануляций и эпителизации раневого дефекта (см. *Гипербарооксигенотерапия).*

10. Активная и пассивная иммунизация. Для профилактики стафилококковой инфекции весьма эффективна иммунизация больных стафилококковым анатоксином сразу после травмы, что обеспечивает высокий титр стафилококкового анатоксина в крови. При лечении гнойных осложнений стафилококковый анатоксин применяют по короткой и длинной схемам. Длинная схема применения нативного стафилококкового анатоксина: инъекции выполняют с интервалами 2—3 дня; доза увеличивается постепенно (0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8; 1; 2 г). При показаниях инъекции по той же схеме повторяют через 2—3 нед. По окончании курса лечения назначают обильное щелочное питье. Короткая схема применения адсорбированного анатоксина: интервалы между инъекциями 10—15 дней; дозы 0,5; 1; 2 г. При использовании короткой схемы эффект наступает через 2—3 нед после начала лечения и выражается в прекращении или уменьшении гнойных выделений, нормализации картины крови, снижении температуры и др. Важное значение имеет пассивная иммунизация с помощью антистафилококковой плазмы и антистафилококкового гамма-глобулина на фоне антибиотико-терапии.

11. Протеолитические ферменты трипсин, химотрипсин, химопсин, стрептокиназа, гигролитин обладают мощным противовоспалительным действием, потенцируют эффект антибиотикотерапии путем снижения лекарственной устойчивости патогенной микрофлоры и прямым антитоксическим влиянием. Ферменты широко используются при нагноении ран мягких тканей и открытых переломов, их применяют как местно (на рану), так и парентерально вместе с антибиотиками. Гнойную рану предварительно освобождают от гноя, промывая раствором перекиси водорода, и один раз в день рыхло заполняют тампонами с 1 или 2,5% растворами ферментов на 10% растворе натрия хлорида или 25% растворе магния сульфата. Перевязки выполняют ежедневно. Трипсин, химотрипсин вводят внутримышечно по 5 мг в 1—2 мл 0,5% раствора новокаина 2 раза в день.

12. Специфические вакцины, сыворотки применяют при ослабленном иммунном ответе. При гипериммунных реакциях проводят неспецифическую гипосенсибилизирующую терапию (антигистаминные, жаропонижающие средства, препараты кальция и тиосульфата натрия, аскорбиновая кислота и др.). При высокой сенсибилизации организма применяют в малых дозах иммунодепрессанты (антипуриновые препараты, алкилирующие соединения, антагонисты фолиевой кислоты и др.).

Пострадавшему с выраженными явлениями раневой инфекции показаны строгий постельный режим и питание, богатое белком и витаминами (с обильным раневым отделяемым теря-

ется много белка и жидкости). При отсутствии аппетита целесообразно вводить через зонд высококалорийные смеси (см. *Основы ухода за больными с травмами).* Пострадавшим показано переливание небольших доз свежей крови (250 мл) для замещения и стимуляции.

Только активное, своевременное местное воздействие в сочетании с комплексной и дифференцированной терапией (повышение или нормализация иммунитета, водно-электролитного, белкового, ферментного баланса и др.), своевременное подключение кинезотерапии позволяют добиться купирования воспалительного процесса и быстрого заживления раны, осложненной инфекцией.

РАСТЯЖЕНИЯ. Закрытые повреждения преимущественно сумочно-связочного аппарата суставов без нарушения их анатомической непрерывности, наступающие в результате движений, не свойственных данному суставу или превышающих нормальные по силе и направлению, называются растяжениями. Механизм растяжения аналогичен таковому при вывихе, но при растяжении суставные поверхности временно расходятся за пределы физиологической нормы. При этом суставная сумка и укрепляющие ее связки и мышцы растягиваются или надрываются. Морфологически различают разрывы отдельных волокон в толще связок и разрывы мелких сосудов с множественными точечными кровоизлияниями. Клиническая картина растяжения проявляется увеличением объема сустава, обусловленного кровоизлиянием в параартикулярные ткани, и нарушением его функции. Растяжение может сопровождаться гемартрозом.

Распознавание. В общих чертах клиника растяжения сходна с ушибом (см. *Ушибы).* Существенную роль в дифференциальной диагностике играет выяснение механизма травмы. При клиническом исследовании важно выявить болезненность поврежденной связки, а иногда и ненормальную подвижность в суставе (в свежих случаях это определяют с осторожностью). Растяжения сумочно-связочного аппарата — в большинстве относительно легкие повреждения суставов. Боль при натяжении поврежденной связки обычно значительно сильнее, чем при движениях в суставе в пределах функциональной нормы. Нередко при растяжении связок сразу после травмы пострадавший может пользоваться конечностью, но через некоторое время в результате развившегося кровоизлияния появляется интенсивная постоянная боль в области травмированной связки. Наиболее часто бывают растяжения сумочно-связочного аппарата голеностопного и коленного суставов. Чаще возникает растяжение наружных связок (обычно передней таранно-малоберцовой) голеностопного сустава, обусловленное чрезмерной аддукцией и

одновременной супинацией. Растяжение передней таранно-малоберцовой связки следует дифференцировать с ее разрывом (отрывом) и переломом наружной лодыжки (см. *Разрывы тканей, Перелом голени — лодыжек).* В коленном суставе растяжению подвергается чаще всего большеберцовая коллатеральная связка. Этой связке принадлежит значительная роль в фиксации коленного сустава в выпрямленном положении и предотвращении отклонений голени кнаружи. Растяжение этой связки сопровождается сильными болями и припухлостью медиальной поверхности коленного сустава. Пальпация области связки болезненна, активное ее растяжение усиливает боль. Пассивное отведение голени кнаружи при фиксированном бедре практически не выявляет ее бокового отклонения, а если оно есть, то не более чем на 3—5° (см. *Повреждения менисков, связок, коленного сустава).*

Относительно редко встречается растяжение сухожилия четырехглавой мышцы бедра в результате ее сокращения в момент травмы. Этот вид повреждения не всегда диагностируется из-за отсутствия пальпаторно определяемого дефекта над надколенником, характерного для разрыва сухожилия четырехглавой мышцы бедра. Неправильное лечение при нераспознанном повреждении приводит к несостоятельности разгибательного аппарата голени. При операциях в поздние сроки находят истонченное, разволокненное сухожилие и атрофированную четырехглавую мышцу.

Растяжения связок позвоночника чаще возникают в наиболее подвижных отделах (шейном и поясничном). Механизм и патоморфологическая сущность растяжений идентичны растяжениям связок конечностей. Выражен болевой синдром с ограничением движений в соответствующем отделе позвоночника, больной занимает вынужденное положение, пальпаторно удается установить болезненные точки в заднем комплексе связочного аппарата(между остистыми отростками). Растяжение следует дифференцировать с разрывом связок позвоночного столба (для которых характерно расширение промежутка между остистыми отростками), а также переломами (см. *Повреждения позвоночника и спинного мозга).*

Принципы лечения. Холод в первые 12 ч после травмы. Обезболивание в зависимости от тяжести и локализации поражения: хлорэтиловое орошение, новокаиновая блокада в месте максимальной болезненности (5—20 мл 1% раствора новокаина), спирт-новокаиновая блокада (20—25 мл смеси из 10 мл 96% спирта и 90 мл 1% раствора новокаина). При гемартрозе показана пункция сустава. Для обеспечения покоя выполняют иммобилизацию (мягкая восьмиобразная повязка, плотно охваты-

вающая стопу от основания пальцев до нижней трети голени, или гипсовая повязка от кончиков пальцев до коленного сустава при повреждении голеностопного сустава; гипсовый тутор при растяжении связочного аппарата коленного сустава или сухожилия четырехглавой мышцы бедра; мягкий воротник Шанца на шейный отдел позвоночника, положение в постели на щите при растяжениях связок позвоночника). Со 2—3-х суток показана механофизиотерапия. При несостоятельности разгибательного аппарата голени выполняют операцию, направленную на восстановление анатомической целости сухожилия и тонуса четырехглавой мышцы бедра (см. *Повреждения менисков, связок, сухожилий).*

СДАВЛЕНИЯ — повреждения тканей или органов при длительном приложении травмирующей силы. Сдавление вызывается прижатием тела или его частей твердыми предметами (обломки разрушенных зданий, горные породы, части автомобиля при дорожно-транспортных происшествиях и т.д.), сыпучими материалами (завалы песком, землей), в некоторых случаях массой собственного тела при длительной вынужденной позе пострадавшего. Видимых нарушений анатомической целости кожных покровов при этом нет, но мягкие ткани, нервы и сосуды могут сильно повреждаться. Большие изменения претерпевает мышечная ткань. В сдавленных мышцах развиваются различные дистрофические процессы вплоть до более или менее распространенных участков некроза с последующим их рубцовым замещением, затрудняющим или ограничивающим функции поврежденного органа. Анатомические нарушения при сдавлении нервных стволов (кровоостанавливающим жгутом, отломками костей, инородными телами и т. п.) могут развиваться по типу демиелинизации (периаксональный процесс) или с дегенеративными изменениями (при нарушении целости нервных волокон). В случаях демиелинизирующих повреждений двигательные нарушения могут быть значительными вплоть до паралича соответствующих мышц. Чувствительные выпадения не достигают степени анестезии, иногда преобладают явления раздражения в виде гиперпатических ощущений различной выраженности в зоне поврежденного нерва. Это повреждение нервов может самопроизвольно исчезнуть относительно быстро. Для дегенеративных повреждений с полным нарушением проводимости нервного ствола прогноз определяется травмой не только аксонов, но и поддерживающих нерв структур (эпиневрий, перineврий, эндоневрий). Полные нарушения проводимости превращаются в частичные лишь при условии начавшейся регенерации нерва и реиннервации тканей и органов.

Сдавления могут обусловить различные изменения в магистральных сосудах: спазм, повреждения стенки и в конечном

итоге тромбоз; в некоторых случаях эти нарушения могут сочетаться. Клинически перечисленные виды повреждений имеют много общего и вызывают известные признаки нарушения артериальной проходимости независимо от характера травмирующего агента (сдавление извне, сдавление отломками костей, нарастающим субфасциальным отеком и т.д.). Травматический спазм практически сопровождает все повреждения артерий даже при сохраненной их анатомии, вызывая иногда тяжелые ишемические нарушения. В его распознавании и лечении помогают новокаиновые блокады и внутриартериальное введение спазмолитиков. Диагностика сдавления магистральных сосудов костными отломками облегчается характерным положением фрагментов костей по отношению к сосудам при признаках артериальной непроходимости. Глубокая ишемия, вызванная позиционным сдавлением, приводит к нарастающей интоксикации, значительному отеку тканей конечности при сохраненном магистральном кровотоке. Сдавление обширных частей тела сопровождается развитием специфических симптомокомплексов. Так, при сдавлении груди (см.) развивается синдром «травматической асфиксии», при сдавлении конечностей — синдром длительного раздавливания (см.) и др.

Принципы лечения. Лечение сдавлении мягких тканей такое же, как и ушибов (см.); парезы и параличи нервных стволов, а также повреждения с непроходимостью магистральных сосудов требуют специальных мер; неосложненный синдром травматической асфиксии лечат с применением обезболивающих средств, кислорода, покоя. В осложненных случаях лечение определяется сопутствующими повреждениями органов груди (см. *Закрытая травма груди).*

УШИБЫ — закрытые механические повреждения тканей и органов тела без видимого нарушения наружных покровов, возникают при ударе тупым предметом с относительно малой кинетической энергией или значительной поверхностью. Ушибы часто сопутствуют другим повреждениям — перелому, ранению тупым орудием (ушибленная и рвано-ушибленная рана). Как правило, ушибы сопровождаются разрывом мелких сосудов и кровоизлиянием, нарушением целости подкожной клетчатки и других образований.

Распознавание. В зависимости от механизма травмы, силы и места приложения повреждающего агента, возраста и состояния пострадавшего ушиб может выявить различную клиническую картину. Чаще всего возникают наружные ушибы менее защищенных участков тела —- головы, конечностей, особенно у детей. Ушиб поверхностных мягких тканей обычно сопровождается отеком места повреждения в результате пропи-

тывания кожи лимфой и кровью, *а* в последующем вследствие асептического воспаления.

Величина отека зависит от выраженности подкожной клетчатки в месте ушиба. В области свода черепа слой клетчатки незначительный и отек будет небольшим, а на лице даже небольшой ушиб сопровождается сильным отеком. Боль при ушибах может быть различной интенсивности и связана с тем, какие ткани травмированы. При закрытых повреждениях крупных нервов и окончаний боль интенсивная, болезненны также ушибы надкостницы. Значительная в момент ушиба боль может относительно быстро ослабевать, однако через 1—2 ч после травмы она может вновь резко усилиться в связи с нарастанием реактивных изменений. Одновременно с нарастанием боли ухудшается функция поврежденного органа. Наиболее характерный клинический признак ушиба — кровоподтек. При относительно глубоких ушибах он может проявляться не сразу (на 2-е сутки после травмы и позже) и вдали от места приложения травмирующей силы. Ушибы туловища, сегментов конечностей с большими мышечными,массивами (бедро, плечо) сопровождаются образованием напряженных гематом в толще мышц с распирающими болями, значительным уплотнением и напряжением тканей, иногда с поверхностным онемением. Сильный скользящий удар может вызывать отслойку кожи и клетчатки, которая бывает особенно обширной при закрытых тангенциальных повреждениях таза, нередко распространяясь на поясницу и бедра. Между подкожной клетчаткой с кожей, с одной стороны, фасцией и мышцами — с другой скапливаются кровь и лимфа, иногда в значительном количестве (1 л и более). Глубжележашие мышечные массивы также подвергаются тяжелой травме (вплоть до развития первичного травматического некроза), хотя их внешняя анатомическая форма может сохраняться. Ушибленный сустав увеличен в объеме. Синовиальная оболочка очень чувствительна к травме и при ушибе реагирует выпотом (травматическая водянка), хотя в ранние сроки после травмы чаще наблюдается гемартроз. Значительное скопление жидкости в полости сустава служит показанием к его пункции.

Сильное механическое воздействие может привести к закрытому повреждению магистральных сосудов с нарастающей Гематомой, отсутствием или ослаблением пульса на артерии дистальнее места повреждения, бледностью, похолоданием и цианозом конечности, явлениями парестезии или онемением. Увеличивающийсяотек,нарушениеоттока,появлениебагровых пятен свидетельствуют о некомпенсированной ишемии, требующей восстановления магистрального кровотока (см. *Операции на сосудах).*

При ушибе нерва происходят внутриствольные повреждения (кровоизлияние, растяжение, разрыв отдельных волокон или их пучков). При легком ушибе мелкие кровоизлияния рассасываются, отек исчезает и довольно быстро проводимость может полностью восстановиться. При тяжелом ушибе нерва продолжительность и характер нарушения проводимости зависят от повреждения нервных пучков и вторичных Рубцовых изменений в нервном стволе.

Ушиб головного и спинного мозга возникает при воздействии на вещество мозга через уцелевшие или поврежденные кости черепа или костные образования позвоночного канала. Возможен удар головного или спинного мозга о внутреннюю стенку черепной полости или позвоночного канала. Ушибы мозга бывают и следствием так называемого ликворного толчка. В отличие от сотрясения при ушибах головного и спинного мозга всегда возникают клинические симптомы органического поражения, а в тканях образуются очаги повреждения (вплоть до размозжения) и отчетливо видимые кровоизлияния. Эти травмы весьма тяжелые к имеют специфическую клиническую картину (см. *Повреждения черепа и головного мозга, Повреждения позвоночника и спинного мозга).*

Ушибы грудной клетки проявляются болью в месте приложения травмирующей силы, усиливающейся при вдохе, болезненным ограниченным отеком, иногда гематомой. Они бывают различными по тяжести. В результате сильного удара в грудь целость внутренних органов может быть не нарушена, но в ряде случаев наблюдаются тяжелые расстройства органов средостения и легких. При ушибах легких возникает механическое повреждение легочной ткани без нарушения целости висцеральной плевры. Если закрытые травмы легких не представляют особых трудностей для диагностики, то ушибы сердца распознаются при жизни лишь в 20—30% случаев. Клинические симптомы ушиба сердца проявляются в виде синдрома кардиогенной гипоциркуляции (см. *Повреждения груди).*

Травма с ушибом того или иного отдела живота и таза в анамнезе дает врачу основание видеть причину тяжелого состояния пострадавшего в повреждении брюшной полости. При тупой закрытой травме живота и таза могут наблюдаться ушибы брюшной стенки, иногда со значительным кровоизлиянием в толщу мышц и даже разрывом отдельных мышечных групп, закрытые повреждения как паренхиматозных (селезенка, печень, поджелудочная железа), так и полых (желудок, кишечник, желчный и мочевой пузыри) органов брюшной полости, а также почек и мужской уретры. Клиническая картина повреждений обычно развертывается на фоне шока и кровопотери. Закрытые

травмы почек, мочевого пузыря, уретры сопровождаются гематурией, задержкой мочи, мочевыми затеками, перитонитом. При таких травмах не следует дожидаться всей суммы симптомов для выяснения повреждения какого-либо внутреннего органа. Следует определить, есть повреждение внутренних органов и насколько оно опасно или его нет. Это определяет дальнейшую тактику хирурга (см. *Закрытые повреждения живота, Повреждения таза и тазовых органов).*

Принципы лечения. При наружных ушибах необходимо уменьшить кровоизлияние: холод, давящая повязка, влажновысыхающая повязка с охлаждающей антисептической примочкой, покой. Со 2-х суток для скорейшего рассасывания экстравазата, уменьшения болевого синдрома, восстановления функции поврежденного органа применяют физические и механотерапевтические методы лечения. При значительных гематомах, гемартрозах излившуюся кровь удаляют в асептических условиях. Последующее лечение состоит в эластическом бинтовании травмированного органа, его иммобилизации гипсовой повязкой, назначении физических и механотерапевтических процедур. Напряженные гематомы пунктируют или рассекают с применением дренажа, а затем накладывают давящую повязку и применяют меры и средства, способствующие остановке кровотечения. При значительной отслойке тканей с образованием полостей, заполненных кровью, лимфой, раневым детритом, некротическими тканями (первичный травматический некроз), рационально выполнить хирургическое вмешательство по типу первичной хирургической обработки. Пострадавшие с закрытыми повреждениями сосудов, нервов, головного и спинного мозга, органов грудной клетки, брюшной полости, таза нуждаются в специальном лечении.

Глава 4

ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ТРАВМАХ

ОБСЛЕДОВАНИЕ ПОСТРАДАВШЕГО ПЕРВИЧНОЕ. Это комплекс последовательных врачебных мероприятий, направленных на определение топографии и распознавание сущности повреждения, стадии и тяжести травматической болезни, возникшей вследствие несчастного случая (травмы), и выработку плана лечения. Обследование должно быть быстрым, продуманным и систематическим и проводиться в Определенной последовательности: 1) выяснение механизма и времени травмы, без конкретных деталей, у тяжело пострадавших; 2) определение про-

отыми диагностическими способами состояния жизненно важных функций организма; особое внимание обращают на проявления, угрожающие жизни пострадавшего; сложные аппаратные и лабораторные методы исследования в это время не имеют решающего значения; 3) оценка местных повреждений с учетом того, насколько они влияют на функцию основных систем организма (дыхания, кровообращения и др).

У пострадавших с тяжелыми травмами при поступлении в стационар нельзя ждать получения всех данных, необходимых для точного и полного диагноза. Они нуждаются в немедленной коррекции сдвигов гомеостаза. Врачебные манипуляции должны быть простыми и стандартными. Относительно простые вмешательства могут устранить или уменьшить угрожающие жизни нарушения и обеспечить дальнейшее целенаправленное исследование пострадавшего (параллельно с реанимационными мероприятиями) доступными клиническими, рентгенологическими, лабораторными и инструментальными методами. Объем и методику исследования выбирают индивидуально. Применяемые методы должны быть щадящими (без грубых приемов физикального исследования, перекладывания пострадавшего, по возможности без изменения положения тела и т. д.), быстрыми и максимально эффективными.

Исследование грудной клетки. Необходимо собрать анамнез (механизм, обстоятельства травмы, сведения о догоспитальной помощи). Обращают внимание на положение больного. Так, наклон в сторону повреждения грудной клетки и защита противоположной рукой места травмы могут свидетельствовать о переломе ребер. Осмотрев кожу пострадавшего и отметив изменения цвета, кровоизлияния, ссадины, раны и другие повреждения, обращают внимание на форму грудной клетки (выпячивания или западения, искривления, изменения обычного рельефа мышц, асимметрия межреберных промежутков и др.).

Определение дыхания, его характера и частоты (судорожное, клокочущее, отставание при дыхании половины грудной стенки, парадоксальные движения ее участков) имеет важное значение для диагностики нарушений реберного каркаса грудной клетки. Появление или усиление болей при осторожном сдавлении грудной клетки, а также при дыхательных экскурсиях бывает при переломе ребер Локализацию переломов устанавливают ощупыванием ребер от грудины до позвоночника. Резкая болезненность на ограниченном участке, крепитация свидетельствуют о переломе ребра в данном месте. Локальная боль в зонах переломов ребер усиливается при кашле и глубоком дыхании; возможен симптом «оборванного вдоха» — при вдохе внезапно возникает сильная боль, и вдох прекращается Тяжесть

респираторных нарушений зависит от количества сломанных ребер и локализации переломов. Особенно тяжелые повреждения — так называемые реберные панели (переломы ребер по 2—*3* анатомическим линиям). Для переломов грудины характерны боль на месте перелома, деформация, припухлость в результате кровоизлияния (кровоизлияние может распространяться в клетчатку переднего средостения). При значительных смещениях отломков возникают повреждения плевры, легкого, органов средостения. Выраженная одышка, цианоз, кашель с выделением пенистой мокроты и крови, слабый и частый пульс характерны для тяжелых травм груди. Если во время вдоха наступает сильное сдавление грудной клетки, то возникает симптомокомплекс так называемой травматической асфиксии (резкий цианоз кожи головы и шеи, верхних отделов груди, множество мелкоточечных кровоизлияний на коже, под конъюнктивами). Крепитация при ощупывании грудной клетки, зависящая от присутствия воздуха в подкожной клетчатке (подкожная эмфизема), наводит на мысль о повреждении плевры и легких. Эмфизема, особенно средостения, может быть серьезным осложнением повреждения легкого при закрытой травме груди вследствие сдашения жизненно важных органов (легочные вены, сердце, нервные стволы и т. д), приводя к расстройствам малого круга кровообращения (одышка, затрудненное дыхание, цианоз кожи и слизистых оболочек, тахикардия, тахипноэ). Кровохарканье или кровотечение из легких подтверждают нарушение легочной ткани.

При ранении грудной клетки с присасыванием воздуха обычно имеется повреждение легкого, которое проявляется кровохарканьем, кашлем, подкожной эмфиземой, а в тяжелых случаях — одышкой и выраженным цианозом. Для диагностики повреждений внутригрудных органов важное значение имеют данные физикального исследования. Вместе с тем при распространенной эмфиземе грудной клетки перкуссия и аускультация не всегда информативны. Как правило, при множественных переломах ребер на стороне повреждения отмечается ослабленное дыхание. При повреждениях легкого (нарушениях анатомической целости паренхимы и висцеральной плевры) определяются множественные хрипы, иногда слышимые на расстоянии, зависящие от скопления жидкости в дыхательных путях, которую больной не в состоянии откашлять. При перкуссии выявляются притупление звука в нижних и высокий тимпанит в верхних отделах грудной клетки соответственно скоплению крови и воздуха в плевральной полости. Могут прослушиваться крупнопузырчатые хрипы, шум плеска. Для массивных кровоизлияний в легочную ткань типичны притупление перкуторного звука и ослабление дыхания.

Скопление крови в полости перикарда характеризуется симптомами тампонады сердца: расширением границ сердечной тупости, глухостью тонов сердца, слабым, частым пульсом и тяжелым общим состоянием вследствие нарастания сердечно-сосудистой недостаточности. Все пострадавшие с травмами груди нуждаются в более или менее срочном рентгенологическом исследовании. Рентгенолог должен определить признаки повреждения внутригрудных органов, наличие гемо- и пневмоторакса, межмышечной эмфиземы, ателектазов, выявить переломы костей грудной клетки, определить место металлических инородных тел. Гемоторакс обусловливает рентгенологическую картину, типичную для любого скопления жидкости в плевральной полости (затемнение в задненаружном отделе с верхним косым уровнем). При гемопневмотораксе уровень жидкости, как правило, горизонтальный. При ателектазе целого легкого соответствующая половина грудной клетки уменьшена, все легочное поле равномерно и интенсивно затемнено. На этом фоне легочный рисунок не выявляется, но могут быть видны просветы крупных бронхов. Органы средостения смещены в сторону спавшегося легкого. При коллапсе части легкого отмечается безвоздушность соответствующих участков доли, сегмента, отдельных долек. Скопление газа в плевральной полости (пневмоторакс) характеризуется зоной повышенной прозрачности, в пределах которой отсутствует легочный рисунок. Эта зона ограничена кнутри краем спавшегося легкого. Органы средостения смещены в противоположную сторону, диафрагма на стороне поражения смещена книзу, ее подвижность ослаблена.

Получить воздух или кровь при технически правильно выполненной диагностической плевральной пункции (см. *Пункция плевральная)* удается иногда даже у пострадавших с травмами груди, у которых физикально и рентгенологически пневмо- и гемоторакс не определялись. Чрезвычайно важно установить прекращение внутриплеврального кровотечения. Для этого ставят пробу Рувилуа—Грегуара: полученную во время плевральной пункции кровь выливают в пробирку; ее свертывание свидетельствует о продолжающемся кровотечении, если кровь не свертывается, то кровотечение прекратилось. В экстренных случаях клинического и рентгенологического исследования бывает достаточно, чтобы уверенно поставить диагноз при травме груди и определить хирургическую тактику. При необходимости топической диагностики повреждений органов груди (легкие, бронхи) указанные методы можно дополнить эндоскопией (торакоскопия, бронхоскопия) в условиях специализированного учреждения.

Исследование живота. Начинают с осмотра пострадавшего, обращая внимание на общий вид, сознание, положение, окрас-

ку видимых слизистых оболочек и кожных покровов (бледность, цианоз, серый цвет лица), характер дыхания (грудной тип дыхания у мужчин может свидетельствовать о защитной реакции брюшины); оценивают пульс (его частоту, ритм, наполнение, напряжение) и АД, измеряют температуру тела (может быть повышенной при воспалительном процессе и снижается при кровотечении). При осмотре пострадавшего, поступившего в тяжелом состоянии, прежде всего обращают внимание на признаки внутреннего кровотечения — бледность кожных покровов и губ, холодный пот, тахикардию, падение АД (указанные признаки могут также зависеть от шока при сочетанных травмах и наружного кровотечения). Необходимо тщательно изучить анамнез (вид, механизм и время травмы), установить жалобы и субъективные ощущения больного (характер и локализация болей, икота и т. д.). При повреждениях живота (если пострадавший в сознании), как правило, передняя брюшная стенка болезненна при пальпации (у больных, не вступающих в контакт, болезненность проявляется общей и мимической реакцией).

С помощью ректального исследования можно выявить болезненность стенок прямой кишки при надавливании, усиливающуюся при резком отнятии пальца (симптом раздражения брюшины); нависание стенки прямой кишки, возникающее при наличии в полости брюшины крови и жидкости. В течение первых часов после травмы локализация болезненных точек соответствует расположению поврежденного органа, позже болезненность становится разлитой. Косвенным признаком повреждения органов брюшной полости могут служить раны, ссадины, кровоподтеки на брюшной стенке и в поясничной области. Одновременно оцениваются сведения о механизме травмы (падение с высоты, удар, наезд автомобиля и др.). К ранним признакам закрытого повреждения органов живота относят напряжение мышц живота и отсутствие дыхательных движений передней брюшной стенки, положительный симптом Щеткина—Блюмберга, отсутствие перистальтических шумов.

Чрезвычайно важное значение, особенно при признаках острого малокровия, имеет притупление перкуторного звука в отлогих местах живота с изменением (внутрибрюшное скопление жидкости) и без изменения (забрюшинное скопление жидкости — симптом Джойса) границ при повороте пострадавшего на здоровую сторону. Отсутствие при перкуссии печеночной тупости — признак свободного газа в брюшной полости вследствие разрыва полого органа. При подозрении на повреждение почек, мочевого пузыря у пострадавших, не способных самостоятельно мочиться (бессознательное состояние, рефлекторная задержка мочи), и отсутствии клинических признаков повреждения урет-

ры следует катетеризировать мочевой пузырь для выявления гематурии. Диагностика ранений живота не вызывает затруднений при абсолютных симптомах проникающего ранения (выпадение кишечных петель, сальника, появление кишечного содержимого, желчи, мочи в ране).

К относительным симптомам повреждения органов брюшной полости при ранениях относят напряжение мышц, исчезновение дыхательных экскурсий передней брюшной стенки, симптомы раздражения брюшины, нарушение перистальтики. При изолированных ранениях (непроникающих) передней брюшной стенки общее состояние больных страдает мало, однако от правильной диагностики непроникающего ранения зависит судьба пострадавшего. Диагностическая ценность значительного числа ранних клинических симптомов резко снижается при множественных и тяжелых сочетанных травмах и по одному лишь клиническому симптомокомплексу обычно не удается обоснованно диагностировать повреждения внутрибрюшных органов. В подобных ситуациях возрастает роль вспомогательных методов исследования (рентгенологических, лабораторных, инструментальных).

Рентгенологическое исследование должно быть экстренным и выявить прямые рентгенологические признаки (присутствие газа и жидкости в брюшной полости или в забрюшинном пространстве), а также косвенные симптомы повреждения органов живота (вздутие и смещение желудка и кишечника, деформация и смещение паренхиматозных органов; нарушение положения, формы и функции диафрагмы). При невозможности исследования больного в вертикальном положении пневмоперитонеум лучше всего выявляется на латерограммах. Не обнаружив свободного газа в брюшной полости, нельзя исключить повреждение полого органа, поскольку газа может быть немного и он способен локализоваться не под куполом диафрагмы. Забрюшинная эмфизема в виде узкой полоски просветления вдоль контура одной из поясничных мышц или вблизи одной из почек при небольшом количестве газа и отчетливое обозначение теней почек, поясничных мышц и ножек диафрагмы при значительном количестве газа указывают на забрюшинный разрыв двенадцатиперстной кишки. Забрюшинные повреждения восходящей и нисходящей ободочных кишок также проявляются эмфиземой забрюшинной клетчатки соответствующих областей. Диффузные затемнения, меняющие конфигурацию при изменении положения тела, локализующиеся в определенных местах, могут свидетельствовать о патологическом скоплении жидкости в брюшной полости. На снимке свободная жидкость имеет вид звездчатых и лентовидных теней в межпетлевых промежутках и

латеральных каналах. Контрастное исследование органов пищеварения в основном производят при подозрении на разрыв двенадцатиперстной кишки и диафрагмы (для подтверждения пролабирования желудка и толстой кишки в плевральную полость). При подозрении на травму почки выполняют внутривенную урографию (см). Для исключения разрывов мочевого пузыря применяют цистографию (см.) Свободную жидкость в брюшной полости выявляют ультразвуковой эхолокацией (см) Значительно ускоряют диагностику и отличаются высокой информативностью чапароцентез и лапароскопия (см).

Исследования конечностей. Выяснение обстоятельств и механизма травмы дает представление о характере повреждения (при падении на выпрямленную руку с опорой на ладонь — перелом лучевой кости в типичном месте, перелом ладьевидной кости кисти, перччучррный вывих кисти; при травме с резким проьанкончым *УН* смтичашючным движением стопы— переломы лодыжек и т д) Нг следует недсоцентеать объективные оиг>-1иения пострадавшего в момент травмы («хруст», боль и дефор-\>с.1г;я) При осмотре обращаку внимание на состояние и окраску кожи (бледность цианоз;, наточке ран. кровоподтеков, пузырей, отека и т ц Сравнение при осмотре со здоровой конечлстью позволяет ВЬ.ЙРИТЬ не только анатомические, но и функ-Ц1 овальные изменения

Важное значение имеет положение конечности. Ротация выпрямленной нижней конечности кнаружи у пожилого чечовека в сочетании с анамнестическими данными дает основание предположить перелом шейки бедра. Пассивно свисающая кисть указывает на возможность повреждения лучевого нерва, свисающая стопа — малоберцового нерва Осматривая конечность, важно отметить нарушение ее оси, обратить внимание на изменение формы, а также на типичные положения, возникающие при некоторых повреждениях костей и суставов. Если при ушибах и растяжениях связок деформации (кроме разлитой припухлости) и изменения оси конечности не бывает, то при вывихах, помимо изменения направления оси конечности, отмечается стойкая и характерная деформация с западением в области суставкой впадины, возникновением ненормальных костных выступов и ямок вбпизи нее. В зависимости от смешения отломков при переломах костей могут изменяться направления оси и форма конечности Диагностике повреждений конечностей помогает сравнительное измерение длины и окружности пострадавшей и неповрежденной конечности и ее отдельных сегментов Определяют амплитуду движений в составах и силу мыош Обычно вначаче больному предлагают выполнить го ити иное движение поврежденной конечностью (при отсутствии прсги-

вопоказаний) для исключения паралича или пареза. Силу отдельных мышечных групп выявляют, противодействуя своей рукой активным движениям больного.

Поврежденную конечность сравнивают с другой конечностью и оценивают по пятибалльной системе: здоровые мышцы — 5 баллов, легкий парез — 4, парез средней степени — 3, глубокий парез— 2, паратич— 1. Более точно силу мышц определяют с помощью разлнчн-ых динамометров, а амплитуду движений — угломером. После осмотра и соответствующего измерения приступают к пальпации. Для определения болевых точек ее целесообразно выполнять не всей кистью, а одним пальцем вдоль кости, начиная с заведомо неповрежденной ее части по направлению к месту предполагаемого перелома. Локальная болезненность представляет собой существенный признак повреждения конечности, особенно при переломах без клинически выраженного смещения отломков. Другим способом выявления локальной болезненности в зоне перелома является нагрузка по оси — легкое давление или поколачиванйе вдали от места повреждения на протяжении или осторожное надавливание перпендикулярно оси конечности.

Исследуют также костную проводимость. Для этого при переломах нижних конечностей стетофонендоскоп устанавливают на область симфиза, верхних— на область рукоятки грудины. Наносят легкий удар пальцем в зоне костных выступов обеих конечностей. На стороне перелома интенсивность звука резко снижена или прервана. Ощупыванием сегментов конечности удается выявить деформации, западения, выступы, свидетельствующие о нарушении целости кости, и определить направление линии излома, вид смещения отломков, их крепитацию, патологическую подвижность, т. е. получить представление о характере травмы. Пальпацией суставов можно распознать скопление патологической жидкости (кровь, воспалительный выпот), установить повреждение связок и степень смещения суставных концов. Проводя эти исследования, определяют температуру конечности, выявляют пульсацию сосудов. Снижение кожной температуры, отсутствие пульса на сосудах дистальных отделов наряду с другими симптомами (цианоз кожи, чувство распирания, онемения ниже зоны повреждения и др.) с учетом анамнеза позволяют предположить повреждение магистральных артерий конечности. Исследование тактильной и болевой чувствительности, двигательной функции поврежденной конечности дает возможность исключить травму нервных стволов. О подкожных повреждениях сухожилий судят по выпадению функций соответствующих мышц.

Клиническое исследование конечности обычно дополняется рентгенологическим, которое позволяет уточнить характер смеще-

ний фрагментов. Общепринята стандартная техника рентгенографии: снимки в двух взаимно перпендикулярных проекциях, реже с применением специальных укладок. Данные рентгенографии подлежат вдумчивому анализу с учетом возможностей метода и результатов клинического исследования. При необходимости их можно дополнить контрастными исследованиями сосудов (см. *Ангиография конечностей),* суставов (см. *Артрография позитивная, Артропневмография).* При показаниях для уточнения и детализации повреждений конечностей применяют ультразвуковое исследование (см.), электромиографию и др.

Исследование позвоночного столба. Данные анамнеза и механизм травмы позволяют в значительной мере предопределить повреждения костных структур позвонков, связочного аппарата, межпозвонковых дисков, спинного мозга и его корешков. Возможно повреждение спинного мозга без грубых анатомических нарушений позвоночного столба. Во время осмотра обращают внимание на локализацию, характер и распространенность повреждений кожных покровов соответственно проекции позвоночника и в прилежащих областях (ссадины, кровоизлияния, раны). Ранения в проекции позвоночного канала указывают на возможность повреждения его стенок. Ликворея, выделение спинномозгового детрита — безусловные симптомы повреждения спинного мозга. Нарушения целости позвоночного столба вызывают отклонение его оси, о чем судят по изменению линии остистых отростков. Появление ступенчатости зависит от выстояния или западения отростков отдельных позвонков. Обращают внимание на нарушение естественной кривизны поврежденного отдела (от едва заметного уменьшения физиологической кривизны до ее исчезновения и даже появления горба).

В отдельных случаях больные с переломами позвоночника принимают характерные позы для уменьшения боли — поддерживание головы руками, положение сидя с упором руками в сиденье. Потеря опорной функции позвоночника, ограничение движений, вынужденная поза (чаще лежа), расхождение остистых отростков и расширение межостных промежутков, выраженная гипертония длинных мышц спины — симптом «вожжей», локальная боль — достоверные признаки повреждений позвоночного столба. Боли обычно усиливаются при кашле или глубоком вдохе. При переломах поясничных позвонков боли могут иррадиировать в живот, иногда имитируя картину «острого живота». Позвоночный столб исследуют в различных положениях больного в зависимости от его состояния и тяжести подозреваемого повреждения (целесообразно обследовать больного в положении лежа на животе). При пальпации и легкой перкуссии одним пальцем по линии остистых отростков удается выявить

резкую локальную болезненность в области остистого отростка поврежденного позвонка, уточнить заподозренные при осмотре деформации позвоночного столба. Ощупыванием через рот определяют деформацию задней стенки глотки и локальную болезненность при переломах III и IV шейных позвонков. На повреждения крестцово-копчиковых позвонков могут указывать боли при ощупывании через прямую кишку. Грубая осевая нагрузка на позвоночный столб и определение объема движений, особенно в вертикальном положении больного, при подозрении на повреждение позвоночного столба недопустимы. При необходимости осевую нагрузку на позвоночник определяют в положении лежа путем легкого надавливания на голову и нижние конечности.

Рентгенологическое обследование начинают с -обзорных рентгенограмм в двух взаимно перпендикулярных проекциях. При необходимости его дополняют прицельными рентгенограммами, рентгенограммами в косых проекциях, позволяющих детализировать патологические изменения Тел позвонков и их задних отделов— дуг, суставных и остистых отростков. Компрессионный перелом позвонка обычно распознается по клиновидной деформации на боковой рентгенограмме. На прямом снимке он выявляется путем сравнения высоты отдельных позвонков (при компрессионном переломе высота тела сломанного позвонка меньше, чем вышележащего, тогда как в норме высота каждого нижележащего позвонка больше), нередко отмечается некоторое сгущение теней в средней части позвонка. При боковом смещении оно также четко выявляется на прямом снимке. О повреждении связок и дисков в остром периоде судят по расширению на рентгенограммах межостистых пространств, позже — по паравертебральным костным разрастаниям, краевому склерозу замыкающих пластинок и сужению межпозвонкового пространства. Переломы суставных отростков определяют на рентгеновском снимке, сделанном с поворотом больного на три четверти. Для получения четкого снимка II шейного позвонка рентгенографию в прямой проекции выполняют через открытый рот. При подозрении на повреждение V и VI шейных позвонков, выполняя профильный снимок, необходимо предварительно сместить лопатку книзу, поскольку ее тень закрывает тела шейных позвонков.

Больных с подозрением на повреждение позвоночного столба должен осмотреть невропатолог для выяснения повреждений спинного мозга и его корешков. Двигательные расстройства при тяжелых травмах позвоночника и спинного мозга развиваются остро (параличи в соответствующих конечностях, нередко симметричные). При менее тяжелых повреждениях возникают раз-

личные парезы, в редких случаях по гемитипу. Двигательные расстройства углубляются при дополнительной травме спинного мозга (смещение костных фрагментов позвонков при неправильной транспортировке), при нарастающих расстройствах кровообращения. Тонус мышц в парализованных конечностях сразу после травмы снижен. Как правило, выпадают сухожильные, периостальные и кожные рефлексы. Сохранение рефлекторной деятельности с некоторым повышением рефлексов в остром периоде травмы возможно при сотрясении и легких ушибах спинного мозга. Чувствительные расстройства в этом периоде преимущественно проводниковые, равномерны на обеих частях тела и обычно распространяются на 1—2 сегмента и более выше уровня повреждения позвоночника, что связано с нарушением спинальноТо кровообращения. Относительно быстрое восстановление чувствительности возможно при сотрясении спинного мозга и неполных поперечных поражениях. Характер и стойкость расстройств функции тазовых органов зависят от уровня и степени поражения спинного мозга. Мочеиспускание может нарушаться по проводниковому или сегментарному типу при поражении спинальных центров, регулирующих мочеиспускание. О состоянии вегетативных центров (позволяющих определить уровень и тяжесть повреждения спинного мозга) судят по сохранению потоотделения на участках, иннервируемых сегментами ниже предполагаемого повреждения. Диссоциация границ расстройств потоотделения и чувствительности позволяет уточнить уровень и степень повреждения элементов спинного мозга. Нарушение проходимости подпаутинных пространств (блок) позвоночного канала при полном или частичном нарушении проводимости спинного мозга выявляется при спинномозговой пункции и выполнении ликвородинамических проб (см. *Пункция яюмбальная)*.

Исследование таза. При разрыве симфиза у больного обе ноги согнуты в коленях и приведены, а попытка их отведения вызывает боль. При переломах обеих лобковых и седалищных костей типа «бабочки», а также при вертикальном переломе с нарушением целости тазового кольца пострадавший принимает положение «лягушки» — ноги, согнутые в коленях, разведены. Осмотр области таза позволяет выявить ссадины, раны, кровоизлияния в области промежности, паховых складках, ягодичных областях и другие повреждения, а также деформации при переломах с грубым смещением: расхождение симфиза, асимметрию верхних остей, выетояние крестца сзади и т. д. Для определения асимметрии таза измеряют расстояние от передневерхних остей подвздошных костей до мечевидного отростка или пупка с обеих сторон. Осторожное сдавливание таза во фронтальном,

сагиттальном и горизонтальном направлениях или растягивание за крылья подвздошных костей при переломе тазового кольца вызывает редкую боль, а лри значительном нарушении целости тазового кольца — подвижность отломков костей (специально вызывать ее недопустимо).

Важным диагностическим признаком является усиление болей при напряжении прикрепляющихся к поврежденным костям мышц и нарушение вследствие этого функции нижних конечностей (при переломах седалищной кости боли усиливаются при отведении бедер; при переломе верхней ветви лобковой кости возникает симптом «прилипшей пятки» и т. д). Ощупыванием области таза иногда удается выявить отслойку кожи со скоплением под ней крови и лимфы в зонах непосредственного приложения травмирующей силы (чаше всего в области крестца), определить чочеьые затеки в типичных местах (припухлость тестоватой консистенции с крепитацией), \точнить смещение отломков костей в доступных отделах (лобкоьсй, седалишнсй, крыла подвздошной кости и т. д) Пальпацию дополняют рек-•гзл:ьмъш и вагинальным (> женщин) исследованием. При этом можно обнаружить переломы крестца, копчика, вертлужной впадины, лобковых костей, определить смещения отломков и выраженность гематомы. При повреждении прямой кишки пли влагалища ьа исследующем пальце остается кровь, иногда пальцем удается выявить разрыв слизистой сСолочкк или дефект кгшки. Величину и расположение внутрптдзсвых *к* лредбрюшинных гематом ориентировочно можно выявить при перкуссии по притуплению над ними перкуторного звука. Исследуя таз, особое внимание обращают на состояние и функцию ТАЗОБЫХ органов.

Для повреждения мужской уретры характерны острая задержка мочи, уретроррагия, урогематома мошонки и промежности, мочевая инфильтрация таза, повышение температуры тела. Степень и характер повреждения уточняют при уретрографии (см.). Внебрюшинное повреждение мочевого пузыря, кроме задержки мочеиспускания, частых болезненных позывов, гематурии и ложной анурии, вызывает симптомы мочевой инфильтрации •клетчатки таза: боли внизу живота, болезненность при пальцевом ректальном исследовании и пастозность тканей в области промежности, в паховых областях, над лобком, на передневнутренней поверхности бедер. При внутрмбрюшинном повреждении мочевой пузырь пуст и над лобком не определяется; отмечаются позывы на мочеиспускание. Позже при катетеризации выделяется большое количество жидкости, несмотря на то, что перкуторно над лобхом наполненный мочевой пузырь не определяется (симптом Зельдовича). Эта жидкость представляет собой смесь мечи с внутрибрюшным экссудатом, при лаборатор-

ном анализе в ней определяется значительное количество белка. При ректальном и вагинальном исследовании возможно нависание передней стенки прямой кишки или влагалища. Окончательно повреждение мочевого пузыря уточняют при цистографии (см.), экскреторной урографии (см.). Повреждения заднего тазового полукольца обычно сопровождаются внутритазовыми забрюшинными и предбрюшинными кровоизлияниями, нередко имитирующими картину «острого живота». Внутритазовая новокаиновая блокада по Школьникову — Селиванову при этом является важным лечебно-диагностическим мероприятием (см. *Блокада внутритазовая).* При отсутствии внутрибрюшных повреждений боли после блокады стихают, появляется перистальтика кишечника, самочувствие больных улучшается. Завершают диагностику повреждений обзорной рентгенографией костей таза. Одновременно по показаниям выполняют контрастные исследования органов мочевыделения.

Исследование черепа. Внутричерепные повреждения следует активно искать с помощью клинических и инструментальных методов. По данным анамнеза дифференцируют первичную или последующую потерю сознания, ее длительность. Иногда трудно установить факт травмы и приходится дифференцировать травматическую кому с потерей сознания другой этиологии. Диагностику затрудняют возбуждение вследствие как травмы головного мозга, так и алкогольного опьянения и гипоксии мозга, повреждения конечностей, груди, живота, нередко исключающие детальное неврологическое обследование. Следует тщательно осмотреть и пальпировать череп, выявить вдавления, кровоподтеки, эмфизему, особенно в окологлазничной клетчатке (перелом основания черепа). Осматривают слуховые проходы и нос (кровотечение, истечение спинномозговой жидкости), конъюнктиву глаз (кровоизлияния), затем полость рта; пальпируют нос, скуловые дуги, челюстные кости, проверяют прикус. Западения и деформации, асимметрия лица из-за отечности мягких тканей и смещений костей, онемения в зоне разветвления подглазничного нерва, ограничение движений челюстей, их деформация, патологическая подвижность, нарушение прикуса могут служить достоверными клиническими признаками повреждений лицевых костей. В отдельных случаях переломы верхней челюсти могут сопровождаться вскрытием верхнечелюстной пазухи, экзофтальмом, носовым кровотечением, обильной саливацией, затруднением жевания, глотания, дыхания и нарушением речи.

Необходимо исследовать черепные нервы. Сужение или расширение зрачков, разная их величина (анизокория), нарушение зрачковых и роговичных рефлексов, парезы лицевого и других нервов могут свидетельствовать о внутричерепных повреждени-

ях. Функцию языкоглоточного и блуждающего нервов у больных в бессознательном состоянии определяют с помощью пробы на глотание. Определенную информацию можно получить при перкуссии черепа одним пальцем. Она позволяет определить локальную болезненность, при нарушенном сознании выявляемую по мимическим реакциям, стонам больного, и область избирательного притупления перкуторного звука.

Очаговые изменения в двигательной сфере (при отсутствии переломов конечностей) у больных с нарушенным сознанием определяют по участию конечности в автоматической жестикуляции или при моторном возбуждении.

В экстренной ситуации рентгенологическое исследование у больных с черепно-мозговой травмой обычно ограничивается обзорной краниографией. Если имеются безусловные признаки сдавления мозга внутричерепной гематомой, то рентгенографию можно не производить, так как задержка с оперативным вмешательством в данном случае опасна для жизни больного. Если у больного возникают расстройства жизненно важных функций (дыхание и кровообращение), имеется обильное кровотечение из раны головы, то рентгенологическое исследование выполняют после интубации трахеи, коррекции гемодинамических сдвигов, остановки кровотечения. Больным с выраженным психомоторным возбуждением при отсутствии противопоказаний внутривенно вводят 15—20 мл 0,5% раствора новокаина, психомоторное возбуждение значительно снижается на 15—20 мин, что достаточно для рентгенографии черепа. Для выполнения рентгенограмм во взаимно перпендикулярных проекциях, прицельных, тангенциальных снимков перемещают рентгеновскую трубку, кассету, стол, а не больного с тяжелой черепно-мозговой травмой. На тангенциальных снимках выявляют линию перелома, выясняют, идет ли она через всю толщу кости или через одну из ее пластинок, определяют смещение отломков и глубину их внедрения в полость черепа. Краниография устанавливает перелом черепа и его вид (линейный, оскольчатый, вдавленный), протяженность, индивидуальные особенности (отношение к сосудистым образованиям, воздухоносным пазухам и др.). Переломы костей свода черепа отличают от сосудистых борозд по триаде признаков: зияние просвета, четкость его краев, молниеподобная линия перелома. При первичной краниографии трещины и полные переломы черепа выявляются в 80—85% случаев. Они указывают на возможность повреждения прилегающих сосудов с последующим образованием интракраниальных гематом. На переднезадних краниограммах может выявляться обызвествленная шишковидная железа, которая при травматических интракраниальных гематомах смещается от средней линии в сторо-

ну, противоположную гематоме. При краниографии можно также определить и локализовать рентгеноконтрастные инородные тела. В зависимости от оснащенности лечебного учреждения, квалификации врачей, показаний для исследования черепа применяют эхоэнцефалоскопию (см. *Ультразвуковая диагностика повреждений),* реоэнцефалографию (см.), каротидную ангиографию (см.), электроэнцефалографию, трефинацию черепа (см.).

Исследование шеи. Учитывают анамнез и механизм травмы. При закрытых повреждениях следует иметь в виду повреждения крупных сосудов и органов шеи (трахея, пищевод и др.), переломы или вывихи шейных позвонков. Тяжелые последствия может иметь травма передних отделов шеи (механическое сдавление), если она сопровождается нарушением хрящей гортани или трахеи. При этом возникает обтурационная асфиксия, наступающая либо первично (в результате деформации дыхательных путей), либо вторично (сдавление кровоизлиянием и отеком). Возможны переломы подъязычной кости. Изолированные переломы относительно редки, обычно они сочетаются с повреждениями гортани. Возникают резкие боли, речь затруднена, нарушается акт глотания, отмечаются кашель, одышка. На передней поверхности шеи видны припухлость, кровоизлияние. При тщательной пальпации удается определить положение отломков подъязычной кости и степень их смещения. Кровоизлияния нередко распространяются на боковые отделы шеи (возможно сдавление ветвей шейного сплетения). При значительных ушибах в соответствующих зонах бывает гиперестезия или анестезия. Пострадавшие жалуются на острую боль, которую нельзя объяснить только ушибом мягких тканей. Обычно при этом голова наклонена в сторону повреждения, а лицо несколько повернуто в здоровую сторону.

Своеобразное положение головы с поворотом в сторону бывает и при вывихах или подвывихах шейных позвонков. При односторонних вывихах голова больного наклонена в сторону вывиха, а лицо обращено в противоположную сторону. При одностороннем подвывихе голова наклонена в здоровую сторону, лицо обращено в направлении подвывиха или прямо. При двустороннем вывихе (вывихнутый позвонок вместе с вышележащим отделом смещается кпереди) положение головы бывает симметричным, но она наклонена, а шея несколько вытянута кпереди.

Из открытых повреждений шеи в мирное время чаще всего встречаются резаные раны в результате суицида. Раны горизонтальные или скошены слева направо с повреждением щитоподъязычной связки и вскрытием гортаноглотки. При поперечных ранениях шеи могут встречаться одно- или двусторонние

полные или частичные повреждения элементов сосудисто-нервного пучка. Ранение крупных шейных сосудов (общей или наружной сонной артерии с ее ветвями, лицевой или яремной вены) обычно сопровождается сильным наружным или внутриглоточным кровотечением. Ранними симптомами проникающего ранения гортаноглотки являются наружное и внутриглоточное кровотечение, дисфагия и затрудненное дыхание, кровавая рвота (вследствие затекания крови в пищевод). Повреждение симпатического нерва вызывает синдром Горнера (птоз, миоз, энофтальм, гиперемия половины лица) и хрипоту с поперхиванием. При повреждениях гортани или трахеи, кроме асфиксии, бывают кашель с выделением слизисто-кровянистых масс, выделение пенистой крови из раны, свист в ране при дыхании, подкожная эмфизема и др. Повреждения пищевода сопровождаются кровью в рвотных массах, затруднением или болью при глотании, из раны в области шеи может выделяться слюна, а при еде или питье — пища или жидкость. Окончательно повреждения органов шеи диагностируют после наружного и эндоскопического исследования, а также выявления функциональных расстройств в условиях специализированного отделения.

АНГИОГРАФИЯ КАРОТИДНАЯ основана на введении контрастного вещества в сонную артерию, преимущественно с целью получения изображения передней и средней мозговых артерий, используется дня диагностики патологических процессов головного мозга, локализующихся супратенториально. Применяют двуйодистые и трийодистые препараты[1]: кардиотраст (диодон. умбрадил), миодил (пантопак), триомбрин (урографин, верографин), гайпак, конрей и др. В артерию, как правило, на стороне предполагаемого очага поражения вводят 8—15 мл 30—50% раствора контрастного вещества, при необходимости вводя эту дозу через 10—20 мин дважды и даже трижды. Снимки можно выполнять как на специальных сложных сериографах с короткой экспозицией, получая ангиограммы одновременно в разных проекциях, так и при помощи полуавтоматических и даже простейших приставок к рентгеновским аппаратам. Можно пользоваться специальными ангиографическими канюлями со стилетами и обычными длинными инъекционными иглами (10 см) с просветом 1—1,5 мм и тупым срезом с хорошо зашлифованным, закругленным мандреном, выступающим за пределы острия иглы на 1,5—2 мм. Кроме того, необходимы переходный шланг длиной 25—30 см (можно пользоваться обычной полиэтиленовой

[1] Кардиотраст, триомбрин исключены из Государственного реестра лекарственных средств. Разрешены к применению тромбраст, йодамид-300, йодамлд-380.

трубкой с канюлями к игле и шприцу), шприц для введения контраста.

Перед плановой каротидной ангиографией проводят пробу на переносимость контрастного вещества (внутрикожно 0,5 мл, а затем внутривенно 2 мл контрастного вещества той же серии, которую предполагается использовать). Аллергическая реакция проявляется в виде слезотечения, гиперемии век, повышенной саливации, крапивницы. Больным с острой черепно-мозговой травмой в экстренной ситуации вводят контрастные препараты без определения индивидуальной чувствительности к йоду. У больных в бессознательном состоянии, при двигательном возбуждении, опьянении целесообразно выполнять исследование под наркозом (обычно внутривенный барбитуровый наркоз с премедикацией 0,5—1 мл 0,1% раствора атропина и 1 мл 2% раствора промедола). Контрастное вещество должно постоянно находиться в водяной бане температуры тела. Нельзя использовать ампулы с выпавшими кристаллами, это может привести к ангаоспазму, отеку головного мозга, судорожным припадкам. На случай осложнений при выполнении ангиографии в рентгенекабинете нужно иметь все необходимое для интенсивной терапии, включая дыхательную аппаратуру.

Показания: 1) подозрение на внутричерепную гематому обычных и редких локализаций, не поддающихся диагностике клиническими методами, особенно у больных в коматозном состоянии; 2) дифференциальная диагностика ушиба и гематомы при относительной стабильности компрессионного синдрома в виде длительного (более 2—3 сут) коматозного состояния с практически ненарастающими симптомами выпадения; *У)* подозрение на подостро развивающуюся внутричерепную гематому; 4) дифференциальная диагностика между внутричерепной гематомой и нетравматическими поражениями головного мозга (опухоли и сосудистые заболевания); 5) исключение хронической субдуральной гематомы; 6) исключение рецидива гематомы у оперированных больных (см. *Повреждения черепа и головного мозга).* Противопоказания: 1) бурно нарастающий компрессионный синдром с ясно выраженной клиникой внутричерепной гематомы; 2) тяжелые нарушения витальных функций со снижением АД ниже 60 мм рт. ст., резким тахипноэ с патологическими ритмами типа Чейна—Стокса, обструкция дыхательных путей, отек легких до их ликвидации и стабилизации; 3) индивидуальная непереносимость йодистых препаратов; 4) заболевания почек при уровне остаточного азота крови более 40—45 мг/100 мл. Относительные противопоказания: выраженный атеросклероз сосудов, высокая гипертония, коронарная недостаточность.

Техника чрескожной каротидной ангиографии. Больной лежит на спине со слегка закинутой назад головой, которая находится на экране сериографа или -кассетной приставке. Под плечи больного подкладывают валик либо их поднимают специальным механизмом рентгеновской установки. Переднюю поверхность шеи и надключичную область обрабатывают спиртом и раствором йода, после чего на кожу раствором бриллиантовой зелени наносят проекцию общей сонной артерии и места бифуркации. Не следует пунктировать артерию у каротидного синуса, который обычно соответствует уровню верхнего края щитовидного хряща, так как здесь имеется обширная рефлексогенная зона и при пункции возможен спазм внутренней сонной артерии или ее ветвей.

Точку пункции общей сонной артерии лучше наметить на 2,5—3 см ниже ее бифуркации. Кожу следует прокалывать под острым углом, наклонив павильон иглы к ключице. Пальцы правой руки через иглу ощущают пульсирующий толчок. Быстрым, коротким движением прокалывают артерию под углом к передней ее стенке, стремясь не поранить заднюю стенку. Поступление из иглы алой пульсирующей струйки крови свидетельствует о ее нахождении в артерии* Иглу переводят в горизонтальное положение и, вставив в нее мандрен, продвигают ее конец на 1—2 см в церебральном направлении. Не следует вводить иглу за пределы бифуркации, так как она попадет в просвет наружной сонной артерии, и контрастное вещество не заполнит систему внутренней сонной артерии. После удаления мандрена из иглы вновь появляется кровь; иглу быстро соединяют со шлангом через канюлю. Немедленно наполняют иглу со шлангом контрастным веществом, вытеснив кровь (с целью профилактики тромбообразования в игле). Подогретое контрастное вещество вводят в артерию автоматическим шприцем или вручную со скоростью 5—8 мл/с. После введения контраста выполняют первый снимок (артериальная фаза). Кассету убирают, через 1—2 с производят второй снимок (капиллярная фаза). Вновь убирают заснятую кассету и через 1 — 1,75 с выполняют третий снимок (венозная фаза). Всего вводят от 8 до 15 мл контрастного вещества.

Очень важное значение для качества ангиограммы имеет скорость введения препарата. При недостаточной скорости (недостаточное давление на поршень шприца, слишком тонкая игла или ее неправильное положение в просвете сосуда) изображение теряет контрастность. После выполнения профильных снимков контрастное вещество вводят снова для получения прямых изображений. Иглу извлекают, место пункции прижимают на 3—5 мин. Желательно положить холод на область шеи в месте пункции на час.

Основные ангиографические признаки внутричерепных гематом;]. Изменение топографии окружающих патологический очаг и более или менее отдаленных магистральных сосудов и их ветвей в зависимости от величины гематомы, сроков ее возникновения и отношения к оболочкам и веществу мозга (смещение передней мозговой артерии в сторону неповрежденного полушария при оболочечных гематомах на прямых снимках). При подоболочечных гематомах в лобно-теменных областях на боковых цереброангиограммах отмечается типичный дугообразный изгиб ветвей средней мозговой артерии кзади и книзу, начиная от ее проксимальной части. Для внутримозговых гематом в лобной и височных областях характерно изменение расстояния между передней мозговой и средней мозговой артериями на прямых снимках и т. д. 2. Бессосудистая зона соответственно очагу кровоизлияния и типичное оттеснение сосудистой сети пораженного полушария от внутренней поверхности костей черепа, наиболее четко выявтягмые при оболочечных гематомах, *3. Б* редких случаях на ангиограмме, выполненной в первые 3—4 *ч* после травмы, можно выявить выхождение контрастного вещества из сосудистого русла. Интерпретируя данные цереброангиогрзммы, следует также учитывать сопутствующие признаки нарушения мозгового кровообращения (изменение тонуса и калибра сосудов, скорости кровотока, пути компенсаторного перераспределения крови, отек мозга, смещение срединных структур и др.).

Осложнения. 1. Общая реакция на введение йодистых рентгено-контрастных препаратов и кратковременное чувство жара, покраснение половины лица и головы, боли в глазу на стороне исследования. Редко может быть кратковременная потеря сознания, зрения и речи в результате сосудистого спазма. 2. Воздушная эмболия в связи с неполным удалением воздуха из шприца и из соединительной трубки с разнообразными клиническими проявлениями — от эпилептического припадка до развития необратимых изменений и даже мгновенной смерти больного. 3. Тромбоэмболия, источником которой является тромб в месте травмирования сосудистой стенки. Клинически проявляется внезапной утратой сознания, развитием гемипареза и т. д. Гематомы на шее при чрезмерном травмировании сосудистой стенки, которые в отдельных случаях могут достигать значительных размеров, сдавливать органы шеи и средостения.

АРТЕРИОГРАФИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ - метод рентгенологического исследования с применением контрастных веществ, вводимых непосредственно в магистральную артерию или в отдаленные участки артериальной сосудистой сети. Артериографию может выполнить хирург, владеющий соответствующим

навыком, на рентгеновской установке (желательно с ангиографической приставкой или приспособлением для быстрой смены кассет). Контрастное вещество вводят автоматически или вручную. Необходимо иметь жесткую полиэтиленовую трубку длиной 50—60 см, внутренним диаметром 2—3 мм с канюлями на концах для соединения со шприцем и иглой; специальные троакары или пункционные иглы с коротким скосом, наружным диаметром 0,8—1,5 мм; набор для чрескожной катетеризации с катетером наружным диаметром 1,5 мм; хирургические инструменты для манипуляций на сосудах. Используют подогретые до температуры тела йодсодержащие водорастворимые контрастные вещества (70% раствор) из расчета 1 мл/кг при введении со скоростью 10 мл/с. Предпочтительнее общее обезболивание, предотвращающее неадекватные реакции больного. Перед инъекцией препарата в артерию для устранения спазма вводят 10—15 мл 0,5% раствора новокаина.

Показания: установление острой травмы магистрального сосуда, ее локализации и характера. Ангиографию применяют до операции, во время нее и в послеоперационном периоде. Перед операцией экстренная артериография показана у больных с неясными клиническими признаками повреждения магистрального сосуда при тупых травмах конечности, переломах костей и вывихах сегментов конечностей, поверхностных ранениях, подозрительных на травму крупных артериальных стволов, повреждениях магистрального сосуда неясной локализации. Во время операции ангиография показана при достаточном ретроградном кровотоке дистальнее места травмы артерии, огнестрельных ранениях сосудов. В послеоперационном периоде она показана при отсутствии периферического пульса после восстановления магистрального кровотока.

Противопоказания: выраженный атеросклероз сосудов, повышенная чувствительность к йодистым препаратам, тяжелый тиротоксикоз, прогрессирующая почечная и печеночная недостаточность, активный туберкулез легких, тяжелая сердечно-сосудистая недостаточность, явные признаки глубокой ишемии конечности и развитие раневой инфекции.

Техника артериографии нижней конечности. Ее можно выполнять через нижнюю надчревную и бедренную артерии. Для обнажения нижней надчревной артерии делают разрез кожи длиной 4 см на 2—5 см выше наружного отверстия пахового канала. Вскрывают апоневроз наружной косой и поперечных мышц живота и под ними обнажают косо расположенную нижнюю надчревную артерию, которую выводят в рану. Бедренную артерию обычно пунктируют. Пункцию осуществляют в положении больного на спине, непосредственно у паховой

складки или дистальнее ее на 4—5 см, если нежелательно контрастирование глубокой артерии бедра. Иглу вводят под острым углом срезом к артерии и продвигают по просвету сосуда на 1—2 см. О правильном нахождении иглы свидетельствует пульсирующая струя крови. Вводят новокаин и спазмолитики, конечность ротируют кнаружи, чтобы избежать накладывания изображения сосудов на рентгеновские тени костей. Вводя контрастное вещество, артерию прижимают проксимальнее места пункции и делают снимки. На снимке будут магистральные сосуды и их ветви. После включения артерии в кровоток на два пульсовых удара ее следует повторно прижать и через 3 с на снимке будут выявляться средние или мелкие артерии. При нормальном кровотоке контрастирование вен происходит через 10—12 с после введения препарата в бедренную артерию.

Техника артериографии верхней конечности. В положении больного лежа на спине выпрямленную и супинированную руку укладывают на рентгеновском столе. Для контрастирования всех артерий верхней конечности препарат вводят в подключичную артерию по току крови, пунктируя сосуд через кожу или после его выделения. Целесообразно ретроградное введение контрастного вещества в плечевую (наружный диаметр иглы 1 мм) и лучевую (наружный диаметр иглы 0,8 мм) артерии. Обычно достаточно 10—15 мл контрастного вещества; интервалы между снимками 1—2 с.

Осложнения. Спазм магистрального сосуда при введении контрастного вещества, вызывающий в отдельных случаях непроходимость артерии с последующим тромбозом. Токсико-аллергическое воздействие йодсодержащего препарата: гиперемия лица, ощущение жара, тошнота, крапивница, боль в груди, пояснице, эпигастральной области, двигательное беспокойство, в более тяжелых случаях — потеря сознания. Технические погрешности при пункции сосуда — прокол противоположной стенки артерии и интрамуральное введение контрастного вещества, повреждение интимы. Для Профилактики осложнений перед введением контрастного вещества в артерию вводят раствор новокаина и сосудорасширяющие препараты (папаверин, платифиллин, но-шпа). Объем и скорость введения контрастного вещества не должны превышать вместимости сосудистого русла исследуемой конечности. Следует строго учитывать показания"" ' и противопоказания, неукоснительно соблюдать правильную технику исследования. Токсико-аллергические явления устраняют симптоматическими средствами (десенсибилизирующие, сосудистые и сердечные препараты, анальгетики).

Ошибки в интерпретации ангиограмм: неправильное определение уровня травмы, что наблюдается при обрыве контра-

стной тени выше истинного места повреждения сосуда вследствие восходящего тромбоза; отсутствие «экстравазата» при травме крупной артерии; незаполнение дистального сосудистого русла, создающее ложное впечатление о величине пораженного сегмента магистральной артерии.

АРТРОГРАФИЯ КОНТРАСТНАЯ ПОЗИТИВНАЯ - рентгенологическое исследование сустава (чаще коленного) с введением в его полость жидких контрастных веществ для позитивного контрастирования. Используют 50 и 70% раствор диодона, 50% раствор кардиотраста, 50% раствор уротраста и др.

Показания. Уточнение локализации и характера повреждений внутрисуставных образований и их последствий, мягкотканных опухолевидных образований, инородных тел, секвестров.

Противопоказания. Повышенная чувствительность к препаратам йода, тяжелое общее состояние больного и острая травма сустава, специфические заболевания, острые заболевания почек и печени, тиротоксикоз, сердечная декомпенсация, анурия, повреждения и заболевания кожных покровов исследуемого сустава.

Техника. Накануне исследования проводят пробу на индивидуальную чувствительность к йоду: внутривенно вводят 1 мл препарата (как правило, к каждой основной ампуле прилагается «тест-ампула») и наблюдают за непосредственной и поздней реакцией. При аллергических реакциях исследование отменяют. С соблюдением строгой асептики под местной анестезией пунктируют коленный сустав. Удаляют свободную жидкость из сустава и вводят 5—7 мл 2% раствора новокаина. Не извлекая иглы, через 1—2 мин вводят 8—10 мл контрастного вещества. Для равномерного распределения контрастного вещества больному предлагают сделать 10—15 сгибательно-разгибательных движений, после чего делают снимки в 3 проекциях: переднезадней, боковой и по Сетегасту (аксиальный снимок надколенника). Рентгеновский снимок по Сетегасту производится в положении больного на животе, коленный сустав согнут под углом 60°. Рентгеновский луч центрируется на щель между надколенником и бедром перпендикулярно кассете, лежащей в горизонтальной плоскости.

Рентгенологические признаки. Контрастное вещество распространяется по суставной щели в виде непрерывной тонкой полоски, дивергируя (раздваиваясь) в дистальных отделах. При повреждениях мениска контрастная полоска деформируется в зависимости от характера повреждения. Эти изменения сводятся к следующему: 1) прерывистость и разрыв контрастной полоски; 2) деформация контрастной полоски в форме песочных часов; 3) расширение контрастной полоски при

неизмененной ширине суставной щели; 4) раздвоение контрастной полоски; 5) затек контрастного вещества в место разрыва и на площадку большебердовой кости. При повреждениях менисков по типу «ручки лейки» и паракапсулярных разрывах со смещением поврежденной части к межмыщелковому возвышению видно расширение или деформация контрастной полоски в форме песочных часов. При повреждениях переднего рога на снимке по Сетегасту определяется разрыв контрастной полоски (см. *Разрывы менисков коленного сустава).* На рентгенограмме можно выявить патологические изменения капсулы сустава, наличие и локализацию инородных тел, секвестров и др. Их топографию определяют путем сопоставления различных проекций артрограмм.

Осложнения: синовиты, попадание контрастного вещества в параартпкулярные ткани. Обычно они ликвидируются через 2—3 дня без каких-либо последствии.

АРТРОПНЕВ^ГОГРАФНЯ — рентгенологическое исследование сустава (обычно коленного) *с* введением в его полость газов (кислород, воздух) для негативного контрастирования. Показания и противопоказания те же, что и при контрастной артрографяп.

Техника. Коленный сустав пунктируют, при наличии жидкости ее отсасывают. Для введения кислорода пользуются тройником, на который насажены три резиновые трубки. Одна трубка соединяется с канюлей для иглы, другая — с манометром, третью трубку присоединяют к резиновому резервуару для нагнетания газа (кислорода), соединенному с кислородным баллоном. Между резервуаром и тройником помещают фильтр со стерильной ватой или марлей. Кислород нагнетается в сустав постепенно под давлением 90—100 мм рт. ст. При увеличении давления возможны разрыв капсулы и выхождение газа в мягкие ткани. При низком давлении пневмограммы могут оказаться нечеткими. Иглу оставляют в суставе на весь период исследования. Рентгеновские снимки выполняют в трех проекциях: яереднезадией; яри ротированной конечности кнутри или кнаружи под углом 45° (в зависимости от стороны повреждения); боковой. По окончании исследования кислород по возможности удаляют и иглу извлекают.

Рентгенологические признаки повреждений меиисхов: 1) поперечная или зигзагообразная полоска газа на фоне теня мениска; 2) расслоение тени мениска продольными полосками газа; 3) зубчатость контуров тени мениска; 4) отсутствие контуров тени мениска; 5) добавочные тени по ходу суставной щели; 6) прослойка возлуха над тенью мениска; 7) смещение кверху или книзу части тени мениска с образованием уступа.

Наиболее достоверна диагностика при артропневмографии в случаях продольных и паракапсулярных лоскутных разрывов менисков. Наибольшее число диагностических ошибок приходится на горизонтальные разрывы (расщепления) менисков, их рубцовые изменения, изолированные повреждения наружного мениска, поскольку его подвижность и большая кривизна обусловливают наслоение теней. Осложнения: синовит, подкожная и межмышечная эмфизема, обычно купируемые в течение 4—5 дней.

АРТРОСКОПИЯ — диагностическая и хирургическая. Для пользования этим методом необходимо наличие эндоскопических приборов, специально оборудованных помещений и квалифицированных кадров. Артроскопы снабжены фотоаппаратурой с встроенным микрокомпьютером, позволяющей выполнять фотографирование в автоматическом режиме, а также при помощи соответствующей аппаратуры — кино- и телесъемки. Результаты осмотра полости сустава устанавливают по изображению, полученному на мониторе, которое сравнивают с артроскопической нормой, представленной в «Атласе артроскопии». Полученная при исследовании информация может внести поправки в клинико-рентгенологический диагноз, уточнить или изменить лечебную тактику, при показанной же операции"— помочь выбрать рациональный оперативный доступ.

Диагностическую артроскопию выполняют на всех суставах. Чаще — на коленном и плечевом, где достаточная для исследования полость, удобно манипулировать инструментом, разнообразная патология. Исследования выполняют при соблюдении правил асептики и антисептики. Доступы, что и при пункции сустава. Вводят троакар с острым мандреном, затем подключают оптическую систему к генератору. В качестве оптической среды используют закись азота или физиологический раствор. При обследовании используют тонкий троакар с тупым обтуратором, которым «пальпируют» очаги пораж&ния суставного хряща, менисков синовиальной оболочки и связок. Таким зондированием определяют плотность тканей, подвижность и степень напряжения отдельных внутрисуставных образований, при движениях — идентифицируют мелкие повреждения. Артроскопия наиболее показана при свежих повреждениях, где испытывают трудности при клинической диагностике из-за гемартроза и болевого синдрома. Во время исследования, кроме того, сустав промывается, удаляются сгустки кро&и, мелкие поврежденные ткани, что, разумеется, весьма ценно. Имеются возможности исследования синовиальной жидкости, выполнение биопсии.

Соответственно полученной информации непосредственно после диагностической артроскопии выполняется артроскопичее-

кая операция, имеющая преимущества перед традиционным вмешательством путем артротомии. Уменьшается вероятность тактических ошибок, атравматичность сокращает сроки пребывания в стационаре, восстановления функции и нетрудоспособности.

ЛАПАРОСКОПИЯ. Эндоскопическое обследование органов брюшной полости через прокол брюшной стенки. Это оперативный метод, он требует соответствующей подготовки и соблюдения всех правил асептики и антисептики. Для лапароскопии используют линзовые лапароскопы, гибкие фиболапароскопы со стекловолоконной оптикой.

Показаниям травматологической практике при невозможности установить диагноз на основании современных клинико-лабораторных исследований и способности больного перенести лапароскопию (см. *Закрытые повреждения живота).* Противопоказания. Общие: выраженная недостаточность сердечно-сосудистой системы, острые расстройства венечного и церебрального кровообращения, выраженная легочная недостаточность, нарушения свертывающей системы крови, тяжелая анемия, тяжелые формы сахарного диабета, тучность. Местные: острые воспалительные заболевания органов брюшной полости и брюшины, диафрагмальная грыжа, обширный спаечный процесс брюшной полости, метеоризм.

Техника. Более безопасны для пункции переднебоковые отделы мезогастрия, кнаружи от латеральных краев прямых мышц живота и белая линия (ниже пупка). Операционное поле и руки хирурга обрабатывают по общим правилам. Под местной инфильтрационной анестезией (у детей под наркозом) остроконечным скальпелем наносят кожный разрез длиной 1 см, через него вкалывают троакар лапароскопа. Для большей безопасности при этом рекомендуют [Аминев А. М., 1964] пользоваться одним из следующих трех приемов: 1) предварительно тупо скошенной иглой в брюшную полость вводят 1,5—2 л профильтрованного через стерильную вату воздуха; 2) анестезировав кожу в области пупка, захватывают ее пулевыми щипцами и несколько приподнимают всю переднюю брюшную стенку; 3) края кожного разреза на месте пункции захватывают зажимом Кохера и оттягивают навстречу троакару. После прокола брюшной стенки троакаром стилет извлекают. Если предварительно не был введен воздух, то его вдувают через гильзу лапароскопа (1,5—2 л); поднимание брюшной стенки за кожу пупочной области предупреждает его обратное выхождение. Вводят оптическую трубку и приступают к осмотру органов брюшной полости, придавая обследуемому различные положения на операционном столе (с учетом особенностей травмы). При положении больного на ле-

вом боку можно осмотреть правый боковой канал со слепой, восходящей частью толстой кишки, правую половину тонкой кишки, печень. Сальник в указанном положении смещается обычно влево. В положении больного на правом боку становятся доступными обзору левый боковой канал с толстой кишкой.

Переломы костей таза обычно вызывают значительные забрюшинные и предбрюшинные гематомы. Осмотреть неувеличенную селезенку удается редко. О ее разрыве обычно судят по затеканию и скоплению крови в левом боковом канале. Относительно легче выявляются источники кровотечения в печени. Однако нарушения целости ее задней поверхности не удается выявить визуально. О повреждениях задней поверхности печени делают вывод на основании скопления крови в правом подпеченочном пространстве и правом боковом канале. Органы малого таза осматривают в положении Тренделенбурга. Светло-желтая жидкость в брюшной полости заставляет заподозрить разрыв брюшинной части мочевого пузыря. В таких случаях в полость мочевого пузыря нужно ввести через катетер раствор метиленовой сини. При появлении через 5—6 мин красителя в брюшной полости разрыв мочевого пузыря становится очевидным. Мутная жидкость в брюшной полости указывает на возможное повреждение стенки кишки.

Топическая диагностика при травме не всегда возможна, поскольку кровь и патологическое содержимое брюшной полости часто закрывают участки повреждений. При лапароскопии устанавливают косвенные признаки повреждения (патологическое содержимое в брюшной полости). После окончания процедуры воздух выпускают из брюшной полости, извлекают гильзу лапароскопа. На кожную рану накладывают один шов. Оставшийся в небольшом количестве воздух рассасывается через несколько дней. В сомнительных случаях, при отрицательных данных лапароскопического исследования по поводу закрытой травмы живота в брюшной полости можно оставить прозрачный полиэтиленовый катетер для периодического введения и отсасывания жидкости (см. *Лапароцентез)*.

Осложнения. Подкожная и межмышечная эмфизема брюшной стенки, связанная с техническими погрешностями при наложении пневмоперитонеума. Ранения сосудов передней брюшной стенки, повреждения внутренних органов, особенно припаянных к передней брюшной стенке. Сердечно-легочная декомпенсация в связи с болью и повышением внутрибрюшного давления. Пневмомедиастинум и пневмоторакс при аномалиях строения и повреждениях диафрагмы.

ЛАПАРОЦЕНТЕЗ — прокол брюшной стенки в целях неотложной диагностики. Показания. Диагностика повреждений

при закрытой травме живота, если установить диагноз путем современных клинико-лабораторных исследований не удается (см. *Закрытые повреждения живота).* Противопоказания. Спаечный процесс брюшной полости с вовлечением передней брюшной стенки, выраженное вздутие живота.

Техника. Подготовка с соблюдением асептики и антисептики. В положении больного лежа на спине после обработки кожи по общепринятым правилам по средней линии живота, на 3—4 см ниже пупка, под местной анестезией 0,25% раствором новокаина остроконечным скальпелем наносят кожный разрез длиной 1 см. Апоневроз белой линии захватывают однозубым крючком или прошивают прочной шелковой нитью; брюшную стенку оттягивают кверху. Вращательным движением через кожный разрез брюшную стенку прокалывают троакаром. Стилет извлекают и через канюлю троакара в брюшную полость вводят прозрачный катетер, через который шприцем аспирируют содержимое. Изменяя направление канюли троакара, катетер можно вводить в области обоих подреберий, боковые отделы живота, подвздошные области, полость таза.

Обнаружение крови, желчи, кишечного содержимого или других патологических примесей свидетельствует о повреждениях органов брюшной полости. При отсутствии патологического содержимого в брюшную полость вводят до 700—800 мл изотонического раствора хлорида натрия или раствора Рингера с последующей эвакуацией жидкости. Визуально определяемые патологические примеси свидетельствуют о повреждении внутренних органов. В сомнительных случаях жидкость исследуют лабораторно на эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, амилазу, желчь и т. д. После окончания исследования катетер, а затем канюлю троакара удаляют, на рану брюшной стенки (если не последует лапаротомия) накладывают 1—2 шелковых шва. В сомнительных случаях катетер оставляют, в него периодически вводят жидкость и отсасывают ее через каждые 1—2 ч. Увеличение патологических примесей делает показанной лапаротомию. Иногда через один и тот же прокол брюшной стенки можно произвести лапароскопию (см. *Лапароскопия).*

Ошибки и осложнения связаны с техникой прокола брюшной стенки (ранения органов живота). Для уменьшений ложных результатов лапароцентеза необходим тщательный гемостаз после разреза кожи, чтобы избежать затекания крови в брюшную волость. При правильном вьшолнении точность диагностики более 90%.

МИКРОХИРУРГИЯ — наивысший уровень хирургической техники, предусматривающий применение операционного микроскопа^ микрохирургического инструментария,, тончайшего

шовного материала. Точность восстановления тончайших анатомических образований обычно определяет функциональный исход лечения, а порой и судьбу пострадавшего. Основные направления использования микрохирургической техники в травматологии — это реплантации и реваскуляризации при полном и частичном отчленении конечностей, операции на периферических нервах, сухожилиях, несвободные и свободные пересадки комплексов тканей с микроанастомозами сосудов и нервов.

Микрохирург должен в совершенстве знать анатомию и физиологию, особенности хирургии нервов л сосудов поврежденной области, что достигается длительным самосовершенствованием в клинике, экспериментальной лаборатории и морге.

При оказании помощи пострадавшим с полностью или частично отчлененным сегментом конечности стоят следующие задачи: восстановление и стабилизация жизненно важных функций организма, правильная консервация отчлененного сегмента, быстрая доставка пострадавшего в специализированное лечебное учреждение.

Различают микро- и макрореплантации. К первым относятся реплантации отчлененных частей конечности дистальнее кистевого или голеностопного суставов, а проксидальнее этих границ— макрореплаьтаъ'ии. При отчленснин части кисти показана реплантация прежде рсего большого пальца в связи с его особой ролью в функции кисти. Сохраняющие операции производятся также при множественных ампутациях пальцев выше уровня проксимального межфалангового сустава. При сохранении одной из парных собственных ладонных пальцевых артерий восстановление второй артерии не показано. При оценке показаний к реваскуляризации крупных сегментов конечностей следует учитывать возможность развития реплантационного токсикоза при позднем восстановлении кровотока. Реплантация обычно выполняется в следующей последовательности: маркировка сосудов и нервов, первичная хирургическая обработка — остеосинтез — шов сухожилий и мышц в зоне последующего сшивания подкожных вен — сосудистый этап — шов нервов — шов остальных сухожилий и мышц — шов кожных покровов. Реплантацию одного пальца выполняют обычно под местной анестезией. При вмешательствах на более проксимальных отделах конечностей показан наркоз.

ПУНКЦИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ НАДЛОБКОВАЯ применяется с целью опорожнения мочевого пузыря при задержке мочи различного происхождения, когда катетеризация не удается или противопоказана. Используют обычные иглы среднего калибра длиной 10—12 см; на канюлю надевают резиновую трубку. Перед пункцией путем перкуссии необходимо убедиться в наполнении мочевого пузыря.

Техника. После тщательного выбривания надлобковой области ее смазывают раствором йода. Указательным пальцем левой руки нащупывают симфиз и по средней линии на расстоянии 1—2 поперечных пальцев над ним анестезируют кожу 0,5% раствором новокаина. Иглу вводят перпендикулярно к поверхности живота до появления мочи, которую отсасывают шприцем. Не следует вводить иглу глубоко, так как в случае гипертрофии предстательной железы она может проникнуть в нее. После опорожнения пузыря иглу извлекают быстрым движением. Место прокола заклеивают стерильным марлевым шариком и прижимают легким грузом с целью профилактики гематомы и затекания мочи в ткани брюшной стенки.

ПУНКЦИЯ ЛЮМБАЛЬНАЯ. Показания. Исследование давления, цвета, прозрачности и состава спинномозговой жидкости, а также введение в подпаутинное пространство контрастных веществ для миелографии и пневмоэнцефалографии, временное снижение спинномозгового давления и введение лекарственных веществ в подпаутинное пространство. Противопоказания. Окклюзия ликворопроводящих путей, поскольку уменьшение количества жидкости в спинномозговом канале при пункции чревато опасным для жизни ущемлением мозга в тенториальном и большом затылочном отверстиях. При подозрении на компрессию головного мозга от люмбальной пункции следует воздержаться из-за опасности вклинения ствола мозга вследствие перепадов давления. Пользуются специальными иглами с мандреном для люмбальной пункции. Ликворное давление измеряют манометрами различных конструкций. В норме в положении лежа оно равно 120—200 мм вод. ст. (11,8—19,6 кПа).

Техника. Больного укладывают на левый бок, ноги максимально сгибают в тазобедренных и коленных суставах и приводят к животу, голову наклоняют кпереди; голова находится в одной горизонтальной плоскости с туловищем. Обрабатывают кожу поясничной области раствором йода и спиртом и производят местную анестезию кожи и подлежащих тканей по ходу прокола между остистыми отростками III и IV (или IV и V) поясничных позвонков (линия, соединяющая гребни подвздошных костей, проходит через остистый отросток IV поясничного позвонка). Затем через середину расстояния между остистыми отростками поясничных позвонков в строго сагиттальной плоскости, под углом 80° к поверхности кожи вводят иглу для люмбальной пункции. У детей иглу следует направлять перпендикулярно коже.

Игла последовательно проходит подкожную клетчатку, межостистую и желтую связки, твердую и паутинную оболочки и попадает в субарахноидальное пространство. При прохождении

иглой твердой мозговой оболочки создается своеобразное ощущение «провала». Далее иглу осторожно продвигают на 1—2 мм вперед-и извлекают мандрен. Из ее просвета (при правильной технике пункции) вытекает спинномозговая жидкость. Необходимо избегать потерь жидкости до определения субарахноидального давления. С диагностической целью показано извлечение 1—2 мл спинномозговой жидкости; этого количества достаточно для исследований его состава. Спинномозговую жидкость выводят медленно; скорость истечения регулируют с помощью мандрена, не удаляемого совсем из просвета иглы. Важное диагностическое значение имеет цвет спинномозговой жидкости. При выполнении исследования игла может повредить сосуды венозного сплетения. В таких случаях к жидкости присоединяется так называемая путевая кровь. Макроскопически отличить «путевую кровь» от истинного субарахноидального кровоизлияния можно по окраске истекающих из павильона иглы капель: «путевая кровь» имеет вид прожилок в прозрачной капле, а при субарахноидальном кровоизлиянии капля обычно окрашена равномерно.

Для дифференцировки чистой крови с интенсивным субарахноидальным кровоизлиянием применяют так называемую пробу с двойным пятном. Каплю содержимого, полученного при пункции, помещают на марлевую салфетку. Капля чистой крови образует округлое пятно равномерной окраски. Капля смеси спинномозговой жидкости и крови дает «двойное пятно» — вокруг красного пятна образуется бледный ободок («второе пятно»). Цвет спинномозговой жидкости позволяет ориентировочно судить как о количестве эритроцитов в ней, так и о сроках геморрагии, что в последующем уточняется микроскопически. Оттенки спинномозговой жидкости при травме варьируют от сероватозорового при относительно небольшой примеси крови до кровавого при массивных кровоизлияниях. Если пункцию выполняют на 2—3-й день после травмы, то жидкость становится желтой в результате распада эритроцитов. Ксантохромия без поступления новых порций крови обычно сохраняется 2—3 нед. После измерения ликворного давления, выполнения ликвородинамических проб (см.), взятия жидкости для анализа, введения в подпаутинное пространство лекарственных веществ иглу извлекают, кожу в области вкола смещают, обрабатывают раствором йода и заклеивают стерильным марлевым шариком. Повязку слегка прижимают в течение 3—4 мин для профилактики гематом.

После пункции больной должен лежать на животе в течение 2—3 ч, чтобы уменьшить истечение спинномозговой жидкости в эпидуральную клетчатку через пункционное отверстие в твердой мозговой оболочке. Последующие 2 сут больной соблюдает строгий постельный режим. При показаниях для предупрежде-

ния дислокации ствола головного мозга головной конец кровати опускают, проводят усиленную дегидратационную терапию, постельный режим продлевают.

Осложнения. 1. Дислокационное ущемление мозга в тенториальном или большом затылочном отверстии с вторичным поражением ствола мозга (см. *Закрытая травма черепа и головного мозга)*. Для профилактики спинномозговую жидкость выводят медленно и прекращают выведение при ухудшении состояния. В момент прокола следует считать пульс больного, особенно у пожилых и ослабленных лиц. Особенно осторожно извлекают спинномозговую жидкость при подозрении на внутричерепную гематому. 2. Явления менингизма, легкий корешковый синдром, обусловленные асептическим раздражением конского хвоста и оболочек мозга; обычно длятся недолго, купируются симптоматической терапией (гексаметнлентетрамин внутрь или внутривенно в обычных дозах, сосудистые, седативные средства, анальгетики).

Ликвородинамичсекие **пробы** выполняют с целью определения проходимости субарахноидального пространства спинномозгового канала, выявления компрессии спинного мозга гематомой, позвоночным диском, костными отломками, инородными телами и другими образованиями при повреждениях позвоночника и их последствиях. Необходимое оснащение, подготовка, положение больного — см. *Пункция люмбальная.*

Проба Квекенштедта. В момент пункции и измерения ликворного давления ассистент достаточно сильно сдавливает яремные вены больного на 2—3 с. При полной проходимости подпаутинного пространства быстро повышается ликворное давление и заметно ускоряется истечение спинномозговой жидкости. Прекращение сдавления яремных вен приводит к быстрому снижению давления жидкости до исходного. Проба Квекенштедта считается отрицательной при отсутствии ликворного блока. В случаях положительной пробы, при ликворном блоке выше места пункции, сдавление яремных вен не сопровождается подъемом давления или оно повышается незначительно (20—30 мм вод. ст.). По окончании сдавления вен шеи при частичном блоке подпаутинного пространства давление спинномозговой жидкости не возвращается к исходному.

Проба Стукея. Ассистент сдавливает нижнюю полую вену путем давления на переднюю брюшную стенку в области пупка до ощущения пульсации брюшной аорты у позвоночника. Это затрудняет отток венозной крови из эпидуральных вен поясничного и нижнегрудного отделов позвоночника и повышает гидростатическое давление в подпаутинном пространстве. При полной проходимости подпаутинного пространства давление повышается в 2 раза, а по прекращении сдавления оно быстро

возвращается к исходному (отрицательная проба Стукея). Ликворный блок в поясничном или нижнегрудном отделе позвоночного столба не допускает изменения ликворного давления (положительная проба Стукея).

Проба Пуссепа. Ассистент наклоняет голову больного к груди на несколько Секунд, что при полной проходимости подпаутинного пространства спинного мозга обусловливает быстрый подъем давления выше исходного. При возвращении головы в обычное положение давление спинномозговой жидкости опускается до начального.

Проба Нонне. Сравнивают начальное и конечное ликворное давление после эвакуации 7—20 мл спинномозговой жидкости. В норме давление практически не изменяется. Полный блок ликворного пространства вблизи от места пункции обусловливает резкое падение давления (вплоть до нуля).

ПУНКЦИЯ ПЕРИКАРДА применяется с диагностическоГ; и лечебной целью. Является неотложным мероприятием при нарастающих явлениях тампонады сердца (см. *Ранения груди).* Пункцию выполняют тонким троакаром, длинной иглой (не менее 15 см) наружным диаметром 1,2—1,5 мм.

Пункция перикарда через диафрагму (по Даррею). Точку дчя пункции выбирают у нижнего конца мечевилного отростка грудины или слева в углу, образованном VII *ре*берным хрящом и мечевидным отростком. Под местной анестезией (0,25% раствором новокаина) иглу вкалывают в среднем на 1,5 см. Глубина прокола зависит от выраженности подкожной жировой клетчатки и толщины прямой мышцы живота; следует руководствоваться главным образом ощущением, получаемым от прокола тканей. Иглой последовательно прокалывают кожу, подкожную клетчатку и внутренний кра,й прямой мышцы живота с покрывающим ее передним и задним листками апоневротического влагалища. Затем направление иглы круто изменяют кверху, параллельно задней поверхности грудины, и через 2—3 см ощущают прохождение наружного листка перикарда. Отсутствие сопротивления дальнейшему продвижению иглы указывает на ее нахождение в полости сердечной сорочки. При таком способе проведения игла, как правило, минует диафрагму выше линии ее прикрепления спереди, и можно наиболее полно удалить жидкость из полости перикарда с его наименьшим смещением. Ритмичное сотрясение иглы указывает на соприкосновение ее конца с сердцем. В подобной ситуации следует, не извлекая иглы, прижать ее конец к грудине, что достигается прижатием павильона иглы к коже эпигастральной области.

При невозможности пункции через диафрагму (воронкообразная деформация груди, вздутье живота, значительное увеличе-

ние печени, необходимость локальной пункции в случаях осумкованного перикардита) применяется пункция через грудную стенку около грудины. Слева прокол выполняют в 4-м, 5-м, 6-м межреберьях около края грудины; справа — в 4-м и 5 м межреберьях также около края грудины. После того как игла достигнет межреберного промежутка, ее наружный конец максимально наклоняют латерально и проводят позади грудины на 1—2 см (во избежание повреждения плевры), где и прокалывают сердечную сорочку. Этим методом невозможно полностью эвакуировать жидкость из полости перикарда, поскольку по мере ее удаления перикард смещается и игла может выйти из полости, ее конец начинает соприкасаться с поверхностью сердца.

Осложнения. Повреждения плевры и края легкого, ранения внутренних грудных артерий. При пункции перикарда через диафрагму можно повредить желудок, в связи с чем по возможности перед пункцией нужно эвакуировать желудочное содержимое через зонд. Встречаются ранения коронарных артерий, повреждения миокарда и прокол камер сердца.

ПУНКЦИЯ ПЛЕВРЫ. Показания. Удаление воздуха, жидкости из плевральной полости, введение лекарственных веществ и как диагностический прием. Содержимое плевральной полости эвакуируют специальными аппаратами, но можно и шприцем (лучше типа Жане) через обычную иглу с надетой на нее резиновой трубкой. Во избежание попадания воздуха в полость плевры трубку пережимают зажимом. Пользуются длинными иглами (8—10 см) среднего калибра (более 1 мм) с острым срезом.

Техника. Рентгенологически и физикальными средствами определяют локализацию и границы патологического очага. Перед манипуляцией больному вводят обезболивающие, по показаниям — сердечные средства. Положение больного лежа или сидя (если позволяет состояние), рука на стороне пункции лежит на голове или противоположном плече. Манипуляцию выполняют с соблюдением мер асептики и антисептики. Прокол можно сделать в любом участке плевры. Жидкость скапливается обычно в нижних отделах превральной полости, поэтому пункцию стремятся выполнить как можно ниже. Наиболее удобна и безопасна пункция в 6-м межреберье по заднеподмышечной линии, в 7-м межреберье по лопаточной линии (при более низком проколе можно повредить диафрагму и внутрибрюшные органы). Для эвакуации воздуха удобен и безопасен прокол во 2-м межреберье по среднеключичной линии. Выполняют местную анестезию 0,5% раствором новокаина, кожу несколько сдвигают. Иглу с надетой на нее резиновой трубкой, пережатой

зажимом, коротким движением проводят через кожу, клетчатку, межреберные мышцы и париетальный листок плевры у верхнего ребра, чтобы не поранить межреберные сосуды и нервы. Попадание в плевральную полость ощущают как «проваливание» иглы, преодолевавшей до того сопротивление мягких тканей межреберья. К наружному концу трубки через канюлю присоединяют шприц, зажим снимают и аспирируют жидкость или воздух.

Осложнения. Повреждение иглой паренхимы легкого, ранения межреберных сосудов и нервов, внутрибрюшных органов. Профилактика — неукоснительное соблюдение техники пункции.

ПУНКЦИЯ СУСТАВА выполняется как диагностический и лечебный прием с целью эвакуировать патологическое содержимое и ввести лекарственное средство. Синовиальная оболочка суставов чрезвычайно чувствительна к инфекции, поэтому необходимо строго соблюдать все меры асептики и антисептики. Пункция проводится обычно иглой достаточной длины и диаметра, реже троакаром. Анестезия местная. Кожу в точке вкола смещают в сторону, хирург медленно вводит иглу перпендикулярно поверхности, стараясь определить момент, когда ее конец пройдет через суставную сумку. При этом рука испытывает несколько большее сопротивление, после которого игла свободно идет дальше и из нее может локазаться жидкость. Жидкость отсасывают шприцем. В сустав можно ввести лекарственные вещества. При извлечении иглы кожу, сдвинутую в начале операции, отпускают, и канал, по которому прошла игла, искривляется так, что содержимое сустава не может вытекать наружу, а инфекция — проникать внутрь. Место пункции после обработки раствором йода заклеивают стерильной салфеткой. Накладывают давящую повязку.

Пункция голеностопного сустава. Выполняют спереди строго по суставной щели, по средней линии голени между сухожилиями длинных разгибателей. С передненаружной стороны иглу можно вводить между передним краем латеральной лодыжки и сухожилием длинного разгибателя пальцев (рис. 5). Направление иглы снаружи и спереди кнутри и кзади. С передневнутренней стороны иглу вводят у переднего края медиальной лодыжки медиальнее сухожилия передней большеберцовой мышцы в направлении спереди и снутри кзади и кнаружи. Для пункции сустава сзади иглу в проекции сустава вводят между наружным краем пяточного (ахиллова) сухожилия и сухожилиями малоберцовых мышц.

Пункция коленного сустава. Выполняют обычно с наружной стороны. Положение больного лежа на спине, под коленный сустав подкладывают валик. Иглу вкалывают на границе верхней и средней трети бокового края надколенника, на 0,5—1 см дор-

Рис. 5. Пункция голеностопного сустава.

сальнее. Иглу продвигают параллельно задней поверхности надколенника (рис. 6). Для пункции верхнего заворота коленного сустава иглу вкалывают с латеральной стороны выше верхнего полюса надколенника и продвигают перпендикулярно наружной поверхности коленного сустава на глубину до 3 см под сухожильное растяжение четырехглавой мышцы бедра. При проколе верхнего заворота ощущается преодоление эластического сопротивления тканей.

Пункция локтевого сустава. Выполняют после сгибания предплечья до прямого угла, в ямке на задненаружной поверхности сустава в проекции головки лучевой кости (суставная щель лежит выше ее, подлатеральным надмыщелком плеча). Место вкола находят в углу между краем локтевого отростка и нижним краем латерального надмыщелка; иглу следует продвигать перпендикулярно коже. Сустав можно пунктировать и сзади — иглу вкалывают между наружным надмыщелком плечевой кости и наружным краем локтевого отростка и проводят несколько кпереди и дистально. Выполнять пункцию локтевого сустава с внутренней стороны не следует из-за возможного повреждения локтевого нерва.

Рис. 6. Пункция коленного сустава.

Пункция плечевого сустава. Выполняют спереди, сзади и с латеральной стороны. При пункции спереди больного укладывают на спину, руку сгибают в локтевом суставе, приводят и ротируют кнаружи таким образом, чтобы локтевой сустав находился во фронтальной плоскости. При этом на передней поверхности плечевого сустава легко определяются малый бугорок плечевой кости и клювовидный отросток лопатки, между которыми выбирают место для прокола плечевого сустава. Иглу направляют точно спереди назад. Для пункции сзади больного укладывают на живот, нащупывают задний край верхушки акромиона и лежащий под ним задний край дельтовидной мышцы. Здесь отыскивают неглубокую ямку, ограниченную краем упомянутой мышцы и идущей почти горизонтально надостной мышцей. Иглу вкалывают в дно этой ямки, причем она продвигается в направлении клювовидного отростка (рис. 7). Для пункции сбоку больного кладут на здоровую сторону. Руку укладывают вдоль туловища. Иглу вкалывают посередине между концом акромиального отростка и большим бугорком плечевой кости.

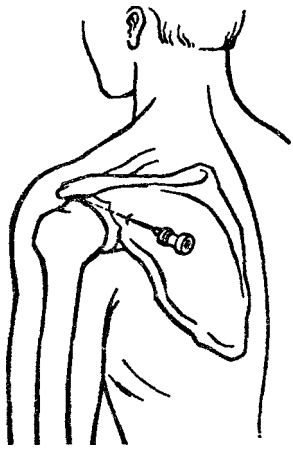


Рис. 7. Пункция плечевого сустава сзади.

Пункция тазобедренного сустава. Выполняют либо с передней поверхности, либо с наружной, в положении больного лежа с выпрямленным бедром. При пункции в передкезаднем направлении точка вкола иглы располагается на 1,5—2 см книзу от паховой связки и на 1,5—2 см кнаружи от бедренной артерии. Иглу вводят спереди назад до упора в кость. При пункции с наружной поверхности иглу вкалывают непосредственно над вершиной большого вертела под прямым углом к покровам до соприкосновения с костью. Затем иглу продвигают вдоль шейки бедра кверху на 2—3 см, проникая в полость сустава.

РЕОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ (РЭГ) — метод изучения общей церебральной гемодинамики, а также тонуса и кровенаполнения отдельных сосудистых бассейнов головного мозга, основанный на записи сопротивления головного мозга при пропускании через него переменного тока высокой частоты и малой силы. РЭГ — фазовая кривая, воспроизводящая изменение электрического сопротивления при каждой пульсовой волне. В зависимости от места наложения электродов можно сравнивать гемодинамику левого и правого полушарий головного мозга, бассейна

внутренней сонной артерии. Используют фронто-мастоидальные наложения электродов, отражающие кровенаполнение больших полушарий; височные, отражающие состояние кровообращения в системе наружной сонной артерии; окципито-мастоидальные, отражающие состояние кровообращения в системе вертебробазилярных артерий.

На РЭГ определяют амплитуду волн в омах, скорость подъема (показатель эластичности сосудистой стенки), скорость спада волн (показатель сократительной способности сосудистой стенки), а также регулярность, форму восходящей части, вершины, нисходящей части волн, количество и выраженность дополнительных волн. На повторных РЭГ у больных с черепно-мозговой травмой средней тяжести видны определенные закономерности, характерные как для внутричерепных гематом, так и для ушибов мозга. При внутричерепной гематоме на стороне поражения в парциальных отведениях (чаще в височно-центральных) обычно регистрируется кривая с закругленной, платообразной или дугообразной вершиной, дикротический зубец смещен к вершине и сглажен, что указывает на повышение периферического сосудистого сопротивления вследствие компрессии мозга; в тех же отведениях на здоровой стороне вершина кривой острая; дополнительная волна на стороне поражения смещена к вершине или сглажена, на здоровой стороне выражена четче; амплитуда на стороне поражения значительно снижена; отношение длительности анакроты к длительности всей волны, выраженное в процентах (*а/*т*100), увеличено на стороне поражения; дикротический и диастолический индексы повышены на стороне поражения. При повторных исследованиях отмечается более четкое увеличение дикротических и диастолических индексов на стороне гематомы.

При ушибах мозга с обеих сторон записываются кривые с острой или закругленной вершиной; дополнительные волны обычно хорошо выражены и регистрируются на РЭГ обеих полушарий; амплитуда волн на стороне поражения чаще увеличена; отношение длительности анакроты и длительности всей волны, выраженное в процентах, обычно уменьшено на стороне поражения; дикротический и диастолический индексы повышены, нормальны или снижены, чаще с обеих сторон; угол подъема не изменен или увеличен на стороне поражения.

Повторные исследования больных с неосложненными ушибами головного мозга показывают достоверную нормализацию РЭГ. Диагностические возможности метода ограничены у больных с тяжелой декомпенсацией травматического процесса, когда РЭГ не удается выявить признаки очаговых поражений; РЭГ в

комплексе с другими функциональными исследованиями позволяет определить характер повреждения у больных в относительно компенсированном состоянии.

ТЕПЛОВИДЕНИЕ (ТЕРМОГРАФИЯ) - улавливание на расстоянии инфракрасных лучей, их превращение в электрические сигналы, видимые на экране электронно-лучевой трубки или фиксированные на специальной бумаге, с помощью тепловизоров (термографов). Участки с относительно низкой температурой вызывают почернение бумаги, а с более высокой — прописываются в светлых тонах. Термографическое исследование проводят в специально оборудованной изолированной комнате; в целях адаптации больного оставляют в помещении на 20 мин. Между поверхностью тела и окружающей средой устанавливается постоянный градиент температур. Записывают обзорную, прицельную, серотональную, контрастную термограммы и термограммы после функциональных проб (тепловых, медикаментозных, нагрузочных). При травмах опорно-двигательного аппарата здоровую конечность следует укладывать строго симметрично поврежденной путем подкладывания валиков, подушек, шаблонов, исключая активное напряжение мышц.

Диагноз ставят по характерным термографическим картинам. Основным термографическим признаком области повреждения является светлое («теплое») пятно. Асимметрия на одноименных участках туловища или конечностей, типичные клинические признаки позволяют интерпретировать термограммы с высокой достоверностью. Патоморфологические изменения после травмы мягких тканей немедленно проявляются на термограммах. При растяжениях связочного аппарата участки местной гипертермии значительно меньше, чем при ушибах тканей. Интенсивность инфракрасной радиации ушиба обусловлена глубиной повреждения, анатомической структурой, тяжестью травмы и временем, прошедшим после нее. Термография помогает дифференцировать травму мягкотканного аппарата суставов. Патологическое тепло «накладывается» на участки кожи с нормальной температурой. Термографическая картина при острых повреждениях костей неспецифична. При переломах термография не позволяет определить очаг повреждения и его глубину. Так, при свежих переломах костей, расположенных под толстым мышечным слоем, выявляется лишь незначительная разница температуры кожи поврежденного и здорового участков. Однако исчезновение термоасимметрии конечностей указывает на полную регенерацию тканей в месте перелома. Термография ран объективно отражает динамику заживления. Воспалительный процесс усиливает свечение не только раны, но и всего пораженного

сегмента. По мере развития рубцозой ткани инфракрасное излучение значительно ослабевает.

ТРЕФИНАЦИЯ — хирургический метод, позволяющий завершить нозологическую и локальную диагностику внутричерепных повреждений (чаще всего гематом). Он может стать начальным этапом оперативного вмешательства.

Показания. Случаи острой черепно-мозговой травмы, когда другие методы исследования, включая ангиографию, не подтверждают внутричерепную гематому, а данные неврологического исследования не позволяют исключить ее.

Противопоказания. Противопоказаний в указанных ситуациях практически нет. Трефинация допустима при любом состоянии больного, в том числе и коматозном, поскольку лишь удаление внутричерепной гематомы может создать предпосылки к выздоровлению. У крайне тяжело больных трефинация может быть выполнена после стабилизации дыхания и сердечно-сосудистой деятельности.

Техника. Под местной анестезией (10—15 мл 0,5% раствора новокаина) в заданной точке на поверхности головы выполняют глубокий кожный разрез длиной 3—4 см с одновременным рассечением апоневроза. Края раны разводят ранорасширителем, затем распатором сдвигают надкостницу. Целесообразен разрез мягких покровов, не пересекающий крупных сосудов и нервных стволов данной области и при необходимости допускающий выкраивание кожно-апоневротического лоскута для трепанации черепа (см. *Закрытая травма черепа и головного мозга).* Просверливают отверстие в кости самой большой по диаметру трепанфрезой. Осуществляют гемостаз, удаляют костные крошки. При эпидуральной гематоме в месте трефинации в рану поступают сгустки крови, иногда под большим давлением. Если гематома не обнаружена, то производят ревизию окружающего эпидурального пространства узким шпателем, продвигая его в разных направлениях между костью и твердой мозговой оболочкой на протяжении до 3—4 см. При обнаружении крови или кровяных свертков выполняют трепанацию черепа из этого либо из нового фрезевого отверстия в предполагаемой зоне кровотечения и обязательно выполняют ревизию подоболочечного пространства.

Особое внимание при трефинацин обращают на состояние твердой мозговой оболочки. В норме она сероватого цвета, блестящая, пульсирует. Отсутствие пульсации и напряжение подтверждают сдавление головного мозга. Иногда цвет твердой мозговой оболочки при субдуральных гематомах изменяется мало, но в тяжелых случаях она становится синюшной. Разрез твердой мозговой оболочки в пределах фрезевого отверстия может

быть крестообразным или Т-образным, по возможности не пересекающим ее сосуды. При значительном отеке мозга, выбухании мозгового вещества, отсутствии его пульсации, сглаженности извилин и полнокровии сосудов, что часто наблюдается при внутримозговой гематоме, следует выполнить пункцию мозга.

В показанных случаях пункцию мозга производят в нескольких направлениях из одного вкола, предварительно коагулировав мягкую мозговую оболочку. Для этих целей пользуются канюлей с надетым на нее шприцем. Глубина погружения канюли от 1 до 5 см. Потягивая за поршень шприца, удается получить кровь из внутримозговой гематомы, что и предопределяет операцию по ее удалению. Нередко небольшое фрезевое отверстие не позволяет произвести осмотр мозга, и его приходится расширять кусачками до 2 см в диаметре. При отсутствии внутричерепной гематомы рану послойно ушивают наглухо с наложением швов на твердую мозговую оболочку. При выраженном отеке мозга твердую мозговую оболочку не зашивают. Количество диагностических фрезевых отверстий и последовательность их наложения требуют глубокого клинико-рентгенологического обоснования в каждом конкретном случае.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ. При помощи ультразвукового луча можно получить изображение различных тканей и представление о макроструктуре внутренних органов. В основе метода лежит способность ультразвуковой волны отражаться и поглощаться тканевыми структурами с неоднородными акустическими сопротивлениями. Различают одномерную и двухмерную эхографию (эхоскопию). При одномерной эхографии (А-метод) определяют границы различных сред, выявляемых по ходу ультразвукового луча (рис. 8). При двухмерной эхографии на экране электронно-лучевой трубки определяется картина среза исследуемого органа или ткани (В-метод). Противопоказаний к ультразвуковому исследованию нет. Его можно выполнять практически в любых условиях без специальной подготовки больного.

Отечественные эхоэнцефалографы «Эхо-11» и «Эхо-12» предназначены для диагностики заболеваний и повреждении головного мозга, универсальный эхотомоскоп ЭТС-Р-01—для исследования мягких тканей и внутренних органов.

На эхоэнцефалограмме записываются сигналы, отраженные от различных структур головного мозга. Смещение срединных структур мозга различными патологическими образованиями (гематомы, локальный отек мозга, ушиб и т. д.) регистрируется эхоэнцефалографами с точностью до 1 мм, что косвенно позволяет судить о характере патологического процесса (см. *Повреж-*

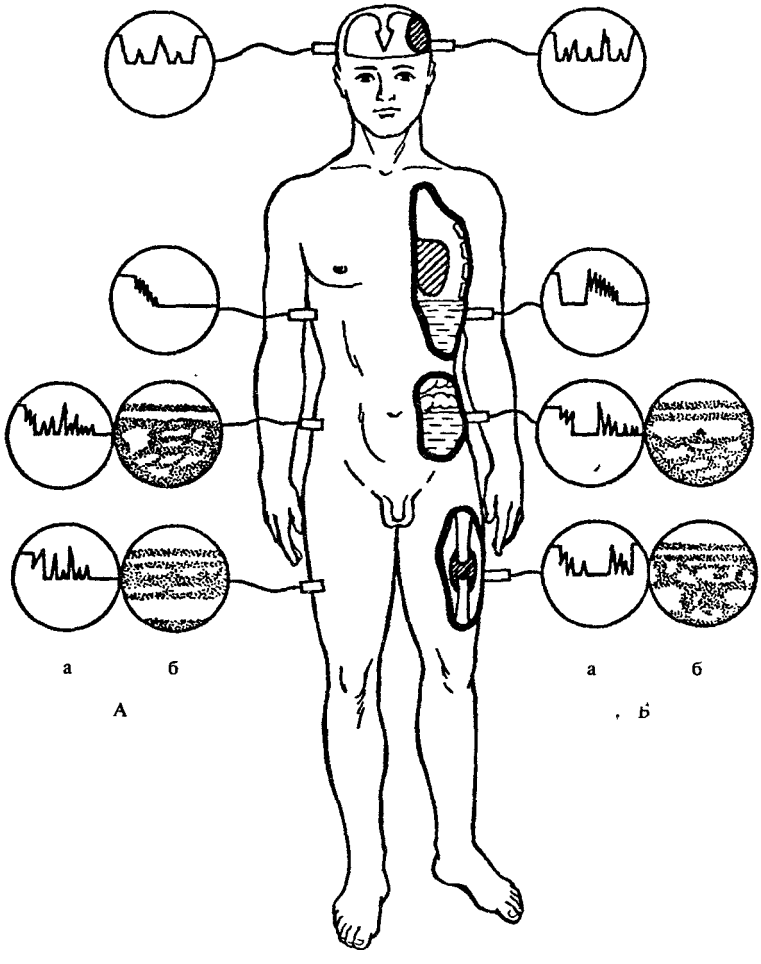


Рис. 8. Схема ультразвуковой диагностики повреждений (по Цурупе — Дерябину).
А — норма; Б — патология; а — одномерная эхолокация; б — двухмерная эхолокация.

дения черепа и головного мозга). На экране аппарата перемещение эхо-импульса выглядит как световая прямая, а отраженные сигналы — как световые всплески (импульсы) различной интенсивности. На середине между указанными отраженными сигналами всегда возникает одиночный или комплексный эхо-импульс определенной амплитуды, получивший название срединного выброса (М-эхо). Можно считать М-эхо акустичес-

кой интерпретацией срединных структур головного мозга. На нормальной эхограмме М-эхо располагается на середине или смещается не более чем на 2 мм. Наиболее четкую и устойчивую эхограмму удается получить при исследовании в височных областях. При каком-либо одностороннем супратенториальном объемном процессе срединные структуры смещаются в сторону, противоположную патологическому образованию. Неизбежная при этом девиация М-эха положена в основу одномерной эхоэнцефалографии. При черепно-мозговой травме смещение М-эха вызывают внутричерепные гематомы, локальный травматический отек и в части случаев очаги ушиба мозга. Для дифференциальной диагностики острых интракраниальных гематом и ушибов мозга определенное значение имеют и прямые импульсы, отраженные от патологического очага. Одномерная эхоэнцефалография выявляет травматические интракраниальные гематомы в 95% случаев.

С помощью эхотомоскопии определяют патологические скопления жидкости в плевральной и брюшной полостях (кровь, экссудат и т. п.) в количествах, не выявляемых клиническими и рентгенологическими методами. Динамическое ультразвуковое исследование позволяет следить за нарастанием кровоизлияния в полости и ткани (околопочечная гематома и т. п.), что косвенно отражает интенсивность кровотечения из поврежденного органа (см. *Повреждения груди, Закрытые повреждения живота).* Ультразвуковые методы выявляют и локализуют рентгеннегативные инородные тела. Ультразвуковое сканирование дает изображение макроструктур в продольном сечении целой конечности (кожа, подкожная жировая клетчатка, кости, мышцы, сухожилия). Современные ультразвуковые аппараты облегчают диагностику даже подкожных разрывов сухожилий. Контуры сухожилия выявляются на экране аппарата в виде плотного тяжа, расположенного между кожей и поверхностью кости. Довольно четко можно определить и величину диастаза между концами поврежденного сухожилия (см. *Разрывы сухожилий).* Метод необременителен для больного, высокоинформативен, допускает неоднократные исследования.

УРЕТРОГРАФИЯ — рентгеновское исследование мочеиспускательного канала после его заполнения контрастным веществом. Показания. Диагностика повреждений мочеиспускательного канала. Бывает восходящая' (ретроградная) и нисходящая (микционная) уретрография.

Техника. Уретрографию выполняют в положении больного на спине в косой проекции. Луч рентгеновской трубки центрируется на область основания полового члена. Для восходящей

(ретроградной) уретрографии 15—30% раствор рентгеноконтрастного вещества, подогретого до температуры тела, вводят в уретру шприцем со специальным резиновым наконечником. При этом удается получить частичное изображение мочевого пузыря (уретроцистография). Для получения изображения задней уретры чаще выполняют нисходящую уретрографию: после освобождения мочевого пузыря его заполняют 150—200 мл рентгеноконтрастной жидкости и просят больного помочиться, делая снимок во время мочеиспускания в указанном выше положении. На снимке должно быть контрастное и четкое изображение уретры. При ретроградной уретрографии нормальная тень задней уретры имеет вид узкой полоски, иногда раздваивающейся в средней части. При съемке во время мочеиспускания задняя уретра выглядит как широкая тень с ровными очертаниями. При разрыве всех слоев стенки уретры контрастное вещество вытекает через рану и заполняет полость, образованную затеком мочи в парауретральные ткани (см. *Повреждения уретры).*

Осложнения. Уретровенозный рефлюкс и связанная с ним «уретральная лихорадка», эмболия. Профилактика — соблюдение асептики при выполнении манипуляции, пользование стерильными растворами, медленное, осторожное, без большого давления введение их в мочеиспускательный канал. Не следует пользоваться маслянистыми контрастными веществами во избежание эмболии.

УРОГРАФИЯ ЭКСКРЕТОРНАЯ — рентгенологическое исследование почек и мочевых путей при помощи введения в кровеносное русло рентгеноконтрастных препаратов, избирательно выделяющихся почками и контрастирующих при этом паренхиму почек и мочевые пути. Рентгеноконтрастный препарат дозируют по сухому веществу из расчета 100 мг/кг. Средняя доза для взрослого больного не превышает 6—7 г.

Показания. Все повреждения и заболевания почек и мочевыводящих путей, при которых необходимо установить анатомо-функциональное состояние этих органов.

Противопоказания. Непереносимость йодистых препаратов, поздние стадии хронической почечной недостаточности с высокой гиперазотемией, тяжелая дисфункция печени, гиперпаратиреоидизм, тяжелый травматический шок. Экскреторную урографию у пострадавших с тяжелыми травмами можно выполнять после подъема АД до 90—100 мм рт. ст., одновременно с реанимационными мероприятиями.

Техника. Проводят пробу на индивидуальную чувствительность к йоду. Для этого внутривенно вводят 1 мл препарата (как правило, к каждой основной ампуле приложена «тест-ампула»)

и наблюдают за непосредственной и поздней реакцией организма. При аллергических реакциях исследование отменяют. У пострадавших с травмами экскреторную урографию выполняют в экстренном порядке, без обычной подготовки. Непосредственно перед введением препарата больному следует освободить мочевой пузырь. Подогретый до температуры тела препарат вводят в вену. Первые 2—3 мл раствора вводят очень медленно, наблюдая за реакцией больного. Если по тем или иным причинам внутривенное введение контрастных препаратов невыполнимо, их допустимо вводить внутримышечно или подкожно. Для контрастирования почечной паренхимы (нефрограмма) выполняют снимки в первые 1—2 мин после внутривенного введения контрастного препарата. Через 3—4 мин уже начинается контрастирование мочи, выделяющейся из почечной паренхимы в чашечно-лоханочную систему и в мочевые пути.

Первую экскреторную урограмму обычно выполняют через 5 мин после введения контрастного вещества. Посмотрев первую урограмму, врач назначает время второго снимка в зависимости от функции почки и уродинамики. При удовлетворительной уродинамике второй снимок выполняют через 15—20 мин после введения контрастного вещества. На этом снимке должно быть четкое изображение чашечно-лоханочной системы и мочеточников с обеих сторон. Третий (последний) снимок обычно выполняют через 25—30 мин от момента внутривенного введения контрастного вещества. При этом убеждаются в достаточной эвакуации контрастного вещества из верхних мочевых путей в мочевой пузырь; выполняется нисходящая цистограмма (см.).

Больной в период выполнения экскреторной урографии не должен мочиться. При нарушениях функции почек и замедлении опорожнения верхних мочевых путей интервалы между снимками удлиняют. Обращают внимание на интенсивность контрастирования паренхимы почек и мочевых путей, форму; величину, положение почек, тонус и характер опорожнения чащечно-лохакочной системы, мочеточника, мочевого пузыря на экскреторных урограммах.

Предложены модификации экскреторной урографии, направленные на увеличение контрастности и информативности снимков: с увеличенной дозой контрастного вещества (увеличение дозы в 2—3 раза приводит к усилению контрастности, что особенно целесообразно у тучных больных); компрессия мочеточников путем давления на боковые отделы живота с помощью различных приспособлений (при травмах, особенно множественных, и при повреждениях живота почти неприменим, поскольку компрессия способствует усилению болей); инфузионная урография.

Урография инфузиоявая. Один из трехйодистых препаратов (верографин, трийотраст и др.) вводят внутривенно капельно в течение 7—10 мин из расчета 1 мл 60% контрастного раствора на 1 кг массы тела больного с равным количеством 5% раствора глюкозы. Инфузия выполняется на рентгеновском столе, снимки делают с первых минут после начала инфузии. Так получают нефрограмму, а затем — экскреторные урограммы.

Экскреторная урография не связана с эндоскопическими манипуляциями, нетравматична, выполняется сравнительно быстро (30—40 мин), позволяет не только оценить почечную функцию, но и выявить анатомические изменения в мочевых путях. Интерпретируя урограммы у больных с травмой почек, следует иметь в виду, что контрастность снимка уменьшается не только из-за сниженной функции почки, но и вследствие совпадения ее проекции с тенью околопочечной гематомы (см. *Закрытые повреждения живота. Повреждения таза и тазовых органов).* По степени оттеснения тени мочеточника гематомой, чаще в медиальную сторону, смещения тени почки кверху, латерально, медиально или книзу, можно судить о величине околопочечной гематомы и ориентировочно о локализации почечного повреждения, поскольку почка обычно смещается в сторону, противоположную источнику кровотечения. Увеличение почки при измененной тени ее физиологических полостей может быть результатом выраженного отека паренхимы или различных внутрипочечных кровоизлияний, вызванных травмой. В этой же связи на урограммах отмечаются компрессионные дефекты и всевозможные деформации (сужения, искривления, ампутации) чашечно-лоханочной системы почки.

Наибольшее диагностическое значение среди урографических симптомов повреждения почки придается «затеканию» контрастного вещества. Это патологические контрастные тени по соседству с тенью чашечно-лоханочной системы почки, не распространяющиеся за ее контуры при субкапсулярных повреждениях или выходящие за пределы контуров почки при повреждениях с разрывом капсулы. О повреждениях почки может свидетельствовать и отсутствие ее функции при сохранении выделительной способности второй почки.

Осложнения. Побочные явления при введении йодсодержащих препаратов: одышка, гиперемия лица, тошнота, рвота. Для оказания экстренной помощи в рентгеновском кабинете следует иметь сердечнососудистые средства, антигистаминные препараты, кислород, 30% раствор тиосульфата натрия для внутривенного введения.

ФИСТУЛОГРАФИЯ — рентгенологическое исследование свищей после заполнения свищевого канала контрастным веще-

ством. Можно использовать любое контрастное вещество для исследования сосудов, бронхов и др. Наиболее четкие снимки получаются при применении йодолипола. Противопоказания — индивидуальная непереносимость йода.

Техника. Исследование лучше выполнять в рентгеновском кабинете с обязательным соблюдением правил асептики. Обрабатывают поверхность кожи, затем в свищ вводят полиэтиленовый катетер соответствующего диаметра. Его продвигают на глубину, достаточную для того, чтобы предупредить обратное вытекание контраста при тугом заполнении свищевого хода. Нужно стараться, чтобы контрастное вещество не попадало на кожу в области свища. После заполнения свища катетер извлекают, с кожи удаляют капли контраста, а отверстие плотно закрывают марлевым шариком и производят рентгенографию. По снимкам можно судить о топографии, величине и форме свища, а также об источнике гноеобразования (инородное тело, секвестр, деструктивный очаг). Правильное суждение о топографии и отношении свища к костям и суставам достигается лишь путем сопоставления фистулограмм, произведенных во взаимно перпендикулярных проекциях.

Осложнения. Возможно усиление местной воспалительной реакции.

ЦИСТОГРАФИЯ — метод рентгеноконтрастного исследования мочевого пузыря при заполнении его полости через мочеиспускательный канал — восходящая цистография, или при заполнении во время экскреторной урографии (см.) — нисходящая цистография. У больных с травмами чаще применяется восходящая цистография (с тугим наполнением мочевого пузыря), нисходящая не всегда выполнима. В качестве рентгеноконтрастного материала применяют водорастворимые йодсодержащие препараты, взвесь сульфата бария и др.

Показания в травматологической практике — определение конфигурации мочевого пузыря, выявление локализации и размеров внебрюшинного кровоизлияния, исключение разрывов стенки пузыря, локализация затеков в паравезикальных тканях.

Техника. Исследование проводят на рентгеновском столе в горизонтальном положении больного. Контрастное вещество подогревают до температуры тела. При восходящей цистографии контрастное вещество вводят через катетер или шприцем с уретральным резиновым наконечником (уретроцистография) после освобождения мочевого пузыря. Количество вводимого контрастного вещества не должно превышать естественной вместимости мочевого пузыря (обычно вводят 300—350 мл). После введения катетер или наружную уретру пережимают. Выполняют

снимки с различным направлением рентгеновского луча. Для подтверждения разрыва стенки пузыря необходимо выполнить снимки после опорожнения мочевого пузыря. При этом можно выявить оставшуюся контрастную жидкость в паравезикальных тканях. Цистограмма должна захватывать всю область малого таза, включая переднее тазовое кольцо в мягкие ткани промежности. Снимок можно признать удовлетворительным, если на нем получается четкое изображение контуров и структуры тазовых костей. В этом случае и тень мочевого пузыря будет достаточно контрастной. При повреждениях стенки мочевого пузыря выявляются затеки контрастного вещества за пределы мочевого пузыря. Обычно затеки распределяются по бокам от него при внебрюшинном разрыве и над ним — при внутрибрюшинном.

Осложнения могут быть связаны с реакцией на введение уретрального катетера, раздражением слизистой оболочки мочевого пузыря контрастным веществом (гематурия, острый цистит), наличием пузырно-мочеточникового рефлюкса (острый пиелонефрит).

Глава 5

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ И МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСТРАДАВШИХ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОРГАНОВ ОПОРЫ И ДВИЖЕНИЯ

БЛОКАДЫ ЛЕЧЕБНЫЕ И ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ. Анестезия внутрикостная — способ местного обезболивания, являющийся разновидностью внутривенной анестезии и применяемый только в хирургии конечностей. Достигается надежное обезболивание всех тканей конечности (вне зависимости от их состояния) до уровня наложения жгута. В тканях, включая кость, можно создать высокие концентрации лекарственных средств, вводимых вместе с раствором анестетика.

Показания. Обработка ран .мягких тканей, открытых переломов, ампутации, репозиция отломков при закрытых и открытых переломах, устранение вывихов, операции по поводу последствий травм.

Противопоказания. Вмешательства на уровне верхней трети бедра и плеча; непереносимость больным анестетика, воспалительные заболевания сосудов конечности, а также мягких

тканей на месте предполагаемого введения иглы в кость; признаки анаэробной инфекции; вмешательства длительнее 2 ч.

Для внутрикостной анестезии используют специальные иглы с мандреном для пункции кости, жгут (эластичный резиновый бинт) или пневматическую манжетку от аппарата для измерения АД. В качестве анестетика чаще всего пользуются 0,5% раствором новокаина.

Техника. Для обескровливания конечность поднимают на 3—5 мин и выше места операции накладывают жгут. Лучше пользоваться пневматической манжеткой, меньше травмирующей ткани; в ней создается давление, на 20—25 мм рт. ст. превосходящее систолическое АД. В зоне предполагаемого введения анестетика мягкие ткани и надкостницу инфильтрируют раствором новокаина. Иглу вводят в область эпифиза или метафиза кости через кортикальный слой на глубину 1—1,5 см. Для равномерного распределения анестетика в тканях конечности желательно его вводить в дистальные отделы кости, однако можно использовать и проксимальные, особенно у больных с обширными повреждениями конечностей (открытые переломы, отрывы конечностей). Ощущение провала после преодоления сопротивления, прочная фиксация, получение при отсасывании шприцем крови и капель жира костного мозга свидетельствуют о правильном положении иглы.

Для уменьшения болей, неизбежно возникающих при раздражении барорецепторов костномозгового канала, первые порции анестетика вводят очень медленно и пользуются новокаином более высокой концентрации (5—10 мл 1% раствора). В случаях тяжелых повреждений венозной сети конечности (при открытых травмах) количество вводимого анестетика соответственно увеличивается на треть или на половину. Обезболивание достигается через 5—8 мин после введения анестетика; тактильная чувствительность выключается через 12—15 мин, глубокая проприоцептивная чувствительность и двигательная активность мышц— через 20—25 мин. Анестезия сохраняется еще 10—15 мин после снятия жгута.

Продолжительность оперативных вмешательств ограничена сроком пребывания жгута на конечности (на нижних конечностях 1 *Уг—2* ч, на верхних 1—1 *Уг* ч). В целях уменьшения болевых ощущений от жгута можно пользоваться двумя жгутами. Второй жгут накладывают дистальнее, в зоне достигнутой анестезии. Места введения иглы, уровни наложения жгута и средние количества анестетика приведены ниже.

Места введения иглы, уровни наложения жгута и средние количества раствора анестетика для внутрикостного обезболивания (по И. Л. Крупко, А. В. Воронцову, С. С. Ткаченко)

Сегмент конечности	Уровень наложения жгута	Место введения иглы	Количество 0,5% раствора новокаина, мл
Стопа	Нижняя треть голени	Пяточная кость, головка I плюсневой кости	45—50
Голень	Нижняя треть бедра	Лодыжки, головка I плюсневой кости, пяточная кость	90—100
Бедро	Верхняя треть бедра	Мыщелки бедра и большеберцовой кости	100—120'
Кисть	Нижняя треть предплечья	Головка Тили П пястных костей	25—35
Предплечье	Нижняя треть плеча	Дистальные эпифизы лучевда или локтевой костей, головка 1или П пястных костей	60—70
Плечо	Верхняя треть плеча	Локтевой отросток или надмыщелки плеча	70—90

Осложнения. После снятия жгута возможны явления токсико-резорбтивного действия новокаина (слабость, головокружение, гипотония, рвота). В целях профилактики необходимо очень медленно распускать жгут на конечности, перед этим необходимо ввести под кожу 1 мл 10% раствора кофеина.

Анестезия местная инфильтрационная. В основе метода лежит послойное пропитывание тканей анестезирующим раствором с воздействием на чувствительные окончания и нервные стволы, проходящие в зоне распространения раствора.

Противопоказания. Индивидуальная непереносимость анестетика, неустойчивость психики (можно ожидать или бурное возбуждение, или явления шока); относительно противопоказана у детей.

Техника. Инфильтрацию тканей производят послойно, снаружи внутрь. Кожа обладает большим количеством проводников болевой чувствительности. При операциях на костях и суставах необходимо учитывать болевую чувствительность надкостницы, суставной капсулы, связок, синовиальной оболочки. Кожу по линии разреза анестезируют внутрикожно тонкой иг-

[1] Дополнительно производится анестезия кожи по линии разреза.

лой с образованием «желвака» или «лимонной корочки». По ходу будущего разреза образуют сплошную линию из «лимонных корочек». Далее 10—20-граммовым шприцем с длинной иглой (10—12 см) послойно вводят большое количество слабого (0,25%) раствора новокаина (до 1,5 л на операцию), причем большая часть введенного раствора вытекает при разрезе, что предупреждает интоксикацию. Анестетик готовят на слабо гипотоническом растворе (по прописи А. В. Вишневского): хлорид натрия — 5 г, хлорид калия— 0,075 г, хлорид кальция— 0,125 г, новокаин — 2,5 г, дистиллированная вода — 1000 мл. Для усиления анестезирующего действия непосредственно перед введением добавляют на 100 мл 0,25% теплого раствора новокаина 2—5 капель адреналина (1:1000). Если трофика тканей в зоне операции нарушена, а также при выполнении пластических вмешательств адреналин прибавлять не следует.

При выполнении анестезии иглу следует продвигать постепенно, все время предпосылая ей струю новокаина. Инфильтрационная анестезия по методу А. В. Вишневского после внутрикожной анестезии включает тугую инфильтрацию подкожной клетчатки, введение значительных количеств анестетика под апоневрозы, предбрюшинную клетчатку, в дупликаторы брюшины и прочие «футляры» в целях получения массивных ползучих инфильтратов, блокирующих нервные окончания. Такие инфильтраты можно направлять с разных сторон навстречу друг другу, чтобы они соединялись, окружая нужный орган или участок тканей. Разновидностью изложенных приемов являются футлярная анестезия конечности, круговая инфильтрация операционного поля при вмешательствах на черепе и др. Инфильтрационная анестезия обеспечивает «гидравлическую препаровку тканей». Операция идет при постоянной смене шприца и ножа.

Осложнения. При больших количествах растворов, введенных в рыхлую жировую клетчатку, где всасывание происходит быстро, могут наблюдаться признаки интоксикации, головокружение, тошнота, изредка рвота. В целях профилактики и для купирования указанных проявлений следует ввести под кожу 1—2 мл 10% раствора кофеина.

Анестезия эпидуральная — разновидность проводникового обезболивания в результате действия раствора местного анестетика, введенного через иглу или катетер в эпидуральное пространство позвоночного канала. Анестетик воздействует на спинномозговые корешки, спинномозговые нервы, а также на узлы пограничного симпатического ствола, вызывая, таким образом, сегментарную блокаду симпатических, чувствительных и двигательных нервных проводников.

Показания. Метод выбора при различных оперативных вмешательствах в нижнем этаже брюшной полости и на нижних конечностях, особенно у больных, страдающих заболеваниями легких, печени и почек. Продленная эпидуральная анестезия (фракционное введение анестетика в течение нескольких суток) применяется в послеоперационном периоде, а также для лечения различных повреждений груди, живота, таза.

Противопоказания. Инфекция в месте, где делают прокол; кровотечения; шок; нарушения свертываемости крови при лечении антикоагулянтами; некоторые заболевания нервной системы типа миелита, рассеянного склероза; тяжелые токсические заболевания; повышенная чувствительность к местным анестетикам; выраженная деформация позвоночника; повышенная возбудимость и эмоциональная неуравновешенность больных.

Наиболее приемлемы для целей эпидуральной анестезии лидокаин и тримекаин. Тримекаин отличается относительной широтой терапевтического действия и не раздражает ткани. Длительность его анестезирующего эффекта в 3 *Уг* раза больше, чем новокаина, однако 1% раствор тримекаина в 1,4 раза токсичнее новокаина. Максимальные разовые дозы при эпидуральной анестезии достигают 700 мг. В результате резорбтивного действия препарата иногда бывает сонливость. Для анестезии обычно готовят 2,4% раствор тримекаина на изотоническом растворе хлорида натрия; он устойчив при хранении и стерилизации. Стерилизовать раствор можно как в водяной бане при температуре 100°С в течение 15 мин, так и в автоклаве под давлением 2 атм в течение 45 мин. Непосредственно перед употреблением для уменьшения всасывания можно добавить 8 капель стерильного раствора адреналина гидрохлорида 1:1000.

Необходимо иметь иглу для местной анестезии; толстую иглу или стилет для прокалывания кожи; иглу для эпидуральной анестезии с мандреном (для одноразовой анестезии можно использовать иглы, предназначенные для люмбальных пункций). Для катетеризации эпидурального пространства можно приспособить стандартные иглы наружным диаметром 2 мм, длиной 90 мм, специально заточив под тупым углом срез длиной до 2,5 мм и соответствующий срез мандрена; лучше пользоваться шприцем типа «Рекорд» с хорошо притертым, легко скользящим поршнем без резинового уплотнительного кольца; полиэтиленовый или фторопластовый катетер длиной 45—50 см (используют однократно, необходимо исключить попадание в перидуральное пространство даже следов химических антисептиков). Все инструменты (кроме катетеров) следует стерилизовать кипячением или автоклавированием.

Техника. Пункция эпидурального пространства выполняется в положении больного сидя или лежа. Больного лучше усадить поперек операционного стола, его спину немного выгнуть назад, голову опустить так, чтобы подбородок касался груди, мышцы должны быть расслаблены, предплечья и кисти — свободно располагаться вдоль бедер. Необходимо следить, чтобы позвоночник не отклонялся от вертикальной оси. Для пункции в положении лежа следует уложить больного на бок, нижние конечности максимально согнуть, колени привести к животу, руки сложить на груди, туловище и голова (под нее подкладывают валик) должны быть максимально согнуты кпереди, подбородок должен касаться груди. После обработки рук врача и кожи больного место пункции анестезируют раствором тримекаина (или другого анестетика), обращая внимание на цвет «лимонной корочки», поскольку появление распространяющейся гиперемии свидетельствует о возможной непереносимости препарата.

Прокалывают кожу стилетом или острой толстой иглой, иглой с мандреном по средней линии, придерживаясь медиальной плоскости, последовательно проходят кожу с подкожной клетчаткой. Затем иглу проводят через надостистую и межостистую связки. Направление иглы в поясничном отделе соответствует плоскости поперечного сечения, а по мере перехода к вышележащим межпозвонховым промежуткам становится наклонным (угол наклона ипы к горизонтали в среднегрудном отделе около 50°, но может достигать 60—70°). Когда игла входит в толщу связок, из нее удаляют мандреч и присоединяют шприц с анестетиком и пузырьком воздуха. Последующее продвижение выполняют плавно и медленно через связки, прокол которых улавливается по характерному чувству провала, прекращению амортизации пузырьком воздуха и свободному поступлению анестетика через иглу. Для уверенности, что конец иглы находится в эпидуральном пространстве, на ее наружный просвет «навешивают» каплю раствора анестетика. При правильном положении иглы капля всасывается в ее просвет, и она остается сухой.

До введения анестетика следует убедиться, нет ли повреждений мозговых оболочек (истечения спинномозговой жидкости). После ориентировки просвета в нужную сторону через иглу в эпидуральное пространство вводят катетер на глубину 4—5 см. Иглу извлекают. Кожу вокруг катетера заливают коллодием или клеем БФ и герметизируют полосками пластыря. Первую дозу раствора тримекаина (5 мл) вводят очень медленно, с последующей экспозицией в течение 5 мин. В это время оценивают реакцию больного на анестетик и еще раз убеждаются, что игла находится в эпи-, а не в субдуральном пространстве. Затем вводят остальную часть раствора тримекаина (всего 15—20 мл). Для

пролонгированной анестезии в первые сутки раствор вводят каждые 3—4 ч, в последующие дни интервалы увеличивают по мере восстановления болевой чувствительности.

Эпидуральное обезболивание сегментарное, поэтому уровень пункции и соответственно введения анестетика имеет решающее значение для анестезии.

Уровень пункции эпидурального пространства для обезболивания различных органов

Объект обезболивания	Оптимальный уровень пункции эпидурального пространства
Верхняя половина грудной клетки	Th_1 — Th_3
Легкие, бронхи, нижняя половина грудной клетки	Th_3 — Th_4
Верхний этаж брюшной полости	Th_7 — Th_8
Кишечник	Th_{10} — Th_{11}
Органы малого таза	Z_1-Z_2
Тазобедренный сустав	Th_9 — Th_{12}
Бедро	Th_{10} — Z_2
Голень	Z_1 — Z_3

Осложнения. 1. Расстройства гемодинамики и дыхания вследствие прокола твердой мозговой оболочки и попадания анестетика в подпаутинное пространство. При этом немедленно приступают к ИВЛ и стараются быстро достичь вазопрессорного эффекта. 2. Токсическое действие тримекаина (тошнота, рвота, судороги), особенно при длительной эпидуральной анестезии с применением относительно больших доз препарата. Особую опасность представляет непосредственное попадание тримекаина в вену эпидурального пространства, что определяют по появлению крови в просвете катетера. Следует немедленно удалить иглу или катетер из вены и ввести вновь в другом межпозвонковом промежутке. 3. Неврологические осложнения: позднее восстановление тонуса мышц, нерезко выраженный вялый нижний парапарез, снижение сухожильных и кожных рефлексов, зоны гипестезии, явления менингизма, дизурические явления (ишурия, обусловленная блокадой рефлекторных путей, обеспечивающих иннервацию мочевого пузыря и мочевыводящих путей). Лечение симптоматическое. 4. Инфекционные осложнения (менингиты и эпидуриты). Встречаются крайне редко и зависят от нарушения асептики.

Блокады новокаиновые имеют целью подведение раствора новокаина к нервным проводникам и окончаниям для обезболивания и получения других положительных эффектов. Эффект новокаиновой блокады обусловлен не только локальным обезболиванием посредством химической невротомии. Являясь нейротропным средством, новокаин ослабляет последствия перераздражения нервной системы при травме или заболевании, нормализует сосудистый тонус, уменьшает проницаемость тканей, нормализует окислительно-восстановительные процессы в зоне блокады. Новокаиновая блокада обладает широким диапазоном действия и при правильном выполнении является безопасным методом патогенетической терапии. Применяя различные виды блокад (с учетом показаний), можно ослабить влияние травмы на организм, предупредить развитие воспалительного процесса, в некоторых случаях — остановить его в серозной или инфильтративной фазе, а абсцедирующие формы привести к более быстрому отграничению. При этом также возможно выявление скрытого воспаления, а при подострых и некоторых хронических инфильтративных формах посттравматического воспаления наступает улучшение трофики, а иногда и ликвидация процесса. С помощью новокаиновых блокад можно разрешить спазм или атоническое состояние кишечника, мускулатуры конечностей, сосудов. Футлярная новокаиновая блокада применяется также при укусах ядовитыми змеями нижних или верхних конечностей. Под ее влиянием перестает нарастать и затем ликвидируется токсический отек конечности.

Показания: травматический и гемотрансфузионный шок; острые травматические некрозы, инфекционные осложнения травм, не перешедшие в сепсис; расстройства тонуса сосудов, нарушение проницаемости капилляров; местные и центральные острые и хронические боли; рефлекторные контрактуры поперечнополосатых мышц; ожоги и отморожения; некоторые формы посттравматических трофических расстройств; укусы ядовитыми змеями.

Противопоказания: терминальные состояния, хронические необратимые процессы; сформировавшиеся абсцессы, инородные тела, секвестры; индивидуальная непереносимость новокаина.

Приготовление раствора новокаина по прописи А. В. Вишневского — см. *Анестезия местная инфильтрационная.* Не следует готовить раствор новокаина на дистиллированной воде, поскольку такой раствор отрицательно влияет на парциальное давление электролитов в тканях и вызывает гемолиз эритроцитов. В изотоническом растворе хлорида натрия новокаин разлагается, вызывая интоксикацию. Новокаин для блокад употребляют

в теплом виде. Кожу обрабатывают спиртом, раствором йода, зону блокады ограничивают стерильным бельем. Специальной подготовки больного не требуется. Больного следует уложить. Блокаду начинают с «лимонной корочки» путем внутрикожного введения 2 мл раствора новокаина. Затем берут длинную иглу и 10- или 20-граммовый шприц и послойно инфильтрируют ткани, все время предпосылая ходу иглы струю раствора.

После блокад у некоторых больных возможны явления токсико-резорбтивного действия новокаина. Следует помнить, что новокаин дает гипотензивный эффект, поэтому к проведению новокаиновых блокад при шоке до восполнения ОЦК нужно относиться с осторожностью.

Блокада бедренного нерва выполняется в целях профилактики и борьбы с шоком при травмах нижних конечностей.

Техника. Больного укладывают на спину. Отступя от точки пульсации бедренной артерии под паховой связкой на 1—1,5 см кнаружи, перпендикулярно коже вкалывают иглу на глубину 1 см. После появления парестезии с иррадиацией на внутреннюю поверхность бедра вводят 5 мл 2% раствора новокаина. Обезболивание голени наступает через 10—15 мин после введения новокаина.

Блокада вагосимпатическая (шейная). Применяют для профилактики и лечения шока при травмах грудной клетки; при сотрясении головного мозга, особенно гипотензионном синдроме; остром отеке легких и других острых процессах в легких и плевре; посттравматических пневмониях.

Техника. Больного укладывают на спину, голову сильно повертывают в противоположную от хирурга сторону. Под лопатки подкладывают плотный валик высотой 7—10 см. Рука больного на стороне блокады оттягивается книзу, благодаря чему соответствующее плечо опускается. Указательный палец левой руки хиоурга находится у заднего края грудинно-ключично-сосцевидной мышцы, на уровне середины и места перекреста ее с наружной яремной веной. Тонкой иглой делают кожный желвак. Сильно надавливая указательным пальцем в этом месте, хирург смещает органы шеи кнутри. Длинную иглу шприца с 0,25% раствором новокаина вкалывают у верхушки пальца и проводят в глубину по направлению кверху и кнутри, все время ориентируясь на переднюю поверхность поперечного отростка IV шейного позвонка. Раствор посылают малыми порциями — по 2—3 мл. Шприц неоднократно снимают с иглы, чтобы предупредить повреждение сонной артерии и яремной вены. Дойдя до кости (поперечный отросток IV или V шейных позвонков), вводят от 40 до 60 мл раствора. Эффект блокады удостоверяется

появлением на этой же стороне синдрома Горнера (сужение зрачка и глазной щели, западение глазного яблока, гиперемия щеки и конъюнктивы).

Блокада внутрибрюшная чревных нервов (по Брауну). Применяют как меру профилактики и борьбы с шоком при лапаротомии по поводу повреждений органов брюшной полости.

Техника. После вскрытия брюшной полости приподнимают левую долю печени, желудок оттягивают книзу. Через натянутый малый сальник пальцем нащупывают аорту в месте отхождения от нее общего ствола чревной артерии. Надавливая на малый сальник в этой зоне, прижимают его к лежащему под ним XII грудному позвонку. Палец проникает между аортой и полой веной. В это место по пальцу вводят длинную иглу, острие которой упирается в переднюю поверхность XII грудного позвонка. Затем, оттянув иглу несколько назад и убедившись в правильном ее положении (отсутствие крови), на нее насаживают шприц и вводят 50—70 мл 0,5% раствора новокаина. Введенный раствор, распространившись в ретроперитонеальном пространстве, омывает оба чревных нерва.

Блокада внутрикостная пролонгированная. Применяют при тяжелых механических травмах конечностей с целью общего трофического воздействия на поврежденные ткани; снятия капиллярного спазма; нормализации проницаемости сосудов и регионарного кровотока; длительного воздействия на микробную флору и ее токсины антибиотиками и биологически активными веществами.

Техника. В глухой гипсовой повязке (чаще на голени) делают отверстия, позволяющие ввести в кость стандартную иглу для внутрикостной анестезии (обычно в области мыщелков, внутренней лодыжки, пяточной кости и т. д.). Ежедневно внутрикостно вводят 0,5% раствор новокаина на крупномолекулярном белковом растворе (пролонгаторе). Для этого 10 мл 5% стерильного раствора новокаина тщательно смешивают с 90 мл желатиноля или аминопептида, аминокровина и т. п. В раствор добавляют антибиотики, к которым чувствительна микрофлора раны. Внутренний кортикальный слой (эндост) имеет высокую болевую чувствительность.

Для снятия боли перед переливанием коктейля медленно вводят 5 мл 2% раствора новокаина. Жгут, наложенный выше гипсовой повязки, снимают через 15 мин после окончания блокады; на курс 8—12 ежедневных внутрикостных противовоспалительных блокад. По стихании острых воспалительных явлений через 2—4 нед после травмы больному повторяют курс пролонгированных блокад, но уже с целью улучшения трофики.

Антибиотики заменяют антигистаминными препаратами, витаминами, спазмолитиками. Блокады выполняют по той же методике. Игла остается в кости на весь курс лечения. При этом следует строго соблюдать стерильность. Между инъекциями в иглу вводят мандрен.

Блокада внутритазовая (по Л. Г. Школьникову, В. П. Селиванову) показана при множественных переломах костей таза, преимущественно заднего полукольца, тяжелых механических травмах нижних конечностей (преимущественно на уровне бедра), последствиях травм магистральных сосудов нижних конечностей.

Техника. Положение больного лежа на спине. На 1 см кнутри и несколько кверху от передневерхней ости подвздошной кости тонкой иглой анестезируют участок кожи 0,25% раствором новокаина. Затем вкалывают иглу длиной 14—15 см, насаженную на шприц с раствором новокаина, через анестезированный участок кожи под ость спереди назад срезом к внутренней поверхности подвздошной кости. Вводя раствор новокаина, продвигают иглу кзади на глубину 12—14 см. Продвижению иглы должно предшествовать введение струи раствора новокаина; рука хирурга все время ощущает близость подвздошной кости. По указанной методике конец иглы оказывается во внутренней подвздошной ямке, куда вводят 0,25% раствор новокаина.

При одностороннем переломе вводят 400—500 мл раствора новокаина на стороне перелома, а при двустороннем — по 250—300 мл с каждой стороны. Для предупреждения вытекания новокаина из иглы при очередном наполнении шприца следует закрывать ее павильон стерильным шариком. Осложнения связаны с индивидуальной непереносимостью новокаина и выражаются в головокружении, усиленном потоотделении, учащении пульса, падении АД. В этих случаях блокаду следует прекратить и ввести больному 1—2 мл 10% раствора кофеина. Для профилактики подобного осложнения можно добавлять к раствору новокаина 1 мл 1% раствора эфедрина.

Загрудинная новокаиновая блокада показана как мера профилактики шока и борьбы с ним при повреждениях грудной клетки.

Техника. Положение больного лежа на спине, с валиком под лопатками и запрокинутой головой. Анестезируют кожу над серединой вырезки рукоятки грудины до ее внутреннего края. Затем изогнутую иглу длиной 15—18 см (изгиб открыт кпереди) проводят за рукоятку грудины, скользя по ее задней поверхности в строго сагиттальной плоскости, продвигая иглу книзу (вслед за струей раствора) до дуги аорты, которая ощущается как упругое пульсирующее образование. В этой позиции в пе-

реднее средостение вводят 50 мл подогретого до 30°С 0,5% раствора новокаина. Действие блокады распространяется на нервные сплетения дуги аорты, зону нервных сплетений бифуркации трахеи, верхнегрудной отдел обоих блуждающих нервов и ветви симпатических узлов, идущие к сердцу, а также высокочувствительные нервно-рецепторные аппараты перикарда и эпикарда. Загрудинная блокада может быть неэффективной, если раствор новокаина попадет не в средостение, а в плевральную полость, что возможно при отклонении иглы от средней линии грудины.

Блокада межреберная показана при переломах ребер (одиночных и множественных).

Техника. Больного укладывают на здоровый бок. Тщательной пальпацией определяют место наибольшей болезненности или крепитации отломков (специально вызывать ее не следует). Боль устраняет анестезия межреберных нервов, которую производят следующим образом: иглу со шприцем, наполненным 1% раствором новокаина, вкалывают в область поврежденного ребра у его нижнего края до кости. Здесь вводят 2 мл раствора новокаина, затем конец иглы смещают под нижний край ребра и далее осторожно продвигают иглу по задней поверхности ребра, куда вводят такую же порцию раствора. При множественных переломах ребер блокаду следует проводить соответственно каждому месту перелома.

Блокада места перелома. Анестезия кожи над местом закрытого перелома. Иглой пунктируют гематому, о чем свидетельствует поступление крови в шприц при отсасывании, и вводят 10—20 мл 1—2% раствора новокаина. Обезболивающий эффект можно продлить применением спирт-новокаиновой смеси, состоящей из 1 части спирта-ректификата и 9 частей раствора новокаина. Сначала вводят 9 мл 2% раствора новокаина, затем 1 мл 96° спирта.

Блокада вертебральная (по Шнеку) показана как мера профилактики шока при переломах тел позвонков. Протяженность и уровень зависят от места повреждения и количества поврежденных позвонков.

Техника. Положение больного на животе. Ориентир — болезненный и выступающий при пальпации остистый отросток поврежденного позвонка. Иглу вводят паравертебрально, отступя на 3—4 см в сторону от линии остистых отростков. При переломе грудных позвонков из-за косого положения остистых отростков иглу вкалывают на 2—3 см выше уровня выступающего остистого отростка. В поясничном отделе ввиду горизонтального направление остистых отростков место вкола располагается на уровне соответствующего остистого отростка. После

анестезии кожи иглу длиной 10—12 см вкалывают под углом 35° к горизонтали. По мере продвижения иглы в мягкие ткани вводят 0,25% раствор новокаина. На глубине от 5 до 8 см игла достигает поперечного отростка или ребра (в грудном отделе). Обойдя его по верхнему краю, иглу продвигают дальше, и на глубине 8—10 см она достигает тела позвонка. После появления из иглы раствора, окрашенного кровью, в гематому вводят 10—15 мл 1% раствора новокаина.

Блокада паравертебральная (в точках выхода корешков спинномозговых нервов) показана как мера борьбы с шоком и его профилактики при повреждениях груди. Сторона, уровень блокады, ее протяженность соответствуют локализации переломов ребер.

Техника. Положение больного на здоровом боку или животе (в зависимости от характера травмы). На 3 см кнаружи и несколько выше от остистого отростка грудного позвонка в направлении под острым углом кпереди и вверх до упора в поперечный отросток позвонка вводят иглу со шприцем, наполненным 0,25% раствором новокаина. Затем, слегка оттянув иглу, проводят ее под поперечным отростком на глубину 0,5 см и вводят 10 мл 1% раствора новокаина. Перед этим следует убедиться, что игла не находится в полости плевры или в кровеносном сосуде (поршень шприца потянуть слегка назад).

Обычно блокаду делают с одной или двух сторон на протяжении нескольких позвонков. Число блокированных корешков должно на 1—2 сегмента кверху и книзу превышать число сломанных ребер или перекрывать зону повреждения при травме мягкотканного аппарата.

Осложнения: повреждения иглой плевры, что выражается дополнительными болевыми ощущениями, кашлем. При этом следует извлечь иглу на 0,2—0,3 см.

Блокада паранефральная (поясничная) показана при шоке вследствие травмы органов брюшной полости или забрюшинного пространства; острой почечной недостаточности после тяжелых механических травм; постгемотрансфузионном шоке; спастических и атонических состояниях полых органов живота, обусловленных травмой; послеоперационном парезе кишечника; висцеральных болях, воспалительных инфильтратах в брюшной полости и других состояниях, не требующих срочных оперативных вмешательств; последствиях травм магистральных сосудов конечностей с трофическими нарушениями.

Техника. Больного укладывают на бок с валиком под поясницей. В точке, расположенной по биссектрисе реберно-диафрагмального угла, несколько кпереди от концов ложных ребер с помощью тонкой иглы делают «лимонную корочку». Через

нее в глубину тканей строго перпендикулярно поверхности кожи и по направлению к пупку проводится длинная игла (до 12 см), соединенная со шприцем, наполненным 0,25% раствором новокаина. По мере продвижения иглы в глубь тканей ей предпосылается струя раствора новокаина. При этом неоднократно проверяют поступление крови и обратное вытекание вводимого раствора. Кончик иглы, пройдя сквозь мышечный слой и задний листок почечной фасции, проникает в межфасциальное околопочечное пространство. Если из павильона иглы показывается кровь, то иглу следует слегка извлечь и немного изменить направление ее дальнейшего продвижения. На проникновение иглы в околопочечную клетчатку указывает прекращение обратного тока раствора из иглы при снятии шприца — «сухая игла». Кроме того, игла, находящаяся в околопочечном пространстве, колеблется в такт дыханию. В паранефрий вводят 60—80 мл 0,25% теплого раствора новокаина. В зависимости от показаний проводят блокаду с одной или обеих сторон.

Ошибки: введение новокаина в толщу поясничных мышц, о чем свидетельствует обратное вытекание раствора из иглы; прокол почки — в игле появляется кровь; прокол кишечника — выделение газа и кишечного содержимого из иглы.

Блокада плечевого сплетения (по Куленкампфу) показана как противошоковая мера при травме верхних конечностей, для устранения вывихов, репозиции переломов.

Техника. Больного укладывают на спину. Плечевое сплетение блокируют в том месте, где 3 его ствола, пройдя между лестничными мышцами, расположены на I ребре по наружному краю подключичной артерии. Иглу вкалывают сразу же над серединой ключицы по наружному краю пульсирующей подключичной артерии, на которую ставят палец левой руки. Если пульсация из-за обильной подкожной жировой ткани не определяется, то следует вкалывать иглу в том месте, где верхний край ключицы пересекается линией, являющейся продолжением наружной яремной вены. Из этой точки иглу вкалывают по направлению к остистому отростку II грудного позвонка и продвигают вглубь, пока не появится парестезия в кисти или игла не упрется в I ребро. По мере продвижения иглы все время вводится 0,25% раствор новокаина. Отодвинув иглу на 2—3 мм от кости и добившись парестезии, вводят 15—20 мл 2% раствора новокаина. Если удалось получить явную парестезию в кисти, то анестезия всей верхней конечности наступает через 5—10 мин.

Блокада пресакральная показана при повреждениях крестца, копчика. Перед ее выполнением следует опорожнить мочевой пузырь. Положение больного на спине или на боку с подтянутыми к животу бедрами. Отступив кзади на 1,5—2 см

от заднего прохода, через кожный желвак между копчиком и анальным отверстием вводят длинную иглу по направлению к верхушке копчика в ретроанальное, а затем и в ретроректальное пространство под контролем левого указательного пальца, введенного в просвет прямой кишки. По мере продвижения иглы необходимо все время дробными порциями предпосылать ей раствор новокаина. Когда игла достигнет вентральной поверхности крестца, вводят оставшуюся порцию новокаина. Всего на блокаду расходуют до 150 мл 0,25% раствора. Новокаин омывает копчиковое, крестцовое и надчревное нервные сплетения. Осложнение — прокол стенки прямой кишки.

Блокада седалищного нерва. Показана как мера профилактики шока и борьбы с ним при тяжелых повреждениях нижних конечностей.

Техника. Больного укладывают на живот. Ощупывают опознавательные точки — верхушку большого вертела и наружный край седалищной кости, из которых и проводят раствором йода две взаимно перпендикулярные линии (первую — горизонтально, вторую — вертикально). В месте их перекреста необходимо выполнить блокаду. Седалищный нерв выходит из малого таза через большое седалищное отверстие, где ложится между грушевидной мышцей и нижним краем большого седалищного отверстия. В этом месте на протяжении 1—1,5 см седалищный нерв лежит непосредственно на кости (седалищной ости). Здесь его положение довольно постоянно, а кость, на которой он лежит, является удобным ориентиром.

Иглу в точке перекреста линий вводят строго перпендикулярно до кости. Если на глубине 8—12 см (в зависимости от толщины жировой клетчатки) игла в кость не упирается, то ее следует слегка извлечь (на 1—2 см) и изменить направление по сагиттальной плоскости кверху, пока она не упрется в кость или у больного не появятся парестезии в подколенной или подошвенной областях. При этом иглу вытягивают обратно на 2—3 мм и вводят 20 мл 2% раствора новокаина. Анестезия наступает через 15—20 мин.

Футлярная блокада конечностей. Применяют в случаях шока при тяжелых травмах, ожогах, отморожениях, ознобления конечностей, при посттравматических воспалительных процессах, посттравматических сосудистых расстройствах, контрактурах, вяло гранулирующих ранах, язвах; при укусах ядовитыми змеями.

Техника. При футлярной блокаде плеча или бедра раствор новокаина подводят к кости путем инъекции в передний и задний мышечные футляры бедра и плеча. Иглу вкалывают на передней и задней поверхностях бедра или плеча в стороне от

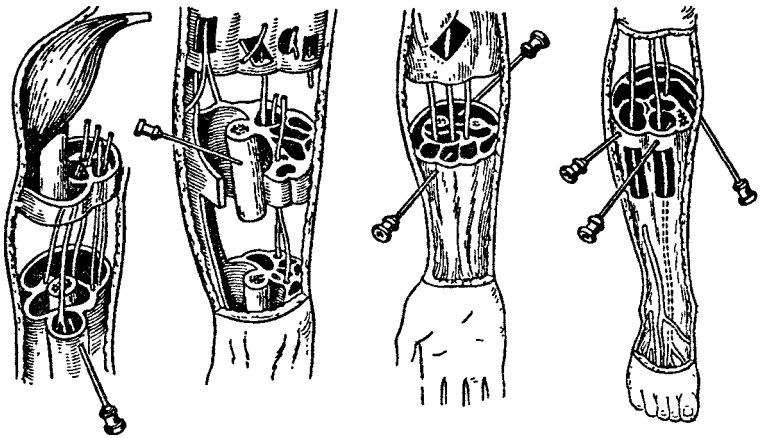


Рис. 9. Футлярные новокаиновые блокады конечностей.

крупных сосудов и нервов. На коже делают предварительно небольшой желвак раствором новокаина. Затем длинную иглу проводят через желвак до кости и медленно вливают всю порцию раствора новокаина по окружности конечности, направляя иглу веерообразно сначала с передней, затем с задней точек навстречу друг другу (рис. 9).

Обычно для блокады бедра достаточно 200 мл 0,25% раствора, голени— 120—150 мл, плеча— 100—150 мл, предплечья — 100—120 мл.

ВЫТЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОЕ — один из ведущих методов лечения повреждений органов опоры и движения и их последствий. С помощью постоянной тяги, действующей дозированно и постепенно, преодолевается ретракция мышц, что позволяет устранить смещение отломков костей, вывихи, контрактуры, деформации. Кроме того, постоянным вытяжением достигается удержание отломков, суставных концов костей и всего сегмента в необходимом положении. Постоянное вытяжение осуществляют с помощью различных материалов, инструментов, приспособлений, грузов. В зависимости от показаний при лечении повреждений органов опоры и движения применяют скелетное, манжетное и накожное вытяжение.

Скелетное вытяжение. Тягу непосредственно за кости чаще всего применяют при лечении переломов костей конечностей, реже — для лечения повреждений позвоночного столба, таза, грудной клетки. Пострадавший должен соблюдать заданный режим и активно участвовать в процессе лечения. Показания: закрытые и открытые диафизарные, около- и внутрисуставные

переломы и переломовывихи конечностей; подготовка больного к операции (остеосинтез, устранение застарелого вывиха, эндопротезирование и т. п.); переломы и переломовывихи шейного отдела позвоночного столба, переломы и переломовывихи таза, переломы ребер, грудины с образованием «реберных клапанов» и нарушением биомеханики дыхания.

Противопоказания: состояние после восстановительных операций на магистральных сосудах и нервах; переломы конечностей при повреждении спинного мозга; переломы со значительной зоной повреждения мышц; воспаление и нагноение в месте предполагаемого введения спицы; тяжелые сопутствующие заболевания, не поддающиеся комплексному лечению и угрожающие летальным исходом во время вытяжения или развитием угрожающих, жизни осложнений; расстройства психики, дебильность, эпилепсия. Относительные противопоказания к скелетному вытяжению — ранение по задней поверхности сегмента, тяжелые множественные, сочетанные повреждения. С особой осторожностью метод применяют у больных старческого возраста, когда длительное вынужденное положение в постели может привести к тромбоэмболическим осложнениям, развитию гипостатических пневмоний, пролежням.

Тяга при скелетном вытяжении конечностей осуществляется спицей из нержавеющей стали, проведенной через кость и укрепленной в скобе, или специальными клеммами различных конструкций, введенными в кость. При переломах и вывихах в шейном отделе позвоночника скелетное вытяжение осуществляют за череп (теменные бугры) с помощью специальных клемм или скоб, а также нитями за скуловые дуги. При переломах

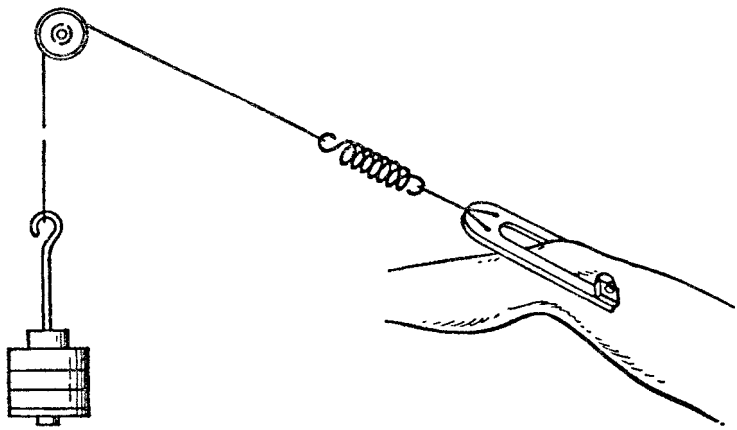


Рис. 10. Схема демпферированного скелетного вытяжения.

ребер и грудины для скелетной тяги применяют пулевые щипцы, шелковые нити, проволоку. Пулевыми щипцами через проколы кожи захватывают грудину поперечно, обычно на уровне 2-го межреберья; шелковую нить или проволоку проводят под ребро в месте наибольшего западения «клапана» через небольшой разрез. Стандартные системы скелетного вытяжения не лишены недостатков. Движения в постели, перестилание белья, туалет и даже кашель больного вызывают колебания силы вытяжения. Для уменьшения этих вредных влияний применяют постоянное демпфирование (гашение) колебаний при помощи стальной пружины, подшипников, лесы, вмонтированных в системы вытяжения (рис. 10).

Скелетная тяга при повреждениях конечностей. Спицы на нижней конечности вводят в большой вертел, область надмыщелков бедра, бугристость большеберцовой кости, надлодыжечную область голени, пяточную кость, на верхней конечности — в локтевой отросток, область надмыщелков плечевой кости, дистальные фаланги пальцев (рис. 11). При проведении спиц следует учитывать анатомические особенности данной зоны, топографию магистральных сосудов и нервных стволов, близость капсулы сустава, а также зоны роста костей. После определения места входа и выхода спицы с соблюдением асептики выполняют местную анестезию тканей с обеих сторон до надкостницы 10—15 мл 1% раствора новокаина. Спицу вводят с помощью ручной или электрической дрели перпендикулярно оси сегмента. Для уменьшения опасности прорезывания и профилактики «канальной инфекции» кожу перед введением спицы смещают противоположно направлению тяги. Места входа и выхода спицы из кожи необходимо изолировать стерильными салфетками, которые периодически меняют, смачивая спиртом. После проведения спицу натягивают в специальных дугах или скобах и прочно фиксируют в состоянии натяжения. Грузы соединяют со скобой или дугой (лучше капроновой лесой) и выводят через систему блоков за пределы кровати.

При проведении спицы через большой вертел больного лучше уложить на здоровый бок. Находят расположенную в задневерхнем отделе точку у основания большого вертела и вводят спицу под углом 135° к сагиттальной плоскости бедра. Косое расположение спицы и дуги предусматривают для того, чтобы дуга не соприкасалась с кроватью во время вытяжения. Для определения места введения спицы в области дистального метаэпифиза бедренной кости ориентируются по основанию надколенника, глубину определяют соответственно границе передней и средней трети всей толщи мыщелков бедра через наиболее выстоящие их точки; у детей во избежание поврежде-

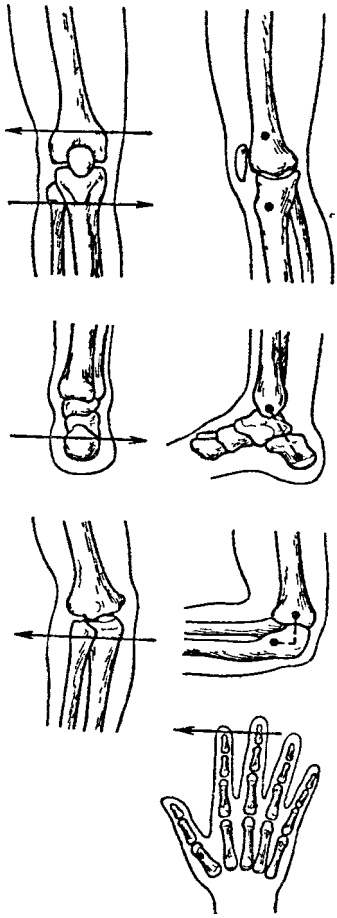


Рис. 11. Места и направление введения спиц для скелетного вытяжения на верхней и нижней конечностях

ния эпифизарного хряща (зоны роста) спицу вводят на 1,5—2 см проксимальное, чем у взрослых. В бугристость болыпеберцовой кости спицу вводят соответственно ее основанию. Над лодыжками спицу проводят через большеберцовую кость, перпендикулярно длинной оси голени, на 1—1,5 см проксимальнее медиальной лодыжки и на 2—2,5 см проксимальнее латеральной лодыжки Чтобы уточнить проекцию введения спицы в пяточную кость, следует провести одну линию параллельно длинной оси малоберцовой кости, отступя в дорсальном направлении от заднего края латеральной лодыжки на 1 см, вторую линию — перпендикулярно первой на 1—1,5 см дистальнее нижнего края латеральной лодыжки. В точку пересечения указанных линий вводят спицу (она соответствует центру пяточной кости). Точку для введения спицы в области локтевого отростка находят при сгибании предплечья под прямым углом в локтевом суставе, отступя на 2,5—3 см дистальнее от вершины локтевого отростка и на 1,5—2 см в велярном направлении от гребня локтевой кости Спицу вводят, оттеснив мягкие ткани перпендикулярно продольной оси предплечья. В плечевую кость спицу проводят на 0,5—1 см проксимальнее ее надмыщелков, перпендикулярно длинной оси плеча.

Скелетная тяга за кости черепа. В асептических условиях, под местной анестезией (по 5—10 мл 1% раствора новокаина с обеих сторон) через разрезы кожи (до 1 — 1,5 см) в области теменных бугров сверлом с ограничителем наносят фрезевые отверстия глубиной 4 мм, у детей — 3 мм. Острые иглы клемм вводят в отверстия с тем расчетом, чтобы, проникнув через наружную костную пла-

стинку, они погрузились в губчатую костную ткань. При правильной технике (соответствие отверстий клеммам), рациональном подборе грузов возможно вытяжение не менее 10 нед с периодическим изменением положения больного для профилактики пролежней.

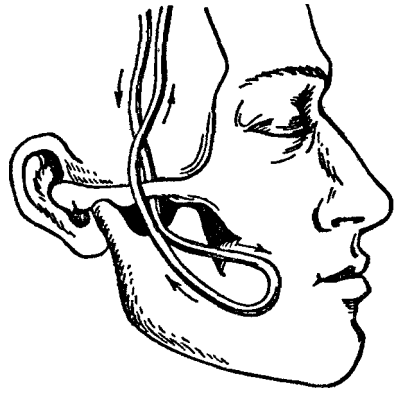


Рис. 12. Скелетное вытяжение за скуловые дуги (схема).

Для скелетного вытяжения за скуловые дуги под местной анестезией (5—10 мл 0,5—1% раствора новокаина) с соблюдением асептики через середину верхнего края скуловой кости толстой крутой иглой проводят прочную капроновую нить (рис. 12). Концы нити натягивают, ее петля погружается в подкожную клетчатку, охватывая дугу скуловой кости. Таким же способом проводят нить с другой стороны. На нити с обеих сторон нанизывают пропитанные спиртом шарики. Нити перекидывают через прикроватный блок или укрепляют в винтовом устройстве операционного стола так, чтобы они отстояли от кожных покровов лица и головы.

Скелетная тяга'— только одно звено в системе постоянного скелетного вытяжения. В эту систему входят правильная укладка больного и поврежденного органа, точное направление тяг и их рациональная нагрузка, сочетание скелетной и клеевой тяги на других сегментах поврежденной конечности, применение дополнительных вправляющих и фиксирующих петель (приспособлений), противовытяжение.

Вытяжение при повреждениях конечностей, позвоночного столба, таза, грудной клетки осуществляют на жесткой кровати; можно под матрац на обычную кровать положить деревянный щит. Поврежденную верхнюю конечность помещают на отводящей шине, а при строгом постельном режиме используют различные рамы, блоки и другие специальные прикроватные приспособления. Эффективна система постоянного вытяжения на постели, разработанная Харьковским НИИ ортопедии и травматологии им. М. И. Ситенко; эта система или ее элементы являются методом выбора у пострадавших с множественными, сочетанными повреждениями, когда наложение отводящих шин, аппаратов на грудную клетку противопоказано (см. *Пере-*

ломы конечностей. Перелом плеча надмыщелковый). Нижнюю конечность для длительного вытяжения помещают в различные аппараты и шины (Брауна, Белера, Ситенко, Шулутко, Богданова, ЦИТО и др.; надкроватные рамы, жесткие ортопедические подушки). Важным моментом является правильное натяжение гамачка на шине. При слабом натяжении возникают деформации с «провисанием» отломков под углом, открытым кпереди (вверх), а при чрезмерно тугом — с углом, открытым кзади.

Чтобы придать нужное положение конечности на шине, аппарате и устранить напряжение мышц неповрежденного сегмента, скелетную тягу сочетают с клеевой или манжетной на другчх сегментах поврежденной конечности. Клеевая и манжетная тяга, способствуя расслаблению мышц всей поврежденной конгчьости, направлена на профилактику контрактур суставов в результате длительного вынужденного положения конечности. Так, для профилактики пассивной установки стопы в положении подошвенного сгибания, приводящей к развитию стойкой контрактуры («конская стопа»), при постоянном вытяжении нижней конечности стопу следует подвешивать на специальной петле — «подстопниг.е», сшитой индивидуально для каждого Сольного. Тягой 0,25—0,5 кг за эту петлю стопа удерживается в функционально выгодном положении под углом 90—95°.

При переломах диафкза костей, преимущественно на уровне средней трети, конечности придают среднефизиологическое пли близкое к нему положение, при котором достигается максимальное расслабление и физиологическое равновесие между мышцами-антагонистами. Среднефизиологическое положение для руки: отведение от туловиша ьо фронтальной плоскости 60°, вперед 30°, сгибание в локтевом суставе 90°, среднее между пронацией и супинацией потожение предплечья; тыльное сги-

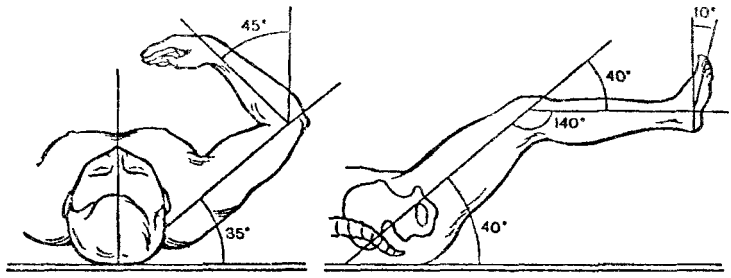


Рис. 13. Среднее физиологическое положение для верхней и нижней конечностей.

бание кисти 30° (угол 150°); пальцы кисти в положении «на мячике», полусогнуты примерно до 120° во всех суставах. При переломе нижней конечности тазобедренный сустав согнут под углом 140% коленный — 150°, голеностопный — 90° (рис. 13).

При переломах на уровне дистальной или проксимальной трети диафиза и особенно в метаэпифизарных зонах, когда относительно короткий отломок действием односуставных мышц резко смещается, приходится отклоняться от среднефизиологического положения, чтобы поставить периферический сегмент в состояние или крайнего отведения, или резкого сгибания и даже разгибания.

Больных с компрессионными переломами тел позвонков укладывают на наклонной плоскости. При флексионном переломе в межлопаточную область, под спину до основания шеи подкладывают валик (тягу направляют по оси позвоночного столба и книзу). При экстензионном переломе голову больного поднимают, подкладывая валик необходимой высоты (тягу соответственно направляют по оси и кверху).

Больной со скелетным вытяжением не должен испытывать неудобств, грузы не должны стягивать его к ножному концу кровати или в сторону при вытяжении за конечности. В системе постоянного вытяжения обязательно предусматривают «противовытяжение». При применении небольших грузов (до 3—4 кг) противовытяжение обеспечивается трением тела больного о постель, упором здоровой ноги в специальное приспособление в ножном конце кровати (можно использовать простой деревянный ящик), фиксацией туловища больного различными матерчатыми петлями с ватно-марлевыми подкладками, спицами, лифчиками (у детей), упором подмышечной впадины в металлические штанги (также с ватно-марлевыми прокладками) и т. д. При применении относительно больших грузов поднимают ножной конец кровати на 30—40 см.

Ежедневно проверяют правильность укладки больного и положение поврежденной конечности на шине, натяжение гамаков, совпадение углов шины с заданными углами сгибания или отведения сегментов конечностей, совпадение оси конечности, позвоночного столба с направлением тяги; сравнивают длину поврежденных и здоровых сегментов конечностей. Положение поврежденного органа и состояние системы вытяжения должен контролировать и сам пострадавший.

В лечении переломов костей методом скелетного вытяжения различают две фазы — репозиционную и ретенционную. Длительность репозиционной фазы от нескольких часов до 3—4 сут (в отдельных случаях до 1 нед). Скелетная тяга позволяет устранить смещения по длине, восстановить ось сегмента. Наиболь-

шее распространение получила репозиция возрастающим грузом, обеспечивающая расслабление и растяжение мышц и сопоставление отломков.

У стариков и лиц с дряблой мускулатурой, повреждениями мышечной ткани (при открытых переломах) ретракция мышц ослаблена и для ее преодоления необходимы гораздо меньшие усилия. При сильно развитой мышечной системе конечностей груз необходимо увеличивать, но не допускать перерастяжения отломков (табл. 4). Особое значение образование диастаза приобретает при поперечной линии излома, поскольку диастаз может стать причиной замедленной консолидации. Однако неровности излома (зубцы, выступы, выколы кортикального слоя, мелкие отломки) иногда не позволяют устранить смещение без некоторого перерастяжения фрагментов. В подобных ситуациях создают кратковременное перерастяжение и одновременно накладывают боковые или фронтальные вправляющие петли, давящие пелоты, проводят спицы с упорами и т. п. Ежедневно пальпаторно, путем измерения длины поврежденного сегмента контролируют положение отломков. На 2—4-е сутки после поступления больного выполняют контрольную рентгенографию в палате. После сопоставления отломков в течение 2—3 дней груз постепенно уменьшают (на 1—2 кг).

Таблица 4. **Приблизительные величины грузов для скелетного вытяжения при свежих переломах у взрослых**

Перелом	Груз,кг		
	начальный	максимальный	конечный
Бедро	5—6	8—10	3,5—4,5
Голень	3— \	5—7	2,5—3
Плечо	2,5—3	4—6	2—2,5

Ретенционная фаза (удержания) *длится* от момента сопоставления до появления первичной спайки между фрагментами (от 2 до 4 нед) в зависимости от возраста больного, характера повреждения и других факторов. Следует избегать как перерастяжения, так и рецидива смещения костных фрагментов. Сохраняющееся сопоставление отломков, кроме клинических данных, должно быть подтверждено рентгенологическим исследованием. К концу ретенционной фазы силу вытяжения (груз) постепенно уменьшают.

Сроки и особенности вытяжения зависят от локализации и характера перелома, возраста пострадавшего (см. *Переломы костей конечностей)*. Всю систему скелетного вытяжения (основную тягу, боковые вправляющие петли, пелоты, спицы с упора-

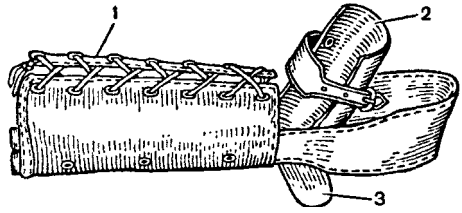


Рис. 14. Манжета-лонгета для вытяжения.
1 — стандартная манжета;
2 — полиэтиленовая лонгета;
3 — деротационная пластина.

ми и т. п.) обычно оставляют до сращения отломков. Клинически это выражается отсутствием подвижности в месте перелома, больной может безболезненно поднять поврежденную конечность. Рентгенологически определяется начало обызвествления мозоли. Скелетное вытяжение заменяют клеевым или, не прекращая тяги, конечность фиксируют гипсовой повязкой, а спицу удаляют.

При лечении переломов костей конечностей методом скелетного вытяжения широко применяют ЛФК, массаж, различные физиотерапевтические средства (см. *Кинезотерапия, Физиотерапия при травмах).*

Ошибки и осложнения. Нарушение асептики при проведении спицы или клеммы; неправильный выбор места введения спицы (проникновение спицы в сустав, повреждение сосудов, затруднения при репозиции); неправильный выбор грузов; неправильное положение конечности во время вытяжения; неправильное направление тяги; несвоевременная замена скелетного вытяжения гипсовой повязкой (повторное смещение отломков); перелом спицы, прорезывание ею поротичной кости; тромбоэмболические осложнения, гипостатические пневмонии, обусловленные длительным нефизиологическим положением в постели, гиподинамией и гипокинезией.

Манжетное вытяжение. Применяют стандартные манжеты со шнуровкой, преимущественно для вытяжения нижней конечности, тогда, когда требуется небольшое растягивающее усилие (дисциплинирующее вытяжение). Для удержания стопы под прямым углом к голени и предупреждения ротационных смещений применяют манжету-лонгету [Чернов А. П., 1976]. Приспособление (рис. 14) состоит из стандартной манжеты, полиэтиленовой лонгеты и деротационной пластины. К лонгете фиксируют манжету из прочной ткани, деротационную пластину и ремень для фиксации стопы.

Накожное (клеевое) вытяжение. Применяют полосы липкого пластыря, клей различного состава (клеол и цинк-желатиновая паста), матерчатые бинты разной ширины. Как самостоятельный метод лечения имеет ограниченные показания, поскольку допускает применение грузов не больше 2—3 кг, вызывает раздражение кожи. Накожное вытяжение применяют при лечении вко-

леченных переломов и переломов без смещения отломков, когда необходимо только удержание сегмента конечности в правильном положении; для лечения некоторых переломов плеча; после устранения вывихов, артропластики, ампутации конечностей; в сочетании со скелетным вытяжением и после снятия скелетного вытяжения на относительно короткое время. Кроме того, накожное вытяжение применяют при лечении переломов бедра у детей моложе 3 лет.

Для вытяжения полосы обычного липкого пластыря приклеивают на наружную и внутреннюю поверхности сегмента, на проксимальном, диетачьном и среднем уровнях продольные полсгы закретяют циркулярными турами липкого пластыря. При этом избегают образования перетяжек, складок, сдавления конечности, особенно в местах костных выступов. На концах продельных полос крепят фанерные дощечки с отверстиями в центре или па.ю':кн-распорки К тем и другим прикр^п~л-от 1ин$_{у}$ры для тяги Матерчатые бинты располагают аналогично и крепят к коже сегмента с помощью клея.

Методика клеевого вертикального вытяжения у ребенка: наружную и внутреннюю поверхности бедра и голени покрывают разогрею"! на водяной баке цинк-желатинозой пастой (окиси цинка 100 г, желатина 200 г, дистилчироваччсй воды ЗСО мл, гтицеринз 400 мл). На пасту накладывают широкие мл-

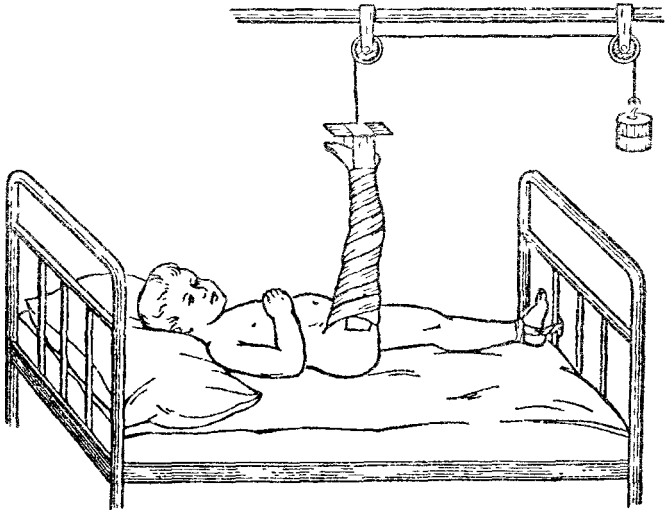


Рис. 15. Вертикальное клеевое вытяжение при переломе бедра у ребенка

терчатые бинты. Бинт ведут от вершины большого вертела по наружной поверхности бедра и голени через подошвенную поверхность стопы, где оставляют петлю для прикрепления груза, и далее по внутренней поверхности голени и бедра до паховой складки.

Бинт укрепляют поперечно циркулярными турами, но не туго во избежание отека. В петлю бинта со стороны подошвы вставляют фанерную дощечку размером 6х4 см с отверстием в центре, через которое проводится шнур для груза. После этого ребенка укладывают на спину; конечности придают вертикальное положение. Шнур с грузом перебрасывают через блок, фиксированный на дуге или раме над постелью больного. Груз с помощью второго блока целесообразно вывести за пределы кровати. Груз подбирают с таким расчетом, чтобы таз больного с поврежденной стороны был приподнят на 2—3 см над плоскостью кровати. Здоровую ногу ребенка необходимо фиксировать с помощью петли к спинке ножного конца кровати (рис. 15). Продолжительность вытяжения в среднем 10—15 дней.

ГИПСОВАЯ ПОВЯЗКА широко и успешно применяется в травматологической практике. Медицинский гипс должен быть сухим, белым, мягким, без комков, быстро отвердевающим и прочным. Для гипсовой повязки необходимы 2 весовые части гипса и 1 часть воды. С теплой водой (до 40°С) гипс отвердевает быстрее. Для ускоренного отвердевания в воду добавляют квасцы (20 г на 10 л воды) или поваренную соль (не более 4%), Если гипс хороший, то кашица консистенции жидкой сметаны размазывается тонким слоем на стекле; затвердевает через 5—6 мин, при надавливании пальцем затвердевшая масса не деформируется и не крошится, на поверхности не выступает влага. Правильно изготовленное изделие из гипса затвердевает через 5—6 мин, не крошится. Отсыревший гипс следует просушить на железном листе при температуре не выше 120°С. После этого еще теплый гипс не должен выделять влагу (зеркало, помещенное над гипсом, не запотевает). Гипс перед употреблением следует просеивать через мелкое сито.

Для гипсования выделяют специальную комнату, оборудованную умывальником с теплой водой и специальным сливом для воды, смешанной с гипсом. Необходимы шкаф для хранения гипса и заранее заготовленных бинтов и лонгет, стол для укладки больного (лучше специальный ортопедический), различные подставки, несколько эмалированных тазов и специальные инструменты для обработки и снятия гипсовых повязок, ножницы для разрезания мягких и гипсовых повязок, гипсорасширитель, щипцы для отгибания краев повязки, различные пилы и ножи. Гипсовые бинты готовят из белой марли, длина бинта не должна превышать 3 м (более длинный бинт плохо промокает и неудобен в работе). Кроме бинтов, следует заранее приготовить

лонгеты из 6—8 слоев марли длиной от 60 см до 1 м. В отдельных случаях готовят индивидуальные лонгеты. Торакобрахиальная гипсовая повязка — толщина 7—9 слоев, 10 м стандартной марли (5,2 кг гипса); кокситная повязка— толщина 8—10 слоев, 12 м марли (7 кг гипса); повязка на голень циркулярная — 7—9 слоев, 4 м марли (3 кг гипса), лонгетная — 6—8 слоев, 2,5 м марли (1,5 кг гипса); повязка на предплечье— 6—8 слоев, 2,5 м марли (1,5 кг гипса). Для замачивания гипсовый бинт берут двумя руками и погружают в таз с водой. Когда бинт полностью промокнет (перестают выделяться пузырьки газа), его отжимают с обоих концов так, чтобы не вытекал гипс. Не следует выкручивать бинт.

Основные правила наложения. 1. Гипсуемую часть тела удерживают всей ладонью неподвижно в положении, удобном для наложения повязки. Травматолог и его помощники должны работать согласованно. Травматолог сопоставляет отломки и не всегда участвует в наложении повязки. Накладывающий гипсовую повязку помощник должен учитывать положение рук врача, фиксирующего отломки. Фиксация костных фрагментов руками прекращается лишь тогда, когда эту роль начнет выполнять окрепшая гипсовая повязка. 2. Каждым ходом гипсового бинта перекрывают $^{2}/_{3}$ предыдущего тура, бинтуя от периферии к центру. Бинт не следует перегибать, его необходимо подрезать и затем расправить с противоположной стороны. Каждый последующий тур бинта не должен быть туже предыдущего. 3. Слои бинта тщательно разглаживают и моделируют в соответствии с контурами бинтуемой части тела, особенно тщательно моделируют костные выступы (лодыжки, область надколенника, гребни подвздошных костей, углы лопаток, область остистых отростков, надмыщелки плеча и т. п.). 4. Пальцы верхней и нижней конечностей оставляют открытыми для наблюдения. 5. Повязка должна плотно прилегать к бинтуемой части тела и в то же время не сдавливать ее, обеспечивая нормальные кровообращение и иннервацию. 6. Повязка должна быть изящной, гладкой, с хорошо заделанными краями, что облегчает ее сохранность в течение многих недель. 7. На гипсовой повязке обозначают схему повреждения кости, день травмы, день наложения, предполагаемый день снятия, фамилию врача, накладывающего повязку. 8. После наложения повязки больного укладывают на непрогибающуюся, не очень жесткую кровать. Чтобы повязка не вызывала никаких болезненных ощущений, пострадавшего следует уложить в постели так же, как и во время наложения гипсовой повязки.

Виды повязок. Различают бесподкладочные и подкладочные гипсовые повязки. Для подкладки употребляют тонкие пласты ваты (иногда стерильной), трикотажный (чулочный) бинт. Гипсовая повязка без подкладки, благодаря плотному об-

леганию конечности, обеспечивает хорошую иммобилизацию отломков костей, однако она может вызвать пролежни. Гипсовую повязку без подкладки применяют при лечении открытых переломов, а также в послеоперационном периоде в связи с тем, что она лучше впитывает раневое отделяемое, чем подкладочная. Для бесподкладочной повязки непосредственно на тело накладывают продольные лонгеты, которые затем укрепляют циркулярными ходами гипсового бинта. Складки, возникающие при изменении хода бинта, необходимо укладывать на лонгету, а не на кожу. Подкладочные повязки чаще используют при лечении больных с ортопедическими заболеваниями (лонгетные, циркулярные, лонгетно-циркулярные повязки, в том числе глухие, окончатые и мостовидные).

После придания сегментам конечности необходимого положения и их фиксации лонгету хорошо моделируют, а затем укрепляют марлевым бинтом. Лонгета должна охватывать не менее $^{2}/_{3}$ окружности конечности. Она может быть постоянной и съемной. Применение съемной лонгеты целесообразно после снятия циркулярной гипсовой повязки для обеспечения покоя поврежденной конечности, особенно ночью, с целью профилактики повторной травмы при неокрепшей костной мозоли, нейродистрофических расстройств (отеки, цианоз и т. д.)

Разновидностями лонгетных повязок являются У-образная, кольцеобразная гипсовые повязки (Волковича, Дельбе, Харьковского НИИТО). Их применяют преимущественно при переломах голени в нижней трети и переломах лодыжек. Для наложения У-образной повязки заготавливают 6- или 8-слойную лонгету шириной 8—10 см. Длина лонгеты обычно соответствует расстоянию от внутренней до наружной поверхности коленного сустава (на уровне суставной щели) через стопу. Повязку накладывают непосредственно на кожу. Лонгету укладывают по внутренней поверхности голени, огибая пяточную область, и продолжают по наружной поверхности голени. Лон-

Рис. 16. Окончатая гипсовая повязка.

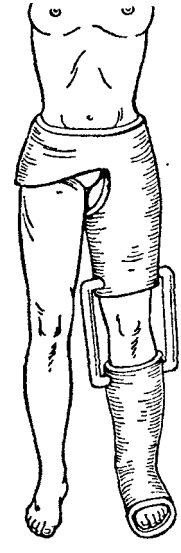


Рис. 17. Мостовидная гипсовая повязка.

гету укрепляют марлевым бинтом. После подсыхания лонгеты снимают марлевый бинт и укрепляют ее 3 гипсовыми кольцами: в области голеностопного сустава, в верхней трети голени (под коленным суставом) и на середине между верхним и нижним кольцами. Такая повязка надежно фиксирует отломки кости, не ограничивает движений в коленном и голеностопном суставах.

Обычная циркулярная повязка, в которой острым ножом вырезают окно, носит название окончатой повязки (рис. 16).

При ранении по всей окружности конечности накладывается мостовидиая повязка. К циркулярной гипсовой повязке пригипсовывают 2—3 металлические дуги. Они перекидываются в виде моста над местом, которое необходимо освободить от гипса для перевязок или других манипуляций (рис. 17).

Гипсовая повязка при повреждениях позвоночника (корсет). В зависимости от уровня поражения позвонков изготовляют корсет различной величины (рис. 18). При переломах шейного отдела позвоночника он должен фиксировать голову, шею, пояс верхних конечностей, грудную клетку; верхнегрудного — подбородок, шею, затылок, грудную клетку, живот, таз; нижнегрудного и поясничного — грудную клетку, живот и таз. Корсет накладывают при максимальном растяжении позвоночного столба. Больному придают нужное положение, туловище покрывают тонким пластом ваты. Особенно хорошо следует защитить костные выступы (гребни подвздошных костей,

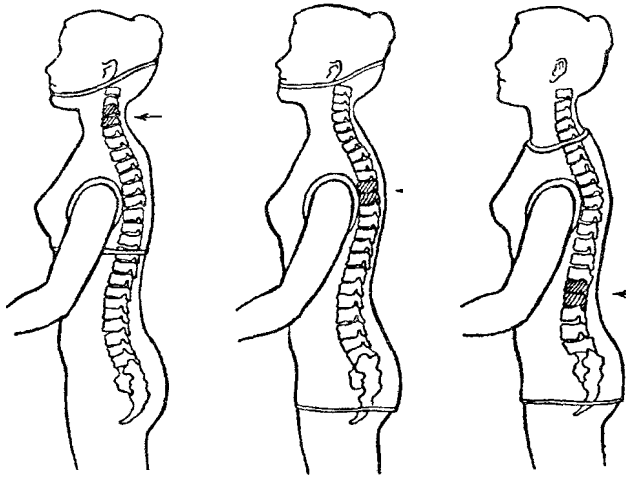


Рис. 18. Схема фиксации позвоночника гипсовым корсетом в зависимости от локализации очага поражения.

остистые отростки позвонков, выступы лопаток, ключицы). Поверх слоя ваты корсет покрывают циркулярными турами гипсовых бинтов. Начинают бинтование снизу вверх, оно тугое в области таза и талии и несколько свободнее на груди. После наложения достаточного числа туров бинта (8—12 слоев) делают дополнительное моделирование, особенно на тазовых костях, талии и нижней части груди, так как при опускании рук грудная клетка, расширяясь, должна опереться на корсет, а он в СБОЮ очередь — на подвздошные кости таза. Таким образом достигается разгрузка позвоночника. Кроме этого, корсет обеспечивает реклинацию и фиксирует достигнутое положение.

Торакобрахиальную повязку вначале накладывают на туловище по типу корсета, затем приступают к фиксации конечности, для чего используют длинные лонгеты. Одну лонгету укладывают по всей поверхности руки, через подмышечную впадину с переходом на корсет, доугую по задьгнарулной гсзерлкости. Эта лонгета должна покрывать всю руку, перекрывать течевой сустав и заканчиваться на корсете. Затем обе лонгеты фиксируют круговыми гипсовыми бинтами. Дополнительно лонгетами укрепляют область плечевого сустава. Края повязки обрезают так, чтобы она не мешала больному садиться и ье сграннчизгга движений здоровой рукой (рис. 19). Края повязки несводимо тщатечьно отмоделирова^ь.

Повязк;< при повреждениях локтевого суетаьа, предплечья и кисти. В з.-.зисимости от характера и

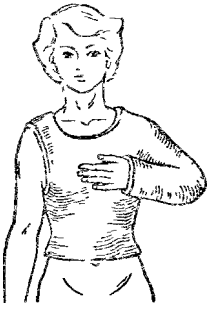


Рис. 19. Торакобрахигльиая гипсовая повязка.

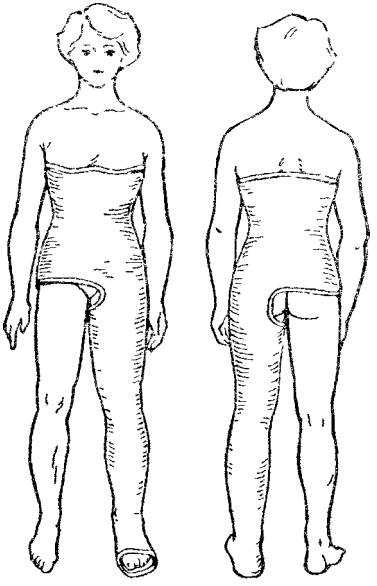


Рис. 20. Тазобедренная гипсовая **повязка.**

уровня повреждения накладывают лонгетные, лонгетно-циркулярные или циркулярные повязки. При повреждениях локтевого сустава повязка охватывает область от верхней трети плеча до головок пястных костей; при повреждениях предплечья — от верхней или средней трети плеча до основания пальцев; при повреждениях кисти — от верхней или средней трети предплечья до кончиков пальцев. Положение сегментов верхней конечности и пальцев зависит от особенностей повреждения. Верхние и нижние края повязки должны быть хорошо отмоделированы.

Тазобедренную (кокситная) повязку накладывают на ортопедическом столе (можно пользоваться тазодержателем и подставками для ног; под спину больного подкладывают различные приспособления). Нижнюю часть туловища обертывают ватно-марлевой подкладкой, небольшие ватные подушечки подкладывают на крестец, гребешки подвздошных костей, коленный и голеностопный суставы. На грудь и верхнюю часть живота (для создания некоторого пространства) кладут плоскую клеенчатую подушку. Повязку начинают с укладывания 2 или 3 гипсовых лонгет вокруг таза и живота, которые фиксируют гипсовыми бинтами. Затем накладывают 2 метровые лонгеты по задней и наружной поверхностям, от пояса нижних конечностей до нижней трети голени. Их тоже фиксируют циркулярными гипсовыми бинтами. Двумя-тремя взаимно перпендикулярными лонгетами укрепляют тазобедренный сустав. Коленный сустав укрепляют двумя боковыми лонгетами от средней трети бедра до средней трети голени и фиксируют циркулярными турами бинта. Последнюю лонгету кладут на заднюю поверхность голени и стопы от кончиков пальцев до ягодичной складки. Всю повязку дополнительно укрепляют циркулярными турами бинта. Для предупреждения пролежней в области крестца и ягодиц важно правильно обрезать кокситную повязку. Свободной оставляют область наружных половых органов и межъягодичной складки (рис. 20). При обрезании и моделировании повязки в этих участках не следует излишне освобождать ягодичные области и тем более крестец, в противном случае край повязки, как правило, вызывает образование пролежня.

Гипсовая повязка при повреждениях голени и стопы. При переломах костей голени повязка должна фиксировать коленный сустав, голень и стопу, при переломах костей стопы — стопу, голеностопный сустав и голень до верхней трети. Повязкой такой же длины фиксируют лодыжечные переломы. Циркулярную повязку удобно накладывать, используя лонгету по задней поверхности ноги. Лонгету необходимо хорошо отмоделировать в области лодыжек, пяточного сухожилия, стопы, мыщелков бедра и голени и затем укрепить круговыми бинтами. Длина повязки на бедре зависит от уровня перелома голени (рис. 21).

Особенности наложения гипсовых повязок у детей. Ребенку гипсовую повязку лучше накладывать на ватно-марлевую подстилку. При переломах костей голени, предплечья и в области локтевого сустава не следует сразу накладывать циркулярную гипсовую повязку. Циркулярные гипсовые повязки у детей на верхних конечностях могут привести к ишемической контрактуре кисти. Лонгету на верхнюю конечность следует накладывать по задней и боковым поверхностям, оставляя свободной внутреннюю поверхность плеча и ладонную поверхность предплечья в проекции крупных Сосудистых и нервных стволов. Ее фиксируют круговыми турами мягкого бинта без малейшего натяжения, поскольку перетяжки бинта вызывают боли и отек дистальных отделов конечности. Тазобедренная гипсовая повязка у детей также имеет некоторые особенности. Костные выступы у ребенка выражены меньше, нога имеет форму конуса с достаточно развитой жировой клетчаткой, поэтому повязку надо моделировать особенно тщательно.

При переломах костей голени у детей дошкольного возраста после репозиции отломков также накладывают лонгетную повязку (лонгета должна охватывать $^{2}/_{3}$ окружности конечности). У

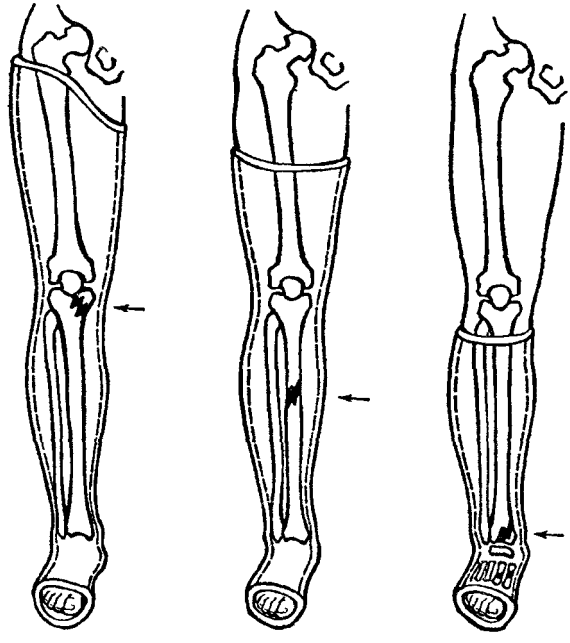


Рис. 21. Гипсовая повязка при переломах костей голени и стопы в зависимости от уровня перелома.

очень подвижных детей после спадения отека тканей (спустя 2—3 дня) лонгету необходимо укрепить круговыми турами гипсового бинта или сменить лонгетную повязку на новую. Детям 12—14 лет с более выраженной мускулатурой при переломах голени следует накладывать циркулярную гипсовую повязку. После наложения любой, особенно циркулярной, гипсовой повязки необходимо тщательное наблюдение первые 2—3 сут, так как отек может вызвать сдавление конечности вплоть до ишемической контрактуры, параличей и гангрены.

При симптомах сдавления следует разрезать повязку вдоль по передней поверхности и слегка отогнуть ее. Последующий контроль за состоянием больного и поврежденной конечности в гипсовой повязке должен быть непрерывным и тщательным. Слишком тугую повязку рассекают по всей длине, а слишком свободную меняют во избежание вторичного смещения отломков.

Ошибки при применении гипсовой повязки: слишком короткая повязка, не обеспечивающая фиксацию отломков костей; плохое моделирование повязки; слишком тесная повязка; преждевременная (до образования прочной костной спайки) смена повязки; отсутствие рентгеновского контроля после наложения повязки или нарушения иммобилизации.

ОПЕРАЦИИ НА КОСТЯХ И СУСТАВАХ КОНЕЧНОСТЕЙ. Ампутация. Хирургическое вмешательство, заключающееся в отсечении конечности или ее периферической части с пересечением костей. Усечение конечности на уровне сустава называют вычленением, или экзартикуляцией. Вопрос об ампутации конечности решает консилиум с участием не менее двух специалистов.

Показания: 1) отрыв конечности; 2) размозжение конечности с повреждением магистральных сосудов и нервов; 3) гангрена конечности различного происхождения; 4) прогрессирующая гнойная инфекция конечности, угрожающая жизни больного и не поддающаяся излечению хирургическими и консервативными методами; 5) глубокие обширные циркулярные ожоги конечности, отморожения III—IV степеней, тяжелые посттравматические деформации с трофическими расстройствами, специфические и неспецифические длительные воспалительные процессы, не поддающиеся консервативному и оперативному лечению и угрожающие амилоидозом внутренних органов.

Ампутацию выполняют по первичным и вторичным показаниям. Первичные показания выявляются при хирургической помощи и требуют незамедлительного отсечения поврежденной конечности. Ампутация по вторичным показаниям в связи с осложнениями повреждения обусловлена угрозой для жизни пострадавшего. Повторные ампутации выполняют тогда, когда первая не достигла цели.

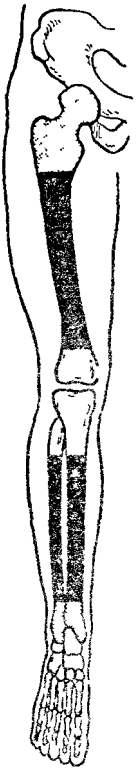


Рис. 22. Схема ростковых зон нижней конечности, имеющих значение для уровня ампутаций у детей (светлым обозначена зона первоочередного значения для роста, точками — зона менее активного роста, черным — зона небольшого значения для роста)

При тяжелых расстройствах гемодинамики и дыхания (см. *Шок травматический. Кровопотеря острая)* необходимо стойкое восстановление этих функций до безопасного уровня до ампутации. В подобных ситуациях ампутация конечности (строго до уцелевших тканей) под совершенным обезболиванием на фоне адекватной инфузионной терапии является противошоковой мерой, прерывающей поступление в организм продуктов распада травмированных и ишемизированных тканей и патологическую импульсацию из очага поражения. При сочетанных повреждениях (см. *Множественные и сочетанные повреждения)* сроки в'лешательства зависят от доминирующего повреждения. Ампутацию конечности приходится отложить. Осуществляют временный гемостаз, новокзиновые блокады выше места повреждения. Только устранив непосредственную опасность для жизни пострадавшего, врач может приступить к оперативному вмешательству.

Уровни ампутаций с учетом протезирования определяются местом и тяжестью травмы, опасностью раневой инфекции и зависят от условии, в которых выполняется операция. По рентгеновским снимкам выявляют характер и протяженность повреждений костей. При тяжелых механических травмах конечностей на фоне шока и кровопотери вмешательство выполняют по типу первичной хирургической обработки, т. е. ампутацию производят через рану (см. *Первичная хирургическая обработка),* по возможности выкраивая кожно-фасциальные лоскуты. Одновременно удаляют размятые участки мышц, а кость опиливают на уровне раны. При повреждении непосредственно около сустава, крайне тяжелых нарушениях функций организма менее травматична экзартикуляция (кроме тазобедренного и плечевого суставов). Не следует пересекать конечность на более проксимальных неповрежденных уровнях, помня о возможности повторного реконструктивного вмешательства, направленного на создание функциональной культи.

Выполняя ампутации у детей, следует учитывать расположение ростковых зон костей для последующего функционального протезирования (рис. 22). Показания к экзартикуляцин в голеностопном и коленном суставах у детей шире, чем у взрос-

лых. Культи у детей до 14 лет после этих вычленений меньше отстают в росте и в функциональном отношении более выносливы по сравнению с диафизарными культями.

Результаты протезирования во многом определяются не только длиной культи, но и состоянием окружающих кость мягких тканей (особенно мышц), амплитудой движений в проксимальном от культи суставе и др. Атипичное расположение рубцов на культе при выкраивании лоскутов в здоровых тканях, а также после различных пластических приемов почти не влияет на прогноз протезирования. Так, при протезировании нижних конечностей с жесткой тотально-контактной приемной полостью нагрузка на культю распределяется равномерно. Исключения составляют биомеханические точки: седалищный бугор, бугристость и мыщелки большеберцовой кости, испытывающие максимальное давление при опоре на конечность. Даже короткая, в пределах 4 см от промежности,, культя бедра имеет несомненные преимущества перед вычленением в тазобедренном суставе, поскольку допускает использование протезов со специальной конструкцией приемной полости. Не следует стремиться оставлять чрезмерно длинную культю бедра, ограничивающую использование функциональных коленных узлов. Короткая культя голени, даже в пределах 4 см от щели коленного сустава, при полной амплитуде движений и закрытии операционной раны кожными покровами имеет несомненные преимущества перед культями после вычленения голени в суставе. Таким больным изготовляют специальный протез с глубокой посадкой. Хорошие функциональные результаты протезирования с использованием спорности культи отмечаются после костнопластической ампутации по Пирогову.

Уровень ампутации на стопе зависит прежде всего от локализации повреждения. С точки зрения протезирования оптимальными считаются ампутации по Гаранжо, Лисфранку и Шопару (рис. 23). При дефектах кожи предпочтительнее закрывать их полнослойными лоскутами. В целях предотвращения порочного эквинусного положения культи при ампутации по Шопару следует фиксировать в таранной кости сухожилия разгибателей стопы. Оптимальными для протезирования плеча считаются культи средней и нижней третей, позволяющие использовать функциональные локтевые узлы, а также протезы с биоэлектрическим управлением. В последнем случае желательно во время ампутации раздельно подшивать мышцы-антагонисты или сшивать их между собой. На предплечье лучшие условия для протезирования создает культя нижней трети, сохранившая способность к пронационным и супинационным движениям. Эти движения обычно используются для управления функциональными протезами. Даже в современных условиях сложно протезировать культю предплечья короче 4—5 см от кожной складки локтевого сус-

тава из-за неустойчивой фиксации протеза. При короткой культе предплечья невозможно использовать протезы с биоэлектрическимуправлением.

При ампутациях в области кисти необходимо сохранять каждый миллиметр тканей, особенно пальцев, с учетом не только функции, но и косметических результатов. Осуществляя ампутацию на уровне пясти, надо оставлять возможно больший рычаг I и II или III пястной кости (особенно при недостатке кожи). В последующем можно выполнить фалангизацию I пястной кости. При ампутации на уровне запястья целесообразно сохранение обоих рядов костей, что обеспечивает более мощный рычаг культи и обеспечивает возможность последующих реконструктивных операций по созданию большого пальца. После ампутации в пределах пясти и запястья чрезвычайно важно не допустить развития контрактур и тугоподвижности лучезапястного сустава, так как протез кисти работает за счет движений в данном суставе.

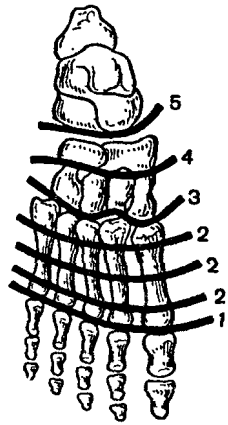


Рис. 23. Схема уровней ампутаций на стопе.
1 — по Гаранжо; 2 — по Шарп; 3 — по Лисфранку; 4 — по Бона—Иегеру, 5 — по Шопару.

Техника. Основные этапы ампутаций: 1) рассечение мягких тканей с выкраиванием кожно-фасциальных лоскутов; 2) послойное пересечение мышц; 3) перевязка сосудов; 4) перепиливание костей и обработка костного опила; 5) обработка нервных стволов; 6) сшивание мягких тканей — формирование культи.

Мягкие ткани рассекают с тем расчетом, чтобы выкроенными мягкотканными лоскутами (с сохранением кожи) можно было закрыть операционную рану по площади сечения конечности. Длину лоскутов рассчитывают обычно, руководствуясь следующими принципами. Длина одного лоскута должна быть равной диаметру конечности на уровне предполагаемого пересечения кости. При двулоскутных способах общая длина лоскутов должна быть также равна диаметру конечности на уровне ампутации. При круговых ампутациях (кроме гильотинной) уровень сечения кожи должен отстоять от распила кости на величину радиуса окружности конечности в этой зоне. Учитывают также сократимость кожи и при расчете добавляют 2—3 см, причем больше на сгибательной поверхности. Форма лоскутов во многом определяется условиями операции.

Необходимо стремиться, чтобы рубец после операции был линейным, подвижным, безболезненным и не располагался не-

посредственно над костным опилом. Лоскут должен иметь широкое основание. Рассекают кожу с подкожной клетчаткой и собственной фасцией. Кожно-фасциальный лоскут несколько отсепаровывают. Мышцы пересекают послойно к периферии от костного опила с тем расчетом, чтобы при сокращении их концы оставались дистальнее сечения кости и могли свободно ее закрыть. Целесообразно поверхностные мышцы пересекать несколько дистальнее, нежели глубокие, поскольку последние меньше сокращаются вследствие более широкого прикрепления к костям. Если рана сильно загрязнена и имеется межмышечное кровоизлияние, то подкожно рассекают апоневротические футляры. Эта мера предупреждает сдавление мышц неподатливой к растяжению фасцией вследствие травматического отека культи. При вычленениях и ампутациях следует особо бережно обращаться с мышцами, стараясь сохранить даже, казалось бы, функционально неполноценные мышцы или их части, поскольку в дальнейшем их можно использовать для кинематики — формирования кожно-мышечного канала, необходимого для управления современными протезами с внешними источниками энергии и средствами самообслуживания.

Обработка костного опила является важным моментом техники ампутации. Различают следующие способы: трансгериостальный — кость и надкостница пересекаются на одном уровне; субпериостальный — надкостница по всей окружности оставляется с избытком для закрытия костного опила; аперностгльный — надкостницу удаляют на 0,3—0,5 см проксимальное предполагаемого сечения кости.

Наиболее рациональным считается трансперностальный способ, заключающийся в следующем: надкостницу после пересечения по всей окружности кости отслаивают распатором в дпстальном направлении на половину диаметра кости. Косгь перепиливают несколько дистальнее (на 1—2 мм) от нетронутого проксимального края рассеченной надкостницы, чтобы ее не травмировать. Края надкостницы при этом следует щадить, они должны оставаться ровными, не разорванными во время обработки краев костного опила. При усечении обеих костей на предплечье (у взрослых) их пересекают на одном уровне. На голени малоберцовую кость пересекают на 1—2 см выше, а если ампутация высокая, то ее удаляют. Вначале пилят более толстую большеберцовую кость, затем — обе вместе и заканчивают снова большеберцовой, поддерживая удаляемую часть конечности во избежание перелома и трещин.

При обработке костного опила на голени передняя поверхность гребня большеберцовой кости должна быть обязательно спилена на 2—2,5 см и закруглена. У детей и лиц молодого возраста в связи с особенностями роста отдельных костей сечение малоберцовой и лучевой костей выполняется на 3—4 см прокси-

мальнее, чем у взрослых. После распила кости костный мозг слегка придавливают марлевым шариком для гемостаза.

Сосуды обычно перевязывают кетгутом. Магистральные сосуды лигируют шелком после тщательного выделения из окружающей клетчатки. Для профилактики кровотечения из магистральной артерии накладывают вторую кетгутовую лигатуру на 0,5—1 см проксимальнее первой. Мышечные ветви перевязывают вместе с мышцами, прошивая их. Гемостаз выполняют тщательно, поскольку образование гематомы в тканях культи способствует развитию инфекции и ведет к рубцовым сращениям.

Обработка нервов направлена прежде всего на предупреждение вовлечения нервного ствола и образующейся на его конце невромы в рубцовую ткань культи. Наиболее простым и щадящим способом является одномоментное пересечение нерва острой битвой на 3—4 см выше костного опила. Нерв осторожно, без потягивания (натяжение приводит к разрыву осевых цилиндров, возникновению кровоизлияний и нейродистрофическим расстройствам), освобождают из окружающих тканей, перевязывают тонким кетгутом, под эпиневрий выше лигатуры вводят 3—5 мл 2% раствора новокаина, а затем 1 мл спирта. После этого нерв отсекают острой бритвой ниже кетгутовой лигатуры. Расположенные рядом питающие артерию и вену перевязывают кетгутом.

Закрытие костного опила мышцами-антагонистами с созданием новых точек их прикрепления (миопластика) выполняют тогда, когда имеется достаточный запас мягких тканей. Следует стремиться к сохранению оптимального тонуса мышц. Если мышцы отсечены коротко, то их фиксируют к концу опила кости (миодез) или фасциопластическим способом (закрытие опила кости лоскутом собственной фасции — свободным или на ножке). Фасция, быстро спаиваясь с костью, изолирует костномозговой канал от окружающих тканей. Фасциальный лоскут по периметру культи подшивают к мышцам, чем удается также предотвратить атрофию мышц, сохранив их тонус. Как и при миопластике, создаются новые точки прикрепления пересеченных мышц, улучшается кровообращение (в первую очередь венозный отток), что в определенной мере служит профилактикой чрезмерного отека культи.

Кожно-подкожно-фасциальные лоскуты сшивают редкими узловыми швами без натяжения. В углы раны вводят дренажи (лучше с созданием вакуума) на 24—48 ч. Для закрытия раневого дефекта при дефиците мягких тканей прибегают к различным видам кожной пластики (см. *Операции на коже).* При отрывах конечностей кожу для пластического закрытия раны можно брать с удаляемого сегмента. Избыток кожи, особенно при ампутациях в проксимальных отделах конечности, целесообразно сохранить (преимущественно у детей) с расчетом на

последующее размещение быстрорастущей кости, а в дальнейшем его можно использовать в качестве ложа для удлинения культи дистракционным способом. После операций по поводу отрывов и размозжений конечностей первичный шов, как правило, не оправдывает себя. Целесообразно наложение провизорных швов, которые затягивают по стихании воспалительного процесса.

После ампутации осуществляют иммобилизацию культи в функционально выгодном положении задней гипсовой лонгетой. Нижнюю конечность фиксируют в положении полного разгибания в коленном и тазобедренном суставах. При ампутациях и вычленениях дистального отдела стопы ее фиксируют под углом 90° к голени. Верхнюю конечность фиксируют в положении отведения от туловища на 40—60°, сгибания в локтевом суставе до 80° и в положении, среднем между пронацией и супинацией. Первую перевязку делают через 2 сут после операции (удаляют дренажи), физиотерапевтическое лечение назначают с 3-х суток после операции, фантомно-импульсную гимнастику, т. е. обучают больного мысленно сгибать и разгибать конечность в отсутствующем суставе — через 6—7 сут. После снятия швов показаны усиленные занятия ЛФК, включая фантомно-импульсную гимнастику, а также массаж и физиотерапевтические процедуры.

Протезирование осуществляют как можно раньше. Через 3—4 нед после операции (при заживлении раны) больному изготовляют временный гипсовый протез или его направляют в протезно-ортопедическое учреждение для первичного протезирования. *Метод экспресс-протезирования.* После операции на культю надевают стерильный хлопчатобумажный чехол с отверстиями для дренажей, затем ее окутывают тонким листом чистого нестерильного полиуретана, выкроенного по форме культи. Под торцевую часть культи подкладывают два слоя полиуретана. Поверх пол-луретана при незначительном натяжении накладывают два слоя гипсового бинта, тщательно моделируя пелоты, посадочную площадку и места допустимой нагрузки. Затем гипсовыми бинтами крепят заготовку — каркас приемной полости и все остальные необходимые детали протеза. Заготовку-каркас сразу же надевают и пристегивают к протезу.

Через 48 ч из стенки гипсовой приемной полости удаляют дренажи через специально вырезанные отверстия и закрывают их вновь гипсовыми бинтами. Если состояние больного позволяет, то присоединяют дистальную часть протеза и разрешают больному подниматься с постели в этот же день. Вставание и начало ходьбы на временном протезе не должны ухудшать состояние больного, приводить к дополнительному применению наркотиков и др. Продолжительность ходьбы по мере освоения протеза постепенно увеличивается. Временный протез снимают

при необходимости контроля за раной (в связи с ухудшением общего состояния больного). На 12—14-е сутки учебный протез заменяется другим, без полиуретановой прокладки. Ходьба после экспресс-протезирования приводит к быстрому формированию полноценной культи, улучшает психологическое состояние больного, способствует восстановлению двигательных функций.

Ошибки и осложнения. Тактические ошибки: выполнение ампутации при травме конечностей при нестойком улучшении показателей гемодинамики и дыхания, что ведет к утяжелению травматического шока, жизнеопасным нарушениям. Ошибки лечебные: несоблюдение принципов экономных ампутаций по типу первичной хирургической обработки при механических травмах конечностей — усечение на уровне здоровых тканей, наложение первичных швов, неприменение пластических приемов закрытия культи, технические погрешности и нарушения принципов операции; пренебрежение реабилитационными мероприятиями по формированию и воспитанию культи в послеоперационном периоде. Осложнения: усугубление травматического шока, вторичные кровотечения, нагноения, порочные культи. Основные пороки культей: коническая культя (при недостатке мягких тканей); слишком малая или слишком длинная культя; контрактуры близлежащих суставов, не допускающие функционального протезирования; неподвижные изъязвляющиеся рубцы, остеофиты, остеомиелиты, болезненные невромы.

Артродез — операция, направленная на образование стойкой неподвижности сустава (анкилоза). В травматологической практике применяется при тяжелых повреждениях суставных поверхностей костей и их последствиях. Костный анкилоз возникает при плотном соприкосновении суставных поверхностей, частично или полностью лишенных суставного хряща, и удержания их путем наружной или внутренней фиксации до сращения. При артродезе сустав фиксируют в функционально выгодном положении конечности: тазобедренный и коленный — в согнутом на 5—10° (тазобедренный, кроме того, в незначительно отведенном положении); голеностопный — под углом 100° или с приданием более выраженного эквинусного положения стопы при укорочении конечности; плечевой — в отведении до 65° и кпереди на 30°; локтевой — под прямым углом; лучезапястный — в разгибательном на 25°. Различают внутрисуставной, внесуставной, комбинированный — внутри- и внесуставной виды артрогенеза.

Внутрисуставной артродез осуществляют путем резекции суставных поверхностей (доступы к суставам см. *Артротомия)*. При этом фрагменты сустава после сопоставления фиксируют гипсовой повязкой, различными погружными металлическими фиксаторами в сочетании с гипсовой повязкой или наружными чрескостными аппаратами (см. *Остеосинтез)*. В качестве внутренних фиксаторов употребляют также ауто- и аллотрансплан-

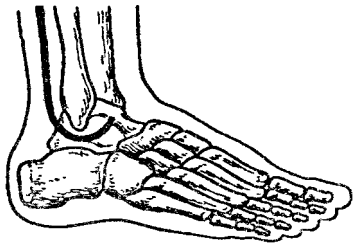


Рис. 24. Линия разреза мчгких тканей лри артротомчи голеностопного сустава по Кохсру.

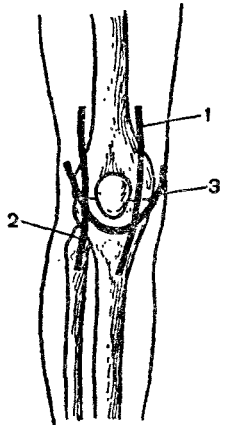
таты (см. *Остеопластика).* Регенерация после внутрисуставного артродеза идентична образованию костной мозоли при сращении отломков поврежденной кости (см. *Заживление перелома).* Синовиальную оболочку при внутрисуставном артродезе следует удалять — это способствует лучшему анкилозированию.

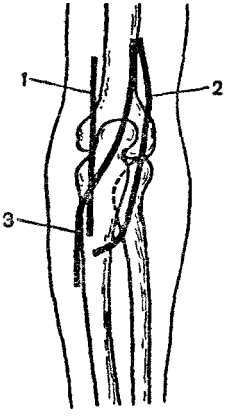
Для внесуставного аргродеза применяют различные компрессионно-дистракционные аппараты. Без открытого вмешательства на суставе путем значительной компрессии аппаратом раздагливзют ткани внутри сустава до тесного контакта костных поверхностей. Кости срастаются по типу первичного заживления. Срок фиксации аппаратом 1 *Уг*—3 !чес. При укорочениях, помимо артродеза с помощью аппарата, возможно удлинение когечнссти (по методу Илизарова), для чего после образования первичного костного регенерата в зоне артродеза выполняют медленную (до 1 мм в день) дистракцчю. По выравнивании костные фрагменты фиксируют аппаратом до окончательного окостенения регенерата.

Артротомия— операция вскрытия сусыза. Применяют при первичной хирургической обработке проникающих ранений сустава, удалении инородных тел, повреждении менисков, застарелых вывихах, артродезе, артропластике, лечении нагноительных процессов и др. При разрезах следует испочьзовать типичные доступы, предусматривающие сохранение связочного аппарата. Атипичные разрезы допустимы лишь при первичной хирурги-1еекой обработке проникающих ранений (см. *Перечная хирургическая обработка}.*

Артротомия голеностопного сустава. Способ Кохера. Наружный разрез между краем пяточного сухожилия и задним краем малоберцовой кости начинают на 10 см проксимальнее верхушки латеральной лодыжки; дугообразно ее огибают до наружного края сухожилия общего разгибателя пальцев; рассекают обнаженные сухожилия малоберцовых мышц и боковые связки лодыжки поперечно, стопу вывихивают в рану. После окончания внутрисуставных манипуляций стопу приводят в нормальное положение, сшивают связки, сухожилия и края раны (рис. 24).

Передний доступ. Разрез начинают выше уровня голеностопного сустава на 5—6 см по передненаружной поверхности большеберцовой кости и продолжают между лодыжками на тыл стопы. Послойно рассекают мягкие ткани, сухожилия передней большеберцовой мышцы и разгибатель большого пальца отво-





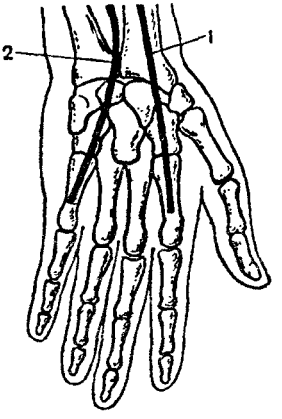


Рис. 25. Линия разрезов кожи при артротомии коленного сустава. 1 — по Лэнгенбеку; 2 — по Шассеньяку; 3 — по Текстору.

Рис. 26. Линии разрезов кожи при артротомии локтевого сустава. 1 — по Лангенбеку; 2 — по Кохеру; 3 — по Оллье.

Рис. 27. Линии разрезов кожи при артротомии лучезапястного сустава. 1 — по Лангенбеку; 2 — по Кохеру.

дят кнутри вместе с тыльной артерией стопы, а сухожилия длинного разгибателя пальцев — кнаружи. Из этого разреза хорошо обнажаются мзжберцовый синдесмоз и вся суставная щель голеностопного сустава.

Внутренний боковой доступ. Разрез начинают на 6—7 см проксимальнее медиальной лодыжки, затем ведут несколько кпереди от ее середины и у верхушки плавно загибают кпереди по направлению к ладьевидной кости. При рассечении подкожной клетчатки выделяют и отводят большую подкожную вену и подкожный нерв. После обнажения медиальной лодыжки, отделения и отведения в сторону образовавшихся переднего и заднего мягкотканных лоскутов обнажаются дельтовидная связка, передняя и внутренняя часть капсулы голеностопного сустава и его внутренняя боковая суставная щель.

Артротомия коленного сустава Передневнутренний и передненаружный доступы. Разрез кожи начинают на 8—10 см выше сустава и ведут по внутренней или наружной поверхности сухожилия четырехглавой мышцы, огибают надколенник и заканчивают у бугристости большеберцовой кости. Рассекают фасцию и суставную сумку. Разрез проходит около надколенника и его связки. После этого надколенник оттягивают кнаружи или кнутри, конечность сгибают и проводят ревизию коленного сустава.

Лоскутный способ Текстора. При согнутом до прямого угла коленном суставе от заднего края одного мыщелка бедра до заднего края другого проводят полулунный, обращенный выпуклостью книзу разрез. Он проходит между верхушкой бугристости большеберцовой кости и надколенником. Пересекают связку надколенника, коллатеральную большеберцовую и малоберцовую связки и капсулу, лоскут откидывают кверху. Открывается коленный сустав для внутрисуставных манипуляций (рис. 25).

Артротомия локтевого сустава. Способ Лангенбека. Разрез длиной 8—10 см начинают выше локтевого отростка и ведут по направлению к его внутреннему краю, прямо на кость. Рассекают трехглавую мышцу продольно, разрез продолжают над локтевым отростком и ниже по краю локтевой кости. Рассекают и отделяют распатором надкостницу вместе с прикреплением трехглавой мышцы плеча сначала с наружной стороны, а затем с внутренней (вместе с локтевым нервом). После сильного сгибания в локтевом суставе концы костей можно вывихнуть в рану.

Способ Кохера. Разрез начинают на 5—6 см выше наружного надмыщелка, ведут по краю плечевой кости вертикально вниз до переднего края локтевой мышцы, а затем — кзади и краю локтевой кости. Рассекают надкостницу. Поднадкостнично отделяют трехглавую мышцу на плече и локтевую мышцу на локтевой кости. Лоскут откидывают медиально, а затем отделяют надкостницу вместе с сумкой, прикрепляющимися связками и сухожилиями в наружную сторону.

Заднелатеральный доступ Оллье. Штыкообразный разрез Оллье начинают сзади в нижней трети плеча на 10 см выше локтевого отростка. Его ведут вначале по средней линии, затем изгибают на небольшом протяжении через плечелучевое сочленение и направляют книзу вдоль локтевой кости на 4—5 см. При этом разрезе все мышцы, кроме локтевой, остаются неповрежденными. Спереди остается также лучевой нерв, который делится на уровне сустава на две ветви — поверхностную и глубокую. Обеспечивается доступ к плечелоктевому и плечелучевому сочленениям (рис. 26).

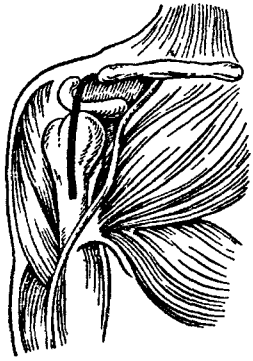
Артротомия лучезапястного сустава. Способ Лангенбека. Сустав вскрывают по тыльной поверхности запястья вдоль лучевой кости. Разрез начинают от середины локтевого края II пястной кости и проводят на предплечье через лучезапястный сустав, выше его на 5—6 см.

Способ Кохера. Разрез по тыльной поверхности запястья, от середины лучевого края V пястной кости ведут вверх через середину запястья на предплечье. Суставная сумка раскрывается между сухожилиями локтевого разгибателя кисти и собственного разгибателя V пальца (рис. 27).

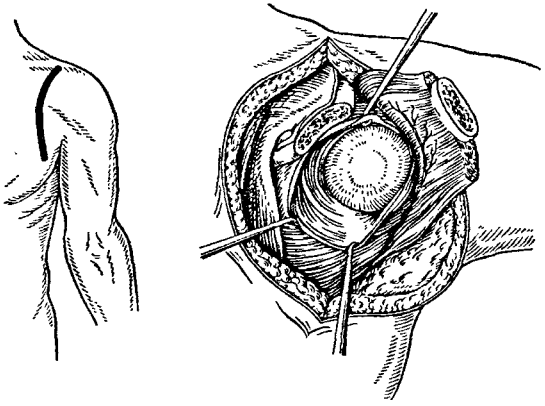
Артротомия плечевого сустава. Передний способ Лангенбека. Вертикальный разрез длиной 6—8 см от переднего края акромиона по межбугорковому желобку и по передней поверхности дельтовидной мышцы; тупо раздвигают мышцы, отводят в сторону сухожилие двуглавой мышцы плеча и затем вскрывают суставную капсулу.

Передний крючкообразный доступ Чаклина. Разрез начинают под акромиальным отростком, ведут сначала параллельно ключице, а затем загибают книзу по переднему краю дельтовидной мышцы. Ее волокна тупо раздвигают. Верхний сегмент разреза при пересечении мышц у акромиального отростка обеспечивает широкий доступ к верхнему отделу капсулы сустава. После дугообразного ее рассечения обнажаются длинная головка двуглавой мышцы плеча и суставная впадина.

Задний способ Кохера. Разрез длиной 8—10 см производят от акромиально-ключичного сочленения вдоль верхнего края лопаточной ости до ее середины, затем дугообразно книзу и заканчивают на расстоянии 3—4 см от заднего края гХэдмышечной



а



б

Рис. 28. Артротомия плечевого сустава, а — доступ по Лангенбеку; б — по Кохеру.

впадины. Вскрывают акромиально-ключичное сочленение, отсекают места прикрепления трапециевидной мышцы и прилежащую часть дельтовидной мышцы. Отсекают косо акромион и вместе с дельтовидной мышцей оттягивают кпереди через головку плеча, обнажая заднебоковую поверхность плечевого сустава и головки, покрытой сухожилиями мышц, ротирующих плечо кнаружи (рис. 28).

Артротомия тазобедренного сустава. Передний доступ. Делают разрез от верхнепередней ости подвздошной кости вниз вдоль наружного края мышцы, натягивающей широкую фасцию бедра. По этой же линии рассекают фасцию; большую ягодичную мышцу оттягивают назад, а мышцу, натягивающую широкую фасцию, портняжную и прямую мышцы бедра отводят вперед. Открывается возможность вскрытия капсулы сустава. Можно начинать передний продольный разрез на 5 см выше и 1—2 см кпереди от большого вертела и заканчивать на 5 см ниже его. Обнажают большой вертел и сбивают его долотом вместе с прикрепляющимися мышцами, это позволяет оттянуть вертел кзади. Бедро ротируют кнаружи, находят малый вертел, который также сбивают долотом. После этого создаются возможности широкого подхода к шейке и тазобедренному суставу.

Боковой доступ. В положении пострадавшего на здоровом боку (больную ногу сгибают под углом 45°) проводят разрез до кости от середины расстояния между передневерхней остью подвздошной кости и большим вертелом, затем вниз через верхушку вертела и вдоль верхней трети бедра. Поднадкостнично распатором отделяют большую ягодичную, грушевидную, а также внутреннюю и наружную запирательную мышцы и оттягивают кзади, а малую ягодичную и широкую наружную отделяют от передневнутренней поверхности и оттягивают кпереди. Открывается возможность широкого вскрытия сустава с вывихиванием головки.

Боковой доступ Вредена. Дугообразный разрез (выпуклостью обращенный кпереди и книзу) начинают от передневерхней ости подвздошной кости с пересечением тканей боковой поверхности бедра на 7—8 см ниже большого вертела. Далее его ведут вверх к задневерхней ости подвздошной кости; большой вертел сбивают широким долотом снаружи и сзади вверх и внутрь и вместе с мышцами оттягивают кверху. При этом обнажается шейка бедра, образуется широкий доступ к суставу. После окончания манипуляций на суставе большой вертел фиксируют на прежнем месте надкостничными швами (рис. 29).

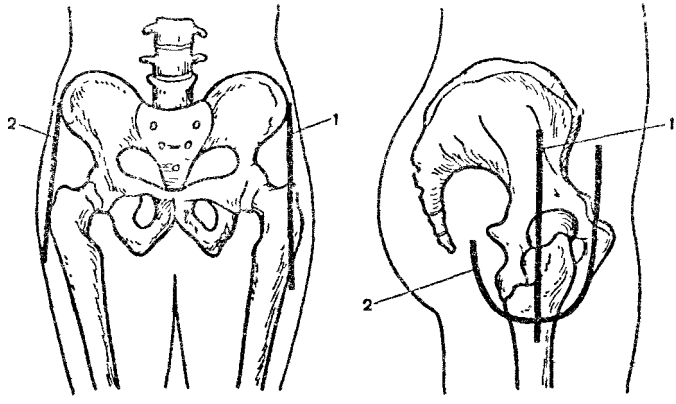
Декортикация (костно-надкостничная) — прием при выполнении операций на костях, когда надкостница не отслаивается распатором, а при помощи острого долота или ультразвуковой пилы отделяется вместе с подлежащей тонкой кортикальной пластинкой кости. Эти костно-надкостничные пластинки, сохра-

няющие связь с мягкими тканями и имеющие достаточное кровоснабжение, после операции становятся дополнительным источником костеобразования и способствуют формированию костной мозоли.

При сохранности надкостнично-костной сосудистой сети раневая поверхность костного лоскута проходит через бедно снабжаемый сосудами слой кортикальной пластинки, вследствие чего кровоснабжение кости почти не нарушается. В то же время в костно-надкостничной тастинке сохраняются все усювия дня жизнедеятельности костной ткани и репзративнои регенерации.

Остеоперфорация (туннели зация по Беку) — прием, применяемый преимущественно при замедтеяной консолидации кости и заключающийся в просверливании в разлитых н&пр?гпеннях канатов через зону несраидгния, прсходя14>.х через оба костных конца.

Остеопластика. По международной номенклатуре различают: аутотрачсплантацию кости— пересадку собственной кости, аллотрансплантацию кости — пересадку между генетически различными особями одного и того же вида и ксенотрансплантанию кости — пересадку кости, взятой из организма другого биологического вида. Естн трансплантат помешают на свое (ооычное) место, то его называют ортотопическим, а если его пересаживают на кеобьп.юе для него место, то пртерогопическим. Термин «пластккa» означает трансплантацию без сп:ив^нчя крояеь'0'-[1т]ыл сосудов, поэтому им можно обозначать пcрссадк> гчачей >-.« не внутрен'.ч'ч органов.



Рис, 29. Артротомия тазобедренного сустава.
а — передние *доступы'* 1 — по Гаффа-Лоренцу, 2 — по Тиллпнгу,
б — боковые доступы 1 — по Пангенбеку — Кенигу, 2 — по Вредену

Аутотрансплантат обладает наилучшими остеогенными качествами, поэтому чаще применяется для стимуляции и восполнения костного дефекта и значительно реже (в основном у детей) с целью фиксации отломков костей. Материалом для аутотрансплантации могут служить костная пл-астинка с передней поверхности большеберцовой кости, из гребня подвздошной кости, из ребра, малоберцовая кость и кость из зоны перелома. Для стимуляции остеогенеза пользуются аутокостью богатой спонгиозной тканью, или костной щебенкой. Губчатый трансплантат с его высокими остеогенетическими свойствами и относительно большей устойчивостью к различным видам инфекции не всегда в чистом виде пригоден в клинике. Губчатые трансплантаты требуют весьма длительной иммобилизации конечности, особенно при костных дефектах. Это связано с тем, что их физиологическое рассасывание, как правило, значительно опережает восполнение новой костной тканью. Необходима комбинация компактных и губчатых трансплантатов для пластики, особенно при значительных дефектах опорных костей конечностей. В подобных ситуациях кортикальный трансплантат играет роль фиксатора или распорки, а губчатый — стимулятора регенераторного процесса. Очень важное значение имеет ложе, куда имплантируется кость. Васкуляризация тканей ложа, прилегающих мягких тканей, физиологическая нагрузка на трансплантат способствуют быстрому врастанию сосудов и, следовательно, его приживлению, перестройке и замещению клетками материнского костного ложа.

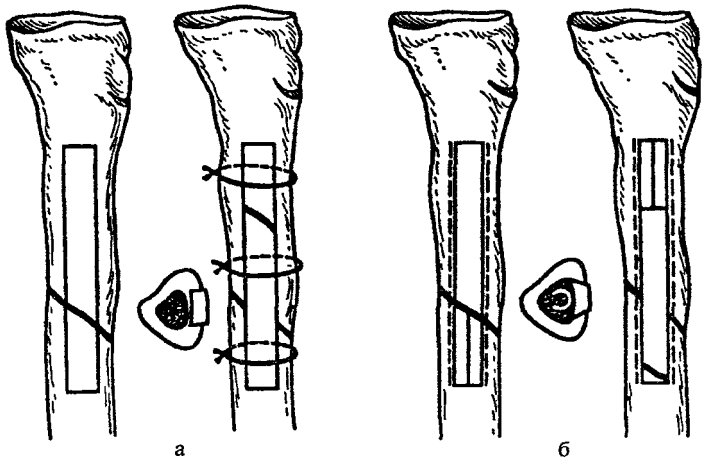


Рис. 30. Скользящая костная аутопластика,
а — по Ш Д Хахутову, б — по В М Аршину

Аллотрансплантат. Использование трупного материала имеет ряд преимуществ: больной освобождается от дополнительного оперативного вмешательства, аллотрансплантаты можно заготавливать в любых количествах и долго хранить в консервирующих средах, их удобно транспортировать. Однако не всегда удается преодолеть биологическую несовместимость. Аллотрансплантаты менее устойчивы к инфекции, обладают более низкими остеогенными свойствами, нежели аутотрансплантаты.

Ксенотрансплантат применяется в травматологической практике редко. Не обладая стимулирующими свойствами, он не является и надежным средством для скрепления отломков. При фиксации фрагментов костей ксенотрансплантатом, как и костнопластическим материалом других видов, требуется дополнительная иммобилизация.

Способы укладки трансплантатов: экстракортикальный — на предварительно освеженные кортикальные поверхности отломков; интеркортикальный — между кортикальными поверхностями костных отломков при дефекте; интракортикальный — между отломками с внедрением концов в костномозговой канал; комбинированный. Чрезвычайно важно подготовить ложе путем освежения места будущей укладки трансплантата до зоны хорошей васкуляризации кости. При интракортикальной пластике вскрывают и расширяют костномозговые каналы. Экстракортикальную укладку трансплантата выполняют и без выделения костных концов при условии их хорошего контакта (в случаях замедленной консолидации).

При костной трансплантации всегда следует обеспечить хорошее прилегание к излому и трансплантату васкуляризированных мягких тканей.

Основные методы костной **пластики.** Метод Фемистера применяется в случаях правильного положения отломков. Включает поднадкостничную аутотрансплантацию костной губчатой пластинки или щебенки, или их сочетания, а также элементы декортикации (см.). Возможно применение аллотрансплантата. Метод особенно показан на голени, где используют наружно-передний разрез. Специально трансплантат не укрепляют, он плотно прижимается к ложу мышцами голени.

Скользящий трансплантат. На концах обоих отломков при помощи дисковой пилы или долота выкраивают два трансплантата различной длины. Затем перемещают их так, чтобы более длинный перекрывал дефект между отломками. Трансплантат необходимо фиксировать круговым швом (метод Хахутова). Модификация метода скользящей трансплантации [Аршин В. М., 1967] — подобно крышке школьного пенала — не сопряжена с дополнительной фиксацией трансплантата, обеспечивает устойчивость отломков и увеличивает площадь соприкосновения с материнским ложем после остеосинтеза (рис. 30).

Интракортикальная трансплантация. *С* целью фиксации отломков при диафизарных переломах трубчатых костей костный штифт (преимущественно у детей) вводят в костномозговой канал обоих отломков. Костный штифт для остеосинтеза плеча, голени, бедра должен иметь длину не менее 8—10см, для костей предплечья он короче. Вначале костный штифт забивают в костномозговой канал периферического отломка, затем выстоящий из кости конец трансплантата (длиной до 5 см) вводят в костномозговой канал центрального отломка. Для внутрикостной фиксации предпочтительнее (при аутотрансплантации) фрагмент малоберцовой кости на всю ее толщину; он достаточно прочен, подходит к контурам костномозгового канала. При этом обязательна дополнительная иммобилизация на весь период консолидации.

Интра-экстрамедуллярная трансплантация (по В. Д. Чаклину). Одну костную пластинку вбивают в костномозго-

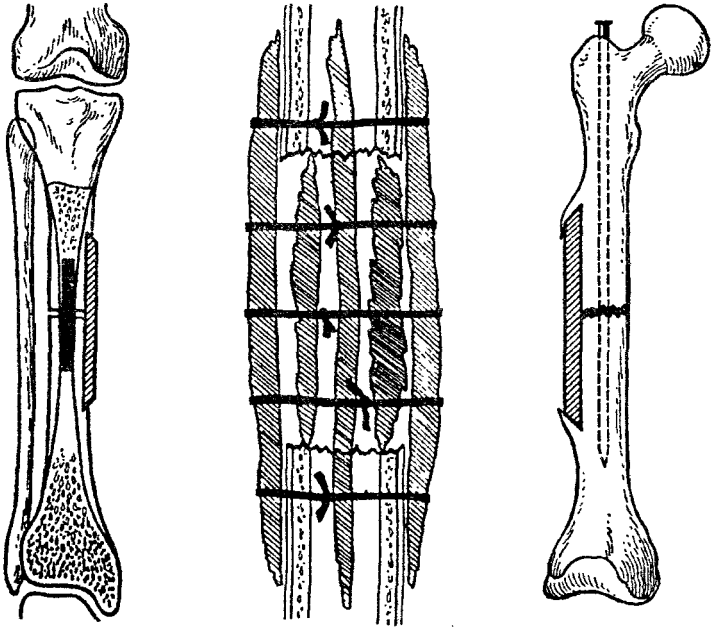


Рис. 31. Интра-экстрамедулляриая трансплантация по В. Д. Чаклину.

Рис. 32. Схема трансплантации по типу «вязанки хвороста» по М. В. Волкову.

Рис. 33. Аутоаллопластический остеосинтез по Ф. Р. Богданову.

вой канал обоих фрагментов, другую, в виде наружной шины, укладывают в специально приготовленное ложе на обоих отломках и фиксируют кетгутовыми швами (рис. 31).

Пластика по типу «вязанки хвороста» (по М. В. Волкову). При полном дефекте кости по ширине применяют 5—8 пластин шириной до 0,5 см, длиной до 20 см, в зависимости от дефекта, с учетом захода трансплантатов (на 3—6 см) с каждого конца за линию опила. Пластины могут укладываться параллельно друг другу или веерообразно в зависимости от формы заполняемого дефекта кости (рис. 32). Метод обеспечивает фиксацию фрагментов даже при значительных дефектах, дополняемую, разумеется, внешней иммобилизацией.

Комбинированный метод (по Ф. Р. Богданову). При кесрашекиях отломков после интрамедуллярного металлоостеосинтеза место перелома обкладывают аутотрансплантатами кз губчатой кости (рис. 33).

Комбинированный метод В. М. Аршина применяют при костном дефекте, а также укорочении сегмента. После вкутрикостного металлоостеосинтеза отломки одномоментно растягивают дистрактором до эластического напряжения окружаюших мягких тканей; аутотрансплактагы укладывают интеркорт;1кально, после снятия дистрактора они ущемляются концами отчомкоЕ вследствие эластичности тканей — аутомиокомпрессии (рис. 34). Для надежной устойчивости на концах отломков формируют воронкообразные углубления, а концы трансплантатов обрабатывают в соответствии с ними.

Остеосинтез — оперативное соединение отломков костей при переломах и их последствиях. Главная цель операции — устра-

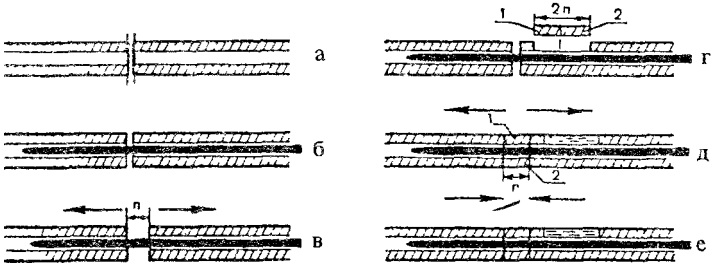


Рис. 34. Схема комбинированного способа аутотрансплантации по В. М. Аршину.

а — освежение концов; б — внугрикостное введение металлического штифта; в — растяжение на штифте до эластического напряжения мягких тканей, г — взятие аутотрансплантата, Д, е — интеркортикальная укладка зутотрансплантата, 1,2 — костные аутотрансплалтаты, взятые из одного ложа

нение смещения костных фрагментов, скрепление их до окончания срастания, восстановление формы и функции конечности. В последние годы при лечении переломов конечностей используют методы стабильного (компрессионного) остеосинтеза, позволяющего сразу же после операции приступить к активным движениям в ближайших к месту перелома суставах, добиваться раннего восстановления функции. Отломки при прочих равных условиях срастаются лучше тогда, когда они сдавливаются своими раневыми поверхностями (компрессия). Различают компрессию физиологическую (под влиянием тонического сокращения и натяжения мышц), функциональную (под воздействием функции, опоры на конечность) и искусственную (может быть одномоментной или постоянной с помощью аппаратов). Аппараты обеспечивают стабильность фрагментов и не препятствуют физиологической и функциональной компрессии.

Основные общепринятые методы оперативного лечения переломов и их последствий приведены ниже. Травматолог выбирает метод индивидуально для каждого больного с учетом характера, давности, вида и локализации повреждения. Фиксаторы для остеосинтеза должны быть изготовлены из биологически, химически и физически инертных металлов (титан, титано-кобальтовые сплавы, особые марки нержавеющей стали т.д.). Поверхность конструкций должна быть тщательно отполирована. Конструкцию помещают на сутки в насыщенный раствор хлорной извести; если поверхность металлофиксатора не изменяется, остается блестящей, то он пригоден к применению (непроверенные фиксаторы использовать не следует). Остеосинтез не ускоряет сращение, частота осложнений не снижается и колеблется в пределах от 5 до 15%. Однако стабильный остеосинтез позволяет предупредить замедленное сращение и несращение отломков костей.

Остеосинтез следует выполнять только по строгим показаниям. Перед операцией обращают внимание на общее состояние больного, подготовленность кожных покровов (раны, гнойники и т. п.). На основании клинико-рентгенологических данных определяют метод, отбирают фиксаторы, инструментарий. В процессе операции хирургическая тактика может измениться, поэтому нужно всегда иметь наготове всевозможные фиксаторы и соответствующий инструментарий. Остеосинтез (если позволяет общее состояние больного) следует выполнять как можно раньше. Это облегчает операцию, кроме того, при вмешательствах в поздние сроки разрушаются скелетогенные элементы, продуцирующие костную мозоль, и сращение затягивается. Удаление металлических фиксаторов после сращения кости обязательно, исключения допускаются при остеосинтезе шейки бедра у пожилых больных.

Остеосинтез винтами применяют при спиралеобразных и косых переломах большеберцовой, плечевой и значительно реже костей предплечья тогда, когда длина линии перелома в 1 *Уг—2* раза превышает толщину кости. После соответствующего доступа, поднадкостничного выделения, сопоставления и плотного удержания костодержателем через плоскость излома в отломках сверлом делают каналы для винтов перпендикулярно длинной оси кости. Каналы не должны располагаться ближе 0,5 см к краю отломка, а расстояние между ними должно быть не менее 1—1,5 см, так как кость может надломиться в этом месте. Винт подбирают так, чтобы его длина превышала диаметр поврежденной кости на 2—3 см. Он должен быть на 0,5 мм толще диаметра све-рла. Необходимо пользоваться винтами, у которых нарезка не доходит до шляпки — это позволяет плотно сблизить отломки при ввинчивании в кортикальный слой противоположного отломка. На прочность соединения металла с костью влияет и резьба винтов. Она должна исключать срезывающее усилие на нагруженные части кости (винты фиксируются за счет давления их резьбы на кость). Саморежущие винты вызывают многочисленные микропереломы, а затем образование соединительной ткани в области некротизированной кости. Фиброзное ложе служит плохой опорой для винта, и он может выходить из кости. Созданы специальные винты из титанового сплава с упорной резьбой (К. М. Сиваш). Упорная резьба благодаря глубокому контакту острых краев с компактной костью позволяет осуществить достаточно прочное соединение металла с костью и исключить выхождение винта. Крестообразные шлицы или внутренний шестигранник на головке винта предполагают использование соответствующих по форме инструментов. Ограниченная прочность соединения костей винтами требует дополнительной внешней иммобилизации.

Ошибки и осложнения: применение винтов при мелкооскольчатых переломах, при истонченной кортикальной пластинке, метаэпифизарных переломах; нарушения техники остеосинтеза; отсутствие гипсовой иммобилизации; преждевременная нагрузка на конечность (нарушения адаптации, смещения и несращения костей).

Остеосинтез внеочаговый компрессионно-дистракционный. Применяют аппараты различных конструкций — Илизарова, Гудушаури, Сиваша, Калнберза, Волкова — Оганесяна, Ткаченко, Демьянова и др. Каждый из этих аппаратов эффективен при лечении разнообразных повреждений органов опоры и движения (открытых, закрытых и осложненных переломов костей, ложных суставов, искривлений конечностей, контрактур суставов и др.).

Основные виды остеосинтеза и их клиническая оценка (по Аршину)

Остеосинтсз	Средства крепления	Способ соединения	Показания	Примечание
Обработка и соединение костных концов	Без дополнительного материала	Различные виды соединений костных концов (лестничная, «хвост ласточки», шип и т. п.)	Остеосинтез в мета-диафизарных областях, преимущественно у детей	На современном этапе не могут считаться самостоятельным видом остеосинтеза, поскольку, обеспечивая хорошую адаптацию, приводят к укорочению конечности. Возможно также вторичное смещение без дополнительного укрепления
Остеосинтсз биологичес-кими тканями	Фасции, апонев-роз, пуповина, сухожилия и др.	Обвивши шов	Ограниченные, как дополнительное средство крепления	
Химический остеосинтсз	Клей, остеопласт, поли-уретан, пенопласт, циакрин и др.	Склеивание, ультразвуковая сварка		В стадии экспериментальной и клинической разработки
Остеопла-стика			См. Остеопластика, трансплантация	
Металличес-кий остеосин-тез	Проволока, лента	Обвивной шов	Косые, винтообразные, крупнооскольчатые переломы трубчатых костей	Ограниченное применение в связке нена-дежностью фиксации, вызывает нарушение кровообращения («удавка»), трудности при удалении в связи с врастанием в костную мо-золь. Обязательна внешняя иммобилизация
	Пластинки, балки	Пристеночный остеосинтез	Диафизарные иметадиа-физарные переломы	Некомпрессирующие конструкции часто не обеспечивают плотного контакта отломков, препятствуют сближению. Внешняя иммобилизация обязательна
	Штифты	Интрамедуллярный остеосинтез	Диафизарные иметадиа-физарные переломы	Внешняя иммобилизация в зависимости от прочности скрепления отломков

Продолжение

Остеосинтез	Средства крепления	Способ соединения	Показания	Примечание
Стабильный (компресси-онный) остеосинтез	Болты, винты, пластинки	Внутреннее накост-ое ичрескостное оединение — одномоме нтное жесткое сближение	Болты, винты при-меняют преиму-ществе нно при косых плоскостях излома костей; пластинки — при кос опопе речных	иммобилизация
	Внутрикостные фикса-торы (фиксаторы с анкерным и шарнир-ным устройством, со шплинтом, штифт-штопор, массивные стержни)	5нутрикостное соединение — одномоме нтное жесткое сближение	Диафизарные и метадиафизарные переломы	Создают оптимальные условия для сращения
	Компрессионные чрезочаговые при-способления (спи-цы с упором и т. д.)	Наружное (через зону перелома) постоянное сближение	Диафизарные и ме тадиафизарные переломы, у детей и лиц старше 60 лет показания ограничены*	Чрезочаговые методы опасны проник-новением инфекции в область перелома. Компре ссионно-дистракционные аппараты обеспечивают сопоставление отломков (и без вмешательства в очаге поражения), прочную фиксацию, опорную и двигательную функцию конечности с первых дней лечения. Преимущественное применение на голени
	Компре с с ионно-дис-тракционные аппарать (внеочаговые)	Наружное чрескост-ное постоянное сбли же кие и растяжение	Тоже	

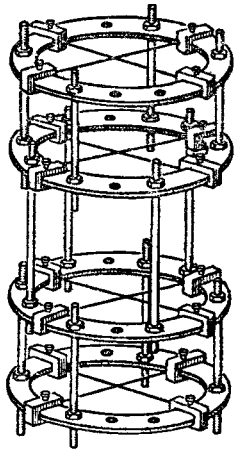
Окончание

Остеосинтез	Средства крепления	Способ соединения	Показания	Примечание
	Мышцы и рубцовая ткань (физиологическая аутокомпрессия) на фоне остеосинтеза (преимущественно штифтом)	Внутреннее соединение — постоянное саморегулирующееся эластическое сближение	Последствия переломов (несращение, неправильное сращение)	
Комбинированный остеосинтез	Костные трансплантаты и металлические фиксаторы	Внутреннее соединение	Тоже	Метод не предусматривает выравнивание укороченной кости и не восстанавливает сухожильно-мышечный тонус
	Костный трансплантат и компрессионный аппарат	Наружно-внутреннее соединение — постоянное эластическое сближение (регулируемое)	Последствия переломов (несращение, неправильное сращение)	Исключаются недостатки, присущие некомпрессионному остеосинтезу. Следует помнить о возможности проникновения инфекции в трансплантат
	Костный трансплантат, аутокомпрессия	Внутреннее соединение — постоянное саморегулирующееся эластическое сближение	Тоже	Аутопластическое удлинение кости; в результате мышечного сокращения и упругости мягкотканного аппарата сближение и стабильность отломков. Обеспечивает необходимые условия регенерации как кости, так и сухожильно-мышечному аппарату конечности. Внешняя иммобилизация чаще целесообразна

Практически все аппараты для внеочаговой компрессии и дистракции включают: 1) спицы различной толщины для непосредственного воздействия на костные фрагменты; 2) кольца, полукольца, дуги, рамы разнообразной формы для укрепления спиц; 3) зажимы для укрепления в кольцах, полукольцах, дугах, рамах трансоссально проведенных спиц, 4) стержни с навинчивающимися гайками, пружины, соединяющие кольца, полукольца, дуги, рамы аппарата с закрепленными в них спицами. Кольца, полукольца, дуги, рамы вращением гаек перемещаются, чем обеспечивается сближение или отдаление костных фрагментов. Для расширения функциональных возможностей к каждому аппарату предложены различные дополнительные приспособления. При наложении аппаратов соблюдаются общие принципы: восстановление оси кости (лучше после полной репозиции); полное обездвиживание отломков кости аппаратом после дистракции и компрессии.

Аппарат Илизарова. Комплектуется из 2, 3, 4 и более колец, соединенных стержнями (рис. 35, а). Обычно при переломах применяют по 2 кольца на каждом отломке. Необходимо также иметь спиценатягиватели, кусачки, гаечные ключи, спицы из нержавеющей стали диаметром до 1,5 мм. Концы спиц затачивают пирамидально или по типу конца сверла. Спицы вводят медленно, чтобы не вызывать ожог тканей и кости. Учитывают анатомические особенности сегмента, топографию сосудов и нервов. Спицу вводят перпендикулярно длинной оси отломка кости. Каждую пару спиц проводят рядом, лучше взаимно перпендикулярно. Кожу в местах выхода спиц прикрывают марлевыми шариками, смоченными спиртом. Аппарат обычно накладывают в собранном виде. Ось отломков необходимо ориентировать через центр кольца. При правильном наложении кольца спицы проходят по его диаметру. Для натяжения спицы один ее конец зажимают в спицедержателе, а другой прочно фиксируют съемным спиценатягивателем. После натяжения второй конец спицы также зажимается спицедержателем. Свободные концы спиц не скусывают, а загибают, что позволяет при необходимости повторно манипулировать со спицами.

Репозицию отломков костей при наложенном аппарате осуществляют в следующем порядке: спицы закрепляют только в двух крайних кольцах; после вытяжения, образования диастаза между отломками и их сопоставления натягивают и закрепляют спицы в средних кольцах. При последующем сближении колец на стержнях, правильном сопоставлении отломков диастаз между ними устраняется. Для адаптации отломков может потребоваться дополнительная коррекция. Так, смещение отломков по ширине можно устранить соответствующим перемеще-



а

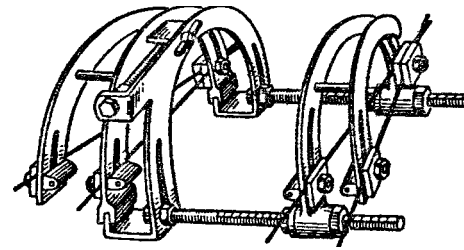
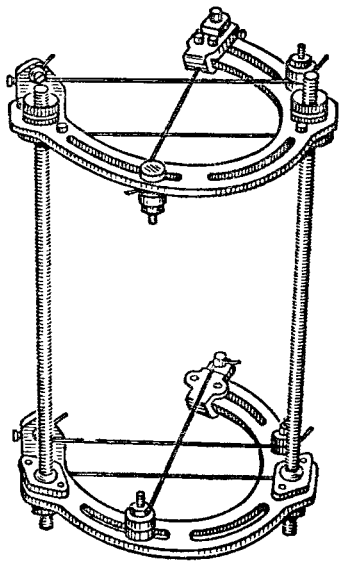
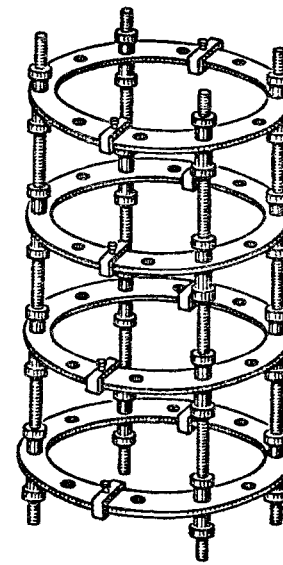


Рис. 35. Аппараты для внеочагового компрессионно-дистракционного остеосинтеза.
а — конструкция Илизарова; б — Гудушаури; в — Сиваша; г — Калнберза;

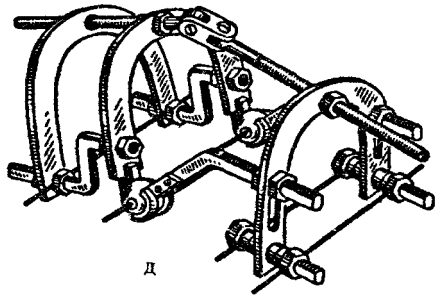


в

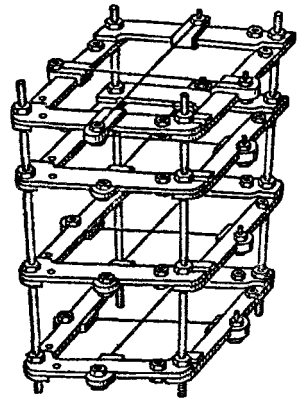


г

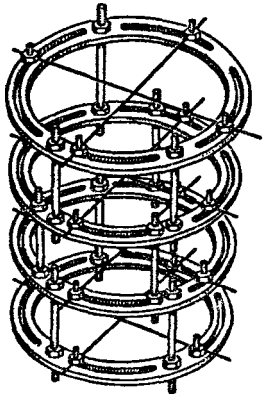
нием спицедержателя по основному кольцу и последующим натяжением спицы, ротационные смещения по периферии устраняют перемещением стержней. При поперечных и приближенных к ним плоскостях излома отломки сдавливаются до плотного соприкосновения и фиксации — продольная компрессия. Она



д



е



ж

Рис. 35, *продолжение*
Л — Волкова — Оганесяна; е — Ткаченко;
ж — Демьянова.

противопоказана при неустраненном углообразном положении отломков, при косых плоскостях излома без хорошего торцевого упора. В таких случаях следует добиваться компрессии с помощью штыкообразно или дугообразно изогнутых спиц, проведенных и укрепленных в аппарате дополнительно (встречная боковая компрессия). Натяжение спиц в аппарате постоянно поддерживают до консолидации фрагментов.

Аппарат Гудушаури состоит из 3 дуг (одна из которых репонирующая), соединяющихся двумя разводными стержнями с ленточной резьбой и нанесенными на них миллиметровыми делениями (см. рис. 35, б). Спицы в аппарате натягивают торцевым спиценатягивателем. Аппарат преимущественно применяют на голени. Соответственно спаренным дугам аппарата спицы проводятся по две в каждый отломок под углом друг к другу. Расстояние между местами введения спиц в отломки костей выбирают в зависимости от уровня перелома, зоны повреждения кости и мягких тканей вне патологического очага.

Перед проведением спиц аппарат с окрашенными метиленовой синью нитями прикладывают к поврежденной конечности. По отпечаткам линий (ориентирам) на сегменте через ось отломков вводят спицы. При наложении аппарата Гудушаури следует стремиться проводить спицы в тех местах, где кость имеет наибольшую толщину, от этого зависит прочность фиксации. Спицы натягивают и закрепляют в аппарате. Обязательна дополнительная иммобилизация конечности гипсовой лонгетой, захватывающей не менее двух смежных суставов.

Аппарат Сиваша (см. рис. *35,* в) отличается высокой мобильностью (репозиция во всех плоскостях в пределах 60°), простотой наложения, отсутствием спиценатягивателей, легкостью в обращении. Места введения спиц в отломки определяют заранее, ориентируясь по рентгенограммам. После закрепления спиц приступают к репозиции отломков. Смещения по длине устраняют путем вращения стяжных винтов, затем устраняют другие виды смещений. Для этого ослабляют фасонные гайки шарнирных соединений и, перемещая дуги руками, добиваются репозиции.

Аппараты Калнберза (см. рис. 35, г) бывают напряженной и жесткой системы. В аппаратах напряженной системы кольца соединяются между собой с помощью цилиндрических пружин. Гибкость пружин и создаваемый ими постоянный компрессионный или дистракционный эффект позволяют корригировать смещения костных отломков и устранять патологические положения при контрактурах. Аппараты этой системы комплектуются пластмассовыми кольцами 5 размеров с отверстиями, через которые проводятся цилиндрические пружины. Аппараты жесткой системы комплектуются пластмассовыми кольцами 5 размеров без отверстий, соединенными между собой металлическими стержнями с резьбой, позволяющей использовать пластмассовые гайки. Вращением гаек на стержнях можно перемещать или изменять угол наклона колец.

Аппараты напряженной и жесткой системы имеют взаимозаменяемые элементы, что позволяет чередовать или сочетать использование систем. Спицы проводят трансоссально, параоссально, с перекрестом под углом или параллельно в одной плоскости. Используют спицы с упором, с концевым пружинным участком. Перед наложением аппарата на конечность намечают уровни, направление и характер проведения спиц. Конечность окружают предварительно смонтированным из двух половин аппаратом. Центрацию конечности и фиксацию спиц вначале осуществляют в двух крайних кольцах. С помощью промежуточных колец дополнительно корригируют положение отломков ручным способом, перекрестными спицами, спицами с упорами од-

номоментно или постепенно путем наклона между кольцами с помощью гаек, установленных на соединительных стержнях или цилиндрических пружинах. После завершения репозиции создают постоянную компрессию или дистракцию на уровне перелома.

Пластмассовые кольца, достаточно прочные и эластичные, уменьшили вес аппарата. Кроме того, пластмасса обладает электроизоляционными свойствами, допускает обработку непосредственно в операционной, в момент наложения аппарата (кольца легко распиливаются на отдельные фрагменты), а также проницаема для рентгеновских лучей.

Аппарат Волкова—Оганесяна (см. рис, 35, д) предназначен для полной статической и динамической разгрузки сустава и восстановления его функций при формировании новых суставных концов, устранения контрактур суставов и последующего восстановления их функций, фиксации околосуставных переломов и ложных суставов с взаимным давлением отломков и одновременным восстановлением движений близлежащего сустава, для вправления осложненных и застарелых вывихов с последующей разработкой движений в суставах.

Наиболее важным моментом при наложении аппарата является проведение спиц через суставные концы костей. Места введения определяют заранее, руководствуясь рентгенограммой и клиническими данными. Вначале проводят осевую замыкающую спицу через суставной конец, по которому проходит оеь движения сустава, две натяжные спицы — через другой суставной конец и еще одну спицу— проксимальнее осевой. Затем на конце этих спиц укрепляют аппарат, с помощью которого производят жесткую пространственную фиксацию с точной центровкой суставных поверхностей. При лечении околосуставных и внутрисуставных переломов и ложных суставов, кроме жесткой пространственной фиксации сустава (с полной его разгрузкой), скобы аппарата со спицами скрепляют костные фрагменты.

Аппарат Ткаченко (см. рис. 35, е) состоит из 4 рамок, которые удерживаются 4 стержнями с помощью гаек. Рамка собирается из угольника и двух планок. Спицы вводят перекрестно после репозиции и отметки краской их направления (в каждый отломок по две пары спиц). Отломки кости должны располагаться в центре рамки. Спицы закрепляют в специальных зажимах. Дополнительная репозиция выполняется перемещением спиц в нужном направлении с помощью специального приспособления. После полного сопоставления закрепляющего устройства поочередно натягивают все спицы и выполняют компрессию или дистракцию.

Аппарат Демьянова (см. рис. 35, ж) комплектуется из 2, 3, 4 колец, соединяющихся стержнями. Спицы, проводимые

через отломки костей, крепятся в кольцах с дугообразными пазами (на месте отверстий в аппарате Илизарова). Это позволяет пользоваться более простыми и надежными спицедержателями и допускает большее перемещение стержней и спицедержателей.

После остеосинтеза аппаратом любой конструкции больного укладывают на щит. На второй день меняют марлевые салфетки около спиц; в последующем это делают каждые 5—7 дней. При достижении жесткого крепления аппарата приступают к раннему функциональному лечению, механотерапии и др. После остеосинтеза сегментов нижней конечности разрешается ходьба с постепенно возрастающей нагрузкой. При комбинированном компрессионно-дистракционном остеосинтезе полную нагрузку разрешают после достижения плотного контакта отломков; при дистракционном — тогда, когда достигнуто планируемое удлинение и аппарат перемонтирован на режим фиксации. Для сохранения жесткости фиксации каждые 5—7 дней выполняют дополнительную компрессию, при дистракционном остеосинтезе — дистракцию (1—2 оборота гаек). При гигиенической обработке больного (1 раз в 7 дней) аппарат обертывают полиэтиленовой пленкой для предупреждения попадания влаги. Кожу внутри конструкции обрабатывают тампоном (лучше с использованием дезинфицирующих средств). Сроки фиксации зависят от степени патологической подвижности отломков, а также от формы концов отломков и площади их контакта.

Ошибки и осложнения. Организационные ошибки: отсутствие практических навыков и знания методики; недостаточное обеспечение деталями, узлами, приспособлениями для аппаратов; необеспеченность специальным инструментарием и аппаратурой для лечения; применение самодельных, несоответствующих ГОСТу спиц. Тактические: неправильное определение показаний к применению метода; неправильно разработанный план остеосинтеза; преждевременное прекращение остеосинтеза и неправильное последующее ведение больного.

Технические ошибки: повреждения сосудов и нервов; некроз и пролежень кожи от давления спиц; отсутствие жесткого крепления, приводящее к смещению отломков; переломы спиц в месте контакта с костью; кольцевой ожог кости или чрезмерное рассверливание костного канала; пролежни мягких тканей от давления колец и дуг аппарата; отсутствие контроля за силами сдавления или растяжения, создаваемыми аппаратами на концах костных фрагментов.

Осложнения: воспаление и нагноение мягких тканей (вследствие нарушений асептики или при ослаблении натяжения спиц). При воспалении показано обкалывание раствором антибиотиков области спиц, УФО, УВЧ, при нагноении — удале-

ние спицы и проведение ее в другом месте. Невриты и парезы нервов, возникающие при несоблюдении темпов дистракции, лечат дибазолом, витаминами, прозерином, антигистаминными средствами; показано временное прекращение дистракции.

При поперечных или близких к ним диафизарных переломах бедренной кости, костей предплечья, ключицы и др. применяют внутрикостный остеосинтез. Металлические штифты вводят открытым (с обнажением места перелома) и закрытым способами, прямо и ретроградно.

Необходимо стремиться к обеспечению плотной адаптации отломков и прочной их фиксации, что зависит от длины, формы поперечного сечения и толщины стержня, а также вида и уровня перелома. При очень высоких или низких диафизарных переломах фиксацию металлическим штифтом нельзя считать надежной. Прочную фиксацию штифтом легче обеспечить при поперечных и косопоперечных переломах. Она зависит также от соответствия штифта диаметру костномозгового канала в самом узком месте. Слишком толстый штифт трудно ввести, и при заколачивании он может расколоть кость. Штифт подбирают на основании рентгенограммы поврежденной кости и длины соответствующего сегмента здоровой конечности. Так, на бедре измеряют расстояние от большого вертела до суставной щели коленного сустава, от него отнимают 4 см и получают длину штифта. Следует помнить, что размеры кости на рентгенограмме всегда несколько больше истинных. При правильной хирургической технике обычно не возникает препятствий для введения штифта. Любое затруднение не следует преодолевать грубой силой — это может привести к раскалыванию кости. Нельзя допускать, чтобы штифт вплотную подходил к суставной поверхности.

Прямое открытое введение штифта: получив доступ к месту перелома, обнажают концы отломков; второй доступ располагается над одним из концов поврежденной кости в месте введения штифта (при повреждении плеча — задняя поверхность плеча над локтевой ямкой или область большого бугорка, локтевой кости — область локтевого отростка; бедра — надвертельная область, голени — область бугристости большеберцовой кости и т. д.). Перфоратором делают отверстие строго по ходу костномозгового канала, толщина штифта должна соответствовать диаметру канала. В костномозговой канал центрального отломка вводят штифт на 5 мм за плоскость перелома. Отломки сопоставляют так, чтобы все зубцы одного точно входили в соответствующие впадины другого. Штифт ударами молотка продвигают в канал периферического отломка (оставляют конец штифта, позволяющий его свободно удалить и не вызывающий пролежня).

Быстрое введение штифтов (особенно круглых, без пазов, плотно прилегающих к стенкам костномозгового канала) обусловливает вскрытие множества венозных сосудов крупного калибра и резкое повышение давления в костномозговом канале. Это способствует возникновению жировой эмболии (см. *Эмболия жировая травматическая).* Чтобы уменьшить ее опасность, следует забивать штифт медленно, с паузами. Нельзя вводить штифт под большим углом к костномозговому каналу, так как это может привести к перфорации противоположной стенки кости. При диафизарных переломах в нижней или верхней трети сегмента штифт следует вводить через трепанационное отверстие в боковой стенке короткого отломка (это улучшает условия его фиксации).

Ретроградное открытое введение штифта: штифт вводят со стороны плоскости излома в канал проксимального отломка, а затем по его выходе из кости и сопоставлении отломков вводят в канал дистального. Иногда гвоздь вводят по проводнику: через костномозговой канал центрального отломка вводится проводник, который проникает в разрез мягких тканей, выполненный в месте предполагаемого введения штифта; затем на проводник насаживают штифт и его продвигают в центральный отломок. Проводник удаляют, отломки сопоставляют и штифт вводят в канал периферического отломка.

Введение штифта закрытым способом — через разрез мягких тканей вдали от места повреждения (обычно в области метафиза), без вскрытия зоны перелома. Для закрытого остеосинтеза необходим рентгеновский аппарат с электронно-оптическим преобразователем, пользуясь которым, хирург может сопоставить отломки и точно ввести штифт. Закрытый способ применяется преимущественно при переломах голени. Большеберцовая кость из-за отсутствия мышц по передней и наружной поверхностям наиболее удобна для закрытой репозиции. Штифт (в отдельных случаях после рассверливания костномозгового канала) вводят из площадки в области передневнутренней поверхности проксимального метаэпифиза, расположенной вне синовиальной капсулы коленного сустава, за связкой надколенника, ближе к медиальному краю большеберцовой кости. Коленный сустав должен быть максимально согнут. Вначале, при прохождении через метафиз (2,5—3 см), штифт вводят под углом к длинной оси голени, а затем — параллельно оси большеберцовой кости. При этом скошенный конец штифта скользит по задней стенке костномозгового канала и продвигается в дистальный отломок.

Ошибки и осложнения прежде всего связаны с применением штифтов, толщина которых не соответствует диаметру костномозгового канала (толстый заклинивает или раскалыва-

ет кость; тонкий не обеспечивает плотного контакта отломков, часто мигрирует, становится причиной вторичного смещения, несращения, инфекционных осложнений). Нарушения хирургической техники чреваты жировой эмболией, нагноением раны, остеомиелитом, несращением. Неприменение гипсовой повязки приводит к искривлению штифта, неправильному сращению или несращению кости (лечение без внешней иммобилизации допустимо лишь при прочном и плотном остеосинтезе массивным металлическим стержнем или штифтом-штопором Сиваша, штифтом с анкерным устройством и т. п.). Преждевременное (до окончания костного сращения) удаление металлического стержня также следует считать ошибкой.

Остеосинтез пластинками применяют при поперечных, косопоперечных, реже косых переломах плечевой, большеберцовой костей, костей предплечья. Для фиксации околосуставных переломов предусмотрены пластинки различной формы, одни из которых выполняют фиксацию репонированных костных фрагментов, другие — одномоментное взаимодавление во время операции и фиксацию. Общие принципы наложения заключаются в следующем. Из хирургического доступа на месте предполагаемой установки пластинки отделяют надкостницу. После репозиции пластинку укладывают поднадкостнично плотно к кости, захватив фиксационными щипцами. Ее середина должна приходиться на уровень перелома. Пластинку располагают на кости так, чтобы была возможность хорошо укрыть ее мышцами. Фиксирующие щипцы не должны закрывать отверстия пластинки и мешать просверливанию каналов в кости для шурупов. Просверливают кость, через отверстия пластинки, захватывая противоположную стенку. В отверстия вводят винты такой длины, чтобы при завинчивании они внедрялись в корковый слой противоположной стенки кости. Диаметр винтов должен на 0,5 мм превышать диаметр сверла, а размер шляпки — соответствовать толщине и'диаметру отверстия в пластинке. Особенности наложения компрессирующей пластинки зависят от ее конструкции. Так, для пластинки Демьянова сквозные каналы в кости просверливают у наружных краев отверстий, винты ввинчивают до упора начала головки в край пластинки, а затем их равномерно затягивают. При затягивании винта его головка упирается во внешний край пластинки, прижимает ее к кости и постепенно винт смещается к ее середине. Вместе с ним смещаются навстречу друг другу и отломки. При наложении пластинок Ткаченко, Каплана — Антонова и др. для создания компрессии пользуются контракторами и сближающими приспособлениями.

Эффективность скрепления зависит от симметричности расположения пластинки к плоскости перелома и расположения

винтов. При переломе на границе между диафизарным и метафизарным отделами соотношение винтов должно быть 3:5. Важное значение имеют механические характеристики пластинок (упругость, твердость). Массивные, неподатливые пластинки вызывают большую атрофию коркового и эндостальных слоев кости. Иммобилизация гипсовой повязкой после стабильного остеосинтеза пластинками не обязательна.

Ошибки и осложнения: применение метода не по показаниям; нарушения техники остеосинтеза (короткие винты, неправильная укладка пластинки, ведущая к образованию пролежня и межкостного диастаза); быстрое рассасывание костной ткани вокруг винтов и их ослабление, особенно в метафизарной области; неприменение гипсовой пцвязки в показанных случаях или преждевременное снятие ее, что приводит к расшатыванию винтов, искривлению оси конечности и несращению.

Остеотомия — операция пересечения кости, обычно направлена на устранение деформаций и выравнивание конечности. Выполняется специальным инструментом — остеотомом (долото с равномерно скошенными поверхностями и сантиметровыми делениями на клинке). Можно пользоваться обычными долотами соответствующей ширины и формы. Для пересечения кости применяют также различные пилы. Оперативный доступ для остеотомии может быть широким и ограниченным. Через широкий разрез мягких тканей кость рассекают под визуальным контролем. При ограниченном доступе длина разреза не превы-

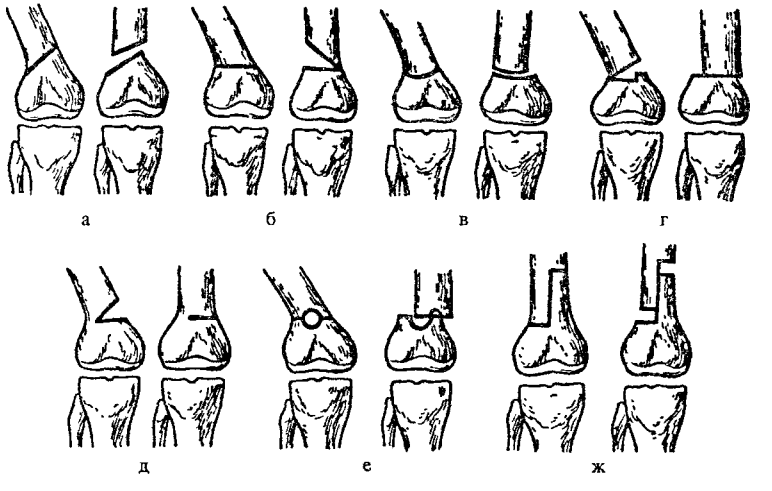


Рис. 36. Виды остеотомии.
а — косая; б — поперечная, в — дугообразная, г — клиновидная с шипом: д — неполная клиновидная; с — окончатая, ж — 2-образная.

шает ширины лезвия остеотома, и хирург направляет инструмент, не видя кости, на которой оперирует. Остеотомия обычно заканчивается скреплением костных фрагментов различными способами (см. *Остеосинтез).* На трубчатых костях ее чаще выполняют в метафизарном отделе (подвертельная, надмыщелковая, подмыщелковая, надлодыжечная и т. д.), значительно реже в диафизарном отделе. Остеотомия выполняется поднадкостнично с полным пересечением кости, в отдельных случаях (особенно у детей) надкостница отделяется только со стороны пересечения, кость пересекают до противоположной кортикальной пластинки, а затем надламывают. Сечение кости может быть различным: косым поперечным, дугообразным, углообразным, 2-образным, окончатым, клиновидным с шипом (рис. 36), а также линейным или с удалением пересеченного костного клина. Для лучшей адаптации и надежного скрепления плоскостей при клиновидной остеотомии оставляют костный выступ — шип, внедряемый в губчатое вещество противоположной плоскости. Ультразвуковые пилы и долота позволяют работать в более узком операционном поле и выполнять частичные напилы на кости, продольное рассечение кортикального слоя с целью декортикации (см. *Декортикация),* срезание, спиливание экстраоссальных выступов и т. д.

Резекция кости — отсечение части кости пристеночно или на протяжении. В травматологической практике выполняется преимущественно для костной пластики (см.) и для обеспечения адаптации концов костных отломков при оперативном лечении переломов и их последствий (см. *Остеосинтез).* Различают чрезнадкостничную и поднадкостничную резекцию кости. При чрезнадкостничной резекции участок кости иссекают вместе с покрывающей его надкостницей. После такой резекции сращение кости возможно лишь при сближении обеих отрезков или костнопластическом замещении дефекта. При поднадкостничной резекции надкостница удаляемой части (обычно диафиза) сохраняется, кость восстанавливается (в том числе и за счет сохраненной надкостницы).

Трепанация кости — операция образования отверстия в костной стенке с целью вскрытия подлежащей полости. В травматологической практике применяется при травмах черепа с целью удаления костных отломков, повреждающих вещество мозга, для декомпрессии головного мозга (см. *Повреждения черепа и головного мозга),* а также для удаления инородных тел и костных секвестров при внутрикостных острых и хронических воспалительных процессах и др.

Эндопротезирование суставов — частичное или тотальное замещение суставов различными биологически индифферентны-

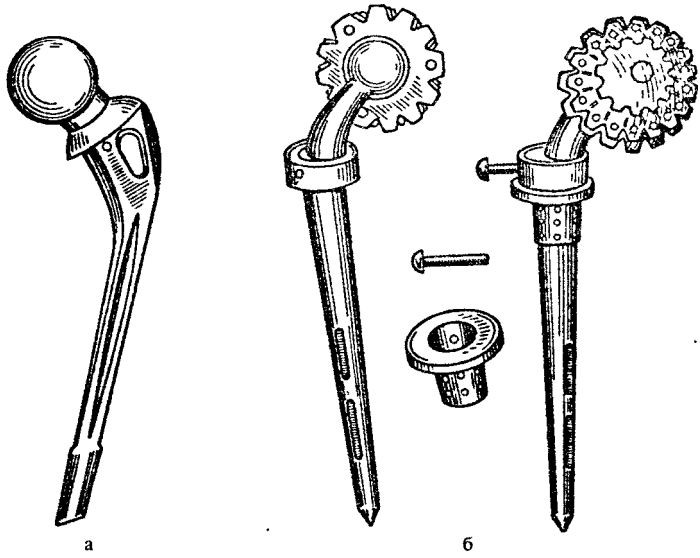


Рис. 37. Эндопротезы тазобедренного сустава.
а — конструкция Мура — ЦИТО, б — Сиваша.

ми материалами (хромкобальтовые, титанокобальтовые, хромоникель-молибденовые сплавы, титановые сплавы, керамика). Иногда один компонент сустава изготовляют из металла, а другой — из полимерных материалов (высокомолекулярный полиэтилен) для создания оптимальных условий в узле трения искусственного сустава. Протезы для суставов пальцев делают из силиконовой резины. Полное эндопротезирование применяют в основном для тазобедренных и значительно реже — коленных, локтевых и межфаланговых суставов кисти. Частичное эндопротезирование чаще применяется также для тазобедренного сустава. Материалы для эндопротезов должны быть упругими, твердыми, износоустойчивыми. Вокруг имплантированных суставов через некоторое время образуется капсула с развитыми элементами синовиальной оболочки. Однако затем капсула претерпевает глубокие морфологические изменения вплоть до развития артропластического артроза, а в некоторых случаях — полного обездвиживания. Одним из наиболее важных недостатков эндопротезирования следует считать расшатывание суставов в отдаленные сроки, что становится основным препятствием для подобных вмешательств у молодых людей. Попытки дополнительной фиксации металлических и полимерных компонентов эндопротезов костным цементом (полиметилметакрилат, метил-

метакрилат, акриловый цемент пока) не дают обнадеживающих результатов.

Материалы эндопротезов хорошо переносятся организмом, но при длительном пребывании подвергаются электролитическому распаду. Наиболее биологически инертным материалом считают корундовую керамику, она имеет и высокое биологическое единство с костной тканью. Для полного замещения тазобедренного сустава применяется эндопротез конструкции Сиваша, для замещения головки и шейки бедра — цельнометаллический эндопротез конструкции Мура — ЦИТО (рис. 37). Он изготавливается из титанового сплава с большим запасом прочности, имеет 5 размеров. Эндопротезирование проксимального конца бедренной кости проводят у больных пожилого возраста при оскольчатых, субкапитальных переломах шейки бедренной кости, в случаях неудач закрытой репозиции и при старческом остеопорозе (см. *Перелом бедра — шейки медиальный),* несращениях шейки и у больных с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, не способных передвигаться на костылях без нагрузки на конечность. Эндопротезирование является операцией выбора при патологических переломах шейки бедра, если хирургическое вмешательство может хотя бы временно облегчить страдания больного.

Противопоказания: тяжелые сопутствующие заболевания, не поддающиеся комплексному лечению в предоперационном порядке и угрожающие летальным исходом во время операции или тяжелыми осложнениями после нее (эндопротезы не следует применять у больных, прикованных к постели и не способных начать ходить после операции). Тотальная замена тазобедренного сустава по поводу повреждений у лиц пожилого возраста из-за травматичности, кровоточивости, остеопороза и большого операционного риска производится крайне редко.

ОПЕРАЦИИ НА МЯГКИХ ТКАНЯХ (ПО ПЕРВИЧНЫМ ПОКАЗАНИЯМ). Операции на коже. Первичная кожная пластика (пересадка кожи на свежие раны) — один из эффективных способов устранения дефектов кожных покровов после механических травм. Кожная пластика как этап первичной хирургической обработки (см.) обеспечивает хорошую изоляцию глубжележащих тканей от внешней среды и профилактику инфекционных осложнений. Эта мера способствует и более быстрому и полному восстановлению функции, поскольку заживление ран вторичным натяжением нередко сопровождается контрактурами, деформациями, резким ограничением, а иногда и потерей функции пострадавшего органа.

Показания к первичной кожной пластике: открытые повреждения с обнажением костей, сухожилий, нервов, дефекты кожи в области суставов. Чаще ее выполняют на кисти, стопе

и волосистой части головы, где кожные покровы относительно малоподвижны, а подкожный жировой и соединительнотканный слои выражены слабо; несколько реже — в области голени, предплечья, бедра и близлежащих крупных суставов. Успех кожной пластики во многом зависит от подготовки воспринимающего раневого ложа. Кожные трансплантаты лучше приживляются при пересадке на мышечную, фасциальную и рыхлую соединительную ткани, богатые кровеносными сосудами, гораздо хуже — на кость и сухожилия. Важнейшее условие благоприятного исхода — умелое выявление и иссечение нежизнеспособных тканей в пределах раны и правильный в'ыбор варианта кожной пластики. Основные варианты следующие: 1) пластика местными тканями (послабляющие разрезы, выкраивание лоскутов с учетом сохранившихся тканей и их перемещение, реплантация сохранившихся полностью или частично отторгнутых лоскутов, индийский метод); 2) пластика лоскутом на питающей ножке, выкроенным вдали от раны (итальянский метод, «острый» стебель Филатова); 3) свободная пластика (мелкие кусочки, полнослойные лоскуты, расщепленные лоскуты); 4) комбинированная пластика (местными тканями в сочетании со свободной пластикой, лоскутом на ножке, в сочетании с местными тканями или свободной пластикой).

Пластика кожная местными тканями. Небольшие дефекты можно закрыть простым сближением краев раны. Для этого следует отсепаровать кожу с подкожной клетчаткой от собственной фасции и наложить швы. Существуют различные модификации использования кожного покрова вблизи раны. Кожу перемещают из соседних с раной участков путем нанесения вспомогательных послабляющих разрезов. При овальных дефектах делают дугообразные разрезы, уменьшающие напряжение тканей и позволяющие наложить швы для соединения краев дефекта. При четырехугольном дефекте с одной или нескольких сторон выкраивают прямоугольные лоскуты, которые затем смещают, стягивая края дефекта. При не слишком широком ромбовидном дефекте можно оттянуть острым крючком два противоположных угла и превратить его в линейный. Направление и рисунок послабляющих разрезов зависят от формы пострадавшей области тела (рис. 38). Необходимо учитывать, что послабляющий разрез должен вдвое превышать длину раны, а ширина лоскута — составлять не менее половины его длины. Для пластики кожных дефектов на лице чаще применяют принцип «встречных треугольников» по Лимбергу. Кожные покровы вблизи раны ме-жна использовать при отсутствии обширных разрушений кожи. Этот метод в чистом виде практически неприменим для первичной пластики обширных ран конечностей.

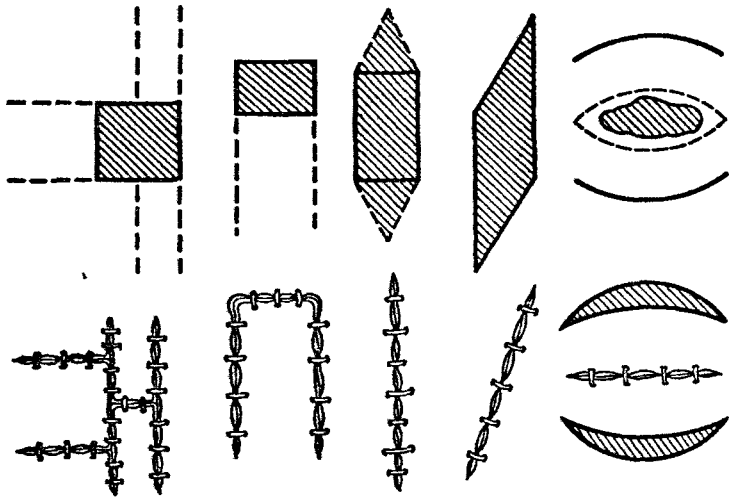


Рис. 38. Способы кожной пластики местными тканями.

Ресурсы для перемещения кожных лоскутов на конечностях, особенно в дистальных отделах, минимальны. Малая смещаемость кожи ограничивает применение этого метода и при повреждениях ладонных поверхностей пальцев.

Разновидностью местной кожной пластики при первичной хирургической обработке является реплантация (обратное подшивание) кожных лоскутов, имеющих питающую ножку, т. е. при сохранившихся сосудистых связях с подлежащими тканями. Метод чаще применяют для первичной кожной пластики скальпированных ран конечностей. Раневую поверхность неполностью отторгнутого лоскута кожи обрабатывают по типу экономного тангенциального иссечения (избегая повреждения сосудистой сети), укладывают на предварительно приготовленное воспринимающее ложе и подшивают к его краю без натяжения. Исход определяется жизнеспособностью тканей воспринимающего ложа и реплантируемого лоскута.

О первичном травматическом некрозе кожи, кроме явного раздавливания и размозжения, свидетельствуют неестественный цвет, значительная отслойка кожи от подлежащих тканей, низкая температура и отсутствие или крайне медленное (через 2—3 мин) появление кровоточивости кожных краев при разрезе. Нужно учитывать и физиологическое размещение лоскута кожи, форму, ширину питающей ножки (присутствие в ней функционирующих сосудов), натяжение при зашивании раны. Питание отслоенной кожи возможно из разветвленной эпифасциальной

артериальной сети, наиболее хорошо выраженной на кисти, стопе, в области суставов конечностей. Из 4 венозных сплетений кожи кровь оттекает в венозные стволы подкожного жирового слоя. Эпифасциальная артериальная сеть кровеносных сосудов при нарушении ее связей с сосудистой сетью, расположенной под апоневрозом (особенно в зонах с развитым анастомозированием), способна обеспечить достаточное кровоснабжение травмированных лоскутов, если кожа отслоена вместе с апоневрозом. Реплантация кожи, отслоенной без подлежащей жировой клетчатки, обречена на неудачу (прерваны пути притока и оттока). Только по анатомическим предпосылкам трудно определить возможность реплантации лоскута, отслоенного с клетчаткой до апоневроза. Задачу облегчает выполнение насечек через всю толщу лоскута, а также экономное иссечение края кожи с жировой клетчаткой. Раннее появление кровоточивости тканей на срезе может указывать на достаточное кровоснабжение лоскута. Попытки сохранения лоскутов кожи сомнительной жизнеспособности обычно заканчиваются частичным или полным некрозом. В подобных ситуациях более целесообразна пластика кожи по Красовитову (см. *Пластика кожная свободная).* Пришивание лоскутов с натяжением, даже при сохранении достаточного артериального кровоснабжения, может иметь неблагоприятный результат в связи со спазмом и тромбозом питающих сосудов.

Пластика лоскутами на питающей ножке, выкроенными вдали от раны. Преимущество указанного метода заключается в сохранении функционирующих сосудов, нервных связей между лоскутом и донорским участком в течение всего периода приживления. В состав лоскута включают подкожный жировой слой, а иногда и поверхностную фасцию, что позволяет заместить дефект не только кожи, но и подлежащих мягких тканей. Метод применяют относительно редко, поскольку он не допускает одномоментного замещения обширных дефектов кожных покровов, требует сложных предоперационных расчетов и вынужденного положения больного. Основные показания: глубокие раневые дефекты с обнажением и деваскуляризацией костей и сухожилий на дне раны.

Пластика итальянским методом. Чаще применяют различные варианты пластики отдаленным мостовидным лоскутом (рис. 39). Двумя параллельными разрезами выкраивают мостовидный лоскут с включением подкожной жировой клетчатки. Донорский участок закрывают, используя местные ткани или метод свободной пластики. Кисть подводят под лоскут и края его подшивают к краям раны. Через 3 нед отсекают одну ножку, а через 2 нед после этого — вторую.

Пластика «острым» стеблем Филатова как завершающий этап первичной хирургической обработки применя-

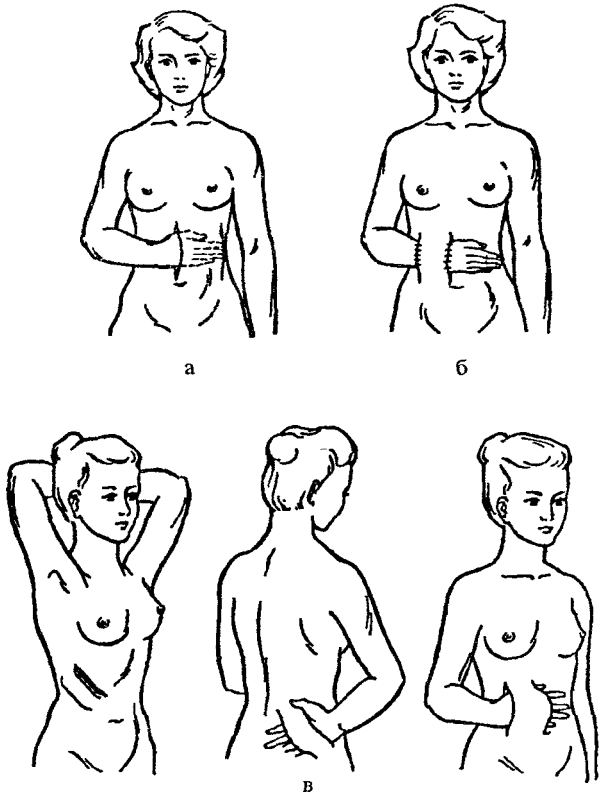


Рис. 39. Схема пластинки отдаленным мостовидным лоскутом.
а — способ Склифосовского; б — способ Парина;
в — веерообразный лоскут по Высоцкой.

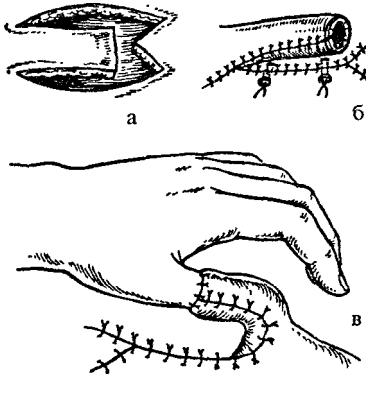


Рис. 40. Этапы (а, б, в) формирования острого стебля Филатова.

ется редко, в основном используется для закрытия скальпированных ран пальцев кисти с обнажением костей, сухожилий, а также для удлинения пальцев при отрыве их частей. Лоскут выкраивают в области брюшной стенки. Ножку стебля следует располагать по ходу сосудов с вершиной, обращенной в ту сторону, с которой будет подведен замещаемый раневой дефект. Необходимо строго соблюдать соотношение длины и ширины стебля (2 или 1'/2:\). Ширина лоскута должна на 1—1,5 см превышать окружность поврежденной части пальца и на 3—4 см — ее длину; толщина лоск>та 1 см. Края донорского участка сшивают с применением послабляющих разрезов, а лоскут фиксируют швами к раневому дефекту и превращают в стебель в виде трубки (рис. 40). При формировании стебля необходимо тщательно сопоставить края, осуществить гемостаз, использовать тонкий шовный материал. Поверх швов накладывают повязку со спиртом; показана иммобилизация гипсовой повязкой на 10—12 дней. Через 2 нед приступают к «тренировке» стебля путем пережатия ножки мягким зажимом сначала на 3—5 мин, а затем постепенно увеличивая это время до 2—3 ч. Стебель отсекают через 3—4 нед. Продолжительность лечения больных при подобной пластике 2—3 мес.

Пластика кожная свободная — пересадка кожных лоскутов, лишенных сосудистых связей. Их приживление происходит через фазу плазматического питания. Пересадку мелких кусочков кожи (по Ревердену, Янович-Чайнскому, Яценко, Пясецкому и др.) в настоящее время как завершающий этап первичной хирургической обработки ран не применяют. Это связано с их частым отторжением, а в случаях приживления даже на ограниченных площадях кожные покровы малоэластичны, возникают рубцы, контрактуры (особенно на кисти).

Пластика полнослойным кожным трансплантатом (по Ларину) показана при ранениях в местах, где важен не только анатомический, но и функциональный и косметический результат: на лице, голове, в области суставов и кисти. В случае приживления такие лоскуты подвижны (под ними может образовываться подкожный жировой слой), в них появляется чувствительность. Удобнее полнослойный кожный лоскут брать с внутренней поверхности плеча или наружной поверхности бедра. Рану на донорском участке ушивают наглухо после иссечения жировой клетчатки и мобилизации кожных краев. Для закрытия больших дефектов полнослойные лоскуты не применяют, поскольку возникают затруднения с закрытием донорских участков.

Разрезом, доходящим до подкожного жирового слоя, по точной выкройке, снятой с раневого дефекта, выделяют трансплан-

тат (его длина должна на 'Д превышать длину раны, а ширина — быть на[1]/^ меньше ширины раны). Края трансплантата прошивают тонкими нитями-держалками и на специальном валике скальпелем тщательно отделяют от подкожного жирового слоя. Затем трансплантат наружной поверхностью распластывают на приготовленном ватно-марлевом шаре и перфорируют из расчета по одному отверстию (1—2 мм) на каждый квадратный сантиметр. Трансплантат тщательно адаптируют ко дну и краям раны и подшивают непрерывным швом. Приживление свободного транспланата целиком зависит от быстрого развития сосудистых связей. При его плотном прилегании к раневой поверхности происходит быстрое склеивание с подлежащими тканями благодаря выпавшему фибрину, образующему так называемый спайный слой. Чем этот слой тоньше, тем короче путь прорастающих сосудов. Чем неподвижнее лежит пересаженный лоскут на новом месте, тем больше вероятность приживления. После подшивания лоскут следует прижать повязкой, чтобы отек и раневое отделяемое не приподняли и не сдвинули его.

В конце операции всю рану закрывают широкой марлевой салфеткой в 1—2 слоя. Сверху соответственно пересаженному лоскуту укладывают несколько сложенных салфеток, и хирург осторожным давлением ладони прижимает трансплантат ко всем неровностям раны. Дополнительно еще укладывают несколько салфеток. При локализации раны на конечности обязательно осуществляется гипсовая иммобилизация. Повязку не следует снимать ранее 10-х суток после операции, если к этому нет специальных показаний (высокая температура, гнойное пропитывание). Снимать повязку следует очень осторожно, чтобы не вызвать отслойку трансплантата, разрыв развившейся сети кровеносных сосудов и последующую гибель лоскута.

Пересадку кожи по К (совитову чаще применяют при тяжелых механических 1_4авмах конечностей. Частично оторванные лоскуты кожи в пределах раны отсекают от материнского ложа, механически очищают (моют теплой водой с мылом), обмывают изотоническим раствором натрия хлорида и дважды смазывают 5% раствором йода с обеих сторон. Так же поступают с кожей пострадавшего, доставленной с места травмы, взятой с ампутированных или оторванных конечностей и т. п. Затем лоскуты распластывают вне операционного поля, лучше на отдельном столе, скальпелем или ножницами освобождают от жировой клетчатки и для лучшего оттока раневого содержимого перфорируют. Для увеличения его площади узким скальпелем наносят множество сквозных насечек в шахматном порядке, после чего полнослойный кожный трансплантат готов к пересадке. Лоскут следует завернуть в смоченную раствором

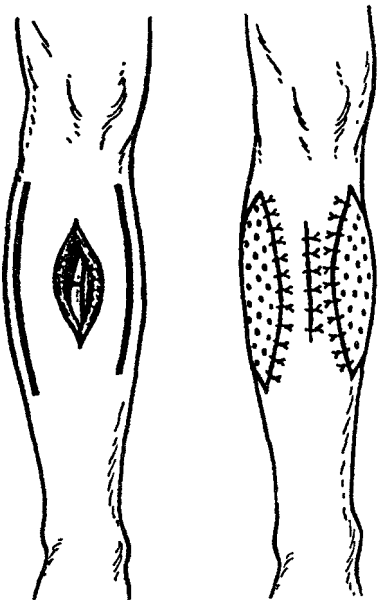


Рис. 41. Вариант комбинированной кожной аутопластики при закрытии раневого дефекта в верхней трети голени.

антибиотиков или фурацилина салфетку до окончания хирургической обработки.

Можно освободить лоскут от жировой клетчатки и получить расщепленный лоскут нужной толщины (см. *Пластика расщепленным кожным трансплантатом)* с помощью дерматома. Пересаживаемый кожный лоскут укладывают на подготовленную раневую поверхность и в состоянии физиологического натяжения (до умеренного расхождения краев перфорационных отверстий) фиксируют узловыми швами к кожным краям раны. Рану закрывают повязкой (см. *Пластика полнослойным кожным трансплантатом).*

Пластику расщепленным кожным трансплантатом применяют при значительных дефектах на неопорных участках стоп, тыльных поверхностях кистей, при относительно неблагоприятных условиях раневого ложа, невозможности выполнить пластику по Красовитову (разрушение, утрата кожных покровов). Расщепленные кожные лоскуты обеспечивают менее подвижный и устойчивый к механическим воздействиям кожный покров по сравнению с полнослойными кожными трансплантатами, но лучше приживляются. Донорским участком может служить наружная поверхность бедра и область живота. Лоскут необходимой толщины и размеров можно взять быстро и с минимальной травмой при помощи дерматома с приспособлением, точно .выдерживающим желаемую толщину среза (обычно 0,3—0,5 мм). При пользовании клеевым дерматомом донорские участки обезжиривают, а затем наносят специальный клей. Приклеившуюся к барабану кожу срезают, установив необходимую толщину трансплантата. На трансплантате делают насечки и подшивают к краям раны в состоянии физиологического натяжения. Рану закрывают повязкой (см. *Пластика полнослойным кожным трансплантатом).*

Пластика кожная комбинированная применяется тогда, когда при нанесении послабляющих разрезов, перемещении кожных лоскутов, выкроенных вблизи раны, возникают значительные раневые поверхности, не поддающиеся укрытию местными тканями. Для их закрытия используют перфорированные свободные расщепленные или полнослойн-ые лоскуты. Этот метод эффективен при сложных повреждениях конечностей (в основном голеней). Формируют один или два мостовидных лоскута из неповрежденной кожи параллельно ране, на расстоянии 6—7 см от ее краев. Длина лоскутов должна превышать размеры раны настолько, чтобы их смещение произошло без натяжения. Лоскуты перемещают на рану, а донорский участок закрывают путем свободной кожной пластики (рис. 41). Возможны и другие сочетания комбинированной кожной пластики (пластика лоскутом на ножке, выкроенным вдали от раны, и свободная трансплантация для закрытия дефектов, образующихся после взятия лоскута).

Ошибки и осложнения: неправильный выбор способа кожной аутотрансплантации, технические дефекты при выполнении операции — несоответствие размеров раневого дефекта и лоскутов, неплотное прилегание к воспринимающему ложу, пересадка на неподготовленное ложе, грубые манипуляции с лоскутом, его перегибы, плотное наложение швов и др. В послеоперационном периоде: неприменение иммобилизации, холода, возвышенного положения поврежденного органа, несвоевременные снятие швов при нарастающем отеке и эвакуация гематомы, недооценка антибактериальных средств, общеукрепляющей терапии и др.

При гиперемии в области лоскута показаны короткие новокаиновые блокады с антибиотиками, УФО и влажно-высыхающие повязки. При нарастающем отеке и воспалении нужно снять 1—2 шва, а при нагноении — провести интенсивное консервативное лечение, включающее своевременные перевязки, обработку раны слабыми антисептиками, новокаиновые блокады с антибиотиками, повязки с гипертоническим раствором натрия хлорида или антисептическими растворами, противовоспалительную физиотерапию — УВЧ, электрофорез с антибиотиками. По стихании воспалительного процесса накладывают вторичные швы. При частичном некрозе лоскута иссекают участок некротизированных тканей и накладывают вторичные швы после мобилизации краев раны. При больших дефектах кожи проводится повторная кожная пластика. Циркулярный некроз конца «острого» стебля Филатова заставляет иссечь некротический участок, стебель удлинить и вновь подшить к краям дефекта. Для снятия или уменьшения гипоксии лоскута и воспринимающего ложа при значительных дефектах после тяжелых

механических травм с самых ранних этапов методом выбора считается гипербарооксигенотерапия (см.).

Операции на мышцах. Иссечение мышц лежит в основе срочной радикальной хирургической обработки (см. *Первичная хирургическая обработка ран).* Иссекают не только явно нежизнеспособную мышечную ткань, апоневроз, фасции, рыхлую соединительную ткань, но и ткани сомнительной жизнеспособности. Погибшие участки мышечной ткани не реагируют сокращениями при механическом раздражении и не кровоточат по линии надреза, теряют характерный красный цвет; при пересечении мышечных волокон отсутствует ощущение упругости. Травматический некроз апоневроза и фасции проявляется утратой структуры, характерного цвета и блеска. Соединительная ткань между мышцами при травматическом некрозе имбибируется кровью, теряет свое рыхлое строение и приобретает вид тонкой пленки. Дифференцировать поврежденные ткани помогает обильное промывание раны слабыми антисептиками. От контакта с промывной жидкостью нежизнеспособные или сомнительной жизнеспособности мышцы бледнеют, а неповрежденные остаются блестящими, не изменяют цвет и тургор.

Сшивание мышц технически просто при отсутствии дефекта или незначительном дефекте мышечной ткани (резаные раны). Концы мышцы захватывают глубоко проникающими прерывистыми (лучше матрацными) швами так, чтобы поверхности разреза при затягивании шва хорошо соприкасались с максимально возможной адаптацией мышечных волокон; в результате восстанавливается физиологическое натяжение. При более значительном дефекте перед сшиванием прибегают к мобилизации мышечных концов (сшивание чрезмерно натянутых мышц успеха не приносит). При сшивании мышц следует осуществлять тщательный гемостаз, устранять пустые пространства и карманы.

Перемещение мышц (транспозиция) — изменение топографии мышцы без нарушения анатомического прикрепления ее концов. Оперативные приемы при этом заключаются в отсепаровывании (мобилизации) мышцы с последующим ее оттягиванием в сторону раневого дефекта для закрытия оголенной кости (особенно зоны перелома), зоны швов сосудов или нервов. Чаще это применяют на конечностях, но можно использовать и в других областях. Так, при закрытии дефектов грудной стенки для достижения герметичности плевральной полости, кроме сшивания межреберных мышц, перемещают (мобилизуют) или большую грудную, или переднюю зубчатую, или широкую мышцу спины.

Пластическое замещение мышцей — закрытие раневых дефектов частью пересеченной мышцы. При пластике

мышечным лоскутом на конечности руководствуются прежде всего типом его кровоснабжения. Различают две формы вхождения питающих артерий в мышцу: а) сегментарную, с последовательным вхождением в мышцу артериальных ветвей по всей ее длине; встречается тогда, когда вдоль мышцы проходит крупный сосуд; б) проксимальную, с вхождением сосудов лишь в верхнюю часть мышцы; встречается тогда, когда источник питания прилежит к мышце только в верхнем ее отделе. Внутримышечные артериальные магистрали распространяются вдоль направления тяги мышц.

Мышечный лоскут должен быть хорошо васкуляризированным, при выкраивании следует учитывать направление его ножки. На бедре для пластики дефектов используют лоскуты из внутренней, наружной широких мышц и из портняжной мышцы. При выкраивании лоскута необходимо его основание оставлять вверху. На голени лоскуты обычно выкраиваются из икроножной и отчасти камбаловидной мышцы (с магистральным типом кровоснабжения). При необходимости применяют и мышечные лоскуты на двух ножках из передней большеберцовой мышцы.

Обнаженную кость и место перелома закрывают одним или двумя мобилизованными мышечными лоскутами с фиксацией их швами к краям дефекта. Желательно первичное закрытие обнаженной мышцы свободным кожным аутотрансплантатом. На плече чаще всего пользуются лоскутами, выкроенными из наружного отдела брюшка двуглавой и латеральной головки трехглавой мышцы. Структура сосудистой системы здесь позволяет закрыть дефект плеча на уровне средней и нижней третей. Для мышечной пластики дефектов проксимальных отделов плеча следует использовать лоскуты из дельтовидной мышцы. Во всех случаях на плече выкраивают лоскуты с проксимальной ножкой.

Показания к первичной мышечной пластике возникают и при необходимости закрыть дефекты после хирургической обработки по поводу тяжелых механических травм таза, особенно в подвздошных областях. При этом приходится не только иссекать значительные участки размозженных мягких тканей, но и выполнять протяженные резекции раздробленных подвздошных костей. Возникает угроза выпадения внутренних органов. Здесь целесообразно выкраивание лоскутов из подвздошной или косых мышц живота в зависимости от их сохранности, а также формы закрываемого дефекта. Лоскуты внедряют в дефект, перекрывая плоскости дефекта подвздошной кости и фиксируют к ягодичным мышцам матрацными швами. Мышечная пластика костных дефектов в области таза позволяет надежно изолировать обнаженные губчатые костные поверхности, служит целям гемостаза, ликвидирует опасность образования полостей

после иссечения размозженных тканей, сохраняет мышечное равновесие в зоне первичной хирургической обработки, становится своеобразным каркасом, позволяющим удерживать внутренние органы.

Операции на сухожилиях. При повреждениях (по первичным показаниям) применяют сухожильный шов и крайне редко — сухожильную пластику. Сухожильный шов направлен на восстановление целости поврежденного сухожилия без грубого рубца. Первичный шов накладывают в первые 24—48 ч после повреждения сухожилия. Сухожильный шов накладывают в операционной.

Показания: резаные, колотые, ушибленные раны с повреждением мягких тканей и костей, после хирургической обработки {включая стабилизацию перелома) допускающие закрытие зоны сухожильного шва неповрежденными тканями. Первичный шов сухожилий не следует выполнять при обширных тяжелых механических травмах с размозжением мягких тканей и костей, загрязненных резаных ранах, а также тогда, когда рана оставляется открытой. Определяя показания к первичному шву, хирург прежде всего должен быть уверен в возможности заживления раны первичным натяжением.

При наложении сухожильного шва следует особо бережно относиться к тканям. Ткани следует увлажнять раствором новокаина или изотоническим раствором хлорида натрия. Рациональные разрезы кожи позволяют избежать спаяния сухожилия с кожным рубцом. Следует пользоваться разрезами, создающими хороший доступ к сухожилию и снижающими опасность образования дерматогенных контрактур. Так, на пальцах дополнительные разрезы проводят по боковым поверхностям. Для доступа к пяточному сухожилию, к сухожилию четырехглавой мышцы бедра применяют боковые разрезы.

При обработке сухожилий размятые концы нужно отсекать лезвием бритвы; если оно рассечено и имеет ровные концы, то можно ограничиться удалением гематомы. Нередко концы разорванного сухожилия вследствие ретракции мышц расходятся; на предплечье и тыле кисти такое расхождение незначительно. Поврежденные сухожилия сгибателей в области ладони и пальцев, как правило, расходятся далеко. Более значительные расхождения образуются при пересечении мышц, развивающих большие механические усилия (двуглавая и трехглавая мышцы плеча, икроножная и четырехглавая мышцы). Найти разошедшиеся концы сухожилия помогают сгибание в соответствующих суставах, «выжимание» сократившейся мышцы, наложение резинового бинта, иногда — дополнительный разрез. Если в ране повреждено несколько сухожилий, то каждый конец прошивают тонкой нитью-держалкой и определяют его принадлежность

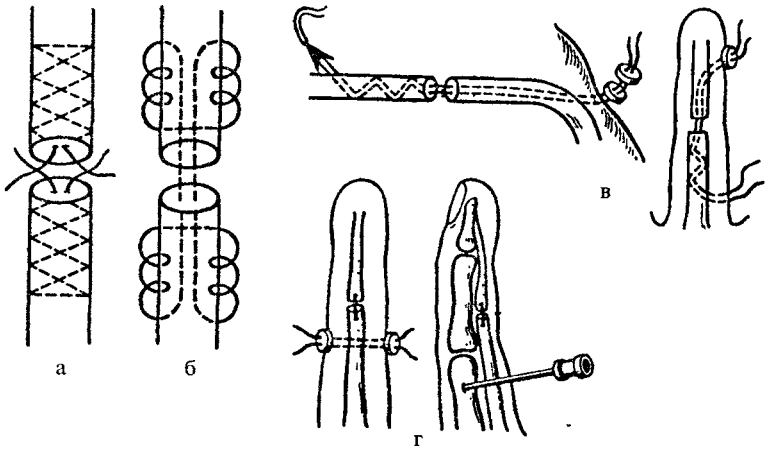


Рис. 42. Основные методы сухожильного шва.
а — шов Кюнео; б — шов Казакова; в — удаляемый сухожильный шов; г — варианты блокирующих швов.

осторожным потягиванием. В центральных концах ориентируются на основании топографической анатомии.

Предложено много методов сухожильного шва. Его выбирают в зависимости от характера, локализации, калибра сшиваемого сухожилия, мощности мышцы, размера диастаза (степени ожидаемого натяжения), возраста, профессии пострадавшего. Качество шва зависит и от шовного материала. Чем грубее шовный материал и сложнее операция, тем больше спаек и хуже функциональный исход. Концы сухожилий разволокняются и швы прорезываются. Стремление захватить в шов побольше тканей приводит к перетягиванию сшиваемых сухожилий, расстройству кровообращения в них и нарушению заживления. Для наложения швов используют шелк, капроновые, лавсановые, нейлоновые нити № 4 или 2/00 и 1/00, стальную проволоку (марки К-40). Можно пользоваться атравматическими иглами с амидными и супрамидными нитями.

Виды сухожильных швов. Внутренние швы (неснимаемые) — швы, при которых материал расположен внутри сухожилия. Применяют для сшивания сухожилий крупных мышц и на предплечье.

Метод Кюнео. Используют одну нить с двумя иглами на концах. Внутриствольно, отступя 2—2,5 см от конца сухожилия, одной иглой прошивают сухожилия в поперечном направлении, затем делают 3 стежка в косом направлении; последний выкол иглы проходит через край сечения. Другой иглой прошивают тот

же конец сухожилия с противоположной стороны. Подобным образом прошивают второй конец сухожилия, после чего нити связывают (рис. 42).

Снимаемые (блокирующие или подвесные) швы, фиксируя проксимальный отрезок сухожилий, создают хорошую адаптацию концов сухожилия, снижают опасность прорезывания шва, меньше нарушают кровообращение. Эти швы целесообразны в местах, где неудаляемые швы срастаются с окружающими тканями, нарушая скольжение. Швы удаляют, разрезав выведенные наружу и завязанные над пуговицей концы. Сшивая сухожилие, принимают во внимание его соотношение с окружающими тканями на кисти, выделяют зоны и определяют показания к операции в каждой зоне. При повреждениях сгибателей выделяют повреждения в зоне лучезапястного сустава (запястного канала); повреждения сухожилия, длинного сгибателя большого пальца; повреждения сухожилий сгибателей 1—111—IV пальцев на ладони (вне синовиальных влагалищ); повреждения сухожилий сгибателей пальцев в области синовиальных влагалищ («критическая зона»); повреждения сухожилий сгибателей дистальнее середины средней фаланги и повреждения у основания средней фаланги. Хирургическая тактика в каждой зоне особая (см. *Разрывы сухожилий)*. При повреждениях сухожилий разгибателей выделяют повреждения сухожильно-апоневротического растяжения в области дистального межфалангового сочленения; нарушения разгибателей в области проксимального межфалангового сустава; повреждения разгибателя в области основной фаланги; травму разгибателя в пястной области и в области запястья.

При открытых повреждениях других локализаций сухожилия сшивают по тем же принципам и в те же сроки, что и на кисти — внутриствольный шов при наличии скользящего аппарата и внешний шов там, где отсутствует скользящий аппарат. К первичной пластике при дефектах сухожилий по первичным показаниям прибегают относительно редко (пяточное сухожилие, сухожилие четырехглавой мышцы бедра). Срок иммобилизации после оперативного восстановления сухожилий и мышц зависит от величины механической нагрузки мышцы, в среднем 4—6 нед. Блокирующие швы снимают через 3 нед. Назначают ЛФК, массаж, физиотерапию. При тяжелых открытых повреждениях показано лечение только в стационаре до полного выздоровления с обязательными ранними противовоспалительными и стимулирующими мерами.

При последствиях повреждений мышц, сухожилий, связок, нервов и костей в специализированных учреждениях применяют различные пластические операции на сухожильно-мышечном аппарате.

Классификация сухожильно-мышечной пластики по Краснову

1. Операции, восстанавливающие функцию суставов.
   Пересадка сухожилий и мышц: центральная и периферическая (раздельная, полная, частичная), тотальная (мышца на ножке, мышечный фарш, аутоаллопластика).
   Миотрансмисеия: ауто- и алломиотрансмиссия.
2. Операции, укрепляющие суставы и нормализующие их функцию: транспозиция (непосредственная, косвенная), тенодез (внутрикостный, мягкотканный), транспозиция и тенодез, аллопластика.
3. Операции, снимающие мышечный тонус и спазм.
   Миотомия. Тенотомия.
   Пластические миотомии: при нарушении целости сухожилий и мышц (г-образное и другие виды пластического удлинения), без нарушения целости сухожилий и мышц (сегментарное надсечение с расслоением).
   Дезинсерция: надкостничная, поднадкостничная.
   Относительное удлинение сухожилий и мышц (за счет укорочения кости).
4. Операции, нормализующие трофические процессы и стимулирующие регенерацию тканей: эластическая аутомиокомпрессия, лоскутная миотенопластика, укорочение сухожилий и мышц.
5. Операции, восстанавливающие целость сухожилий и мышц: сухожильно-мышечный шов, миотенолиз, тонизирующая миотенопластика, реинсерция.
6. Комбинированные операции: теномиопластические, остеомиопластические.

Под пересадкой подразумевают перемещение всей мышцы или изменение точек прикрепления ее проксимального или дистального концов. Миотрансмисеия направлена на передачу силы мышцы через ауто- или аллотрансплантат. Тонизирующая миотенопластика — придание мышце оптимального тонуса путем удлинения, укорочения, растяжения и других приемов. Аутомиокомпрессия нормализует сухожильно-мышечный тонус в результате восстановления анатомической длины -поврежденной кости (см. *Остеопластика).* Тенодезом называется трансформация сухожилия в связку, дезинсерцией — отслоение сухожилия или мышцы от места их прикрепления, реинсерцией — соединение оторванного сухожилия с местом его естественного прикрепления. Миотенолиз направлен на выделение сухожилий и мышц из рубцовых образований и восстановление их естественного хода и функции.

Ошибки и осложнения" 1. Неправильный выбор метода операции. 2. Технические погрешности — недостаточная хирургическая обработка, грубые манипуляции — захватывание и передавливание мышц и сухожилий зажимами и пинцетами, чрезмерное натяжение в области швов вследствие недостаточной мобилизации мышц и сухожилий при их дефектах, а также несоответствующего положения органа в послеоперационном периоде, снижение регенеративных возможностей или гибель тканей вследствие нарушения их кровоснабжения (неправильное выкраивание лоскутов, неплотное прилегание окружающих мягких тканей и др.)- 3. Неправильное ведение послеоперационного периода — отсутствие полного покоя поврежденного органа, плохая иммобилизация; недостаточный контроль за поврежденным органом (врезание, «удавки» кожных швов при нарастании отека), неприменение холода в первые сутки после операции, антибактериальных и общеукрепляющих средств; преждевременная выписка из стационара.

Операции на нервах (по первичным показаниям). Шов нерва применяют при частичном или полном перерыве нервного ствола. Первичный шов накладывают в первые 8—12 ч после ранения. Используют атравматические иглы и соответствующий шовный материал (капрон, супрамидная или лавсановая нить, тонкие шелковые нити, лучше — подкрашенные). При сшивании нервов на предплечье, кисти, голени, стопе целесообразно применять проводниковое или внутрикостное обезболивание в сочетании с местной инфильтрационной анестезией. При обширных повреждениях и у детей применяют общее обезболивание. Для доступа к поврежденным нервам не следует растягивать рану крючками, лучше сделать дополнительные разрезы достаточной глубины и длины. При поперечных и косых ранах мягких тканей к их краям добавляют продольные разрезы. Это обеспечивает подвижность раны, в ней не остается скрытых карманов. Переместив образовавшиеся кожно-фасциальные лоскуты, обнаруживают нерв. При закрытых перерывах нерва применяют рациональные доступы через неповрежденные ткани. Выявленное во время операции сдавление нервного ствола (отломками костей, инородным телом и т. д.) устраняют. При полном, частичном или внутриствольном перерыве нерва выполняют шов нерва. Дефекты нервных стволов до 4 см обычно позволяют сблизить концы и наложить шов. При больших дефектах (от 4 до 10 см) сблизить концы нерва не удается, следует мобилизовать нерв препаровкой, изменить его позицию, придав конечности положение, устраняющее натяжение нерва.

Шов нерва накладывают для как можно более точного сопоставления поперечных срезов пучков нерва и удержания их

в таком положении до срастания эпиневрия. Перед наложением шва необходимо освежить концы поврежденного нерва (при частичном или строго поперечном разрезе ствола нерва концы его можно не иссекать) после эпиневральной анестезии центрального отрезка нерва 1% раствором новокаина. Иссекают травмированные, не способные к регенерации концы нерва, обязательно лезвием безопасной бритвы (захваченным кровоостанавливающим зажимом) до отчетливой структуры нерва. Разрезы должны быть строго перпендикулярными длиннику нервного ствола. На разрезе неповрежденные пучки нервных волокон имеют зернистый вид, своеобразный блеск с голубоватым оттенком. Для лучшей ориентировки в свободных краях эпиневрия и отдельных пучках нервных волокон можно применять раствор метиленовой сини (3 капли на 40 мл изотонического раствора хлорида натрия), избирательно окрашивающей нервные волокна. Можно осмотреть поперечные срезы нерва через лупу (или операционный микроскоп). Кровотечение с линии разреза останавливают шариком, увлажненным растворам перекиси водорода.

Не следует травмировать нерв пинцетами и зажимами, лучше удерживать его за эпиневрий нитями-держалками, предупреждая ротацию. Очень тонкие швы (лучше разноцветным шовным материалом) накладывают на эпиневрий атравматической иглой, вначале с наиболее доступной стороны (можно с передней полуокружности), а затем, изменив положение нитей-держалок, на противоположную полуокружность. Концы нерва сближают до легкого соприкосновения, не оставляя диастаза, но и без лишнего сдавления нервных пучков. Следует обеспечить герметичность для предупреждения прорастания аксонов за линию шва и врастания в просвет эпиневрального шва снаружи соединительной ткани. Количество швов зависит от толщины нерва. Ориентиром для тщательной адаптации пучков нерва могут служить сосуды эпиневрия. Нервные пучки следует сопоставить так, чтобы растущие из проксимального конца аксоны продолжались в дистальном отрезке нерва. Завязывать нити следует не слишком плотно, поскольку при отеке концы нерва могут выбухать и выворачиваться наружу. Не нужно допускать ротации, загибания отдельных пучков. В специализированных лечебных учреждениях используют микрохирургическую технику.

При сшивании нерва во время операции необходим особенно тщательный гемостаз.

Гематомы и рубцы отрицательно сказываются на регенерации нерва и могут приводить к искривлению нервных пучков. При первичной хирургической обработке вначале следует восстановить поперечно рассеченные сухожилия и мышцы (это хорошо сближает ткани, облегчая соединение концов нерва), при

переломе произвести оетеосинтез. После выполнения шва нерв следует разместить среди неповрежденных мышц в положении максимального расслабления. Конечности после окончания операции иммобилизируют в положении, при котором накладывали шов нерва.

Перемещение нерва в новое ложе по более короткому пути позволяет без натяжения сблизить далеко разошедшиеся концы, во многих случаях заместить значительные дефекты нервов на верхних конечностях (локтевого и лучевого). Локтевой нерв выделяют в нижней трети плеча и верхней части предплечья. При этом учитывают, что локтевой нерв при переходе с плеча на предплечье отклоняется внутрь от средней линии, располагаясь между внутренней поверхностью мыщелка плечевой кости и локтевым отростком. Затем нерв переносят на переднюю поверхность с одновременным сгибанием руки в локтевом суставе, получая возможность сшить нерв без натяжения и ликвидировать дефект до 10 см. Для устранения дефекта лучевого нерва в пределах 8—9 см на задней поверхности плеча нерв переносят на переднюю поверхность плеча. При мобилизации нервных стволов следует стремиться к сохранению питающих сосудов, помня, что периферический нерв имеет 3—6 анастомозирующих внутриствольно питающих артерий, а интервалы между ними составляют от 3 до 10 см.

Пластика нерва по первичным показаниям применяется крайне редко.

Ошибки и осложнения. Ошибки: неполноценная хирургическая обработка раны и нерациональный, недостаточно полный подход к поврежденному нерву; неправильная диагностика повреждения нерва (пересечение нерва с внутриствольной гематомой или ушибом при сохранении его проводимости или невыполнение шва нерва при частичном или полном его перерыве); грубые манипуляции на нерве (захват зажимом или пинцетом за неповрежденный эпиневрий, грубые потягивания нерва и т. д.); технические погрешности при выполнении шва (чрезмерно плотный контакт или диастаз концов нерва, ротационные смещения); оставление сшитого нерва в ране не прикрытым окружающими мягкими тканями, сшивание конца нерва с поврежденным сухожилием, иммобилизация конечности в состоянии натяжения нерва; недооценка противовоспалительного, общеукрепляющего лечения, механофизиотерапии; отсутствие контроля за восстановлением нерва. Осложнения: нагноение раны, прорезывание швов, неврома, рубцовое ущемление нерва.

ОПЕРАЦИИ НА СОСУДАХ (ПО СРОЧНЫМ ПОКАЗАНИЯМ). Выбор метода определяется характером повреждения сосуда и органа, тяжестью раневой инфекции» общим состоянием

пострадавшего (анемия, сочетанные повреждения и др.), опытом хирурга и наличием условий для операции. При травме сосуда требуется возможно раннее восстановление его проходимости (шов, пластика). Если это не удается, то сосуд перевязывают (в ране или на протяжении).

Перед вмешательством на сосуде необходима подготовка больного. Она заключается во временной остановке кровотечения и мероприятиях, восстанавливающих ОЦК. Обезболивание зависит от характера травмы, повреждения сосуда, возможных осложнений и т. п. Основной метод при экстренных операциях — наркоз с добавлением местной анестезии сосудисто-нервного пучка при его обнажении.

Операционный доступ. Планируя операцию при острой травме сосудов, хирург должен точно представлять себе топографо-анатомические особенности зоны повреждения и руководствоваться классическими доступами к крупным сосудам (рис. 43). При операциях на сосудах следует пользоваться, кроме обычного инструментария, диссекторами, сосудистыми иглодержателями, изогнутыми тупоконечными ножницами (для выделения сосудов), остроконечными ножницами с режущей частью разной формы, анатомическими пинцетами, эластичными сосудистыми зажимами. Перед операцией на сосудах груди, таза, конечностей необходимо приготовить инструменты для вмешательств на костях и все необходимое для остеосинтеза (см.). Для операций на конечностях приготавливают стерильные жгуты. Необходимо одновременное восполнение ОЦК в связи с неизбежной кровопотерей.

Противопоказания к восстановлению сосудов: повреждения немагистральных сосудов, обширные разрушения мягких тканей и костей, сомнения в жизнеспособности конечности, а также необратимая острая ишемия конечности (глубокая мышечная контрактура с полной утратой активных движений и всех видов чувствительности), тяжелое состояние пострадавшего, когда восстановительная операция угрожает жизни.

Перевязка сосуда (лигатура) — основной способ окончательной остановки кровотечения. Оба конца пересеченного сосуда захватывают зажимами и перевязывают над ними. Возможна перевязка сосуда на протяжении (вдали от места его пересечения). Методы перевязки сосуда: перевязка центрального и периферического отделов сосудов в ране с ушиванием дефекта сосуда узловатыми швами для исключения кровотечения из коллатералей, отходящих от сосуда между обеими лигатурами; при невозможности ушивания дефекта сосуда между лигатурами перевязывают или прошивают коллатерали вместе с мышцами, перевязка центрального конца артерии на протяжении, когда

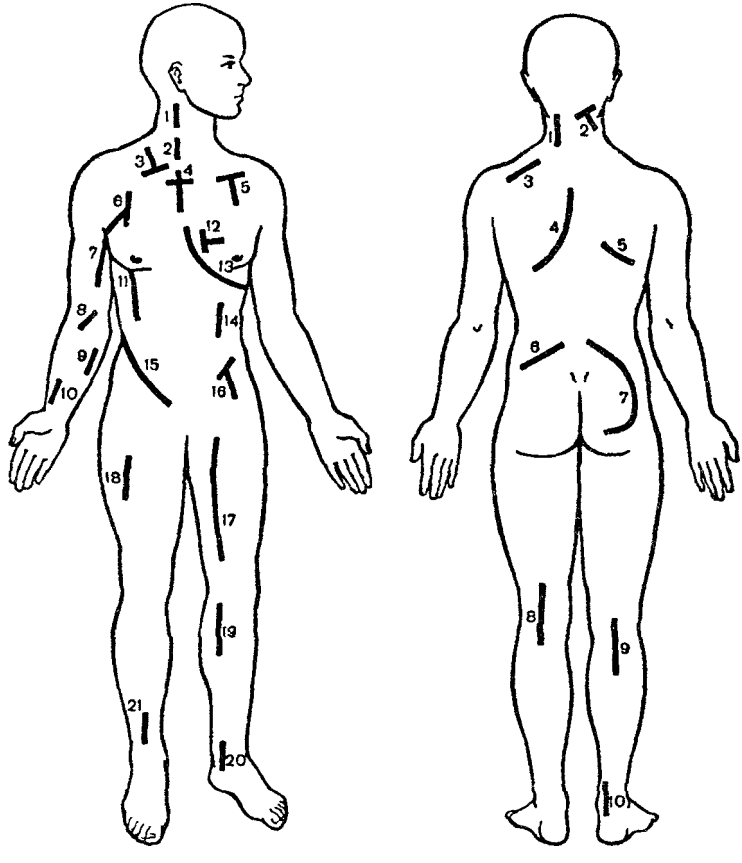


Рис. 43. Разрезы для доступа к крупным сосудам при ранениях на передней (а) и задней (б) поверхности туловища и конечностей,

а: 1 — к внутренней сонной артерии; 2 — к общей сонной артерии; 3 — к позвоночной артерии; 4, 5 — к подключичным сосудам; б — к подкрыльцовым сосудам; 7 — к плечевой артерии; 8 — к сосудам локтевого сгиба, 9 — к локтевой артерии; 10 — к лучевой артерии; 11 — к продольной артерии груди; 12 — к внутренней сосковой артерии; 13 — к дуге аорты, 14 — к надчревной артерии; 15 — к общей подвздошной и подчревной артериям; 16 — к наружной подвздошной и бедренной артериям; 17 — к бедренным сосудам; 18 — к глубокой бедренной артерии; 19, 20 — к задней болыпеберцовой артерии; 21 — к передней большеберцовой артерии, б: 1 — к затылочной артерии; 2 — к верхнему отделу позвоночной артерии; 3,4,5 — к лопаточным сосудам; 6,7 — к ягодичным артериям; 8 — к подколенной артерии; 9, 10 — к задней большеберцовой артерии.

невозможна перевязка периферического отдела артерии в ране (внутренняя и наружная сонные, позвоночные артерии); оставление наложенных зажимов в ране (на 2—4 сут), если перевязать или ушить сосуд не удается.

Пластика сосуда. Дефект сосуда можно замещать венозным аутотрансплантатом, синтетическим протезом (терилен, лавсан, дакрон), артериальным аллотрансплантатом. Применение пластмассовых протезов дает относительно хорошие результаты при замещении сосудов большого диаметра (подключичная артерия, общие и наружные подвздошные артерии и т. п.), но на конечностях, как правило, обречено на неудачу. Аллопластику сосудов также пока нельзя рекомендовать в качестве массовой операции. Наилучшим материалом для замещения дефектов сосудов конечностей по первичным показаниям является собственная вена больного, которая полностью приживает и постепенно утолщается, приобретая свойства артериальной стенки. В качестве пластического материала обычно используют большую подкожную вену бедра. Не следует брать для пластики вену, сопровождающую поврежденную артерию, поскольку ее диаметр значительно больше, чем артерии. Кроме того, выключение крупной вены вредно из-за нарушений венозного оттока.

Техника сосудистой пластики с использованием аутовенозного трансплантата заключается в следующем: после определения величины дефекта и ангиографии, позволяющей судить о проходимости дистального сосудистого русла, выделяют и иссекают сегмент большой подкожной вены, перевязав коллатерали. Выделенный аутотрансплантат промывают изотоническим раствором хлорида натрия с гепарином через периферический конец, чтобы напором жидкости не повредить клапанов, и одновременно лигируют неперевязанные мелкие венозные ветви. Трансплантат вшивают в дефект артерии, соединяя его периферический отдел с центральным концом артерии, а центральный — с периферическим, чтобы не нарушить ток крови клапанами вены, которые в не перевернутом на 180° трансплантате окажутся закрытыми под давлением артериальной крови. При наложении механического сосудистого шва целесообразно производить разбортовку концов поврежденных сосудов и трансплантата на двух аппаратах и одновременно их сшивать. Пластика сосудов требует тщательной техники, следует избегать травмирования трансплантата и концов восстанавливаемого сосуда. Места швов орошают раствором новокаина с гепарином и защищают ткани влажными салфетками. По окончании операции в течение нескольких минут следят, не образуется ли тромб в области анастомозов. При образовании тромба в одном из концов трансплантата его удаляют из продольного разреза и вновь

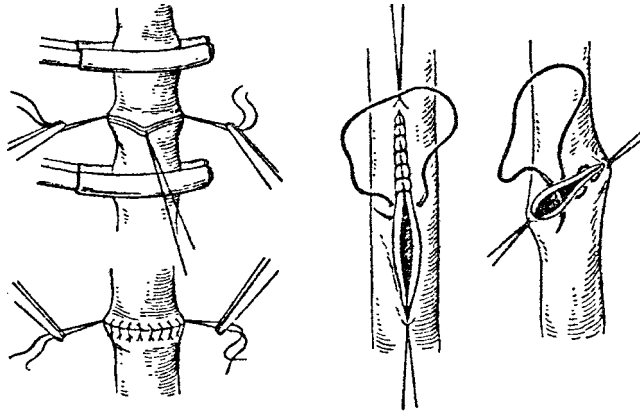


Рис. 44. Ручной сосудистый шов.
а — циркулярный шов по Каррелю при полном пересечении сосуда;
б — шов при продольном и косопоперечном ранении стенки крупного сосуда.

накладывают сосудистый шов. В конце операции восстановленный сосуд следует закрыть тканями, поскольку незащищенный сосуд обречен на тромбирование или некроз с вероятным опасным кровотечением.

Восстановление кровотока* в магистральной артерии должно сочетаться (при возможности) с восстановлением магистральной вены, в противном случае не исключены венозный стаз и трудноизлечимые тромбофлебиты. После операции не следует применять циркулярные бинтовые повязки — достаточно клеоловой наклейки на линию швов.

При изолированных повреждениях сосудов оперированной нижней конечности придают в постели функционально выгодное положение с помощью мягких подушек, для верхней конечности можно ограничиться применением мягкой косынки. При травмах с повреждением сухожилий, мышц, костей применяют подкладочную гипсовую лонгету с иммобилизацией соседних суставов.

Шов сосуда. Различают циркулярный шов, накладываемый по всей окружности сосуда, и боковой — на части окружности. Принципы выполнения: концы сосудов должны соприкасаться по линии швов своей внутренней оболочкой (интимой); следует избегать травмирования внутренней оболочки сшиваемых сосудов; стремиться, чтобы шовный материал не выступал в просвет сосуда и не соприкасался с кровью; необходима гер-

метичность по линии соприкосновения стенок и в местах прохождения шовного материала; шов не должен вызывать сужения просвета сосуда.

Для шва сосудов используют круглые атравматические иглы с синтетическими (амидные, супрамидные) нитями.

Циркулярный шов применяют при полных и неполных разрывах сосудов. При боковых повреждениях, превышающих четверть окружности сосуда, для предупреждения деформаций, механического сужения просвета сосуда и последующего тромбообразования следует также накладывать Циркулярный шов. Это целесообразно еще и потому, что шов накладывают в пределах неповрежденной сосудистой стенки с пересечением вазоконстрикторов, что предупреждает послеоперационный спазм сосудов.

Боковой шов применяют при небольших (менее четверти окружности) резаных, колотых ранах, когда можно зашить рану без риска вызвать деформацию сосуда 1—2 швами. Необходимо тщательно исследовать сосудистую стенку, особенно интиму, которая может не попасть в шов. Боковой шов без захвата интимы не только обречен на неудачу, но и опасен из-за возможности последующего тяжелого кровотечения. Применяют простой узловатый шов, простой непрерывный, матрацный узловатый (П-образный или У-образный), матрацный непрерывный и ряд более сложных. Наибольшее распространение при сшивании сосуда конец в конец получил шов по Каррелю (рис. 44). Вначале накладывают три фиксационных узловых шва, при натягивании которых просвет сосуда принимает треугольное очертание. Промежутки между фиксационными швами сшивают частыми (на расстоянии 1 мм) стежками узловатого или непрерывного шва. Вначале сшивают заднюю часть сосудистой стенки, а затем, слегка поворачивая сосуд нитями фиксационных швов, боковые. При этом следует добиваться выворачивания сосудистой стенки и плотного соприкосновения интимы. Герметичность шва проверяют по снятии зажимов. При необходимости можно наложить 1—2 дополнительных узловых шва. При продольных линейных ранениях сосудов можно ограничиться наложением непрерывного шва или ряда узловатых. Неполные поперечные или лоскутные раны меньше четверти окружности сосуда требуют непрерывного матрацного шва или ряда узловатых П-образных.

Успех наложения сосудистого шва определяется техникой его выполнения. При сближении концов сшиваемых сосудов и завязывании лигатур нить нужно натягивать плавно, без рывков. Избежать натяжения в области шва можно, выделив концы сосуда из окружающей клетчатки на протяжении 7—8 см. Иногда для этого приходится жертвовать небольшими боковыми ветвя-

ми. Натяжение сосуда на конечности устраняется ее сгибанием в ближайшем суставе. Наложение венозного шва имеет свои особенности, обусловленные малой толщиной сосудистой стенки, ее легкой ранимостью и медленным током крови. Низкое венозное давление и особенности строения венозной стенки предрасполагают к деформациям, спадению в месте соустья и тромбообразованию в зоне шва.

При механическом сосудистом шве шовным материалом являются танталовые скрепки. Сшиваемые концы сосудов соединяются выворачивающим многоскрепочным циркулярным швом, который обеспечивает достаточную герметичность, не вызывает сужения соустья; танталовые скрепки не проникают в просвет сосуда. Для выполнения механического шва с помощью аппарата необходимы эластичные концы сосудов длиной 1,5—2 см. Атеросклеротические изменения, особенно кальциноз, исключают применение механического шва. В клинической практике сосудистый шов чаще выполняют вручную.

Ошибки и осложнения: неполноценная хирургическая обработка раны; недостаточный опыт хирурга; отсутствие специального оснащения; нерациональный подход к сосуду; неправильный способ операции на сосуде; позднее, при развившейся или далеко зашедшей ишемии органа, восстановление артериального кровотока; восстановление сосуда с натяжением (циркулярный шов вместо пластики сосуда); технические погрешности сосудистого шва (дополнительная травма сосудистой стенки, сужение и деформация просвета сосуда, оставление обрывков отслоенной интимы в просвете сосуда, отсутствие герметичности шва); пренебрежение превентивной терапией тромбообразования: антикоагулянтной терапией при отсутствии противопоказаний, переливаниями крови, кровезамещающих жидкостей, введением спазмолитиков, обезболивающих средств, новокаиновыми блокадами; нерациональное устранение отека тканей в послеоперационном периоде.

Осложнения: нарушения кровообращения органа после перевязки сосуда (если перевязаны сосуды конечностей, то боли, перемежающаяся хромота, трофические расстройства); тромбозы сосуда, повторные и аррозивные кровотечения, травматические аневризмы; местные и общие расстройства, обусловленные восстановлением артериального кровотока («синдром включения», «реплантационныи синдром» и др.).

ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РАНЫ. Первичную хирургическую обработку ран, в том числе открытых переломов (см.) костей конечностей, следует рассматривать как неотложное хирургическое вмешательство (ургентную операцию) и выполнять ее сразу же после поступления пострадавшего в

травматологическое отделение. Исключения составляют больные в состоянии тяжелого травматического шока, нуждающиеся в реанимационных мероприятиях. При тяжелых механических травмах конечностей (отрывах и размозжениях) сроки операции определяются временем, необходимым для восполнения ОЦК и восстановления гемодинамических показателей до безопасного уровня (см. *Ампутация конечности).* Прогноз в определенной степени зависит от времени, прошедшего с момента травмы до хирургической обработки. Профилактическое применение антибиотиков и других антибактериальных средств позволяет несколько продлить сроки до операции без заметного ущерба для больного. Однако их следует использовать лишь в исключительных случаях, в обычных условиях необходима ранняя хирургическая обработка.

Первичная хирургическая обработка костно-мышечной раны — сложное вмешательство, ее должен выполнять наиболее опытный травматолог отделения, обязательно с участием ассистентов. Эта операция может включать в себя следующие основные элементы: выбор обезболивания; рассечение раны; тщательный гемостаз в ходе выполнения всех оперативных приемов; иссечение нежизнеспособных тканей и тканей сомнительной жизнеспособности, удаление инородных тел; восстановление нарушенных анатомических взаимоотношений; рациональное дренирование. Адекватное обезболивание (с учетом общего состояния больного) — одно из главнейших условий успеха. Недостаточная анестезия нередко служит источником дополнительной травмы и может стать причиной сокращения объема хирургической обработки. При тяжелых травмах лучше применять ингаляционный наркоз с миорелаксацией. При небольших одиночных повреждениях целесообразна местная анестезия.

Хирургический туалет раны. Туалет окружности раны предшествует операции и имеет важное значение в предупреждении вторичного загрязнения (рану покрывают многослойной стерильной марлевой салфеткой). Если кожные покровы загрязнены минеральными маслами и другими вязкими веществами, то их смывают эфиром. Затем окружающую рану кожу моют теплой мыльной водой и окончательно обмывают раствором нашатырного спирта. Туалет кожи проводят осторожно, смывная жидкость не должна попадать в рану. Костно-мышечную рану обильно промывают согретыми до температуры тела растворами антисептиков (фурацилин, монохлорамин Б, лактат этакридина, хлорацид, хлорамин и др.), чередуя их с раствором перекиси водорода и изотоническим раствором хлорида натрия. С особой тщательностью отмывают раневые «харманы», места отслойки кожи.

В настоящее время для быстрого отмывания ран и отсасывания содержимого созданы специальные аппараты. После промывания и осушивания раневой поверхности меняют белье и приступают к следующему этапу операции.

Рассечение раны. Для того чтобы ориентироваться в анатомических разрушениях, полностью осмотреть пострадавшие ткани на всем протяжении, следует рассечь рану (особенно фасции и апоневрозы). Это является также существенным превентивным мероприятием для декомпрессии тканей при травматическом отеке в послеоперационном периоде. Величина и направление рассечения должны соответствовать размерам раневого канала с учетом топографии важнейших сосудисто-нервных образований. Иногда для полной обработки раны нужны дополнительные разрезы, обеспечивающие свободный доступ в глубину раневого канала.

Гемостаз в ходе операции выполняют путем дотирования или коагуляции кровоточащих сосудов. Следует помнить о возобновлении кровотечения после разрешения спазма сосудов в окружности раны или после повышения АД у пострадавшего. Добиваться обескровливания раны во время операции на конечности путем наложения кровоостанавливающего жгута не следует без четких к тому показаний (массивное артериальное кровотечение). Однако наложение перед операцией провизорного жгута при подозрении на повреждение крупной артерии следует признать целесообразным.

Иссечение тканей, удаление инородных тел. Здесь особенно важен опыт хирурга, умеющего выявить в ране мертвые ткани и ткани сомнительной жизнеспособности. Кожу иссекают экономно, при открытых переломах кожные края раны иссекают в пределах нескольких миллиметров, а при резаных ранах (свежих и незагрязненных) их можно не иссекать. На кисти и голове, как правило, кожу не иссекают. При обширных отслойках кожи необходимо оценить жизнеспособность кожного лоскута, для чего определяют границу кровоснабжения путем нанесения проколов остроконечными инструментами от края к основанию лоскута. Появление кровотечения свидетельствует о достаточном кровоснабжении и жизнеспособности кожи. Часть лоскута, лишенную питания, иссекают. В последующем после обработки (расщепления на дерматоме) ее можно использовать для кожной пластики раневого дефекта. Поврежденную подкожную жировую клетчатку иссекают широко, поскольку она малоустойчива к инфекции и нередко служит местом гнойных затеков. Вместе с тем чрезмерный радикализм здесь также неуместен, поскольку в подкожной клетчатке проходят сосуды, питающие кожу.

Радикальное иссечение поврежденных мышц — важный этап операции, на котором неукоснительно руководствуются признаками жизнеспособности мышечной ткани: розовая окраска, сокращение волокон при раздражении, кровоточивость. Ткани, лишенные указанных признаков, иссекают в направлении от поверхностных слоев к глубоким, удаляют гематомы, устраняют карманы в межмышечных пространствах. Полностью удаляют поврежденные участки фасций и апоневрозов. Кроме того, преимущественно при операциях на конечностях, их рассекают по длине несколько за пределы повреждения, выполняя профилактическую фасциотомию для исключения сдавления мышц, заключенных в фасциально-апоневротические футляры, травматическим отеком.

Удаляют инородные тела, свободные мелкие осколки костей, кроме лежащих, глубоко в мягких тканях, особенно в зоне магистральных сосудов и нервов. Удаление инородного тела не должно стать для пострадавшего более опасным, чем само повреждение. Крупные костные отломки сохраняют для того, чтобы избежать костных дефектов и нарушения процессов регенерации. Фрагменты костей механически очищают обильным промыванием, наиболее загрязненные участки приходится скалывать долотом. По ходу операции загрязненные инструменты сменяют. Во время этого этапа операции и после него обильно промывают рану растворами антисептиков и поверхностно-активных веществ.

Восстановление нарушенных анатомических взаимоотношений в каждом случае определяют индивидуально.

Восстановительные вмешательства, завершающие хирургическую обработку, требуют особых условий и выполняются не всегда. Противопоказания к первичному восстановлению мышц, сухожилий, сосудов, нервов, костей см. *Операции на мышцах. Операции на сухожилиях, Операции на сосудах, Операции на нервах, Остеосинтез.* При открытых (огнестрельных) переломах восстановительным вмешательствам на сосудах и нервах предшествует стабильный остеосинтез.

При лечении тяжелых открытых переломов конечностей применяют аппараты Илизарова, Гудушаури, Сиваша, Волкова-Оганесяна, Калнберза и др. Они создают доступ к ране, позволяют корригировать длину конечности и, что особенно важно при открытых переломах, обеспечивают достаточную фиксацию отломков на весь период лечения раны, осложненной нагноением.

Чем обширнее повреждение мягких тканей конечности, тем меньше различных металлоконструкций, особенно накостных, следует оставлять в ране. Зону перелома необходимо закрыть

тканями с хорошим кровоснабжением (лучше всего мышцами). Не следует оставлять свободных полостей в ране, лучше заполнять дефекты путем перемещения мышечных массивов (см. *Пластическое замещение мышцей).* Накладывают первичный шов и на кожу, оставляя не ушитыми апоневрозы и фасции, при соблюдении следующих условий: отсутствие до хирургической обработки сильного загрязнения раны и воспалительных явлений; достаточно радикальное удаление нежизнеспособных мягких тканей, свободно лежащих мелких костных осколков и инородных тел; сохранность магистральных кровеносных сосудов и нервных стволов (или их восстановление); возможность сближения краев раны без натяжения; удовлетворительное общее состояние больного (отсутствие значительного обескровливания, авитаминоза, тяжелых хронических заболеваний и др.). Если есть противопоказания к наложению первичного глухого шва, то рекомендуется применять первично-отсроченный шов.

Кожную пластику выполняют тогда, когда без натяжения края раны сблизить невозможно. Применяют различные приемы местной кожной пластики (см. *Операции на коже).*

Хирургический дренаж. Выведение отделяемого из раны — местное направленное дренирование — является одним из этапов хирургической обработки и направлено на профилактику и лечение гнойных осложнений. Применяют простые резиновые, пластмассовые трубки различного диаметра, полоски резины или специально изготовленные пластмассовые полосы, вводимые в рану. Если в раневой канал необходимо вводить антибактериальные средства или промывать его, то используют двух- и трехканальные трубки.ТММК (трубка медицинская многоканальная кремнийорганическая) диаметром 6, 8 и 11 мм. Дренаж должен обеспечивать отток жидкости на весь срок лечения. Выпадение дренажа может стать причиной серьезного осложнения. Дренажная система не должна сдавливаться или перегибаться как в глубине раны, так и вне ее. Длительно оставляемые резиновые, пластмассовые дренажи могут приводить к осложнениям — аррозии кровеносных сосудов, болевому синдрому, пролежням тканей. Дренажные трубки не должны соприкасаться с крупными кровеносными сосудами, нервами. При обширных, глубоких ранах дренажи вводят не только через основной, но и через дополнительный разрез (контрапертура). Предпочтительнее так называемый активный дренаж: свободный конец дренажной системы, введенной в рану, соединяют с вакуумным устройством (водоструйный отсос и т. п.), имеющим сосуд для сбора отделяемого. Таким образом предупреждается развитие гематом, удаляется раневой экссудат, уменьшается микробное загрязнение раны. Для лечения гнойных осложнений

ран применяют различные методики промывания и аспирации с помощью двух- и трехканальных дренажных трубок.

Всякая первичная хирургическая обработка раны должна заканчиваться хорошей иммобилизацией конечности.

В послеоперационном периоде осуществляют комплексную терапию, включающую антибиотики и другие антибактериальные препараты, общеукрепляющее лечение, витаминотерапию, физические методы лечения (см. *Физиотерапия при травмах),* кинезотерапию (см. *Лечебная гимнастика)* и многие другие современные факторы воздействия.

Ошибки. 1. Недостаточный опыт хирурга, неправильное определение объема вмешательства, выполнение операции без ассистентов. 2. Радикальное хирургическое вмешательство до выведения пострадавшего из шока. 3. Плохой хирургический туалет. 4. Неадекватное обезболивание. 5. Неполное рассечение раны (нерациональный операционный доступ, оставление карманов, пренебрежение фасциотомией и рассечением апоневрозов). 6. Оставление в ране погибших тканей и тканей сомнительной жизнеспособности. 7. Чрезмерный радикализм при иссечении кожи, мышц, костной ткани, удалении мелких инородных тел и костных осколков, приводящий к неоправданно большим дефектам, нарушению процессов регенерации, длительному заживлению. 8. Недостаточный гемостаз (ненадежное лигирование сосудов) на всех этапах оперативного пособия. 9. Выполнение элементов реконструкции без учета противопоказаний (первичный шов, кожная и мышечная пластика, восстановление сосудов, нервов, сухожилий, остеосинтез). 10. Отсутствие рационального дренирования. 11. Пренебрежение комплексной терапией в послеоперационном периоде.

ОСНОВЫ УХОДА ЗА БОЛЬНЫМИ С ТРАВМАМИ. Уход - это комплекс мероприятий для облегчения состояния больного и его успешного лечения. Он предусматривает гигиеническую обстановку, квалифицированное выполнение всех лечебных назначений и обслуживание.

Режим травматологических лечебных учреждений активно создает и поддерживает медицинский персонал, а больные его соблюдают. Он складывается из температурного режима, освещения, вентиляции, санитарного содержания учреждения, личной гигиены больных и персонала, внутреннего распорядка, специализированного ухода за больными с травмами. Режим каждого больного зависит от локализации, тяжести, характера травмы и т. п. Назначение индивидуального режима следует фиксировать в истории болезни (постельный, полупостельный, допустимость прогулок, назначенный стол, добавочное питание, индивидуальная диета и т. д.). Внимательное и

чуткое отношение, спокойный тон, вежливость персонала, умение рассеять возникающие у больного опасения относительно своего состояния и внушить уверенность в благополучном исходе травмы способствуют улучшению эмоционального фона и благоприятному течению травматической болезни. Больницы и поликлинические учреждения должны быть уютными (все, что раздражает зрение, слух, обоняние больного, необходимо устранить). Всеми средствами следует бороться с шумом.

Особое внимание следует уделять борьбе с болью. Инъекции, пункции, перевязки, травматичные манипуляции должны производиться безболезненно. Стоны и крики больных в кабинетах, перевязочных, палатах — свидетельство низкого уровня травматологической помощи. Боль часто можно устранить или уменьшить путем правильной укладки конечности на шине, в постели, хорошей гипсовой или мягкой повязкой, теплом, холодом, массажем и *т.* д. Важно предупреждать ятрогенные заболевания. Средний и младший медицинский персонал не имеет права обсуждать с больными правильность назначенного лечения, возможный исход травмы, операции; никому, кроме лечащего врача, не разрешается сообщать диагноз; историю болезни хранят в местах, недоступных для больных. Разбор историй болезни проводится вне палаты. Не следует делать замечания медицинским работникам в присутствии больных по поводу недочетов и ошибок в работе.

Помещения для больных (палаты, коридоры, комнаты ожидания) должны достаточно освещаться солнцем (окна ориентируют на юг, юго-восток и юго-запад с учетом географической широты). Операционные обычно планируют с окнами на север, северо-восток и северо-запад. По санитарным нормам отношение площади окон к площади пола составляет в палатах 1:6, в перевязочных и операционных 1:4 или 1:5. Электрическое освещение ночью не должно быть слишком ярким. Предусматривают индивидуальное освещение около каждой травматологической койки, ночное освещение в палатах, коридорах.

Температура в палатах должна быть 18—20°С, в перевязочных и ванных комнатах 22—25°С, в операционной 23—25°С. Гигиеническая норма воздуха на одного больного с травмой 27—30 $м^3$, каждый час воздух должен заменяться свежим. Проветривание через форточки и фрамуги не поддается регулировке и зависит от климатических и метеорологических условий. В лечебных учреждениях необходима принудительная приточно-вытяжная вентиляция. Операционные боксы, реанимационные залы должны иметь самостоятельные пригочно-вытяжные системы. По гигиеническим нормам воздух операционной должен обновляться 10 раз в час.

Санитарно-гигиеническое содержание отделений и обслуживание больных. Уборка помещений должна быть влажной. В поликлинике (травмпункте, амбулатории) полы моют ежедневно после приема больных или в перерывах, в палатах стационара — утром, перед обедом и вечером. Панели стен моют и протирают 1 раз в 3 дня. Один раз в 2 нед очищают от пыли верхние части стен, потолков, плафоны, протирают оконные рамы и двери. Поверхности радиаторов, труб центрального отопления ежедневно следует протирать влажной тряпкой; рекомендуется также уборка помещений пылесосом. Обязательно ежедневное тщательное протирание мебели и предметов ухода. Содержимое прикроватных столиков (тумбочек) персонал проверяет ежедневно. Бачки для хранения воды и плевательницы моют ежедневно, использованный перевязочный материал сжигают. В лечебных учреждениях не должно быть насекомых и грызунов. Медицинский персонал неукоснительно выполняет меры по предупреждению внутрибольничной инфекции.

В вопросах профилактики хирургической инфекции следует руководствоваться приказом МЗ СССР № 720 от 31.07.78 г. «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией». У всего персонала необходимо воспитывать чувство высокой ответственности за состояние хирургической асептики в своем учреждении. В каждом травматологическом учреждении осуществляют регулярный бактериологический контроль (носоглотка персонала, руки оперирующей бригады, воздух операционного блока и близлежащих помещений, окружающие больного предметы, хирургический инструментарий, наркозная аппаратура и др.). Заведующий отделением периодически оценивает устойчивость циркулирующих госпитальных штаммов микроорганизмов, чтобы наметить конкретные меры борьбы с внутрибольничной инфекцией.

Необходимо облучение палат, перевязочных и других помещений ультрафиолетовыми лучами. Влажную уборку, особенно в детских учреждениях, лучше производить теплой водой с мылом, тряпки и щетки дезинфицировать 2% осветленным раствором хлорной извести. Больным меняют нательное и постельное белье один раз в 7 дней и по мере необходимости. Каждый больной должен иметь отдельное полотенце, стаканчик для лекарств и стакан для питья. Предметы ухода следует тщательно мыть, дезинфицировать и хранить в отдельном шкафу. Первичная санитарная обработка больных проводится в приемном отделении после осмотра поступившего врачом.

Гигиенические ванны и души не назначают больным с кровотечением, шоком, тяжелой черепно-мозговой травмой, с

травмами груди, живота, таза, переломами позвоночника, конечностей, открытыми повреждениями, а также больным, нуждающимся в немедленном оперативном вмешательстве. Таких больных при поступлении обтирают теплой водой с мылом. В истории болезни обязательно делают запись о санитарной обработке.

Больные в травматологических стационарах должны принимать гигиеническую ванну или душ каждые 7 дней. Аппараты для внеочаговой фиксации, гипсовые повязки обертывают полиэтиленовой пленкой, кожу внутри конструкции обрабатывают тампоном. Если ванна или душ противопоказаны (тяжелое состояние, скелетное вытяжение, большие гипсовые повязки, отводящие шины для верхней конечности и т. п.), то больного обтирают ежедневно или через день, а один раз в 7 дней моют голову и ноги в постели, остригают ногти на руках и ногах, меняют нательное и постельное белье.

Неопрятных больных обтирают ежедневно и, кроме того, после каждого загрязнения кожи. Гигиенические процедуры, подачу судна, перекладывание больного, перестилание постели, смену белья должны выполнять как минимум два человека. При обтирании больного повязку нельзя мочить. Больные на скелетном вытяжении при переломах нижних конечностей, таза нуждаются в особенно тщательном уходе. Больного на скелетном вытяжении нужно тщательно укрывать (особенно во время проветривания палаты). Для профилактики пролежней следует следить за чистотой кожи, постель должна быть удобной (без складок) и содержаться чистой и сухой. Под места возможного образования пролежней подкладывают ватно-марлевые валики, резиновый круг, покрытый подстилкой. Пострадавшие с травмой спинного мозга часть дня должны проводить в положении на животе. Применяют также специальные противопролежневые матрацы, приспособления, облегчающие поворачивание больного, смену белья, уход за кожей, опорожнение кишечника и перевязку. Если замечено покраснение в месте возможного пролежня, то следует усилить профилактические меры, одновременно начав лечение (смазывание 2—5% раствором перманганата калия 1—2 раза в сутки).

Больным на строгом постельном режиме умываться по утрам и мыть руки перед едой помогает младшая медицинская сестра или санитарка, поливая воду из кувшина. Больные по возможности должны чистить зубы пастой и мягкой щеткой, после еды полоскать рот водой У тяжелобольных медицинские сестры протирают язык, зубы и промывают полость рта слабыми дезинфицирующими растворами. Следует избегать попадания жидкости в верхние дыхательные пути. Тяжелобольных кормит медицинская сестра. Жидкую пищу лежачим больным удобно

давать из поильника. Если больному нельзя поднимать голову (травмы черепа), а также при переломах челюстей, обширных отеках мягких тканей лица, полости рта на носик поильника можно надеть резиновую трубочку и ввести ее в рот до корня языка. Больных в бессознательном состоянии кормят через зонд. Перед введением пищи обязательно проверяют, не попал ли зонд в трахею, для чего к концу зонда подносят пушинку ваты и смотрят, не колышется ли она в такт дыхательным движениям.

Энергетические затраты больного с травмой велики и составляют от 25 до 50 ккалДкг-сут). Парентерально вводят глюкозу по 200—300 г/сут с соответствующим количеством инсулина (1 ЕД на 4 г) и комплексом витаминов, белковые гидролизаты (гидролизин и фибриносол), жировые эмульсии (интралипид, липофизин, липофундин, липидин и др.). Препараты для парентерального питания необходимо учитывать в общем балансе жидкости, вводимой травматологическому больному. Отрицательный калиевый баланс корректируют добавлением хлорида калия до 150 ммоль/сут. При отсутствии расстройств водного баланса у взрослых больных к инфузионным средам добавляют другие ионы из расчета ммоль/м^2 поверхности тела в сутки: K^+ — 150' ммоль, или 10—12 г КС1; Ыа$^+$— 60 ммоль, или 3,5 г КаС1; Са$^{++}$— 40 ммоль, или 2 г СаС1,; М§$^{++}$— 15 ммоль, или 1 г; фосфор — 0,75 ммоль, или 20 мг.

Для оксигенотерапии катетеры вводят в нижние носовые ходы так, чтобы кончики катетеров находились в носоглотке (длина введенной части должна равняться расстоянию от крыла носа до козелка ушной раковины). С помощью носовых катетеров удается обеспечить содержание кислорода во вдыхаемом воздухе от 30 до 45% при скорости подачи кислорода 5—8 л/мин. Кислород обязательно следует увлажнить.

ПОКАЗАНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ НА КУРОРТАХ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТРАВМ. ПОСЛЕДСТВИЯ ТРАВМ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ. Последствия травм головного мозга без резких нарушений в двигательной сфере (параличи), препятствующих самостоятельному передвижению, без эпилептических аффектогенных припадков и психических нарушений подлежат лечению в местных неврологических санаториях (отделениях). Астенические состояния или невротические реакции, развившиеся после травм черепа, кроме лечения в местных санаториях (отделениях), подлежат лечению на климатических курортах: Аркадия, Ахали-Афони, Ворзель, Выборгский курортный район, Гагра, Геленджик, Гудаута, Друскининкай, Зеленогорск, Зеленоградск, Зеленый Мыс, Кисегач, Кобулети, Койсара, Куркийоки, Курьи, Лазаревское, Ленинградский курортный район, Лиепая, Ликенай, Махинджаури, Одесса, Осипенко, Отрадное, Палан-

га, Пярну, Рижское взморье, Светлогорск, Сортавала, Сестрорецк, Сочи, Судак, Сурами, Сухуми, Туапсинский курортный район, Феодосия, Цагвери, Цеми, Цихис-Дзири, Юматово, Южный берег Крыма.

Последствия ранений я травм спинного мозга, его оболочек и конского хвоста при способности больного к самостоятельному передвижению и отсутствии значительно выраженных расстройств функций тазовых органов с признаками продолжающегося восстановления функции; последствия кровоизлияний (со второго месяца от начала) при отсутствии осложнений; вторичные спайки в оболочках (слипчивый арахноидит); травматические миелиты с признаками прогрессирующего улучшения; поражения конского хвоста, последствия ранений и травм периферической нервной системы (корешков, сплетений и нервных стволов), а также вторичные ее поражения, зависящие от травм позвоночника, не нуждающиеся в оперативном лечении, по окончании острого периода, а также в более поздних стадиях и при наличии признаков восстановления функций: а) с двигательными и чувствительными нарушениями; б) с болевым синдромом (в том числе с нерезко выраженной каузалгией); в) с сосудистыми и трофическими нарушениями подлежат лечению в местных санаториях с бальнео-физиотерапевтическими отделениями (грязе- или глинолечение, лечение озокеритом, искусственными сульфидными, радоновыми и другими ваннами). Таких больных также направляют преимущественно на грязевые и бальнеологические курорты с сульфидными, радоновыми, слабоминерализованными термальными и другими водами:

а) грязевые с крепкими хлоридно-натриевыми водами — Анапа, Ахтала, Бакирово, Балдоне, Бирштонас, Варзи-Ятги, Гопри, Друскининкай, Евпатория, Ейск, Карачи, Кашин, Кемери, Кирилловка, Кисегач, Краинка, Куяльницкий лиман (Одесса), Лермонтовский, Ликенай, Липецк, Медвежье, Молла-Кара, Молтаево, Муялды, Осипенко, Пярну, Пятигорск, Садгород, Саки, Сергиевские минеральные воды, Сергеевка, Серегово, Славянск, Солигалич, Сольвычегодск, Соль-Илецк, Старая Русса, Тинаки, Тотьма, Увальды, Угдан, Усолье, Учум, Хилово, Чапаевские минеральные воды, Чедыр, Шира, Эльтон, Яны-Курган;

б) с сульфидными водами — Арчман, Балдоне, Горячий Ключ, Ейск, Камский курорт, Кемери, Ключи, Красноусольск, Ликенай, Любень Великий, Менджи, Немиров, Нижние Серги, Пятигорск, Сергиевские минеральные воды, Серегово, Серноводск, Синяк, Сочи — Мацеста, Сураханы, Талги, Тамиск, Хилово, Чимион;

в) с радоновыми ваннами — Бечокуриха, Джеты-Огуз, Молоковка, Пятигорск, Ткварчели, Цхалтубо;

г) с термальными водами — Акеу, Алма-Арасан, Аннеяские воды, Арасан-Копал, Горячинск, Горячие Ключи (Талая), Джалал-Абад, Иссык-Ата, Кульдур, Нальчик, Оби-Гарм, Пятигорск, Чартак;

д) Гай, Махинджаури, Нафталан, Нижние Серги, Ташкентские минеральные воды, Чартак и Янган-Тау.

Последствия травм органов дыхания — остаточные явления ранений и закрытых травм грудной клетки, не требующие оперативного лечения (плевральные шварты после эмпием без выраженной кардиопульмональной недостаточности), подлежат лечению на курортах Южный берег Крыма, Друскининкай и в местных санаториях для больных нетуберкулезными болезнями органов дыхания.

Последствия травм органов брюшной полости. Перигастриты, перидуодениты, перигепатиты, перихолециститы, периколиты и т. п. в результате хронического воспаления после травмы брюшной полости (за исключением форм, осложненных гнойными процессами, и при незатухшем обострении воспалительного процесса), не ранее 2 мес после операции при окрепшем послеоперационном рубце и общем удовлетворительном состоянии подлежат лечению в местных санаториях (отделениях) для больных желудочно-кишечными заболеваниями, а также на курортах: а) грязевых — Анапа, Ахтала, Бакирово, Балдоне, Березовские минеральные воды, Бирштонас, Варзиятчи, Гопри, Джалал-Абад, Друскининкай, Евпатория, Ейск, Зеленогорск, Ижевские минеральные воды, Карачи, Кашин, Кемери, Кисегач, Краинка, Красноусольск, Курьи, Лиепая, Лермонтовский, Ликенай, Липецк, Медвежье, Миргород, Молла-Кара, Молтаево, Муялды, Отрадное, Осипенко, Пярну, Пятигорск, Садгород, Саки, Светлогорск, Сергиевские минеральные воды, Сергеевка, Сестрорецк, Славянск, Сольвычегодск, Соль-Илецк, Старая Русса, Тинаки, Тотьма, Увильды, Угдан, Хилово, Чапаевские минеральные воды, Чадыр, Шира, Эльтон, Яны-Курган; б) с термальными водами — Аксу, Алма-Арасан, Анненские воды, Арасан-Капал, Вангоу, Горячинск, Горячие ключи (Талая), Джалал-Абад, Иссык-Ата, Кульдур, Нальчик, Оби-Гарм, Ткварчели, Цамши.

Последствия травм органов опоры и движения. Последствия открытых и закрытых травм суставов (артротомия, удаление костных осколков, остеосинтез внутрисуставных переломов, артропластика), посттравматические артриты с ограничением подвижности суставов (тугоподвижность) после длительных иммобилизаций гипсовыми повязками или аппаратами; ограничение подвижности после сквозных ранений суставов, а также от близлежащих остеомиелитических очагов; фиброзные анкилозы суставов конечностей только в случае

болезненности при опоре, а также при значительных нарушениях кровообращения (при закрытии полости сустава, нормальной температуре тела и нормализации показателей крови; гранулирующие кожные раны не являются противопоказанием к назначению лечебных ванн и грязей). Без осложнений гнойным процессом целесообразно направление на курорты в ранние периоды (в течение 1 мес после травмы) для предотвращения спаек. Оптимальным считается сочетание бальнеотерапии или грязевого лечения с лечебной гимнастикой. Молодым, практически здоровым лицам грязелечение полезно чередовать с плаванием в теплом море, реке, бассейне.

Болезни позвоночника. Последствия открытых (огнестрельных) и закрытых повреждений позвоночника (переломы тел, отростков, разрывы капсулярно-связочного аппарата) без свищей или со свищами с незначительными выделениями у больных, сохранивших способность к самостоятельному передвижению.

Болезни костей, мышц, сухожилий. Переломы с замедленной консолидацией или болезненной костной мозолью (не нуждающиеся в оперативном лечении), посттравматические и огнестрельные остеомиелиты (фистулезные, рецидивирующие без показаний к оперативному лечению); оститы, периоститы травматического происхождения, а также периоститы после огнестрельных ранений, сопровождающиеся болями и нарушением функций опорно-двигательного аппарата; миозиты, фибромиозиты, бурситы, тендовагиниты травматические и после огнестрельных ранений, трудно поддающиеся лечению в местных условиях или периодически обостряющиеся; контрактуры: дерматогенные, миогенные, артрогенные после травмы и огнестрельных ранений (в порядке подготовительного лечения перед операцией или после нее); посттравматические трофические язвы (небольшого размера, преимущественно поверхностные; перед операцией или после нее при язвах больших размеров).

Последствия травм магистральных сосудов конечностей. Последствия травм артерий и вен — синдром «перевязанного сосуда», после восстановительных операций; посттромбофлебитический синдром с хронической венозной недостаточностью и стойкими нарушениями крово- и лимфообращения конечности (в ранних стадиях посттромбофлебитического синдрома при инфильтрации с наклонностью к расплавчению, тромбофлебите, при наклонности к эмболии бальнеотерапия противопоказана).

Больные с указанными выше заболеваниями органов опоры и движения, магистральных сосудов конечностей подлежат долечиванию в местных санаториях, если они располагают бальнеофизиотерапевтическими отделениями Таких больных целе-

сообразно направлять преимущественно на грязевые и бальнеологические курорты (с сульфидными, радоновыми, термальными и другими ваннами).

Перечень рекомендуемых курортов для долечивания последствий травм органов опоры и движения магистральных сосудов (см. *Последствия травм нервной системы).*

ФИЗИОТЕРАПИЯ ПРИ ТРАВМАХ назначается в зависимости от общего состояния больного, характера повреждения, фазы патологического процесса. Физические методы сочетаются с лечебной физкультурой, механотерапией, трудотерапией (см. *Кинезотерапия).* Процедуру назначает травматолог, а контролирует врач физиотерапевтического кабинета.

Первую процедуру можно рассматривать как функциональную пробу на данный физический фактор: переносимость и реакция на процедуру имеют решающее значение для методики и дозировки дальнейшего лечения. Первая процедура должна проходить под наблюдением врача.

Водолечение используют в виде ванн, душей (простых и с различными добавлениями), обливаний, растираний и т.д. Наиболее распространенными способами водолечения являются ванны и души. Ванны могут быть общие и местные (пресные, минеральные и лекарственные, с добавлением газа и т. д.).

Показания: последствия переломов трубчатых костей, повреждений суставов, мышц, сухожилий, нервов; состояние после ампутаций конечностей; вяло гранулирующие раны, лимфовенозные стазы.

Гипербарооксигенотерапия, гипербарическая оксигенация (ГБО) — применение кислорода под повышенным давлением в специальных барокамерах. При этом кислород растворяется в плазме крови и его транспорт осуществляет не только гемоглобин, но и плазма. Повышенная кислородная емкость крови и оксигенация тканей используются при гипоксических состояниях различной этиологии. Создано и создается множество моделей барокамер повышенного давления (от огромных барокомплексов, включающих несколько операционных и терапевтических отсеков, до маленьких камер для лечения детей).

В хирургии накоплен значительный опыт применения ГБО при тяжелых формах токсико-инфекционных осложнений (включая анаэробный сепсис) по следующим показаниям: тяжелые метаболические нарушения, обусловленные токсико-инфекционным процессом; дыхательные расстройства различной степени; сердечно-сосудистая недостаточность; анемия вследствие гемолиза и интоксикации; тяжелые нарушения функции паренхиматозных органов. ГБО устраняет вредные последствия кислородной недостаточности и стимулирует общие компенса-

терно-приспособитеяъные механизмы. Гипоксия жизненно важных органов, нарушения микроциркуляции и метаболические расстройства при тяжелых механических травмах скелета, а также обширные повреждения мягких тканей служат показанием к ГБО.

Пострадавшим со свежими повреждениями костей ГБО показана при нарушении кровообращения в зоне травмы, отрицательно влияющем на формирование костной мозоли. К таким повреждениям относятся открытые, множественные, многооскольчатые и двойные переломы; переломы костей с обширным повреждением окружающих мягких тканей, сосудов, нервных стволов (неполные отрывы конечностей); переломы берцовых костей в нижней трети, шейки бедра, ладьевидной кости; переломы костей при сопутствующих заболеваниях: облитерирующий эндартериит, атеросклероз, сахарный диабет; последствия переломов костей и осложнения («синдром Зудека», стазы, хронические воспалительные процессы и т.д.). ГБО эффективна при замедленной консолидации перелома, несрастающихся переломах (не требующих оперативного лечения).

Перед лечением в барокамере следует осмотреть шины, аппараты и другие конструкции, наложенные больному. Перед сеансом ГБО их тщательно обезжиривают, а затем надежно укрывают хлопчатобумажной тканью во избежание искрения. Исключается применение мазевых повязок. Режим и схема ГБО зависят от характера травмы, стадии формирования костной мозоли, возраста больного, сопутствующих заболеваний.

Барокамеры для ГБО бывают двух типов: камеры, заполняемые кислородом, и камеры, заполняемые сжатым воздухом. В камерах со сжатым воздухом больному подают кислородно-воздушную смесь (4:1 в пересчете на давление 1 атм). Сеансы осуществляются при давлении не выше 2 атм и длительности насыщения 45—60 мин.

Светолечение — использование световой энергии от искусственных источников света. Лазерная терапия — лечение монохроматическими когерентными излучениями. Установлено стимулирующее, сосудорасширяющее, анальгезирующее и противовоспалительное действие гелий-неонового лазера (ЛГ-36, ЛГ-75), наиболее часто применяемого для лечебных целей в импульсном и непрерывном режимах. Накоплен опыт применения лучей лазера у больных с последствиями травм (длительно не заживающие раны и язвы), дегенеративно-дистрофическими заболеваниями (плечелопаточный периартрит, артрозы, особенно лучезапястных суставов и суставов кисти, эпикондилиты и т. д.). При лечении гелий-неоновым лазером непрерывного действия ЛГ-75 (длина волны 632,8 мм, входная мощность 20 мВт,

интенсивность 10—15 мВт на 1 $см^2$/с на расстоянии от объекта 0,4—0,7 м) луч направляют на болевую точку или по точкам зоны, перемещая его каждые 30—40 с. Длительность облучения 3—5 мин. Курс лечения 10—12 процедур через день. Выраженный терапевтический эффект (уменьшение болей, восстановление функции и т.д.) отмечается обычно после 4—5 процедур.

Соллюкс применяют в стадии острого травматического воспаления — на 2— 10-е сутки после травмы (ушибы, растяжения, надрывы мягких тканей, переломы), преимущественно у детей и пожилых людей. Продолжительность сеанса 10—15 мин, процедуры отпускают ежедневно или через день (на курс 10—12 процедур).

Ультрафиолетовое облучение (УФО) применяют начиная со второго дня после травмы. Общее (витаминообразующее или закаливающее) облучение производится неэритемными дозами, начиная с $^1/_8$—$^1/_4$ биодозы через 1—2 нед после травмы. Больному во время процедуры надевают защитные очки.

Местно лучше облучать непосредственно зону повреждения и область проксимальнее его (на конечностях). Если это невозможно, то проводят внеочаговые облучения рефлекторно-сегментарных зон. Так, при повреждениях верхних конечностей облучают верхнюю часть спины и надключичную область, при травмах нижних конечностей — пояснично-крестцовую, ягодичную области и верхнюю треть бедра. Целесообразно УФО симметричных участков здоровой конечности, соответствующих уровню повреждения другой конечности, с целью рефлекторного воздействия. Местное УФО особенно показано при открытых переломах.

Дозировки УФО: субэритемная, или малая доза — 1—2 биодозы, эритемная, или средняя доза — 2—4 биодозы и гиперэритемная, или сильная доза — 4—5 биодоз на площади тела около 600 $см^2$; на курс 8—12 облучений. Учитывают регионарную чувствительность к ультрафиолетовым лучам: наиболее чувствительна кожа живота, груди и спины; наименьшей чувствительностью обладает кожа кисти и стопы.

Теплолечение включает использование с лечебной целью грязей, озокерита, парафина, нафталана, торфа, глины и др., которые благодаря низкой теплопроводности и высокой теплоемкости могут долго сохранять достаточно высокую температуру тканей на ограниченных участках тела (реже всей его поверхности). Кроме этого, грязь, торф, озокерит обладают химическим действием. Грязелечение. Лечебные грязи (пелоиды) — вещества, которые образуются в естественных условиях под влиянием геологических процессов. Грязи измельчают, смешивают с водой и применяют в виде ванн и местных аппликаций (иловая грязь, молочная грязь, торф, сапропели и др.).

Грязевые процедуры можно сочетать с другими методами физиотерапевтического воздействия (морские, минеральные и газовые ванны, электропроцедуры — гальваногрязь, диатермогрязь, индуктогрязь) и кинезотерапией.

Грязелечение при травмах и их последствиях следует назначать до развития необратимых дегенеративных процессов в тканях. Используют грязь при лечении переломов конечностей (в стадии формирования костной мозоли), переломов позвоночника, таза и их последствий (несращения костей и посттравматические остеомиелиты, не нуждающиеся в оперативном лечении); повреждений спинного мозга, периферических нервов и их последствий (двигательные, чувствительные и трофические расстройства), последствий повреждений сосудов; последствий травм живота (спаечная болезнь); повреждений суставов, связок, мышц, кожных покровов и их последствий (атрофии, рубцы, контрактуры, язвы, свищи, вялозаживающие гнойные раны и т. д.).

Озокеритолечение. По физическим свойствам озокерит близок к парафину. Методики применения и показания те же, что и у парафина.

Парафинолечение. В травматологической практике чаще применяют аппликации и компрессы из парафина.

Аппликационный способ: послойное нанесение парафина (52°С) малярной кистью. После нанесения нескольких слоев (общей толщиной от 1 до 1,5 см) область аппликации закрывают пергаментной бумагой или клеенкой и укутывают одеялом. Продолжительность процедуры от 20 до 40 мин ежедневно или через день, на курс 12—14 процедур.

Компрессный способ: хирургическими салфетками, смоченными жидким парафином (52°С), заполняют раны, пролежни, язвы. Сверху закрывают клеенкой и укутывают. Процедура длится от 20 до 40 мин. В отдельных случаях можно такую повязку оставлять на сутки (на пролежнях). Парафин после наложения на раны и язвы выбрасывают. Парафиновые аппликации переносятся больными легче, чем аппликации иловой или торфяной грязи, поскольку не сопровождаются заметным перегреванием организма и меньше воздействуют на сердечно-сосудистую систему. Наиболее успешно парафинолечение последствий травмы тогда, когда элементы соединительной ткани не успели уплотниться до стойких фиброзных рубцов. Показания те же, что и при грязелечении (см. *Грязелечение)* Кроме того, парафин назначают в стадии острого травматического воспаления (на 2-е сутки) при повреждениях (ушибах) мягких тканей.

Ультразвуковая терапия. В лечебных целях применяют один ультразвук или ультразвук в комплексе с лекарственными веществами (фонофорез). Продолжительность процедуры от 3 до

10 мин. Сеансы проводят ежедневно или через день, на курс 12—15 процедур. Повторный курс можно назначать минимум через 1—1 *Уг.* мес после первого.

Ультразвук нельзя назначать на мозговую часть черепа, глаза, переднюю поверхность грудной клетки в области сердца, область половых органов. Ввиду угнетающего действия на костный мозг нежелательно применение ультразвука на эпифизы костей у детей (следует быть осторожным при применении ультразвука в детском возрасте и у пожилых). Лечение ультразвуком назначают через неделю после острой травмы по 5—7 мин, на курс 12—14 процедур. Для лечения последствий травм и заболеваний околосуставных тканей применяют фонофорез анальгина 8—10 процедур на курс.

Показания: травмы суставов с повреждением сумочно-связочного аппарата и их последствия: повреждения и дегенеративно-дистрофические процессы в параартикулярных тканях позвоночника; несращение переломов; повреждения мягких тканей и их последствия (контрактуры, рубцы, трофические язвы и т. д.), аутопластическое замещение обширных травматических дефектов кожных покровов.

Электролечение. Индуктотермия — лечебное воздействие наведенным высокочастотным магнитным полем. Процедуры отпускают аппаратами для индуктотерапии (ДВК-2, ДВК-2м, ИКВ-4).

Показания: острые повреждения мягких тканей, особенно мышц, сумочно-связочного аппарата крупных составов, повреждения позвоночника, начиная с 4—5-го дня после травмы. Можно назначать при лечении переломов костей без металлофиксаторов, поскольку они сильно нагреваются в высокочастотном электромагнитном поле.

УВЧ-терапия (воздействие непрерывным или импульсным электрическим полем ультравысокой частоты). Процедуры назначают ежедневно или через день. Всего на курс от 3 — 5 до 10—15 сеансов длительностью 10—15 мин. При переломах конечностей с введенными металлофиксаторами можно назначать только слаботермические дозы и не следует располагать электроды перпендикулярно к стержню. Показания: стадия острого травматического воспаления (на 2-е сутки после травмы или операции), переломы в стадии образования грубоволокнистой или пластинчатой мозоли, фантомные боли после ампутации, острые, подострые и длительно текущие воспалительные процессы, в том числе гнойные (в инфильтративной фазе и в фазе нагноения при выведении гноя наружу).

СВМ (сантиметрововолновая)терапия — воздействие электромагнитным сверхвысокочастотным полем. Аппараты «Луч-58», <?Луч-2».

Пользуются двумя методиками СВМ-терапии: контактной — аппаратом «Луч-2», воздействующей на ограниченный участок: дистанционной — аппаратом «Луч-58», когда энергия рассеивается в окружающее пространство и только часть ее поглощается тканями.

Показания: закрытые травмы мягких тканей и суставов конечностей (с 4—5-го дня), последствия травм различных органов и сегментов, воспалительные процессы.

Электростимуляция мышц (электрогимнастика) — воздействие импульсным электрическим раздражением, вызывающее поочередное сокращение и расслабление стимулируемой мышцы для поддержания ее жизнедеятельности и предупреждения атрофии.

Электростимуляция может быть ритмической или активной. В первом случае сокращение и расслабление происходит в постоянном ритме, который устанавливается заранее в соответствии со свойствами подлежащих стимуляции мышц. Ток включает и выключает модулятор, он периодически изменяет амплитуду импульсов. Этот метод применяется при более тяжелых поражениях.

Активная электростимуляция целесообразна в менее тяжелых случаях, когда больной может хотя бы немного сокращать пораженные мышцы. Ток включается с таким расчетом, чтобы его действие совпадало с попыткой больного совершить движение. Таким образом, электрическое раздражение усиливает действие естественных нервных импульсов. В соответствии с реакцией подбирают продолжительность каждого сокращения и ритм упражнений мышцы, в среднем это 2—5 мин и 5—10 сокращений в минуту. При ритмических упражнениях 1—2 мин приходятся на упражнение, а 2—3 мин — на отдых. За процедуру обычно осуществляют 5—6 последовательных циклов. Курс лечения занимает 1 мес, при необходимости его можно повторять.

Показания: повреждение нервных стволов (для упражнения мышц), вторичные атрофии мышц (после гипсовых повязок), контрактуры и тугоподвижность суставов после длительной иммобилизации.

Электрофорез лекарственный — сочетанное воздействие постоянного тока и вводимых с его помощью лекарственных средств. Процедуры назначают ежедневно, через 1—2 дня или 1 раз в неделю: на курс 10—15 сеансов. Повторить курс можно через 3—6 мес. В стадии острого травматического воспаления (ушибы, растяжения, надрывы мягких тканей, переломы) с целью снятия болевого синдрома и нормализации сосудистых расстройств назначают электрофорез новокаина по Парфенову (0,25—0,5% раствора новокаина 100 мл, адреналина 1:1000 1 мл,

добавляется в день использования раствора). При Переломе конечности электроды и прокладки располагают продольно выше и ниже перелома, вне гипсовой повязки или в ее «окне» {показан при всех видах иммобилизации, в том числе и металлоостеосинтезе). Процедуру отпускают ежедневно до снятия боли, продолжительность сеанса 20 мин (3—5 сеансов).

В стадии образования костной мозоли при переломах конечностей назначают кальций-фосфорный электрофорез. Продолжительность процедуры 20 мин ежедневно или через день, на курс лечения 10—15 сеансов.

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ (КИНЕЗОТЕРАПИЯ) включают лечебную гимнастику, массаж, механотерапию и трудовую терапию.

Лечебная гимнастика. Основные принципы: своевременное начало; систематичность воздействий с комплексным использованием адекватных средств: регулярное и многократное повторение процедур на протяжении дня, начиная с ранних этапов лечения: нарастание физической нагрузки: индивидуализация с учетом клинической картины. Противопоказания: тяжелое общее состояние больного, высокая температура, острые воспалительные процессы.

Терапию движением применяют в целях местного и общего воздействия по специально разработанным комплексам. Так, при переломах длинных трубчатых костей в первые 2—3 дня акцент делают на общегигиеническую и дыхательную гимнастику с одновременным выполнением движений в отдаленных от места повреждения суставах. В течение последующих 7—8 дней (в фазе травматического воспаления, при боли, отеке, повышении мышечного тонуса) после репозиции, оперативного вмешательства, наложения скелетного вытяжения или гипсовой повязки применяют импульсную гимнастику (ритмические, статические сокращения мышечных групп здоровой и больной конечностей). В последующие 10—40 дней продолжают импульсную гимнастику мышц поврежденной конечности, выполняют лечебную гимнастику для общего воздействия и укрепления мышц здоровой конечности. При переломах нижних конечностей больного обучают ходьбе с помощью костылей (в показанных случаях). При сформированной костной мозоли по прекращении иммобилизации гипсовой повязкой лечебная гимнастика направлена на устранение патологических последствий, вызванных травмой и иммобилизацией, на отработку равновесия и правильной ходьбы. Необходимо тщательно дозировать направление, амплитуду и силу движений по мере увеличения нагрузки.

Массаж лечебный. Показания: отеки, тугоподвижность суставов, атрофия мышц, а также с профилактической целью.

Противопоказания. Не следует применять массаж поврежденного локтевого сустава, поскольку это способствует оссифицирующему миозиту, особенно у детей. Абсолютным противопоказанием к массажу являются открытые переломы (опасность обострения инфекции), воспалительные поражения кожи в области предполагаемой процедуры, гнойные процессы, лимфадениты, тромбофлебиты, острые воспалительные заболевания суставов, гемофилия. Массаж относительно противопоказан в раннем периоде лечения переломов, поскольку он может вызвать боли, дополнительную травму, смещение отломков и эмболии. Ограничены показания к массажу в пожилом возрасте, при выраженном атеросклерозе.

Продолжительность сеанса массажа колеблется от 4—5 мин для отдельных мышц до 15—20 мин, количество сеансов зависит от показаний, полный курс массажа 30—40 сеансов. При комплексном физиотерапевтическом лечении массаж предшествует лечебной гимнастике и электролечебным процедурам: суховоздушные ванны и другие тепловые процедуры принимают перед сеансами массажа.

Механотерапия показана при последствиях повреждений органов опоры и движения (тугоподвижность, контрактуры суставов, различные рубцовые сращения тканей и т. д.).

Противопоказания: воспалительные и реактивные явления (гнойные процессы, повышение общей и местной температуры, выраженный болевой синдром, повышенная нервная возбудимость больного); резкое ослабление мышечной силы; подвывихи или вывихи в суставах; неокрепшая костная мозоль при переломах.

Для восстановительного лечения используют: 1) аппараты, основанные на принципе блока и предназначенные для дозированного укрепления различных мышечных групп конечностей (стационарные и портативные блоковые установки, функциональный механотерапевтический стол); 2) аппараты, основанные на принципе маятника, для восстановления подвижности и увеличения объема движений в суставах конечностей.

Комплект маятниковых аппаратов механотерапии состоит из 2 стоек для крепления 10 аппаратов: 1) для разработки суставов пальцев (Т-76); 2) для сгибания и разгибания, отведения и приведения в лучезапястном суставе — Т-61, Т-71: 3) для круговых движений в лучезапястном суставе — Т-62; 4) для сгибания и разгибания в локтевом суставе — Т-64; 5) для пронации, супинации и ротации предплечья — Т-63; 6) для отведения и приведения в плечевом суставе — Т-77; 7) для круговых движений (циркумдукция) в плечевом суставе — Т-67; 8) для сгибания — разгибания, отведения — приведения в голеностопном суставе —

Т-68; 9) для сгибания — разгибания коленного сустава — Т-70; 10) для вращения (ротации) тазобедренного сустава — Т-69. Дозированная нагрузка на сустав и мышечные группы поврежденной конечности достигается при изменении величины груза и длины и угла маятника, частоты его колебаний и длительности процедуры.

В подготовительном периоде (после прекращения иммобилизации) механотерапия тонизирующая. Упражнения начинают в медленном темпе с небольшой амплитудой и постепенно доводят (за 1—2 процедуры) до 60 кол/мин. При болезненности 2—3 процедуры можно провести без груза. При повреждении сразу нескольких суставов в течение каждой процедуры упражнения проводят для всех суставов поочередно. Необходимо учитывать степень гипотрофии упражняемых мышц, выраженность болевого синдрома, переносимость процедур. В этот период допускаются лишь легкие качательные движения (20—30°) без грубых насильственных редрессаций. Применяют грузы от 1080 до 2160 г; продолжительность процедуры 2х2 мин и 2х3 мин (в перерыве отдых сидя 5 мин). В дальнейшем время занятий постепенно увеличивают до 10—15 мин. Можно в первой части процедуры установить аппарат на преимущественное разгибание, а во второй части процедуры — на сгибание сустава.

Во втором периоде (основном) увеличивают интенсивность движений, вес грузов и время процедуры. Механотерапевтической процедуре предшествуют различные виды физиотерапии (см.). Частота колебаний грузового маятника аппарата составляет в среднем 60 кол/мин. При увеличении амплитуды (размаха) движения в суставе допустима лишь минимальная болезненность.

Механотерапевтические аппараты применяются также в процессе лечения повреждений суставов шарнирно-дистракционными аппаратами Волкова — Оганесяна (см. *Остеосинтез)*. Упражнения на механотерапевтических аппаратах начинают по достижении желаемой ширины суставной щели после окончания дистракции сустава и удаления сгибающе-разгибающего устройства, они быстро устраняют контрактуры суставов.

Трудовая терапия строится с учетом локализации и характера последствий травмы. Основные цели: а) предупреждение нарушений или восстановление нарушенных функций органов опоры и движения; б) поддержание жизненного тонуса больного (улучшение настроения, физическая и умственная активизация), его трудоспособности и физической выносливости, сниженных в результате травмы или заболевания: в) подготовка пострадавшего к профессиональной деятельности в условиях, близких к производственным; г) профессиональная ориентация больного (при необходимости в процессе трудовой терапии по-

могают получить новую профессию). Главный методический принцип — сочетание дифференциально-восстановительной трудовой терапии с динамическим наблюдением за состоянием пострадавшего.

Врач, методист ЛФК, инструктор по труду (а у детей — и педагог) разрабатывают конкретную индивидуальную программу восстановительной работы, предусматривая несколько этапов или фаз.

Основной базой для восстановительной трудовой терапии являются учебно-трудовые кабинеты и различные мастерские. Трудовые операции подбирают с учетом последствий повреждения и по возможности профессии пострадавшего. На первых этапах проводят подготовительные мероприятия по созданию облегченных условий труда. Иногда прибегают к «дотрудовым» операциям с целью тренировки универсальных функций. Для овладения рабочим инструментом конструируют различные приспособления (специальные ручки с углублениями для пальцев, облегчающие охват и удержание, подножки, фиксаторы, ограничители, направители и т. д.). Следует дозировать труд, не допускать переутомления, делать перерывы для отдыха, ободрять и поощрять обучаемого. У детей, помимо трудовых операций, применяют различные игровые моменты. В процессе труда образуются не только конкретные навыки, но и обобщенные умения, больной развивается физически (улучшается кровообращение и ускоряется заживление), происходит раннее восстановление функции поврежденной конечности или другого органа.

Глава 6

ВЫВИХИ ТРАВМАТИЧЕСКИЕ

ВЫВИХ БЕДРА составляет 4—6% общего числа травматических вывихов. Относительная редкость вывихов объясняется анатомо-физиологическими особенностями тазобедренного сустава: полное соответствие суставных поверхностей с мощной крышей над суставом и прочной суставной сумкой; укрытие сустава большим мышечным массивом; значительный объем движений в суставе, превышающий функциональные потребности.

Вывих бедра возникает от действия очень большой, чаще непрямой силы. Встречаются задние и передние вывихи. Задние по смещению головки бедра могут быть подвздошными и седалищными, передние — запирательными и надлобковыми. Вид вывиха зависит от степени сгибания, приведения или отведения, а также от ротации бедра кнутри или кнаружи в момент травмы. При сгибании и приведении бедра устойчивость

сустава к травме значительно уменьшается в связи с тем, что головка оказывается в относительно неблагоприятных условиях. При значительном силовом воздействии по оси бедра головка выходит из вертлужной впадины кзади, прорывая капсулу. При силовом воздействии на бедро в положении сильного отведения головка смещается кпереди (в запирательное отверстие или к лобковой кости). Наиболее часты задние вывихи, при которых иногда наблюдается перелом края вертлужной впадины. Если вывих сопровождается переломом дна вертлужной впадины, его относят к передомовывиху бедра (центральный вывих). Этот вид травмы представлен в разделе повреждений вертлужной впадины (см. *Повреждения таза и тазовых органов)*.

Распознавание. Для каждого вида вывиха характерна определенная деформация нижней конечности: для задних вывихов — сгибание, приведение и внутренняя ротация, для передних — сгибание, отведение и наружная ротация. Деформации при подвздошных вывихах выражены меньше, нежели при седалищных. При задних вывихах отмечаются укорочение конечности и лордоз. Большой вертел стоит выше линии Розера—Нелатона (прямая линия, соединяющая передневерхнюю ость подвздошной кости с седалищным бугром). Сзади и кверху от вертлужной впадины иногда пальпируется сместившаяся головка бедра. При передних вывихах укорочение ноги незначительное, в некоторых случаях (при запирательных вывихах) она кажется удлиненной. Под паховой связкой или в области запирательного отверстия виден выступ, иногда прощупывается головка бедра, которая при надлобковых вывихах может сдавить сосуды. Активные движения отсутствуют, пассивные — ограничены и сопровождаются пружинящим сопротивлением. Рентгенологическое исследование уточняет вид вывиха.

Лечение (см. также *Вывихи)*. Независимо от способа вправления обязателен наркоз (по возможности с миорелаксантами). Предложено несколько методов устранения вывихов бедра, чаще используют рычагообразный способ Кохера—Кефера и метод Джанелидзе. Первый применяют при вправлении всех несвежих вывихов бедра, а также свежих передневерхних вывихов, второй — при вправлении свежих задних и переднениж-него (запирательного) вывихов.

Способ Кохера—Кефера. Больного укладывают на пол на спину, помощник фиксирует таз двумя руками. Хирург сгибает конечность больного под прямым углом в тазобедренном и коленном суставах и постепенно приводит, производя медленно нарастающее вытяжение по оси бедра в течение 15—20 мин. В момент максимальной тракции он делает легкий поворот бедра кнаружи и его отведение. Происходит вправление головки по

тому же пути, по которому она вышла. При надлобковом вывихе конечность вначале выпрямляют, усиленно отводят и поворачивают кнаружи с последующим переходом в положение сгибания и поворотом внутрь. Фиксированные запирательные вывихи следует устранять тягой за большой вертел, лучше всего при помощи чрескостной спицы.

Способ Джанелидзе. Вправление можно выполнять под местным обезболиванием. Больного следует уложить на стол на живот так, чтобы поврежденная нога свисала со стола. Передневерхние ости должны плотно прилегать к столу (для более прочной фиксации подкладывают два небольших мешочка с песком); помощник нажимает на крестец больного в течение 15—20 мин. Затем поврежденную ногу сгибают в тазобедренном суставе и устанавливают под углом 90° к плоскости стола. Хирург сгибает ее в коленном суставе, несколько отводит, ротирует кнаружи, затем надавливает своим коленом на голень больного и производит несколько плавных ротационных движений. В результате головка сдвигается в вертлужную впадину с характерным щелкающим звуком.

Невправимые вывихи (чаще седалищные) лечат оперативно путем передней артротомии тазобедренного сустава (см. *Артротомия)*. После отделения от крыла подвздошной кости периостально-мышечного лоскута и оттягивания его кзади и кнаружи определяют верхний край вертлужной впадины. Расширяют место разрыва капсулы сустава, вводят элеватор и освобождают головку от фиксации захлестнутыми мышцами (чаще внутренней залирательной, мышцами-близнецами) и, производя рычагообразные движения, добиваются вправления. Рану зашивают.

Застарелые невправимые вывихи. Оперативное лечение усложнено в связи с изменениями внутри- и околосуставных тканей, особенно мышц, которые становятся малоэластичными, неподатливыми, частично прорастают соединительной тканью. В предоперационном периоде применяют постоянное вытяжение, но и после этого во время операции возникают значительные трудности при низведении головки. В таких случаях целесообразно выполнять открытую или закрытую тенотомию или дезинсерцию (отслоение от места прикрепления) сгибателей и приводящих мышц бедра, затем поперечную подвертельную остеотомию бедра с незначительным укорочением (до 1—1,5 см), очищение вертлужной впадины от патологических элементов, репозицию проксимального конца бедренной кости и внутрикостный металлоостеосинтез бедра. Тенотомия и укорочение бедра не ухудшают функции конечностей, но значительно уменьшают давление на головку бедра, предупреждая асептический некроз головки и деформирующий артроз. Для

репозиции застарелых вывихов бедра можно также применить внеочаговые дистракционные аппараты. После устранения вывиха обеспечивают покой конечности и разгрузку сустава постоянным вытяжением на 3—4 нед с ЛФК и физиотерапией. Дозированная нагрузка разрешается через 5—7 нед, полная — через 3—4 мес. Трудоспособность восстанавливается через 4—5 мес

Ошибки и осложнения. Применение метода Джанелидзе для устранения надлобкового вывиха, когда при попытке сгибания головка упирается в лобковую кость, а при форсировании возможен перелом шейки бедра. При фиксированных запирательных вывихах для смещения проксимального конца бедра кнаружи нельзя осуществлять тягу петлей, поскольку при этом сдавливаются приводящие мышцы и их натяжение усиливается. Попытки повторных закрытых вправлений при невправимых вывихах бедра.

К осложнениям относятся: перелом края суставной впадины (чаще заднего); повреждение седалищного нерва при заднежних вывихах; сдавление бедренных сосудов и запирательного нерва при передненижних вывихах; асептический некроз головки бедра (наиболее часто возникает в связи с травмой питающих сосудов); оссифицирующий миозит (особенно часто при позднем вправлении, а также грубых манипуляциях, приводящих к кровоизлияниям). Все осложнения нуждаются в целенаправленной дифференцированной терапии.

ВЫВИХ ГОЛЕНИ относится к редким (1—1,5% всех травматических вывихов), но тяжелым травмам. Анатомо-физиологические особенности коленного сустава обусловливают его устойчивость к травматическим воздействиям. Механизм травмы может быть прямым и опосредованным. При вывихе повреждаются капсулы, мениски, связочный аппарат (см. *Разрывы менисков коленного сустава, Разрывы связок коленного сустава);* чаще нарушается целость крестообразных и боковых связок, причем задняя крестообразная связка рвется ближе к бедру, передняя — к голени, боковые связки иногда могут оставаться целыми. Нередко бывают переломовывихи. При этой травме может повреждаться также сосудисто-нервный пучок. Из всех видов смещений (переднее, заднее, наружное, внутреннее, ротационное) преобладает задненаружное. В некоторых случаях вывих голени сопровождается интерпозицией, что делает его невправимым.

Распознавание. Нижняя конечность штыкообразно искривлена. При передних вывихах выступает передневерхний край большеберцовой кости; надколенник приобретает значительную подвижность; конечность укорочена; движения в коленном суставе отсутствуют, но возможны боковые пассивные раскачивания. Для задних вывихов характерны выстояние

мыщелков бедра кпереди, фиксированный надколенник, полное нарушение функции сустава. При боковых вывихах коленный сустав увеличен в поперечном размере.

Все вывихи голени сопровождаются расстройствами кровообращения (бледность, синюшность кожных покровов, пастозность, понижение местной температуры). У детей вывих голени следует дифференцировать с остеоэпифизеолизом бедра, для которого характерны локальная болезненность и небольшие сгибательно-разгибательные движения, что невозможно при вывихах. Окончательный диагноз устанавливают после рентгенологического исследования.

Лечение. Необходимо срочное устранение вывиха под наркозом. Больного укладывают на спину, помощник фиксирует руками таз и бедро больного, а хирург производит плавное, медленное и постепенно нарастающее вытяжение конечности за голень по оси. Одновременно в зависимости от вида смещения голени производят давление на дистальный отдел бедра и проксимальный отдел голени в противоположных направлениях, стремясь восстановить нормальное положение сегментов. После консервативного вправления накладывают гипсовую повязку на 4—6 нед при слегка согнутом коленном суставе. В случае интерпозиции сухожилий и мышц, при неудачном консервативном вправлении прибегают к оперативному вправлению. Сустав широко вскрывают с внутренней стороны (см. *Артротомия коленного сустава)* и, уточнив повреждение, устраняют вывих. Рану послойно зашивают и накладывают круговую гипсовую повязку от кончиков пальцев до паховой складки на 6—8 нед.

При гемартрозе выполняют пункцию коленного сустава. Показана ранняя общеукрепляющая ЛФК. Через $1-1\,^{1}/_{2}$ нед приступают к статической лечебной гимнастике мышц бедра и голени, больному разрешают ходить с костылями, слегка нагружая ногу. Полная нагрузка разрешается не раньше чем через 6—8 нед после вывиха. После снятия гипсовой гильзы накладывают съемную гипсовую лонгету еще на 2—4 нед. При тугоподвижности показано манжетное вытяжение грузом 2—3 кг. Назначают массаж и физиотерапевтические процедуры. Движения в коленном суставе начинают не раньше 6-й недели. Трудоспособность восстанавливается через 3—5 мес.

Для устранения застарелых вывихов голени также применяют шарнирно-дисктракционный аппарат Волкова—Оганесяна, которым постепенно устраняют смещение фрагментов, обеспечивая соответствующий «зазор» между суставными концами, осуществляя сгибание и разгибание. После устранения вывиха диастаз между суставными поверхностями постепенно убавляют. Применение аппарата позволяет рано активизировать больного и сразу

приступить к функциональному лечению, включая ЛФК, физиомеханотерапмю. В отдаленные сроки после вывихов голени, особенно застарелых, обычно остается неустойчивость в коленном суставе различной выраженности. Не следует стремиться к немедленному полному восстановлению функции, поскольку развивающиеся после травмы около- и внутрисуставные сращения в определенной мере способствуют стабилизации сустава.

Ошибки и осложнения. Недостаточное обезболивание, грубые манипуляции, ведущие к дополнительной травме внутрисуставных и околосуставных образований. Недостаточная иммобилизация и слишком ранние форсированные движения приводят к рецидиву вывиха и неустойчивости коленного сустава.

К осложнениям относятся повреждения сосудов (подколенной артерии), преимущественно при задних вывихах, проявляющиеся немедленно (спазм, ушиб, разрыв), или тромбоз сосудов (на 3—4-й день после травмы); повреждение нервов (малоберцовый нерв), особенно при боковых вывихах голени. Предупреждение и лечение осложнений — ранняя репозиция и целенаправленная дифференцированная терапия.

ВЫВИХ ГОЛЕНИ - ГОЛОВКИ МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТИ встречается крайне редко. При вывихе неизбежен разрыв сочленения малоберцовой кости с мыщелком большеберцовой.

Распознавание не вызывает затруднений: деформация вследствие выступанич головки под кожей кпереди, кзади или кнаружи, конечность слегка согнута, разгибание затруднено или невозможно. Рентгенологическое исследование уточняет диагностику. Обязательно неврологическое исследование для исключения повреждения малоберцового нерва.

Лечение. Вправление не вызывает затруднений и осуществляется под местной анестезией путем давления пальцами на сместившуюся головку. Однако при прекращении давления она обычно смещается вновь. Конечность фиксируют гипсовой повязкой от верхней трети бедра до кончиков пальцев ка 4—6 нед при согнутой до 165° голени. В области головки гипсовую повязку следует тщательна моделировать для лучшей фиксации. При рецидиве вывиха показана оперативная фиксация головки к наружному мыщелку большеберцовой кости шурупом.

Осложнения. Повреждения малоберцового нерва, нуждающиеся в ревизии после устранения смещения головки.

ВЫВИХ КИСТИ. Кистевой сустав отличается прочностью связочного аппарата, поэтому вывихи встречаются относительно редко. Вывих возникает при чрезмерной экстензии (дорсальный вывих) и реже при флексии (волярный вывих), нередко сопровождается отрывом шиловидных отростков локтевой и лучевой костей.

Распознавание. Боль, штыкообразная деформация в зависимости от смещения кисти, отек, кровоизлияние, нарушение функции с пружинистым сопротивлением в суставе. Дифференцируют с переломом лучевой кости в типичном месте. Обязательно исследование иннервации, периферического кровообращения. Окончательный диагноз устанавливают при рентгенологическом исследовании.

Лечение. Обезболивание: наркоз, местная инфильтрационная или проводниковая анестезия. Устранение свежих вывихов не представляет трудностей. Медленно, плавно, с постепенно нарастающей силой осуществляют вытяжение по длине и противовытяжение за плечо и предплечье при согнутом локтевом суставе (можно выполнять петлей, различными аппаратами). Хирург сдвигает кисть с тыла (при смещении в тыльную сторону) или с ладони (при смещении в ладонную сторону). По вправлении осуществляют иммобилизацию циркулярной гипсовой повязкой от головок пястных костей до локтевого сустава в функционально выгодном положении на 4—5 нед. Показана контрольная рентгенография. Кисти придают возвышенное положение на 2—3 дня. Через 3—4 дня приступают к функциональному лечению (статические сокращения мышц под гипсовой повязкой, движения пальцев кисти, общеукрепляющие упражнения); физиотерапии. Проводят динамическое наблюдение за периферическом кровообращением и иннервацией. Трудоспособность (в зависимости от профессии) восстанавливается через 6—10 нед. При невправимых свежих вывихах кисти (интерпозиция) или застарелых вывихах необходимо оперативное лечение. При застарелых вывихах применяют внеочаговые чрескостные дистракционные аппараты.

Осложнения. Повреждения сосудов, нервов, сухожилий, развитие синдрома Зудека.

ВЫВИХ КИСТИ — ПАЛЬЦЕВ. Вывихи в межфаланговых и в пястно-фаланговых суставах возникают, как правило, при переразгибании пальцев, и поэтому обычно фаланги смещаются в тыльную сторону. Чаще наблюдаются вывихи I пальца.

Распознавание. Боль, отек, типичная деформация. При вывихе пальца в пястно-фаланговом суставе дистальная фаланга согнута, проксимальная фаланга находится под тупым или прямым углом к пястной кости. Отмечается пружинность пальца, активные движения отсутствуют. С ладонной стороны можно ощупать выступающую головку пястной кости. Характер повреждения окончательно уточняют при рентгенологическом исследовании. Вывих нередко осложняется интерпозицией обрывков суставной сумки вместе с сухожильным влагалищем, сухожилием длинного сгибателя пальца, сесамовидной косточкой.

Лечение. Под местной анестезией хирург одной рукой фиксирует предплечье в области лучезапястного сустава, другой — производит переразгибание, а затем вытяжение по оси и сопоставление вывихнутого пальца с постепенным его сгибанием. При неудаче вправления вследствие интерпозиции показано хирургическое вмешательство. Разрез производят с радиальной стороны пальца и при подходе к суставу поступают в зависимости от обнаруженных изменений. После вправления палец фиксируют на 3—4 нед гипсовой повязкой, наложенной на предплечье, лучезапястный сустав и палец в положении легкого сгибания и отведения. Показана своевременная механофизиотерапия. Трудоспособность восстанавливается через 4—6 нед. Застарелые вывихи лечат чрескостными дистракционными аппаратами, открытым устранением вывиха.

ВЫВИХ КИСТИ ПЕРИЛУНАРНЫЙ наблюдается относительно часто. При этом вывихе сохраняется нормальное анатомическое взаимоотношение полулунной и лучевой костей, а остальные кости запястья вместе с дистальными отделами кисти смещаются в тыльную сторону и проксимально. Происходит разъединение блоков костей запястья по перилунарной линии. Перилунарные вывихи часто сопровождаются переломом ладьевидной кости (чрезладьевидно-перилунарные вывихи кисти) и возникают в результате приложения силы в основание разогнутой кисти.

Распознавание. Боль, нарушение функции кисти, деформация, припухлость лучезапястного сустава и проксимального отдела кисти. Дифференцируют с переломом луча в типичном месте, с переломами и другими вывихами костей запястья. Диагноз уточняется по данным рентгенографии. В прямой проекции видна нормальная форма полулунной кости, а остальные кости запястья смещены в лучевую сторону, в боковой проекции положение полулунной кости не изменено, а остальные кости смещены в тыльную сторону. Диагностические сомнения разрешаются выполнением рентгенограмм здоровой кисти.

Лечение. Устранить вывих легче под наркозом с миорелаксантами, применением специальных аппаратов. После сильного растяжения по длине (до 10—12 мм) и отведения кисти в тыльную сторону хирург давит большими пальцами на выпячивающуюся часть тыльной поверхности запястья в ладонную сторону, а остальными пальцами осуществляет противоупор в дистальную часть предплечья. После устранения вывиха кисть сгибают под углом 135° и фиксируют гипсовой повязкой. Показаны рентгеновский контроль, возвышенное положение конечности в течение 2—3 дней, раннее функциональное лечение. Через 3 нед кисть выводят в нейтральное положение и вновь

фиксируют гипсовой повязкой еще на 2 нед. Трудоспособность восстанавливается через 10—12 нед в зависимости от профессии пострадавшего.

При перилунарном вывихе кисти с переломом ладьевидной кости иммобилизацию осуществляют 2 *Уг* — 4 мес, а с переломами других костей запястья — в течение 2 мес. Соответственно увеличиваются сроки нетрудоспособности. При застарелых вывихах применяют дистракционные аппараты, оперативное лечение.

Ошибки и осложнения. Недостаточное обезболивание, грубые манипуляции, неэффективная и кратковременная иммобилизация. Наиболее частые осложнения: повреждения срединного и локтевого нервов, деформирующий остеоартроз, синдромы Зудека и Турнера.

ВЫВИХ КИСТИ - ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ происходит при счловом воздействии на кисть в положении максимального сгибания и локтевого отведения. Ладьевидная кость, смещаясь, разрывает наименее защищенную связками капсулу сустава на тыльной поверхности и вывихивается в тыльно-лучевую сторону.

Распознавание. Боль, припухлость, сглаженность контуров запястья, нарушение функции. Иногда сразу после травмы можно прощупать болезненный выступ в области анатомической табакерки и выявить отведение кисти и большого пальца в лучевую сторону. Дифференцируют с переломами и вывихами других костей запястья, повреждением связочного аппарата, переломом лучевой кости в типичном месте без смещения. Характер повреждения уточняется рентгенологическим исследованием.

Лечение. Обезболивание: наркоз или проводниковая анестезия. При свежих вывихах осуществляют вытяжение за первые 3 пальца кисти по длине с отведением в локтевую сторону. Вытяжение за I и I! и III пальцы выполняют отдельно. Ассистент обеспечивает противовытяжение за предплечье при согнутом под прямым углом локтевом суставе, а хирург надавливает большими пальцами на смещенную кость, возвращение которой в свое ложе сопровождается легким щелчком. Кисти придают положение тыльного сгибания (165°) и отведения в лучевую сторону (150—160°). Накладывают циркулярную гипсовую повязку ка 4—6 нед от головок пястных костей до локтевого сустава. Трудоспособность восстанавливается через 6—8 нед. При застарелых вывихах показаны лечение чрескостными дистракционными аппаратами, оперативное устранение вывиха (после иссечения рубцовой ткани), своевременное подключение ЛФК, механофизиотерапии.

Осложнения. Асептический некроз, деформирующий остеоартроз, синдром Зудека.

ВЫВИХ КИСТИ — **ПОЛУЛУННОЙ КОСТИ** возникает при чрезмерном тыльном сгибании кисти. Головчатая кость, упираясь в полулунную, сдвигает последнюю в велярном направлении. Продолжающееся действие травмирующей силы приводит к разрыву связок полулучной кости и она вывихивается в ладонную сторону, поворачиваясь при этом на 90° и более. Иногда вывих полулунной кости сопровождается переломом ладьевидной.

Распознавание. Запястье выглядит утолщенным в ладонно-тыльном направлении; уплотнение и выпячивание выше волярной складки кисти, а на тыльной стороне — западение; пальцы обычно полусогнуты; болезненность, особенно резкая над выпячиванием; движения в лучезапястном суставе ограничены и резко болезненны; сжать пальцы в кулак или полностью разогнуть их больной не может. Обязательно неврологическое исследование для исключения повреждения срединного нерва. На рентгенограмме определяются вывихнутая вперед кость и ее поворот. При вывихе полулунной кости вместе с фрагментами ладьевидной рентгенографически, кроме вывиха, может определяться смещенный перелом ладьевидной кости. Ее проксимальный отломок остается связанным с полулункой костью и вывихивается вместе с ней. Клиническая картина аналогична изолированному вывиху полулункой кости.

Лечение. Наркоз или проводниковая анестезия, затем тракция по длине для достижения диастаза между лучевой и головчатой костями, достаточно сильная и длительная (до 15 мил). Хирург надавливает на смещенную полулунную кость, перемещая ее в тыльном направлении. После возвращения кости в свое ложе (иногда со щелчком) кисти придают положение легкого сгибания. Накладывают гипсовую повязку в положении флексии на 1—1 *Уг* нед, затем кисть переводят в нейтральное положение с последующей иммобилизацией ка 2—3 нед и назначают ЛФК и механофизиотер^пию. Трудоспособность восстанавливается через 6—8 нед. При застарелых вывихах применяют чрескостные дистракцисннные аппараты или открытое вправление тыльным или велярным доступом.

Лечение вывиха полулунной кости, сопровождающегося переломом ладьевидной кости, осуществляют следующим образом. После устранения вывиха и сопоставления отломков кисть фиксируют на 1 нед в положении умеренного ладонного сгибания, затем на 2 нед ее переводят в положение умеренного тыльного сгибания. В последующем выполняют иммобилизацию на 3—3 *Уг* мес в положении тыльного сгибания и лучевого отведения кисти и назначают восстановительную терапию. Трудоспособность восстанавливается через 4—7 мес в зависимости от профессии.

Осложнения. Повреждения срединного нерва, асептический некроз, артроз, синдром Зудека.

ВЫВИХ КИСТИ - КОСТЕР"! ЗАПЯСТЬЯ (кости-трапеции, гороховидной, крючковидной, головчатой) встречается исключительно редко. Диагностические и лечебные приемы аналогичны изолированным вывихам ладьевидной и полулунной костей. При застарелых повреждениях показано открытое или закрытое вправление (с применением аппаратов), артродезирование с рядом находящимися костями или удаление вывихнутой кости.

ВЫВИХ ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ встречается крайне редко, поскольку запястно-пястный связочный аппарат отличается высокой прочностью; как правило, такой вывих является результатом тяжелой травмы и сопровождается краевым переломом костей.

Распознавание. Боль, отек, штыкообразная деформация на уровне пястно-запястных суставов с выстоянием оснований пястных костей к тылу; для вывиха I пястной кости характерны смещение к тылу и в лучевую сторону с умеренным сгибанием пальца в межфаланговых сочленениях, резкое ограничение функции пальцев. Рентгенография уточняет характер повреждения. Для правильного изображения II пястной кости предплечье супинируют на 15°, а IV—V пястных костей — пронируют на 10—15° из стандартного положения кисти для снимков в боковой проекции.

Лечение. Обезболивание — наркоз или проводниковая анестезия. Вправления достигают тракцией по длине и давлением на смещенные пястные кости. Устранение вывиха I пястной кости имеет особенности: вначале осуществляют тракцию за I палец в положении максимального приведения, а затем его отводят и давят на основание I пястной кости. При иммобилизации необходимо предусмотреть отведение I пальца. Накладывают циркулярную гипсовую повязку в положении тыльного сгибания кисти (угол 150°) от головок пястных костей до локтевого сустава на 4—5 нед. При неустойчивости сочленяющихся поверхностей суставов показана чрескостная фиксация спицами. Трудоспособность восстанавливается через 2—3 мес. При застарелых вывихах применяют дистракционные аппараты, открытое вправление, трансартикулярную фиксацию.

ВЫВИХ КЛЮЧИЦЫ - АКРОМИАЛЬНОГО КОНЦА встречается в 3—5% случаев травматических вывихов, возникает при прямом или непрямом приложении травмирующей силы. Различают неполные и полные вывихи. Для неполных вывихов характерны разрывы артикулярных и параартикулярных тканей ключично-акромиального сочленения, в том числе акромиально-ключичной связки. При полном вывихе, кроме разрыва связок акромиаль-

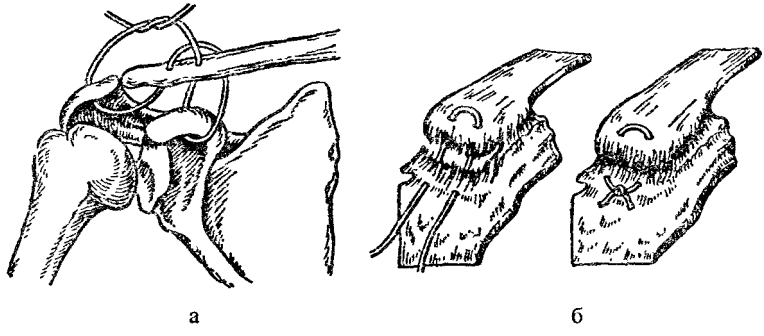
но-ключичного сочленения, разрывается ключично-клювовидная связка. При этом акромиальный конец ключицы отходит, как правило, кверху и кзади (надакромиальный вывих).

Распознавание. Боль, при осмотре ступенеобразное выпячивание наружного конца, пальпация резко болезненна. Отмечается симптом «клавиши»: во время надавливания на акромиальный конец ключица опускается, по его прекращении она вновь поднимается. Движения верхней конечности ограничены и болезненны. Диагноз уточняется рентгенологически.

Лечение. Под местной анестезией прямым давлением на смещенный конец устраняют подвывих или вывих, накладывают торакобрахиальную гипсовую повязку с отведением поврежденной руки до прямого угла и передней девиацией на 15—20°. На область акромиального конца ключицы помещают давящий пелот, вгипсовываемый в повязку. Применяют также специальные шины, выпускаемые промышленностью, в которых предусмотрены механические (винтовые) пелоты для удержания вправленного конца ключицы. Фиксация гипсовой повязкой или шиной не менее 5 нед. Своевременно назначают механофизиотерапию.

Консервативное лечение полного вывиха редко бывает успешным из-за трудности удержания ключицы в правильном положении, поэтому, как правило, прибегают к операции. Показания к операции возникают и при невправимых неполных вывихах акромиального конца ключицы (интерпозиция). Под общим обезболиванием дугообразным передненаружным разрезом получают доступ к суставу. Удаляют интерпонированные ткани. Устраняют вывих. Акромиально-ключичное сочленение фиксируют толстой спицей (во избежание миграции ее периферический конец необходимо загнуть перед погружением в мягкие ткани). Восстанавливают связочный аппарат путем сшивания.

Для восстановления связочного аппарата используется операция Беннеля, признанная классической (рис. 45). Просверливают одно отверстие в акромиальном отростке и два в наружном отделе ключицы. Через них проводят толстую лавсановую нить, вначале сверху вниз через отверстие в акромиальном отростке, затем — снизу вверх через первое отверстие в ключице. Конец нити вдевают в иглу Дешана, пальцем нащупывают клювовидный отросток, под которым проводят иглу в направлении изнутри кнаружи. Нить вынимают из иглы и проводят снизу вверх через второе отверстие в ключице, после чего наружный конец ключицы вправляют и удерживают. Оба конца нити подтягивают и завязывают двойным узлом, над которым сшивают мягкие ткани. Верхнюю конечность после операции фиксируют в отведении торакобрахиальной повязкой, как и при консерва-



Ряс. 45. Операции при ключично-акромиальных и грудинноключичных вывихах.
а — по Беннелю; б — по Марксеру.

тивном лечении. Через 4—5 нед повязку снимают и назначают ЛФК, массаж. Трудоспособность восстанавливается через 15/2—2 мес.

ВЫВИХ КЛЮЧИЦЫ - ГРУДИННОГО КОНЦА может происходить в трех направлениях: вперед (предгрудинный вывих), назад (загрудинкый вывих) и кверху (надгрудинный вывих). Ключица вывихивается вместе с хрящевым диском. Вывих обычно происходит от непрямого действия силы. В зависимости от ее направления и точки приложения повреждается сумочно-связочный аппарат в переднем, заднем или верхнем отделе сочленения, куда и смещается центральный коней ключицы.

Распознавание. Боль, отек, деформация: при верхнем и переднем вывихах пальпируется конец ключицы, при заднем выявляется западение, которое вызывает стеснение в груди и боль за грудиной в связи со сдавлением загрудинного пространства. Диагноз уточняется рентгенографическим исследованием.

Лечение. Обезболивание местное — при переднем и верхнем вывихах, общее — при заднем. Вправление удается легко путем оттягивания плечевых суставов назад и непосредственного давления на вывихнутый конец ключицы. После вправления при передних и верхних вывихах руку фиксируют торакобрахиальнои повязкой с ватно-марлевым пелотом на 4—5 нед. Конечность при этом переводят максимально кпереди (до 100°) при отведении ст туловища во фронтальной плоскости на 90°. Своевременно назначают ЛФК, массаж, физиотерапию.

При задних вывихах ключицы лучшая фиксация достигается восьмиобразной повязкой с валиком между лопатками в положении максимального разведения и оттягивания надплечий

кзади Часто консервативное лечение неэффективно Из оперативных вмешательств предпочтите пен способ Марксера (см рис 45, б) Делают полукружный разрез в области грудинноключичного сустава Из сустава удаляют кровь и обрывки мягких тканей, затем просверливают два отверстия на конце ключицы и два в области суставной вырезки рукоятки грудины Толстую нить (лучше лавсановую) или полоски фасции двумя концами пропускают через отверстия ключицы, .затем — рукоятки грудины и завязывают после вправления ключицы Накладывают гипсовую повязку в положении передней девиации (40—45°) верхней конечности на 3—4 нед Назначают ЛФК, массаж Трудоспособность восстанавчивается через 2—2 *Уг* мес после операции

ВЫВИХ КОПЧИКА наступает в большинстве случаев вследствие падения областью копчика на твердый выступ Возможны вывихи кпереди и кзади Последние более редки и возможны в результате родовой травмы

Распознавание Резкая местная болезненность, усиливающаяся при сидении и ходьбе, тенезмы, патологическая подБИХНОСТЬ копчика при ощупывании со стороны кожи и прямой кишки Прямая кишка (в редких случаях) может повреждаться вывихнутым кпереди коп-шком

Лечение Обезболивание местное— прссакратьная анестезия Вывих устраняют посредством давлеьия на смещенные части пальцами, для чего один из них вводят в поящую кишку, а остальными манипулируют снаружи Удержать вправленный копчик на месте непросто Для этой цели можно в прямо кишку ввести на несколько д^ей толстостенною дренажную трубку, а также наложить на кожу позади копчика пстоски чипкого пластыря Последующе" "с ение — постельный режим (жесткая постеть, резиновый или ватно-марчевый вдг под область та^а[4]», тепчые сидячие ванчы (до 38°С), ЛФК, контроль диеты и ст^ла (после репозиции целесообразна задержка стула нч 1—4 дня, затем — своевсе^еньач дефекацил) Восстановление трудоспособности через 2—3 нет

Иногда, несмотря ьа лечение, остаются упорные Соли — кокциго^иния Для лечения кокцыодинии после вывихов копчика применяют сп! рт-новокаиновые бчокады по А М Аминеву Бочьного укладывают ча бок ь приведенными к животу ногами В зависимости от возраста и массы тета ботьного бер^т от 40 до 60 мл 0,5% раствора новокаина, к нему деб<_вчяют этитовыи СР11&Т в таком кочичес!ве, чтобы почучить 2% раствор Концентрация спирта зависит от длительности заболевания, возраста, реактивности нервной системы, интенсивности болей При свежих заболеваниях, у лиц с высокой реактивностью нервной системы, у детей применяется 1% раствор После обработки

кожи иглу вкалывают на середине расстояния между задним проходом и верхушкой копчика. Иглу продвигают так, чтобы она лежала параллельно передней поверхности копчика, куда вводят половину приготовленного раствора. Затем иглу вытягивают обратно, но ее конец не извлекают из подкожной клетчатки и меняют направление иглы несколько вправо, влево и кзади. При введении и извлечении иглы медленно нагнетают раствор новокаина со спиртом. Раствор должен пропитать ткани, расположенные позади прямой кишки, на передней и боковых поверхностях копчика, на передней поверхности нижней части крестца. В отдельных случаях приходится повторять блокаду 2—3 раза.

Показаны также анальгезирующая и противовоспалительная физиотерапия, иглорефлексотерапия. При упорных, не поддающихся лечению болях выполняют резекцию копчика под местной анестезией через вертикальный срединный разрез, иногда с добавлением поперечного разреза над основанием копчика.

ВЫВИХ НАДКОЛЕННИКА встречается редко и происходит при прямом приложении силы, сопровождающемся резким сокращением четырехглавой мышцы; составляет 0,3—0,5% всех травматических вывихов. Чаще происходит наружный, реже — внутренний и очень редко — торсионный вывих, при котором надколенник поворачивается вокруг своей горизонтальной или вертикальной оси. Разрывается связочный аппарат и смещается надколенник, чаще страдают поддерживающие связки надколенника. При торсионном смещении рвется связка надколенника или сухожилие четырехглавой мышцы. К вывиху предрасполагает вальгусная установка в коленном суставе, поэтому он чаще бывает у женщин.

Распознавание. При осмотре— выпуклость на наружной или внутренней поверхности коленного сустава и уплощение его переднего отдела. Пальпацией устанавливают смещение надколенника в боковые отделы коленного сустава, гемартроз, болезненность. Активные движения в коленном суставе невозможны, пассивные — резко болезненны и ограничены. Диагноз уточняют рентгенологическим исследованием.

Лечение. После введения 20 мл 1% раствора новокаина в полость коленного сустава ногу сгибают в тазобедренном суставе, а в коленном полностью разгибают. Давлением на надколенник по направлению к средней линии устраняют вывих. По достижении репозиции конечность иммобилизируют циркулярной гипсовой повязкой от области голеностопного сустава до ягодичной складки с ватно-марлевым валиком («бубликом») на область надколенника. С первых же дней показаны активные движения в тазобедренном, голеностопном суставах и в паль-

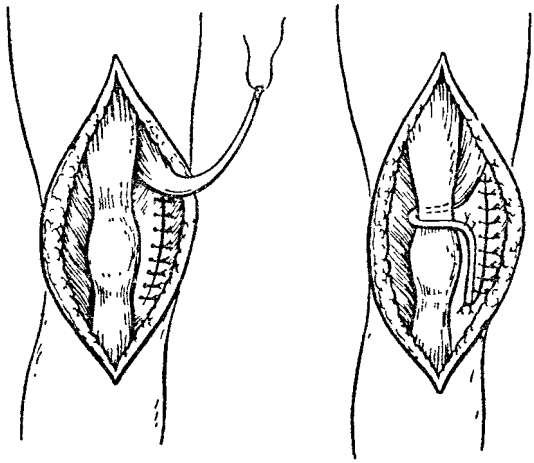


Рис. 46. Операция при вывихе надколенника по Краснову.

цах. С 5—7-го дня разрешают осторожно напрягать мышцы бедра и голени (статическая — импульсная гимнастика). К концу недели больному разрешают ходить с помощью костылей.

После прекращения иммобилизации (через 1—1 $^{1}/_{2}$ мес) назначают массаж, осторожные движения в коленном суставе, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 7—10 нед. При невправимых, застарелых, привычных вывихах показано оперативное лечение. Применяют одну из наиболее распространенных операций: фиксацию надколенника фасциальной лентой, выкроенной с внутренней стороны сустава и подведенной под сухожилие прямой мышцы непосредственно над надколенником (метод Кэмпбелла); укрепление надколенника двумя фасциальными лоскутами, выкроенными из наружного апоневротического растяжения, чем достигаются одновременное ослабление растяжения и фиксация надколенника, предотвращающая его смещение (операция Ситенко), полное перемещение связки надколенника с костной площадкой бугристости большеберцовой кости кнутри на 1—2 см и подшиванием ее на новое место чрескостными швами (метод Волкова). Указанные методы предусматривают в основном пассивную фиксацию надколенника. Более физиологично комбинированное (активное и пассивное) удержание надколенника путем пересадки мышц по методу Краснова. Метод заключается в частичной пересадке средней

порции внутренней широкой мышцы с фасциально-апоневротическим лоскутом на сухожилие прямой мышцы бедра и надколенник (рис. 46).

ВЫВИХ ПЛЕЧА составляет до 60% всех травматических вывихов. В функциональном отношении плечевой сустав самый совершенный (по широте диапазона и разнообразию движений), но он часто подвергается травме из-за малой площади соприкосновения суставных поверхностей (хрящевая поверхность ГОЛОБКИ намного превосходит поверхность суставной впадины и имеет меньший радиус кривизны). Капсула тонка, обширна и слабо натянута, а развитие, форма и расположение связок на капсуле сильно варьируют. Прочность сустава обеспечивается в основном окружающими мышцами, сухожильные волокна которых вплетаются в капсулу сустава. Передненижний отдел капсулы слабо защищен и легче поддается насилию со стороны головки.

В большинстве случаев вывих плеча происходит в результате непрямого приложения силы — рычагообразного воздействия на руку (падение на вытянутую, поднятую и отведенную руку). Головка превращается в короткое плечо рычага, при насильственном движении руки за пределы физиологической возможности разрывает капсулу в наименее защищенном месте (передненижних отделах) и выскакивает из суставной впадины. Здесь головка может задержаться (подкрыльцовый вывих). Чаще наблюдается вторичное смещение головки, обычно кпереди и значительно реже кзади. Различают вывихи передние (подключовидный, внутриключовидный, подключичный, внутригрудной, подмышковый) и задние (подакромиальный, подостный). Подмышковый (подкрыльцовый) относят также к нижним вывихам. Наиболее часто при вывихах плеча головка оказывается под клювовидным отростком и в подмышечной впадине. Подключо-БИДНЫЙ вывих нередко сопровождается переломом клювовидного отростка, реже — акромиального отростка лопатки. Может произойти перелом большого бугорка, реже — малого бугорка с отрывом прикрепляющихся к ним сухожилий мышц, перелом края суставной 'впадины. При особо тяжелых травмах вывих может осложниться переломом в области анатомической или хирургической шейки — переломовывих плеча (обычно вначале происходит вывих, а затем продолжающееся насилие ломает плечевую кость), повреждением плечевого сплетения или отдельных нервных стволов и очень редко магистральных сосудов.

Распознавание. Учитывают анамнез: резкие бол», нарушение функции вслед за травмой. Типичное положение плеча: при подкрыльцовом вывихе рука отведена (пострадавший удерживает ее здоровой рукой, наклонившись в больную сторону);

при подключовидном, внутриключовидном, подключичном вывихах отведение плеча незначительное; при заднем вывихе плечо согнуто, отведено и ротировано кнаружи Продольная ось плеча проецируется медиальнее плечевого сустава Отчетливо выявляется асимметрия плечевых суставов из-за характерной деформации поврежденного плеча (вместо округлых очертаний поврежденный плечевой сустав приобретает угловатость в результате западения по наружной поверхности дельтовидной мышцы). При пальпации головка не обнаруживается в обычном месте, здесь выявляется западение, особенно отчетливое при поднятии плеча и соответствующем расслаблении дельтовидной мышцы. Часто головка расположена ниже уровня клювовидного отростка или в переднем отделе подмышечной впадины Большая грудная мышца напряжена, натянута над ней, что отчетливо определяется при сравнении с другой стороной Движения в суставе невозможны из-за болей и характерного пружинящего сопротивления, обусловленного рефлекторно сократившимися мшшцами, нарушением их синергизма

Смещенная головка плеча может повредить или сдавить нервный ствол, нервное сплетение, сосуды Пульс на лучевой артерии может быть ослаблен или отсутствует Необходимо обратить внимание на функцию пальцев и кисти, а также на чувствительность участков кожи над дельтовидной мышцей ввиду частого повреждения подкрыльцового нерва Показано целенаправленное неврологическое исследование и определение состояния периферического кровообращения Следует помнить и о других возможных осложнениях вывиха, которые будут дополнять симптоматику несвойственной вывиху подвижностью плеча, обширностью кровоизлияния и другими признаками Перед вправлением обязательно рентгенологическое исследование с соответствующей укладкой пострадавшего (см *Обследование пострадавшего первичное)*

Л е ч е н и е Устранение вывиха обязательно в порядке неотложной помощи пострадавшему Необходимо полное мышечное расслабление У лиц с хорошо развитой мускулатурой предпочтительнее наркоз Местное обезботивание (в полость с>става вводят 30—40 мл 1% раствора новокаина) сочетают с введением наркотиков (1 мл 1% раствора морфина), но анестезия не всегда бывает полной

Поскольку в 80% случаев головка смещается в подключичную область, целесообразно выполнять подключичную анестезию нервных стволов плечевого сплетения, участвующих в иннервации капсулы сустава и мышц верхних конечностей пояса Иглу вкалывают в подключичную область перпендикулярно к кожному покрову на границе наружной и средней трети ключи-

цы, на 1 см дистальнее ее нижнего края, на глубину 2,5—3,5 см. Вводят 20 мл 2% раствора новокаина. Вывих можно вправить вытяжением и рычагоподобными воздействиями (способ Кохера), вытяжением с применением внешних усилий (способ Мухина), вытяжением с использованием веса конечности (способ Джанелидзе). Способ вправления зависит от характера, давности вывиха, конституции, возраста больного, сопутствующих повреждений.

Способ Кохера применяют у лиц с выраженной мускулатурой, при несвежих передних вывихах плеча, неудавшихся попытках вправления другими методами. Противопоказан при переломовывихах, переломах большого бугорка, у лиц с выраженным остеопорозом. Метод состоит из четырех последовательных этапов. 1. Хирург захватывает поврежденную руку за область локтя и предплечья, плотно прижимает ее к грудной клетке и осуществляет медленную тракцию в течение 3—4 мин, благодаря чему вывихнутая головка выводится из-под клювовидного отростка и становится впереди суставной впадины. 2. Прижатое к туловищу плечо с помощью предплечья, которое используется как рычаг, медленно поворачивают кнаружи до тех пор, пока ладонная поверхность предплечья не совпадет с фронтальной поверхностью тела (головка плеча поворачивается суставной поверхностью вперед). 3. Не ослабляя вытяжения, приведения локтя к туловищу и вращения предплечья кнаружи, хирург медленно продвигает прижатый к телу локоть больного к средней линии и кверху (головка надвигается на край суставной впадины). 4. Предплечье быстро поворачивают кнутри и забрасывают руку таким образом, что кисть оказывается у здорового плечевого сустава; 3-й и 4-й этапы практически осуществляют одновременно. Все этапы выполняют строго последовательно, без грубых, резких движений. Обычно вправление происходит на 2—3-м этапах.

Способ Джанелидзе применяют при свежих вывихах. После обезболивания больного укладывают на бок на стол таким образом, чтобы пострадавшая конечность свешивалась за край стола, а голова лежала на приставном столике. Следует уложить больного удобно, под лопатку подложить мешочек с песком, обеспечивая ее плотное прилегание к краю стола; утомление и расслабление мышц достигаются за счет веса конечности. В таком положении больной находится 20—25 мин. Затем хирург сгибает руку больного в локтевом суставе и оттягивает ее вниз, производя при этом ротационные движения (вначале кнаружи, затем кнутри); происходит вправление вывиха.

Способ Мухина целесообразнее применять при подмышечных вывихах и частичных переломах головки. Пострадавший

лежит или сидит. Лопатку, область пояса верхних конечностей охватывают полотенцем или свернутой простыней, пропуская концы через надплечье и подмышечную впадину; соединенные концы на спине удерживаются помощником. Хирург отводит руку до прямого угла, осуществляет вытяжение по длине и выполняет вращательные движения плеча (вначале кнаружи, а затем кнутри). Если .вправление не наступает, то хирург давит на головку ладонью или, не прекращая тяги за плечо, опускает его впереди грудной клетки. В этот момент обычно вывих устраняется.

Способ Мешкова. В положении больного лежа на спине или сидя помощник отводит поврежденную руку вверх и вперед под углом 35—40° к фронтальной плоскости. Хирург оказывает давление кончиками пальцев на вывихнутую головку вверх и вперед при аксилярных, вверх и назад при передних вывихах, а второй рукой осуществляет давление на акромиальный отросток лопатки. В момент приложения силы к головке плеча и акромиальному отростку ощущается смещение головки в направлении суставной впадины. Начавшееся вправление облегчается одновременным опусканием вниз поднятой руки больного, что делает помощник по просьбе хирурга.

После устранения вывиха выполняют контрольную рентгенограмму. Для иммобилизации применяют гипсовую лонгету, накладывая ее от здорового надплечья сзади сверху и продолжая на пораженное плечо вниз до пястно-фаланговых суставов поврежденной конечности. В подмышечную впадину вкладывают ватно-марлевый валик для расправления нижней складки суставной капсулы (во избежание ее облитерации). Предплечье сгибают под прямым углом и устанавливают в среднем положении между супинацией и пронацией; кисти и пальцам придают среднее физиологическое положение. При передних вывихах плечо отводят на 45—60° и выводят вперед на 20—30° от фронтальной плоскости.

Срок иммобилизации устанавливают индивидуально, у лиц активного возраста он составляет 3—4 нед. Пожилым людям руку подвешивают на мягкой косынке с валиком в подмышечной впадине на 1 *Уг—2* нед, поскольку длительная иммобилизация у пожилых чаще вызывает тугоподвижность в плечевом суставе. С 3—4-го дня после устранения вывиха начинают физиотерапевтическое лечение и ЛФК (УВЧ на область плечевого сустава а течение 6—8 дней, активные движения, кисти и пальцев, а также статические упражнения для мышц лояса верхних конечностей и плеча). После снятия лонгеты **или** повязки назначают ЛФК, массаж, аппликации парафина, озокерита или лечебной грязи низких и средних температур, а также электро-

стимуляцию мышц руки и пояса верхних конечностей (см. *Физиотерапия при повреждениях).* В неосложненных случаях трудоспособность восстанавливается обычно через 1 *Уг* — 2 мес, у лиц тяжелого физического труда — не ранее 4 мес.

При невправимых свежих вывихах плеча (интерпозиция) показано открытое вправление под наркозом. Лучше использовать подход к суставу по В. Д. Чаклину (см. *Артротомия),* при котором обеспечивается хороший доступ к плечевому суставу и вывихнутой головке. После операции показана иммобилизация торакобрахиальной гипсовой повязкой на 4—5 нед.

При застарелых вывихах плеча лечение начинают с попытки консервативного вправления под наркозом с миорелаксантами. При неудаче следует прибегнуть к открытому вправлению. Доступы, техника, послеоперационное введение такие же, что и при свежих невправимых вывихах. У пожилых людей при отсутствии болей и удовлетворительной функции конечности лучше воздержаться от оперативного вмешательства.

Осложненные вывихи плеча. Вывих плеча с переломом большого бугорка устраняют консервативным способом. Иммобилизация конечности на отводящей шине или торакобрахиальной повязкой в положении отведения плеча до горизонтального уровня. При хорошей адаптации большого бугорка иммобилизацию прекращают через 4—5 нед. Трудоспособность восстанавливается через 8—10 нед. Если консервативным способом не удается сопоставить большой бугорок, то прибегают к операции, фиксируя его к ложу швами или винтом. Иммобилизация в течение 3—4 нед. Трудоспособность восстанавливается через 7—8 нед

Вывих с переломом головки или шейки плеча (переломовывих) относится к разряду тяжелых, трудноустранимых повреждений в этой области Тактика хирурга зависит от степени и характера смещения, возраста пострадавшего, нарушений кровообращения и иннервации. При соответствующей подготовке хирурга и отсутствии противопоказаний можно сделать попытку одномоментного устранения вывиха и репозиции отломков под общим обезболиванием с последующей фиксацией торакобрахиальной гипсовой повязкой или скелетным вытяжением на отводящей шине (см. *Переломы плеча).* При повреждении сосудисто-нервных образований, развороте смещенной головки, а также безуспешности закрытой репозиции показаны оперативное устранение вывиха, репозиция отломков и их скрепление У пожилых людей при отсутствии сдавления нервно-сосудистого пучка от операции можно отказаться, поскольку функция руки обычно постепенно улучшается.

Вывих плеча с переломом края суставной впадины. Если отломок остается смещенным после устране-

ния вывиха, то прибегают к операции. Маленький фрагмент, блокирующий сустав, удаляют, крупный фиксируют к ложу в целях профилактики привычного вывиха (см. *Вывих плеча привычный).*

Ошибки и осложнения. При обследовании больного с вывихом плеча не учитывается возможное повреждение сосудов и нервов; не выполняется рентгенологическое исследование перед устранением вывиха; осуществляют вправление без достаточного обезболивания и релаксации мышц. Выбор способа вправления вывиха без учета показаний, технически неправильное вправление {быстрое, грубое, многократное). Несоблюдение сроков иммобилизации. Основные осложнения: разрыв корешков и отдельных нервов плечевого сплетения (особенно часто страдает локтевой, реже — лучевой нерв). Показана ранняя ревизия плечевого сплетения. Повреждение крупных артериальных и венозных стволов устраняется при раннем оперативном вмешательстве. Привычный вывих плеча — показано оперативное лечение (см. *Вывих плеча привычный).*

Вывих плеча привычный — неоднократный вывих плеча без значительных травматических насилий, при определенных движениях; рассматривается как осложнение острого травматического вывиха. В анамнезе обычно острый передний травматический вывих, затем вывих возникает внезапно при движениях, связанных большей частью с отведением и наружной ротацией верхней конечности. Причины: устранение вывиха плеча без анестезии или при недостаточном обезболивание, без необходимой мышечной релаксации; пренебрежение реабилитационными мероприятиями после устранения вывиха или осуществление их в неполном объеме (недостаточная, кратковременная иммобилизация или ее отсутствие, нерациональная физическая нагрузка и т. п.). Предрасполагающие факторы: потеря суставной капсулой прочности и эластичности вследствие рубцового перерождения после травмы; разрывы сумки плечевого сустава и ее отрывы от проксимального конца плечевой кости и шейки лопатки; развитие рубцовой ткани в мышцах и сухожилиях (очагах бывших кровоизлияний) с потерей сократительной способности и эластических свойств, а также их взаимного синергизма (миобаланса); нестабильность плечевого сустава при повреждении фиброзно-хрящевых и костных элементов плеча и лопатки, участвующих в его образовании; неустраненные разрывы мышц (чаще над- и подостной); аномалии развития сустава; сочетание перечисленных факторов.

Распознавание. В анамнезе повторные (иногда частые) вывихи плеча после первичного травматического вывиха, возникающие при ослаблении больным контроля за своими движе-

ниями (нередко во сне); сознательное ограничение определенных движений из боязни возникновения вывиха. При осмотре — умеренная атрофия мышц плечевого сустава, снижение силы дельтовидной мышцы. Патогмоничный признак — активное ограничение наружной ротации плеча при его отведении сравнительно со здоровой конечностью.

Основные рентгенологические признаки относительно давнего привычного вывиха плеча: локальный остеопороз в зоне прикрепления мышц, ротирующих плечо кнаружи; сглаженность контуров (дефект) ободка суставного отростка лопатки; дефект с ровными контурами, большей частью на задненаружной поверхности головки плечевой кости. Дефекты обычно возникают при первоначальных вывихах и сглаживаются при последующих. С помощью контрастных рентгенологических исследований удается выявить резкое увеличение объема суставной капсулы, особенно в передненижнем отделе, ее разрывы, отрывы и разрывы фиброзно-хрящевого края (лимбуса) суставного отростка лопатки.

Лечение только оперативное в условиях специализированных учреждений. Предложено более 300 методов хирургического лечения привычного вывиха плеча и их модификаций. При выборе метода операции учитывают возраст больного, специфику физических нагрузок, изменения в костных элементах сустава. Предпочтительнее внесуставные вмешательства, однако при наличии в суставе свободных тел, обрывков капсулы, вызывающих блокаду, прибегают к вмешательствам в полости сустава.

В большинстве случаев привычного вывиха плеча грубых костных нарушений плечевого сустава не отмечается, в связи *с* чем показания для вмешательства на костном аппарате редки. Чаще используют мышечную пластику (с целью коррекции мышечного дисбаланса), создание связок, фиксирующих головку плеча, комбинированные операции Группа операций по созданию связок, фиксирующих головку плеча, наиболее многочисленна. А. Ф. Краснов (1968) предложил транспозицию и внутрикостный аутотенодез сухожилия длинной головки двуглавой мышцы без его рассечения с целью восстановления синергизма и миобаланса, укрепления переднего, наиболее слабого участка плечевого сустава, формирования связки, стабилизирующей плечо (аналогично круглой связке бедра). Операция состоит из следующих этапов. 1. Передним вертикальным, чуть изогнутым кнаружи разрезом по проекции межбугорковой борозды в среднефизиологическом положении конечности обнажают зону сухожилия длинной головки двуглавой мышцы. После рассечения поперечной связки названное сухожилие мобилизуют в области входа в полость сустава вверху до перехода в мы-

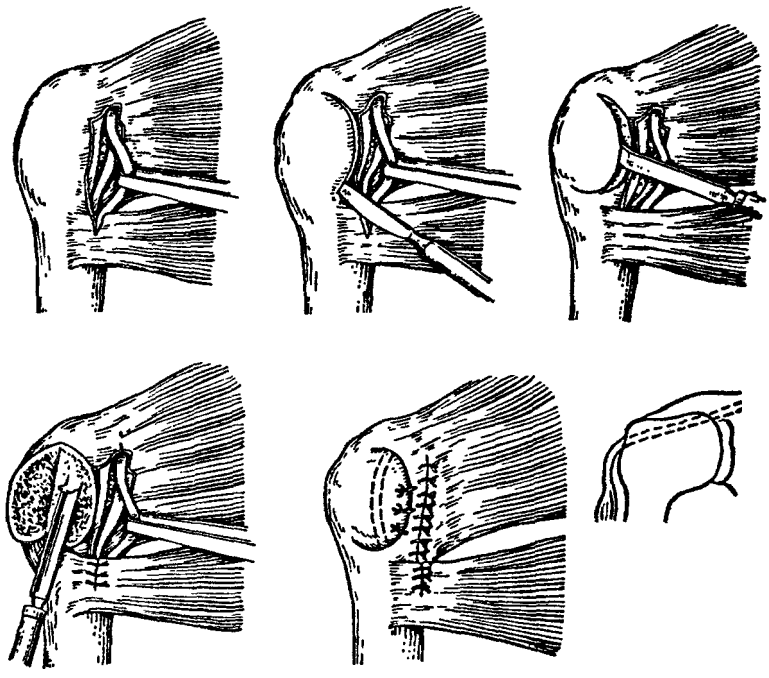


Рис. 47. Операция при привычном вывихе плеча по Краснову.

шечное брюшко внизу, для чего на треть ширины рассекают сухожилие большой грудной мышцы (рис. 47). 2. Мобилизованное сухожилие на марлевой петле оттягивают кнутри. Из выпуклой части большого бугорка формируют костную створку, основанием обращенную кнаружи. Проводят окаймляющий разрез по верхней, внутренней и нижней сторонам выпуклости большого бугорка. 3. Широким тонким остеотомом, внедренным через разрез надкостницы, отщепляют костную створку и отворачивают ее на 80—90° кнаружи. Связь костной створки с надкостницей и мышцами сохраняется с наружной стороны. 4. В обнаженной после отворачивания створке костной поверхности формируют вертикальную канавку параллельно межбугорковому желобку, на 1,5—2 см кнаружи от него, имеющую ширину по размеру сухожилия двуглавой мышцы (в среднем 0,8—1,5 см). Стенки и концы искусственной канавки выравнивают. В нее перемеща-

ют сухожилие длинной головки двуглавой мышцы. Перемещенное сухожилие должно располагаться под капсулой., внутрисуставно, иметь равномерный вход и выход из костного желобка без резких углов. Перед входом и выходом из канавки сухожилие фиксируют тонким кетгутом к окружающим мягким тканям. С целью предупреждения нарушения питания сухожильной ткани не следует брать в шов более трети диаметра сухожилия и туго стягивать швы. Затем сухожилие покрывают костной створкой, ее укладывают на место и пришивают к ложу 2—3 чрескостными швами хромированным кетгутом. Плотно стягивают кетгутовыми швами расширенную спереди суставную капсулу (капсулорафия). Сшивают рассеченную поперечную межбугорковую связку и верхний край рассеченного сухожилия большой грудной мышцы. Рану послойно зашивают наглухо кетгутовьши узловыми швами.

При привычных вывихах плеча, связанных с компрессией головки, предусматривают устранение деформации с одновременным укреплением плеча. Для этого долотом подходят к месту ко-стного дефекта (у его основания) спереди назад через толщу губчатой кости. Расширяют образовавшуюся от введения долота щель, выполняя рычагообразные движения, и одновременно поднимают участок вдавления на уровень или несколько выше нормальной границы костной поверхности. Образовавшийся дефект заполняют ауто- или аллотрансплантатом, затем осуществляют транспозицию и внутрикостный аутотенодез сухожилия бицепса. После операции накладывают гипсовую торакобрахкальную повязку на 4—5 нед с отведением плеча в сторону на 45—60° и выведением конечности вперед на 20—30°. Предплечье сгибают под прямым углом и устанавливают в среднем физиологическом положении. Пальцы и кисть также находятся в среднем физиологическом положении.

Через 2—3 дня после операции начинают активные движения кисти, пальцев, статическое напряжение мышц пояса верхних конечностей в гипсовой повязке. Затем разрабатывают движения в освобожденной от гипсовой повязки конечности. Одновременно проводят массаж, ритмическую гальванизацию мышц, аппликации парафина, озокерита или лечебной грязи. Обычно в течение 3—4 нед восстанавливается почти полный объем движений плеча, но наружную ротацию с отведением и разгибанием плеча следует проводить осторожно, без форсирования. Легкая физическая нагрузка разрешается через 2 мес после операции. В течение года рекомендуют больным не делать резких движений с сильным замахам руки.

Из комбинированных вмешательств в нашей стране чаще применяют операцию Вайнштейна (рис. 48). Она предложена для

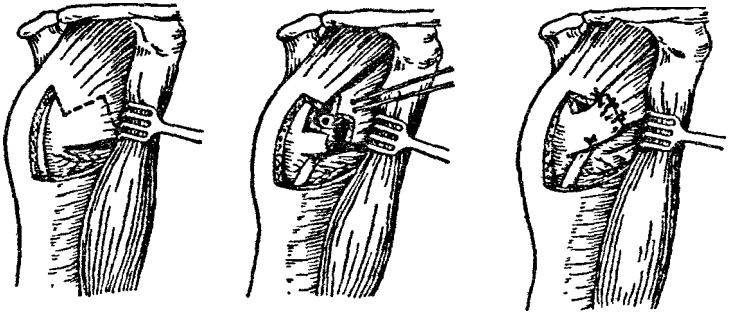


Рис. 48. Операция при привычном вывихе плеча по Вайнштейну

нормализации мышечного тонуса путем миотомии и укрепления плеча путем мягкотканевого аутотенодеза. Разрезом по передней поверхности плечевого сустава между большой грудной и дельтовидной мышцами вскрывают суставную капсулу между бугорками. Сухожилие длинной головки двуглавой мышцы берут на марлевую полоску. Плечо максимально ротируют кнаружи, в ране обнаруживают малый бугорок и часть прикрепляющейся к нему подлопаточной мышцы Эту мышцу рассекают продольным разрезом пополам, начиная от бугорка и книзу на 4—5 см. Затем медиальный пучок мышц отсекается от бугорка таким образощ, что разрез на мышцах соединяется с верхним углом разреза между бугорками. Второй пучок подлопаточной мышцы пересекают, как можно дольше отступя от малого бугорка. Участок подлопаточной мышцы, оставшийся в связи с малым бугорком, мобилизуют. Затем сухожилие длинной головки двуглавой мышцы перекидывают на переднюю поверхность головки и фиксируют у малого бугорка П-образным швом к проксимальному отрезку подлопаточной мышцы. Последняя сшивается с удлинением над перемещенным сухожилием двуглавой мышцы. Накладывают швы на мягкие ткани и кожу, мягкую повязку в приведенном положении руки на 10—12 дней. Затем приступают к функциональному лечению и физиотерапии. Необходимо диспансерное наблюдение за больными с привычным вывихом плеча.

ВЫВИХ ПОЗВОНКА возникает под влиянием значительной травмирующей силы обычно в наиболее подвижной части позвоночника — шейном отделе. Горизонтальное направление суставных отростков шейных позвонков, растяжимый сумочно-связочный аппарат в определенных условиях предрасполагают к

соскальзыванию шейных позвонков. В грудном отделе изолированный вывих позвонков без переломов суставных отростков не происходит; в поясничном отделе полные вывихи наблюдаются крайне редко и сопровождаются переломами. При этом вначале наступает перелом тела или суставного отростка, а затем вышележащий позвонок, лишенный опоры, соскальзывает и смещается, разрывая сумочно-связочный аппарат (см. *Перелом позвонка — тела)*. Механизмы вывихов шейных позвонков многообразны (ротация, сгибание, разгибание и др.), степень смещения сочленяющихся поверхностей (подвывихи, вывихи), локализация, сочетания с переломами позвонков, повреждениями спинного мозга также различны (см. *Переломы позвонков, осложненные повреждением спинного мозга)*. Чаще вывихи бывают сгибательные, реже — ротационные. При чрезмерном сгибании (исключая I—II позвонки) тело вышележащего позвонка соскальзывает вперед по нижележащему, а суставные поверхности боковых суставов сдвигаются вверх, достигая вершины суставных поверхностей нижележащего позвонка. Если сдвинувшийся кпереди позвонок остается в вышеуказанном положении, то возникает подвывих. Он может быть верхушечным, если суставные отростки соприкасаются верхушками, сцепившимся, если нижние суставные отростки вывихиваемого позвонка смещаются в верхние позвоночные вырезки нижележащего позвонка. При продолжении скольжения и полном разобщении суставных поверхностей возникает вывих. При одностороннем вывихе полное разобщение суставных поверхностей наступает в одном из боковых сочленений, а в другом суставные поверхности ретируются и весь позвонок повертывается в сторону, противоположную вывиху, поэтому односторонние вывихи называют ротационными.

Для двустороннего вывиха I шейного позвонка кпереди обязателен перелом зубовидного отростка II шейного позвонка (трансдентальный вывих); если зубовидный отросток выскальзывает из-под поперечной связки, то говорят о перидентальном вывихе; при разрыве поперечной связки атланта возникает транслигаментарный вывих атланта. Вокруг зубовидного отростка возможны и ротационные вывихи и подвывихи I шейного позвонка.

Распознавание. Боль в шейном отделе позвоночника, которая может иррадиировать в затылочную область при повреждении верхних позвонков, в область надплечий и верхние конечности при повреждении на уровне среднего отдела, в межлопаточную область и верхние конечности при повреждении нижних позвонков. Вынужденное положение головы: при ротационном подвывихе или вывихе голова повернута в здоровую

сторону, при подвывихе — наклонена в здоровую сторону, а при вывихе — в больную; при двустороннем подвывихе или вывихе голова наклонена и смещена кпереди. Больной удерживает голову и часть шеи выше вывихнутого позвонка руками или за счет защитной ригидности мышц. При этом шея вытянута, мышцы напряжены («гусиная шея»).

Подвижность в шейном отделе позвоночника или невозможна, или резко ограничена из-за болей. При пальпации определяются локальная боль на уровне повреждения, деформация и увеличение расстояния между остистыми отростками. Через рот на задней стенке глотки иногда можно прощупать выступающие тела позвонков (до уровня IV позвонка). Необходимо тщательное неврологическое обследование больного с подозрением на вывих позвонка. Возможны стреляющие боли в области распределения соответствующих нервных ветвей, парезы, параличи конечностей, нарушение функции мочевого пузыря, прямой кишки и т. д. Окончательный диагноз устанавливается после целенаправленного рентгенологического исследования.

При отсутствии на рентгенограммах костных повреждений и дислокаций в шейном отделе следует предположить, что в момент травмы возник мгновенный подвывих позвонка с последующим самовправлением. Наиболее информативны профильньхе снимки, выполненные в положении осторожного наклона кпереди и назад. При определении взаимоотношений между основанием черепа и I—II шейными позвонками на рентгенограмме учитывают отдельно состояние сустава между мыщелками затылочной кости и боковыми массами атланта; между смежными поверхностями атланта и осевого позвонка (эпистрофея) — сустава между зубом и ямкой зуба атланта (щель этого сустава на боковом снимке у взрослых в норме около 0,2 см). Следует помнить, что суставные щели между позвонками постепенно увеличиваются каудально. Неравномерность высоты суставной щели, а тем более расхождение суставных отростков указывают на подвывих или вывих.

Лечение. К устранению вывиха следует приступить как можно раньше, при надежном обезболивании и полном расслаблении мышц. Вправление бывает одномоментным или постепенным (скелетным вытяжением). Одномоментное ручное устранение вывихов позвонков таит в себе опасность повреждения спинного мозга и доступно только опытному специалисту. Способ Рише—Гютера: больному на голову надевают петлю Глиссона, вытяжение по длине хирург осуществляет через петлю, закрепленную на его талии веревкой. Кисть одной руки хирург укладывает на затылок, а другой — под подбородок больного. Помощник удерживает больного за надплечья. Отклоняясь

назад, хирург плавно (в течение 5—7 мин) производит сильное вытяжение за петлю Глиссона назад и вверх. Затем голову больного отклоняют в сторону, противоположную вывиху, ротируют в сторону вывиха и разгибают.

При односторонних подвывихах и вывихах можно устранить вывих по Кохеру: вначале усиливают патологическое положение головы (чтобы ослабить связки), затем постепенно увеличивают тягу за голову, отводят ее в здоровую сторону и ротируют в больную. При отсутствии тенденции к рецидиву, в неосложненных свежих случаях выполняют иммобилизацию гипсовым воротником Шанца.

Мягкий воротник Шанца изготавливают следующим образом. В квадратный лоскут марли или хлопчатобумажной ткани помещают разрыхленную вату (400 г) так, чтобы по краям ее было меньше, чем в центре. Затем лоскут вместе с ватой сворачивают в косом направлении с любого угла, упаковывая вату, чтобы она не выступала по краям. Образовавшийся веретенообразный валик растягивают за два конца и обводят равномерно вокруг шеи. Ватно-марлевый воротник укрепляют несколькими турами бинта, создавая фиксацию шеи (рис. 49).

В случаях неустойчивости вправленного позвонка иммобилизацию осуществляют торакокраниальной гипсовой повязкой или кожаным ошейником с винтовой раздвигающейся распоркой. Сроки иммобилизации — от 6 нед при подвывихах до 10 нед при вывихах. По прекращении иммобилизации показаны массаж, ЛФК, физиотерапия для ликвидации остаточных явлений и укрепления мышц шеи. Трудоспособность восстанавливается через 4—6 нед после прекращения иммобилизации.

В случаях неудавшегося одномоментного устранения двустороннего вывиха, а также при застарелых вывихах выполняют постоянное вытяжение петлей Глиссона, а лучше — скелетное вытяжение за теменные бугры или скуловые дуги. Направление тяги — вверх и назад по линии позвонков (выше вывиха). Величина груза зависит от степени смещения позвонка и давности вывиха, противотяга обеспечивается положением больного на наклонной плоскости. Начинают вытяжение грузом 6 кг. Каждые 30—60 мин выполняют контрольную рентгенографию и, если вывих не устранен, то груз постепенно увеличивают до 12—18 кг. Если в течение 2—3 ч вывих не устранен, то вытяжение грузом 7—8 кг оставляют на 1—2 сут. В процессе скелетного вытяжения смещения можно корригировать одномоментным ручным вмешательством. После вправления груз уменьшают до 3—4 кг для фиксации головы в правильном положении. Через 1 нед в зависимости от состояния больного накладывают торакокраниальную гипсовую повязку на 3—4 мес с обязательным рен-

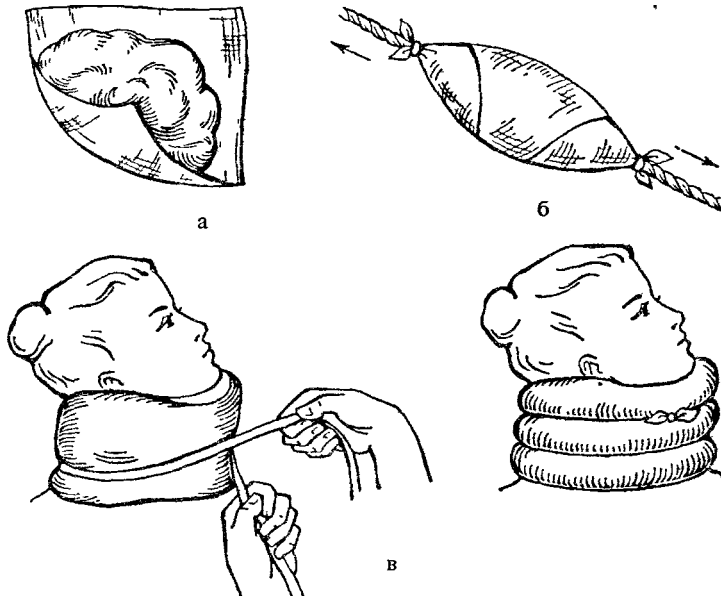


Рис. 49. Изготовление и этапы наложения (а — в) воротника Шанца.

тгеновским контролем через 1 мес. После снятия гипсовой повязки в течение 3 мес применяют воротник Шанца, который снимают во время проведения механофизиотерапии. Трудоспособность при неосложненных застарелых вывихах восстанавливается через 4—5 мес, при осложненных она зависит от тяжести неврологических нарушений. Оперативное лечение применяют при невправимых свежих и застарелых вывихах, при рецидивах вывихов, не устраняемых консервативными методами.

Открытое вправление вывихов шейных позвонков. Осуществляют скелетное вытяжение за череп. Голову больного, лежащего на животе, помещают на специальную приставку к операционному столу. Анестезия местная или наркоз. При вытяжении необходимо избегать переразгибания в шейном отделе позвоночника. Разрезом вдоль остистых отростков поднадкостнично обнажают остистые отростки и дужки одного выше- и нижележащего позвонка. После этого, не ослабляя тяги, путем опускания подставки производят легкое сгибание головы и ее поворот в сторону, противоположную ме-

сту повреждения. Под смещенный суставной отросток подводят прочную лопаточку и вправляют вывихнутый позвонок. Если вправление таким способом не удается, то осуществляют резекцию обоих верхних суставных отростков нижележащего позвонка. После устранения вывиха голову приводят в нормальное положение с умеренным разгибанием, продолжая вытяжение грузами 3—4 кг. Осуществляют заднюю стабилизацию позвоночника за остистые отростки проволочным швом с костной аутопластикой (аутотрансплантат берут из крыла подвздошной или большеберцовой кости). Скелетное вытяжение осуществляют в течение 3—5 нед, затем накладывают торакокраниальную гипсовую повязку на 4—5 мес. После *снятия* повязки проводится физиотерапия.

При осложненных вывихах (с деформацией позвоночного канала, повреждением спинного мозга) операция должна не только устранит* вывих, деформацию позвоночного канала, компрессию спинного мозга, но и стабилизировать позвоночный ~ столб. При абсолютной уверенности в полном перерыве спинного мозга оперативное устранение вывиха и декомпрессию спинного мозга обычно не выполняют. При осложненных нестабильных повреждениях шейного отдела позвоночника все большее распространение находят передние декомпрессионно-стабилизирующие операции, открытое вправление и транскорпоральная декомпрессия с костнопластической фиксацией (см. *Переломы позвонка — тела, Переломы позвонков, осложненных повреждением спинного мозга).*

ВЫВИХ ПРЕДПЛЕЧЬЯ встречается часто и занимает второе место среди всех травматических вывихов (20—30%). Наблюдается преимущественно у молодых людей. Локтевой сустав — сложное трехсуставное сочленение, заключенное в одну тонкую и вместительную капсулу. Спереди и сзади капсула не подкреплена связками, а по боковым поверхностям проходят две крепкие связки, предотвращающие даже незначительные боковые движения предплечья. Различают вывихи обеих костей предплечья (75—80%) и изолированные вывихи одной из них, значительно чаще лучевой. Среди вывихов обеих костей предплечья преобладают (90%) задние вывихи. Значительно реже происходят вывихи кпереди, а также кнутри, кнаружи и дивергирующие (расходящиеся) вывихи. Эти разновидности вывихов нередко сочетаются (передние и задние вывихи обеих костей могут сопровождаться боковыми отклонениями и т. д.).

Вывих предплечья кзади наступает при падении на вытянутую руку с переразгибанием в локтевом суставе. В результате плечо действует по типу рычага с упором локтевого отростка в венечную ямку (точка опоры рычага). Блок плеча смещается

кпереди, разрывая передний отдел капсулы и сухожильную часть плечевой мышцы. Нередко прочные боковые связки при вывихе отрывают фрагменты надмыщелков, к которым они прикрепляются (чаще у подростков). У взрослых одновременно с вывихом бывает перелом мыщелка плечевой кости. Может быть перелом венечного отростка.

Распознавание. Боль, рука слегка согнута в локтевом суставе, предплечье кажется укороченным, отчетливая деформация локтевого сустава по сравнению со здоровой рукой, смещение локтевого отростка кзади, костные опознавательные выступы нарушены (вершина локтевого отростка смещена кверху — изменены линия Потеря и равнобедренность одноименного треугольника). Активные и пассивные движения резко ограничены и болезненны, определяется пружинящее сопротивление мускулатуры. Проводя Дифференциальную диагностику, следует исключить надмыщелковый перелом, при котором положение костных выступов не изменяется, однако все они перемещаются по отношению к задней поверхности плеча. Характер, детали повреждения уточняет рентгенография.

Лечение. Анестезия местная или наркоз. Вправление осуществляют при согнутом локтевом суставе. Ассистент удерживает плечо, а хирург делает тракцию согнутого предплечья по оси плеча. По достижении полной ретракции мышц предплечье смещают кпереди, плечо — кзади. Отчетливо ощущается щелчок вправления.

.В-случаях сочетаний заднего вывиха предплечья с боковыми смещениями вначале устраняют боковое отклонение, а затем приступают к устранению вывиха. Вправление контролируют рентгенологически. Накладывают заднюю гипсовую лонгету на 1 *Уг* нед. С первых же дней показаны лечебная гимнастика в свободных от иммобилизации суставах, по снятии гипсовой лонгеты — лечебная гимнастика для локтевого сустава, массаж мышц плеча и предплечья.

Нередко полного восстановления функции локтевого сустава добиться не удается даже при настойчивом и длительном восстановительном лечении в связи с развитием дистрофических изменений в поврежденных параартикулярных тканях. Трудоспособность восстанавливается через 6—8 нед.

Вывих предплечья кпереди встречается очень редко, возникает при прямом приложении силы на заднюю поверхность согнутого локтевого сустава, часто сопровождается переломом локтевого отростка. Если локтевой отросток не повреждается, то происходит неполный вывих: локтевой отросток, сдерживаемый сильной трехглавой мышцей, перемещается лишь на блок плечевой кости.

Распознавание. Предплечье представляется удлиненным и находится в разогнутом положении. Диагноз уточняется рентгенологическим исследованием. Лечение. Анестезия местная или наркоз. Ассистент фиксирует плечо, хирург осуществляет тракцию предплечья по длине и умеренное сгибание. ПО'достижении полной мышечной ретракции хирург смещает предплечье кзади. Ощущается отчетливый щелчок. При сочетании переднего вывиха со смещением предплечья в стороны вначале устраняют боковое смещение. Последующее ведение больного такое же, как при заднем вывихе предплечья.

Вывих предплечья кнаружи встречается очень редко. Механизм — резкое отклонение предплечья во фронтальной плоскости кнаружи при чрезмерном силовом воздействии. Полные вывихи происходят исключительно редко, при этом сильно страдают параартикулярные ткани.

Распознавание. Боль, деформация, расширение области сустава во фронтальной плоскости, смещение оси предплечья кнаружи, четко прощупывается вышестоящий внутренний надмыщелок плеча; резкое ограничение движений в суставе. Рентгенография обязательна, так как нередко вывих сопровождается отрывом апофизов или переломом суставных концов костей. Следует учитывать, что при переломах, сопровождающих вывих, кровоизлияние и болезненность при пальпации всегда более выражены, чем при изолированном вывихе.

Лечение. Анестезия местная или наркоз. Помощник удерживает плечо, а хирург производит одной рукой вытяжение за согнутое под прямым углом предплечье, по достижении полной мышечной релаксации другой рукой он смещает предплечье кнутри. Выполняют контрольную рентгенограмму; иммобилизация задней гипсовой лонгетой на 2—3 нед. Последующее лечение такое же, как при переднем или заднем вывихе предплечья.

Вывих предплечья кнутри, как правило, бывает неполным. Механизм травмы — резкое отклонение предплечья во фронтальной плоскости кнутри при чрезмерном силовом воздействии. Распознавание. Боль, деформация, расширение сустава, во фронтальной плоскости, смещение оси предплечья кнутри, резкое ограничение функции. Рентгеновский снимок уточняет характер повреждений. Лечение то же, что и при вывихах кнаружи, с устранением смещения предплечья кнутри.

Вывих предплечья дивергирующий встречается очень редко, при падении на выпрямленную руку с пронированным предплечьем; сопровождается разрывом межкостной, кольцевидной связок и внедрением плеча между костями предплечья. Распознавание. Боль, предплечье разогнуто, пронировано и представляет-

ся укороченным; область локтевого сустава значительно увеличена (в переднезаднем и поперечном направлениях). При пальпации спереди и кнаружи прощупывается головка лучевой кости, сзади и кнутри — локтевой отросток. Движения в локтевом суставе невозможны. Рентгенография уточняет диагноз.

Лечение. Общие принципы — см. *Вывихи.* Помощник удерживает плечо. Хирург одной рукой осуществляет вытяжение за предплечье, другой — давит на локтевой отросток, устраняя вывих локтевой кости. Затем предплечье сгибают и, надавливая на головку лучевой кости, вправляют. Согнутое под острым углом и супинированное предплечье фиксируют задней гипсовой лонгетой на 2 нед. Необходим динамический контроль за состоянием периферического кровообращения в связи с тяжелой травмой параартикулярных тканей и последующим отеком. Показана механофизиотерапия. Трудоспособность восстанавливается через 9—12 нед.

Вывих головки **локтевой кости** чаще наблюдается у детей и обычно возникает при чрезмерной пронации предплечья. Головка смещается в тыльную или ладонную сторону. Распознавание. Боль, деформация дистального отдела предплечья, характерное выпячивание головки. Ограничение функции. Вывих нередко сочетается с переломом лучевой кости. Рентгенографически^уточняют повреждение.

Лечение. Вправление под наркозом или местной анестезией. Репозицию осуществляют путем тракции за кисть при согнутом под прямым углом локтевом суставе и давлении пальцами на вывихнутую кость. Затем накладывают на 3—4 нед гипсовую лонгету на тыльную поверхность при смещениях к тылу и на Ладонную — при ладонных. Детям сроки иммобилизации уменьшают соответственно возрасту. Трудоспособность восстанавливается через 5—6 нед.

Вывих головки лучевой кости встречается редко, обычно бывает во время падения на разогнутую руку при супинированном предплечье. Головка смещается обычно кпереди, реже кнаружи и исключительно редко кзади. Распознавание. Боль, деформация передненаружной поверхности локтевого сустава, нарушение функции; смещенная головка лучевой кости пальпируется в необычном месте. Рентгенография помогает диагностике. Вывих часто осложняется отрывом наружного надмыщелка плеча, переломом локтевой кости в верхней трети (см. *Перелом предплечья),* а также повреждением ветви лучевого нерва.

Лечение. Анестезия местная. Осуществляют тягу по длине предплечья с некоторым отклонением его кнутри и вправляют вывих пальцевым давлением на головку. Затем, не прекращая давления, супинированное предплечье сгибают до угла 90°.

Иммобилизация гипсовой отмоделированной лонгетой на *3—4* нед. При неустойчивости головки после репозиции ее фиксируют спицей, проведенной через головку мыщелка плеча в лучевую кость. По прекращении иммобилизации показана механофизиотерапия. Трудоспособность восстанавливается через 6—7 нед.

Подвывих головки лучевой кости встречается только у детей до 3—4 лет вследствие потягивания за предплечье. При этом ущемляется суставная сумка между головкой луча и головкой мыщелка плеча или головка луча в кольцевидной связке. Распознавание. Появляется внезапная боль, ребенок оберегает руку, которая свисает вдоль туловища в положении легкого сгибания и пронации. При пальпации — болезненность в области головки, движения в локтевом суставе болезненны. Рентгенологически изменения не определяются.

Лечение: руку сгибают в локтевом суставе под прямым углом, осуществляют тракцию за предплечье, пальцевым прижатием ставят головку на место, предплечье переводят в положение супинации. Показана иммобилизация хорошо отмоделированной гипсовой лонгетой на 7—10 дней, а затем руку подвешивают на косынку. По окончании иммобилизации назначают* ЛФК, физиотерапию.

ОСЛОЖНЕННЫЕ, НЕВПРАВИМЫЕ И ЗАСТАРЕЛЫЕ ВЫВИХИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ. Вывих предплечья и перелом венечного отростка. Перелом возникает при задних вывихах как следствие прямой травмы (удар о блок плечевой кости) или отрыва плечевой мышцы в месте прикрепления. Распознавание возможно только при рентгенологическом исследовании (на профильном снимке).

Лечение. Устранение вывиха и иммобилизация конечности в положении сгибания под острым углом в локтевом суставе. При небольшом оторванном фрагменте венечного отростка иммобилизации на 3 нед достаточно для сращения и последующего восстановления конгруэнтности. При нарушенной конгруэнтности локтевого сустава маленький фрагмент венечного отростка удаляют во время артротомии локтевого сустава (см.), а большой фиксируют швами или спицей. В послеоперационном периоде показана иммобилизация конечности гипсовой лонгетой в положении сгибания локтевого сустава под острым углом в течение 3 нед.

Проводят длительное и настойчивое восстановительное лечение. Возможно последующее ограничение функции локтевого сустава. Трудоспособность восстанавливается через 9—12 нед,

Вывих предплечья и перелом локтевого отростка возникают при передних вывихах в результате прямой травмы (ломается локтевой отросток и предплечье вывихивается кпереди). Вследствие

сокращения трехглавой мышцы отросток смещается кзади и кверху. После устранения вывиха производят репозицию локтевого отростка. Выполняют иммобилизацию гипсовой лонгетой от головок пястных костей до верхней трети плеча в положении сгибания под прямым углом или разгибания предплечья в зависимости от устойчивости репонированного отростка в течение 3—4 нед. Назначают механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 8—10 нед. При больших смещениях и неудавшейся репозиции (расхождение более 0,3—0,5 см) показана фиксация оперативным путем (см. *Перелом предплечья).*

Вывих предплечья в перелом головки лучевой кости. Перелом головки возникает в момент вывиха предплечья кзади вследствие прямого удара о головку мыщелка плечевой кости.

Лечение. Вывих устраняют обычным способом. При переломах без смещения и нарушений конгруэнтности сочленяющихся поверхностей проводят консервативное лечение, срок иммобилизации удлиняется в среднем на 1 нед. Переломы с большим смещением (более 0,3—0,5 см), не устраненным после вправления вывиха, подлежат оперативному лечению. Сместившийся небольшой осколок удаляют или фиксируют. При многооскольчатых переломах со смещением головку удаляют.

У детей нужно стремиться сохранить головку в связи с ее важным значением для роста кости. После операций, связанных с удалением осколков или головки, иммобилизацию конечйости осуществляют в течение 1 *VI—1* нед. После фиксации костного фрагмента и всей головки выполняется гипсовая иммобилизация лонгетой от головок пястных костей до плечевого сустава в течение 3 нед. Показана настойчивая и длительная механофизиотерапия.

Вывих предплечья и перелом надыщелка. Как правило, возникает отрывной перелом внутреннего надмыщелка, который иногда удается пальпировать; нередко травмируется рядом лежащий локтевой нерв. Оторванный надмыщелок может ущемляться между суставными поверхностями. Характер смещения определяют при рентгенографии. Если во время устранения вывиха надмыщелок сопоставляется в правильном положении, то иммобилизацию осуществляют хорошо отмоделированной задней гипсовой лонгетой с фиксацией локтевого и лучезапястного суставов на 3—4 нед в положении сгибания предплечья под углом 90° пронации и ладонной флексии кисти с целью расслабления ее сгибателей, прикрепляющихся у внутреннего надмыщелка плеча. При невправимых свежих вывихах показано оперативное лечение. Чаще всего ущемляется оторванный внутренний надмыщелок плеча. Операция заключается в артротомии, освобождении ущемленного костного фрагмента, открытом устране-

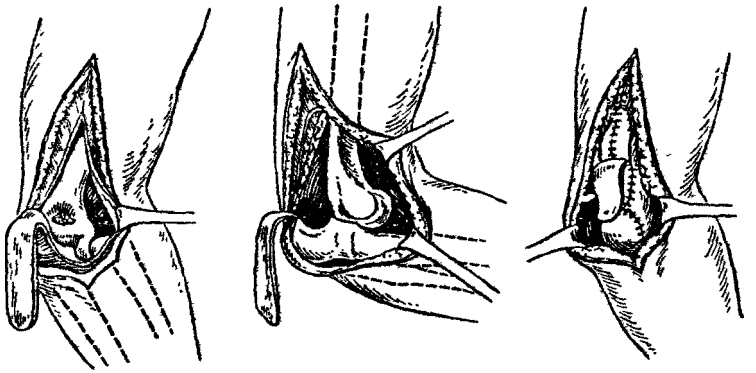


Рис. 50. Открытое вправление *застарелого* заднего вывих» предплечья по *Кэыпбеллу.*

нии вывиха и удалении мелкого и фиксация относительно крупного костного фрагмента.

При застарелых вывихах предплечья относительно небольшой давности (до 1 *& мес с момента травмы), когда рубцы еще не достигли значительной плотности, нет осеифицирования тканей, досвуа к суставу заднебоковьш разрезом по Кехеру (см, .фда/»-*томия локтевого сустава).* Лучевую коллатеральную связку лучше не пересекать, & отделить вместе с костной пластинкой. После этого обнажают оба суставных *кшая,* освобождая их от рубцов, и реиоиируюг Затруднительней может §мть репозиция сместившегося медиального надмыщелка, который под влиянием тяги прикрепляющихся мыцщ обычно смещается в область блек» плечевой кости, Репонироваиный надмыщелок закрепляют швами иди с помощью различных трансплантатов, фиксаторов.

При запущенных застарелых вывихах показана операция Кэмпбелла. Обнажают локтевой сустав заднелатеральным доступом Оллье. Края разреза раздвигают и выделяют сухожильное прикрепление трехглавой мышцы. Сухожильную часть трехглавой мышцы рассекадат таким образом, чтобы на локтевом отростке остался треугольный сухожильный лоскут длиной 5—6 см (рис. 50)^ Капсулу и баковые связки отсекают непосредственно у мыщелков плеча. Локтевой нера тщательно выделяют и отйодят кнаружи. Затем осторожным, постепенным сгибанием предплечья выводят в рану суставные концы костей, рассекают и удалякуг рубцы, после чего вывих легко вправляется. Проверяют движения, мышцы вместе с надкостницей, капсулой и евяз-

ками ушивают, сухожилие трехглавой мышцы сшивают с некоторым удлинением

При невправимом свежем и застарелом изолированном вывихе головки лучевой кости показано открытое вправление вывиха с последующей трансартикулярной фиксацией головки спицей В случаях застарелых вывихов головки, не поддающихся открытой репозиции (при повреждениях типа Монтеджа), у взрослых выполняют резекцию головки У детей резекция головки лучевой кости недопустима, поскольку это пагубно отразится на ее росте

Послеоперационное ведение аналогично ведению больных после устранения вывиха закрытым способом Реабилитационные мероприятия после операции более длительные и настойчивые, но функции сустава все же нередко остаются ограниченными В последние годы при лечении застарелых вывихов предплечья применяют внеочаговые дистракционные аппараты, позволяющие устранить вывих и улучшить функцию

ВЫВИХ РЕБРА встречается крайне редко Возникает при воздействии значительной травмирующей силы, поскольку крепкий связочный аппарат хорошо удерживает ребра

Распознавание Сильная локальная боль, усиливающаяся при дыхательных движениях, перемене положения тела, движениях рукой на больной стороне При вывихе в реберно-грудинном суставе отчетливо выражена деформация в результате выстилания реберного хряща кпереди Клинически труднее распознать вывих в реберно-позвоночных суставах, здесь деформацця может быть незаметной Характер смещения уточняют рентгенографией

Лечение Вывих в реберно-г^удинном суставе легко устраняется при надавливании, на конец *ребра,* но сразу же по прекращении давления он повторяется Вывихи ребер лечат теми же методами, что и переломы ребер (см *Повреждения груди)* По заживлении (через 3—4 нед) может остаться деформация, не приводящая, как правило,, к нарушению функции

4 1$4>1ВИХ СТОПЫ встречается относительно редко, составлял 1,5—2,5% всех травматических вывихов, сопровождается разрыв^м связочного аппарата и капсулы Как правило, Вывих сочеь ается с переломами лодыжек, переднего и заднего края сустхадной поверхности большеберцовой кости и возникает при чрезмерном приложении силы с одновременным поворотом стопы. Различают вывих стопы кнаружи, кнутри, кзади, кпереди, вверх

Вывих кнаружи происходит при чрезмерной пронации стопы,, сочетающейся с ее ротацией вокруг вертикальной ойИ При этом ломается латеральная лодыжка, рвутся дельтовидная связ-

ка и межберцовый синдесмоз. Внутренний вывих стопы обусловлен ее чрезмерной супинацией, одновременным разрывом связок наружного отдела голеностопного сустава и переломом медиальной лодыжки. Для заднего вывиха характерно чрезмерное, резкое подошвенное сгибание, а также чрезмерное воздействие травмирующей силы на голень спереди назад при фиксированной стопе. Передний вывих наступает при чрезмерном тыльном сгибании стопы, реже — при воздействии травмирующей силы на стопу сзади наперед при фиксированной голени. Передние и задние вывихи стопы без повреждения суставного края большеберцовой кости встречаются чрезвычайно редко. Верхний вывих стопы наступает при падении со значительной высоты на ноги; при этом таранная кость вклинивается между берцовыми, разрывая синдесмоз. Обычно повреждаются таранная кость и латеральная лодыжка.

Распознавание. Боль, грубое нарушение функции, типичная деформация, зависящая от вида смещения стопы, с быстрым нарастанием отека. При наружном смещении стопа пронирована (опущен внутренний край и приподнят наружный). Медиальная лодыжка четко контурируется под натянутой в этом месте кожей. Отмечается резкая локальная болезненность в проекции латеральной лодыжки. При внутреннем смещении стопа повернута внутрь. Под кожей резко выстоит латеральная лодыжка, сломанная медиальная лодыжка смещена кзади и кнутри и пальпируется вместе с вывихнутой таранной костью. При заднем вывихе стопа имеет выраженное подошвенное сгибание и пронацию. Передний суставной край большеберцовой кости четко контурируется и легко пальпируется под кожей, пяточная кость резко приподнята, стопа кажется укороченной. При передних вывихах стопы она представляется удлиненной в положении тыльного сгибания. Пяточное сухожилие резко напряжено. При верхнем смещении стопы значительно увеличивается поперечный размер голеностопного сустава' из-за вклинения таранной кости между берцовыми костями; здесь особенно выражены отек и кровоизлияние. Решающее значение для диагностики имеет рентгенологическое исследование.

Лечение. Анестезия проводниковая, внутрисуставная, лучше — наркоз. К репозиции следует приступать как можно раньше, так как нарастающий отек в дальнейшем крайне затрудняет вправление. Кроме того, костные выступы могут прорвать натянутую кожу или вызвать образование пролежней. Больного укладывают на спину, ногу сгибают в коленном и тазобедренном суставах под прямым углом. Для устранения смещения стопы кнаружи ей *вначале* придают положение максимального отведения, пронации, подошвенной флексии. В таком положении

выполняют медленно нарастающее вытяжение по длине в течение 10—15 мин, давление на стопу снаружи кнутри, затем ее приводят и супинируют. Помощник осуществляет противотягу и давление на нижний отдел голени кнаружи.

При устранении вывиха стопы кнутри ей придают положение максимального приведения, супинации и подошвенной флексии, затем выполняют вытяжение по длине, давление на стопу изнутри кнаружи при ее отведении и пронации. Помощник производит давление на нижний отдел голени в направлении снаружи внутрь. Для устранения смещения стопы кзади ее устанавливают в положении подошвенного сгибания, осуществляют вытяжение по длине и смещают кпереди, а голень — кзади. Устранение переднего вывиха выполняют вытяжением стопы по длине и смещением ее кзади. Для устранения вывиха (расхождение вилки) производятся тракция по длине и выведение таранной кости из промежутка между берцовыми костями при фиксированной голени.

Во всех случаях после устранения вывиха стопе придают функционально выгодное положение (сгибание под углом 90—100°) нее вместе с голенью фиксируют циркулярной гипсовой повязкой, от кончиков пальцев до верхней трети бедра (трехглавая мышца голени прикрепляется на мыщелках бедра) с тщательно отмоделированным сводом стопы. Смещения при вывихах и подвывихах стопы можно также устранить через еще не затвердевшую гипсовую повязку. Выполняют контрольную рентгенографию в двух проекциях. При нарастающем отеке гипсовую повязку рассекают на всем протяжении, слегка разводят, полностью не снимая. После уменьшения отека повязку закрепляют дополнительными турами бинта. По устранении боковых вывихов временно можно фиксировать конечность У-образной гипсовой лонгетой, а затем выполнить рентгенологический контроль.

При полном устранении вывиха и спадении отека лонгетную повязку переводят в циркулярную. Неполное устранение вывиха является показанием для снятия лонгеткой повязки и повторной репозиции. Когда удержать стопу в правильном положении не удается, а также для профилактики рецидивов в некоторых случаях осуществляют трансартикулярную фиксацию спицами с последующим наложением гипсовой повязки. При верхних вывихах с грубым нарушением межберцового синдесмоза показана фиксация берцовых костей металлическим болтом или спицами с упорами (встречно-боковая компрессия). Оперативное лечение также применяют при невправимых вывихах стопы кнаружи (восстановление дельтовидной связки и межберцового синдесмоза).

Иммобилизация циркулярной гипсовой повязкой при вывихах стопы обычно занимает 7—9 нед. В первые дни обязательны возвышенное положение конечности, холод. Приблизительно через 2 нед при спадении отека и ослаблении иммобилизации необходима смена повязки с последующим обязательным рентгенологическим контролем. Своевременно назначают ЛФК и физиотерапию. Дозированная нагрузка на конечность в гипсовой повязке показана через 3—4 нед, полная — через *3* мес.

После снятия гипсовой повязки больному в течение года следует пользоваться супинатором. Восстановление трудоспособности через 3—4 мес. При свежих невправимых вывихах стопы показано оперативное вмешательство. Застарелые вывихи (через 1—*1***Л мес* после травмы) можно устранить одномоментно под наркозом или путем скелетного вытяжения. В запущенных случаях наиболее эффективны аппараты для чрескостной дистракции. При грубых анатомических нарушениях в застарелых вывихах у пожилых людей показан артродез.

ВЫВИХ СТОПЫ - ПАЛЬЦЕВ И ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ встречается довольно редко. Чаще повреждается 1 палец. Вывихи происходят в плюснефаяанговом или в ме-жфаланговом сочленении, чаще в тыльную сторону. Механизм травмы обычно прямой.

Распознавание. Воль, типичная деформация, обусловленная видом смещения. Вывихнутый- палец при осмотре представляется укороченным, при пальпация определяется выступающий храй сместившегося сегмента. Окончательно характер повреждения уточняется при рентгенографии.

Лечение. Анестезия проводниковая или местная. Для устранения тыльного вывиха следует усилить переразгибание пальца, затем осуществляют вытяжение по длине и одновременно давление на сместившуюся часть пальца в дистальном направлении *я* в положение подошвенной флексия. После устранения 'вывиха показаны иммобилизация *в* течение *2* нед хорошо отмодедированной гипсовой лонгетой с фиксацией пальцев и голеностопного сустава до верхней трети голени; ЛФК * физиотерапия. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 нед. При свежих невправимых, а также застарелых вывихах прибегают к открытому вправлению. В некоторых случаях для предупреждения повторных вывихов выполняют трансартикулярную фиксацию пальца спицей на 1—1% нед. Последующее ведение боль,-•иых- такое же, как и после устранения свежих вывихов.

ВЫВИХ СТОПЫ - ПЛЮСНЕВЫХ КОСТЕЙ (в еуетайе Лисфранк*} встречается сравнительно редко. Плюсна смещается ла*ерально ил» медиально, а также в тыльную ил» подошвенную сторону. Возможны изолированные вывихи I плюсневой

кости. Чаще вывихи плюсны сопровождаются переломами основания одной из плюсневых костей (II или V) или костей предплюсны в результате прямого приложения травмирующей силы ("падение груза на стопу, попадание ее под колесо и т. п.).

Распознавание. Боль, деформация в зависимости от направления и степени смещения плюсневых костей. Стопа представляется укороченной, ее передний отдел расширен в поперечном направлении. При вывихе одной из плюсневых костей в тыльную сторону определяется ступенькообразное костное выпячивание и соответственное западение. Стопа обычно несколько супинирована. Окончательно характер повреждения уточняется при рентгенографии.

Лечение. Обезболивание общее. Один ассистент фиксирует задний отдел стопы вместе с голенью, другой обеими руками берет передний отдел стопы и производит ее тракцию по оси в положении умеренного подошвенного сгибания (при смещении к тылу). В этот момент хирург устраняет вывих давлением пальцев на выступающие плюсневые кости, одновременно сдвигая их в дистальном направлении. Иногда проводят через плюсневые кости спицу, укрепленную в дуге ЦИТО, с последующей тракцией за нее в продольном направлении. Это облегчает устранение вывиха.

Накладывают циркулярную гипсовую повязку до коленного сустава с хорошо отмоделированным сводом стопы на 6—8 нед Показаны возвышенное положение конечности и холод в первые часы. Назначают механофизиотерапию Нагрузка разрешается через 8—10 нед. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 1иес. Больной должен пользоваться супинатором в течение года. При нёвправимых вывиха*, а •Также в застарелых случаях применяет дистракциояные аппараты или открытое вправление с последующей транСосс'альной фиксацией спицами.

ВЫВИХ СТОЙЫ ПОДтРАШШЙ встречается редкой Вывих происходит одновременно на уровне таранно-пяточного и таранно-ЛадьёЬидного Сочленении от непрямого чрезмерного насилий[1]. Стопа может Смещаться кпереди, кзади, кнутри, кнаружи. Передний вывих Наступает при резкам тыльном сгибании стопы, задний — в результате чрезмерного подошвенного сгибания, внутренний — при резкой супинации, наружный — при Чрезмерйой пронации. Чаще стопа смещается кнутри или кзади в сочет•ганйи с внутренней ротацией и супинацией, при этом немногим более чем в половине случаев наступает перелом головки таранной и ладьевидной костей. Связки рвутся на противоположной стороне.

Распознавание. Боль, деформация; при внутренних вывихах смещение стопы кнутри в положении подошвенного сги-

бания, пяточная область супинирована, подошвенная поверхность ротирована внутрь, латеральная лодыжка значительно выступает под натянутой кожей. Головка таранной кости определяется с тыльной поверхности, а ладьевидная кость в виде выступа — кнутри от нее. При задневнутренних вывихах отмечается укорочение переднего отдела стопы и удлинение пяточной области. Подтаранный вывих стопы следует дифференцировать с переломами лодыжек и вывихами стопы. Рентгенография помогает выявлению истинного характера повреждений.

Лечение. Анестезия проводниковая или общая. К репозиции следует приступать как можно раньше, поскольку промедление чревато образованием пролежней в результате давления костными выступами и быстрым нарастанием отека. Больного укладывают на спину, нога согнута под углом 90° в тазобедренном и коленном суставах. Помощник фиксирует голень. Хирург придает стопе (в зависимости от вида вывиха) еще большее смещение в ту же сторону. Осуществляется тракция за стопу по оси конечности и давление на выступающую кость. Затем стопу, не ослабляя тяги, смещают в сторону, противоположную вывиху.

После устранения вывиха конечность фиксируют циркулярной гипсовой повязкой от кончиков пальцев до верхней трети бедра с хорошо отмоделированным сводом стопы и укладывают в возвышенном положении. При нарастании отека повязку рассекают на всю длину. Если удержать стопу в правильном положении невозможно, то ее фиксируют (перед наложением гипсовой повязки) трансартикулярно проведенными спицами. Срок иммобилизации циркулярной гипсовой повязкой 4—6 нед, затем на 3—4 нед накладывают гипсовую лонгету. По спадении отека и ослаблении иммобилизации необходима смена повязки с последующим рентгенологическим контролем. Своевременно назначают ЛФК и физиотерапию. Дозированная нагрузка на конечность в гипсовой повязке показана через 2 нед, полная — через 2 мес. После снятия повязки больному в течение года следует пользоваться супинатором. Восстановление трудоспособности через 3—3 *Уг* мес. При свежих невправимых подтаранных вывихах стопы (интерпозиция сухожилии короткого сгибателя пальцев, передней или задней большеберцовых мышц, связок, отломков костей и т. д.) показано применение дистракционного аппарата или срочное оперативное вмешательство. При переломах таранной и ладьевидной костей, сопутствующих вывиху стопы, с грубыми анатомическими изменениями суставного хряща, не поддающихся консервативному лечению, показан артродез (см).

ВЫВИХ СТОПЫ - ПРЕДПЛЮСНЕВЫХ КОСТЕЙ (в суставе Шопара) встречается крайне редко. Нарушаются таранно-ла-

дьевидное и пяточно-кубовидное сочленения при резкой абдукционной или аддукционной ротации стопы. При этом дистальный отдел стопы смещается в стороны и к тылу по отношению к таранной и пяточной костям. Нередко вывих сочетается с переломами кубовидной, клиновидной и ладьевидной костей (см. *Перелом стопы — кубовидной и клиновидной костей, Перелом стопы — ладьевидной кости).*

Распознавание. Боль, резко выраженная деформация. Стремительно нарастают отек и натяжение кожи преимущественно на тыле стопы; выражены расстройства кровообращения в дистальных отделах; нарушение функции. Характер повреждения уточняют по рентгенограммам.

Лечение. Под наркозом безотлагательно устраняют вывих. Ассистент удерживает голень, второй ассистент выполняет тракцию за пяточную область и передний отдел стопы. Хирург устраняет смещение давлением на тыльную поверхность дистального отдела стопы и кнутри (при вывихе кнаружи) или кнаружи (при вывихе кнутри). Конечность фиксируют циркулярной гипсовой повязкой от кончиков пальцев до коленного сустава в положении стопы под прямым углом, тщательно моделируя свод. Показаны возвышенное положение стопы, местно холод (первые сутки), контроль за состоянием кровообращения. Ходьба при помощи костылей разрешается после уменьшения отека (через 2—4 дня). УВЧ через повязку на 3-й сутки, ЛФК. Длительность иммобилизации 6—8 нед. По снятии гипсовой повязки проводят восстановительное лечение. Больной должен пользоваться супинатором в течение года. При невправимых вывихах, а также в застарелых случаях показано применение дистракционных аппаратов или открытое устранение смещений с последующей трансоссальной фиксацией спицами.

ВЫВИХ СТОПЫ- ТАРАННОЙ КОСТИ встречается редко. Необходимо приложение значительной травмирующей силы для разрыва мощного связочного аппарата, окружающего таранную кость. Возможно значительное повреждение питающих ее сосудов, что опасно развитием асептического некроза. Механизм травмы непрямой, вывих наступает при чрезмерном подворачивании кнутри и тыльном сгибании стопы. Разрываются передняя -,-[и задняя таранно-малоберцовые связки, межкостная связка подтаранного сустава и смещается таранная кость, нередко с переломами ее и соседних костей. Смещения могут быть кпереди, кзади, в стороны, иногда она поворачивается вокруг продольной оси, оставаясь ущемленной в вилке голеностопного сустава, реже бывают различные сочетания смещений.

Распознавание. Боль, деформация, зависящая от вида смещения. Кожа натянута над смещенной таранной костью. Об-

ширное, быстро нарастающее кровоизлияние, отек. Окончательно характер повреждения устанавливается при рентгенографии.

Лечение. Устранять вывих лучше под наркозом. Репозицию следует производить без малейшего промедления, поскольку выступающие под натянутой кожей костные выступы могут прорвать ее, вызвать пролежни, сдавление магистральных сосудов и нервов.

Конечность сгибают в тазобедренном и коленном суставах до прямого угла. Противотягу за бедро осуществляет помощник. Второй помощник производит сильное вытяжение по длине с чрезмерным подворачиванием стопы кнутри (при смещении таранной кости кнаружи), кнаружи (при смещении кнутри) или к тылу (при заднем смещении). По достижении достаточного растяжения области голеностопного сустава хирург давит на сместившуюся таранную кость, одновременно стараясь повернуть ее вокруг продольной оси (при ротационных смещениях), а помощник в это время выводит в нормальное положение передний отдел стопы. При недостаточном ручном растяжении и неудавшейся попытке вправления можно осуществить скелетное вытяжение или выполнить репозицию растягивающими аппаратами или на ортопедическом столе.

После вправления конечность иммобилизируют циркулярной гипсовой повязкой (от кончиков пальцев до коленного сустава) с фиксированной под прямым углом стопой и тщательно отмоделированным сводом, которую лучше сразу продольно рассечь в связи с развивающимся отеком. Если после устранения вывиха таранной кости удержать ее гипсовой повязкой не удается, то показана трансартикулярная фиксация спицами. При неправимых, а также застарелых вывихах показано применение дистракционных аппаратов или оперативное вмешательство.

Получив доступ к голеностопному суставу (см. *Артротомия)* и устранив вывих, таранную кость фиксируют спицами и стопу иммобилизируют гипсовой повязкой. Выполняют контрольную рентгенографию. Конечности придают возвышенное положение. По спадении отека сменяют повязку с последующим рентгенологическим контролем. Продолжительность иммобилизации 8—12 нед. Назначают ЛФК, физиотерапию (см. *Кинезотерапия', Физиотерапия при травмах).* Нагрузка на ногу возможна не ранее чем через 12—15 нед в связи с опасностью развития асептического некроза Таранной кости. При рентгенологических симптомах асептического некроза нагрузка не разрешается до полной реваскуляризации (6—12 мес). Трудоспособность восстанавливается через 5—8 мес. В течение 1 1/2 лет больному следует пользоваться супинатором. При развитии и прогрессировании деформирующего остеоартроза с болевым синдромом

после устранения вывиха таранной кости показано применение дистракционных аппаратов, а в случае неудачи — артродез (см.) суставов стопы.

ВЫВИХ ЧЕЛЮСТИ НИЖНЕЙ составляет от 2,5 до 5,5% всех травматических вывихов. Наиболее часто происходят вывихи кпереди при чрезмерном увеличении амплитуды движений в суставе с выхождением суставных головок за суставной бугорок (обычно с обеих сторон). Капсула сустава довольно обширна^ эластична и не разрывается, а только растягивается при вывихе.

Распознавание. При двустороннем вывихе рот широко раскрыт и смыкание зубов невозможно. Отмечаются ограниченные качательные движения нижней челюсти в стороны, жевание невозможно. Речь и прием пищи затруднены. Боль, деформация суставов. Суставная головка пальпируется под скуловой дугой с обеих сторон. При одностороннем вывихе рот открыт меньше, нижняя челюсть перекошена, выдвинута несколько вперед и в здоровую сторону; смыкание зубов также невозможно. Боль, деформация и другие характерные изменения в суставе выявляются с одной стороны. Окончательный диагноз устанавливают после рентгенологического исследования в двух проекциях (передняя и боковые) с обеих сторон.

Лечение. Анестезия местная или общая (при невправимости вывиха лее местным обезболиванием). Для местного обезболивания игяу вкалывают перпендикулярно поверхности кожи на 2 см спереди козелка уха непосредственно под скуловой дугой на глубину до 2—2,5 см (здесь обычно проходят двигательные нервы от третьей ветви тройничного нерва). Вводят 7— ГО мл *1%* раствора новокаина с каждой стороны. По достижении обезболивания приступают к вправлению.

Больного усаживают на табурет, помощник удерживает голову сзади. Хирург устанавливает большие пальцы, обернутые марлей, на нижнее челюсти со стороны жевательных поверхностей зубов, стараясь ввести их до задних моляров» остальными пальцами захватывает нижний край челюсти с обеих сторон. Он медленно сильно давит на задние зубы, вызывая утомление и расслабление жевательных мышц, оттягивая большими пальцами нижнюю челюсть вниз, а подбородок в это время мизинцами поворачивая кверху. По расслаблении жевательных мышц челюсть продвигается кзади, головка с характерным щелчком устанавливается на место и челюсти сжимаются. В этот момент хирург должен быстро отвести- большие пальцы в стороны во избежание прикусывания.

Так устраняют и односторонний, и двусторонний вывих. Возможно и последовательное вправление вывиха сначала с одной

стороны, а затем — с другой при неудавшемся одномоментном вправлении. После устранения вывиха необходима иммобилизация нижней челюсти на \— \'/2 нед мягкой подбородочной пращевидной повязкой. Следует ограничить прием твердой пищи. Не вправимые под наркозом вывихи нижней челюсти подлежат оперативному лечению.

Глава 7

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

ПЕРЕЛОМ БЕДРА - ВЕРТЕЛОВ БОЛЬШОГО И МАЛОГО. Изолированные переломы вертелов встречаются редко. Механизм травмы обычно прямой при переломах большого вертела (падение) и отрывной (резкое сокращение подвздошно-поясничной мышцы) при переломах малого вертела у спортсменов.

Распознавание. Учитывают данные анамнеза. Определяются припухлость, кровризлияние, резкая болезненность; у худощавых людей удается пальпировать подвижный отломок в зоне большого вертела или в области верхнего отдела приводящих мышц. Движения в тазобедренном суставе ограничены, При переломе малого вертела сидящий больной не может поднять выпрямленную ногу. Рентгеновский снимок уточняет диагноз.

Лечение при переломах вертелов без смещения сводится к покойному положению конечности на стандартной шине с легким (2—3 кг) манжетным дисциплинирующим вытяжением за голень в течение *3* нед. Больному разрешают ходить через 4 нед. Восстановление трудоспособности через 6 нед. Переломы без смещения можно лечить иммобилизационным методом в поликлинических условиях, ходьба на костылях разрешается с 10-го дня после травмы. Сроки восстановления трудоспособности те же.

При смещениях отломков увеличивают груз до 4 кг и сроки вытяжения до 4 нед в положении максимального отведения и наружной ротации для больных с переломами большого вертела и сгибания до прямого угла, умеренного приведения с наружной ротацией нижней конечности для больных с переломами малого вертела. Затем больному разрешают ходить с помощью костылей. Нетрудоспособность продлевается до 8 нед.

При значительном смещении большого вертела (более 2— -*3* см) и безуспешности сопоставления фиксацию выполняют металлическим шурупом. Трудоспособность восстанавливается через 6 нед. Следует исключить чрезмерные *напряжения* заинтересованных мышц в течение 6 мес после переломов без смещения и в течение года после переломов со смещением.

ПЕРЕЛОМ БЕДРА ДИАФИЗАРНЫЙ возникает чаще при прямом приложении травмирующей силы. Различают переломы

на уровне верхней, средней и нижней трети диафиза, в том числе надмыщелковые. У новорожденных при тяжелых родах возможны родовые переломы диафиза бедра. Переломы бедра сопровождаются значительным повреждением мягких тканей, кровопотерей, выраженным болевым синдромом и опасны развитием травматического шока (см.), жировой эмболии (см.). Смещение фрагментов для разных уровней перелома различное. Проксимальный отломок при переломах в верхней и средней трети устанавливается в положении отведения, сгибания и наружной ротации, обусловленных действием подвздошно-поясничной, средней, малой ягодичных мышц и отводящих мышц бедра. Чем выше перелом, тем значительнее отведение и сгибание центрального отломка. Смещения дистального отломка обусловлены тягой двусуставных мышц (по длине) и приводящих'мышц (кнутри).

При переломах в нижней трети бедра проксимальный отломок вследствие тяги приводящих мышц и сгибателей бедра смещается **кнутри** и располагается кпереди от периферического. Короткий **нижний** отломок при надмыщелковом переломе бедра вследствие тяги икроножной мышцы может настолько повернуться кзади, что создается реальная угроза повреждения сосудисто-нервного пучка. Сместившиеся отломки при переломах диафиза бедра часто внедряются в мягкие ткани. Возникает интерпозиция мышц, препятствующая репозиции и приводящая к неправильному сращению или несращению. Мощные мышечные массивы, окружающие бедренную кость, создают значительные трудности при консервативном лечении.

Распознавание не представляет затруднений по классическим признакам перелома — боль, нарушение функции, припухлость и деформация, подвижность фрагментов бедренной кости, крепитация, укорочение, нарушение оси конечности. Важно своевременно выявить общие нарушения (шок, кровопотеря), повреждения сосудисто-нервных образований (пульс на периферических сосудах, чувствительность и движения в дистальных отделах нижней конечности). Рентгенограмма уточняет диагноз.

Лечение. Применяют три основных метода: иммобилизационный, экстензионный и оперативный (см. *Переломы).*

Иммобилизационный метод (см. *Гипсовая повязка)* применяют при неполных переломах, полных поперечных переломах без смещения или с угловым смещением, устраняемым во время наложения повязки (обычно у детей), у больных с нарушениями психики (алкогольный делирий и др.), после первичной хирургической обработки огнестрельных переломов, как вспомогательный метод после скелетного вытяжения и остеосинтеза до прочного костного сращения.

При неполных переломах показана иммобилизация в течение 2 *Уг* мес, у детей 5—6 нед. Восстановление трудоспособности через *3*—4 мес. При полных поперечных переломах без смещения повязку накладывают после обезболивания места перелома. Степень отведения и сгибания бедра зависит от уровня повреждения. Обязателен рентгеновский контроль, который повторяют через 10—15 дней после наложения повязки в связи с возможностью вторичного смещения отломков. Назначают ЛФК, физиотерапию. Сроки иммобилизации и восстановления трудоспособности удлиняются на *1—1 Уг* мес по сравнению с неполными переломами.

Иммобилизационный метод применяют и при родовых переломах у новорожденных. Поврежденную конечность окутывают слоем ваты, удерживаемым бинтом, затем ногу вытягивают и сгибают в тазобедренном суставе до соприкосновения с животом. Между животом и бедром кладут ватную подушку. Слой ваты помещают также по бокам живота и груди, на спину. В выпрямленном положении ногу фиксируют к туловищу мягкими бинтами на 8—12 дней, после чего ребенка оставляют без повязки. В некоторых случаях можно осуществить иммобилизацию родового перелома гипсовой лоягетой.

При лечении переломов со смещением применяют экстензионный метод (см. *Вытяжение постоянное)*. Для перелома бедра на каждом уровне выработаны укладки конечное-* ти с целью максимального расслабления мышц; верхняя треть — отведение на 30—40°, угол в тазобедренном -суставе 150—140°, сгибание в тазобедренном суставе на 50—40* (угол 130—140°>,'в коленном суставе под углом 130—140°, положение стопы под УГЛОМ 90— 100*; средняя треть - отведение на 15—20° (угол 165—160°), сгибание & ТазобедрЬнйом еуставе на 45—34Г (угол 135—150°) и коленной суставе на 135—150°, почожение стоны пбд углоМ'*ГО—190°; «ижняя треть— бедро укладываю» стр"о1>б *ж*> средней линии или приводят на 5—10°, угол сгибания в^Тазй-' бедренном суставе 40", в коленное до 100—110°, положение стопы под углом 100—110°.

При надмьйцелкбвых переломах вытаяжеиие направлено. н« пе оси центрального отломка, а несколько выше с дополнительны^ ми Впражлйющйми" петлями, тягами, блохами, валиками. Свниу дли вытяжения проводят через надмыщелки бедра в области верхнего пбЛюса надколенника. Бедро и голень сгибают под углом 90—100° и укладывают в гамак, •чтобы расслабить икроножную мышцу, стопе придают максимальное подошвенное сгибание. Важно правильно подобрать грузы. Их рассчитывают, исходя из мышечной массы пострадавшего (слабо развитая мускулатура — 6—8 кг; средняя — 8—10 кг; крепкая мускулатура — 10—12 кг) или массы тела (груз равен 15% массы). Треть груза для тяги за бедро предназначают для тяги за голень (манжетное

или липкопластырное вытяжение). В течение первой недели после репозиции первоначальный груз постепенно уменьшают на треть (пропорционально на бедре и голени, не более 300—560 г/сут за 5 приемов).

При едавлении сосудисто-нервного пучка прибегают к одномоментному ручному сопоставлению под наркозом. В случаях неудавшегося форсированного вправления возникают показания к экстренному оперативному вмешательству. Обычно к исходу 6—&-й недели лечения зкстензионным методом между отломками бедра образуете» костная мозоль, очень нежиаэ, но препятствующая вторичному смещению. В это время скелетное вытяжение заменяют манжетным или липконластырным на 3 нед с последующей ходьбой с помощью костылей или накладывают гипсовую повязку. Первый способ предпочтительнее, поскольку позволяет раньше восстановить функцию суставов конечности. Гипсовая повязка менее физиологична и иередко приводит к иммобшшзационным контрактурам коленного сустава (особенно при низких переломах) и более возанему восстановлению функции, ее наложение оправдано при необходимости эвакуации больного в замедленной консолидации.

У детей до 3—4-летнего возраста осуществляется липкопластырное вытяжение в вертикальном направлении с выпрямленной в коленном суставе ногой (по Шеде). У беспокойных детей вертикальную тягу можно выполнить за обе ноги. Детям старше 3—4 лет накладывают скелетное вытяжение, конечность помещают на стандартной двуплоскостной шине. Спицу проводят над мыщелками бедра или на 1,5—2 си ниже бугристости большеберцовой кости, т.е. несколько дистальнее, чем у взрослых. Вытяжение грузом 4—5 **кг** осуществляют 3—4 нед; затем нереходят на лкпкопластырное вытяжение (груз на бедро 1,5—1 кг, **на** голень 1—0*5 кг} сроком на *1*и—3 нед **или** накладывают гипсовую повязку: Скелетное вытяжемне можно не снимать до сращения кости.

Иэметодов оперативного лечения обычно применяют внутрикоетный металлоостеосинтез стержнями различных конструкций **(ем.** *Оспмосинто),* Показания: безуспешность консервативного лечения при поперечно-скошенных переломах диафиза, выраженная интерпознция мягких тканей, двойные переломы со смещением промежуточного фрагмента, повреждения сосудисто-нервного пучка, у^рта таког& повреждения (надмыщелковые переломы), в отдельных случаях открытые, неврaвилвно срастающиеся, неправильно сресшиеся и несросшнеся переломы, некоторые сочетавные и множественные травмы.

Обезболивание общее. Больной лежит на ортопедическом столе на спине. По линии, соединяющей передневерхнюю ость с наружный краем надколенника, выполняют разрез длиной 12—15 ем над обдастькг перелома. Рассекают кожх подкожную клет-

чатку, широкую фасцию. Тупым путем разъединяют прямую и наружную головки четырехглавой мышцы бедра. Расположенную в глубине промежуточную головку четырехглавой мышцы рассекают по ходу волокон, после чего открывается место перелома. Рану расширяют тупыми крючками, затем попеременно выводят концы бедренной кости. В костномозговой канал проксимального отломка ретроградно вводят перфоратор, проводят до упора в губчатое вещество метафиза и перфорируют канал с выходом в надвертельную ямку (в отдельных случаях можно обходиться без перфоратора). Выбирают металлический стержень соответствующей длины и толщины. Толщину штифта определяют по диаметру режущей части перфоратора, а длину — по неповрежденному бедру (до операции).

Больного поворачивают на здоровый бок, ногу сгибают в коленном и тазобедренном суставах. Стержень вводят в костномозговой канал проксимального конца бедренной кости, проводят через просверленное ранее отверстие в метафизе и выбивают в мягкие ткани над большим вертелом. Над выступающим концом штифта рассекают ткани и металлический стержень выводят в рану, причем нижний край стержня должен совпадать с плоскостью перелома или слегка выступать над ней. Путем тракции по длине, используя однозубые крючки и элеватор (или остеорепонаторы), точно сопоставляют костные отломки, после чего стержень проводят в костномозговой канал дистального отломка. Вне кости остается часть штифта с отверстием. Для обеспечения адаптации плоскостей излома при оскольчатых переломах применяют дополнительные обвивные швы толстой лавсановой нитью. Они необходимы прежде всего для поддержания контакта во время наложения гипсовой повязки (внешняя иммобилизация в таких случаях играет главную роль в стабилизации отломков на стержне). После контроля стабильности соединенных фрагментов ушивают надкостницу кетгутовыми швами. Сближают и ушивают мышцы кетгутом. Рану послойно ушивают наглухо.

При надмыщелковых переломах наружным боковым подходом длиной 10—12 см обнажают и затем сопоставляют концы отломков. Типичное скрепление их металлическим стержнем невозможно в связи с анатомическими особенностями кости в данной области. Фрагменты фиксируют или двумя металлическими стержнями Богданова, введенными через плоскость перелома в костномозговой канал диафиза, или специальной угловидной балкой, внедренной острым концом в наружный мыщелок и крепящейся к диафизу винтами (рис. 51). Рану послойно зашивают.

Вид и длительность внешней иммобилизации зависят от примененного фиксатора и надежности остеосинтеза. При применении фиксаторов, выпускаемых отечественной промышлен-

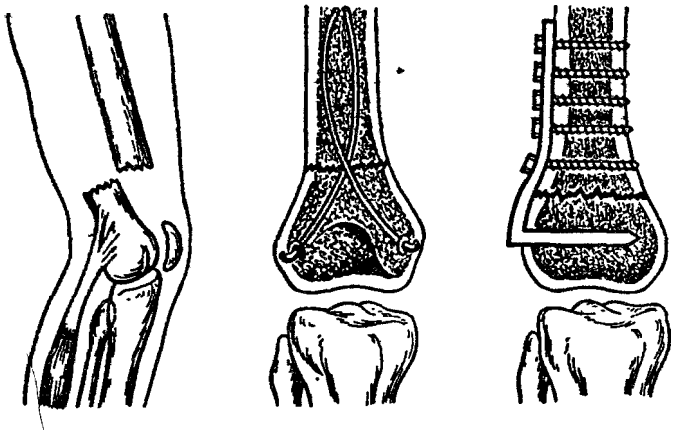
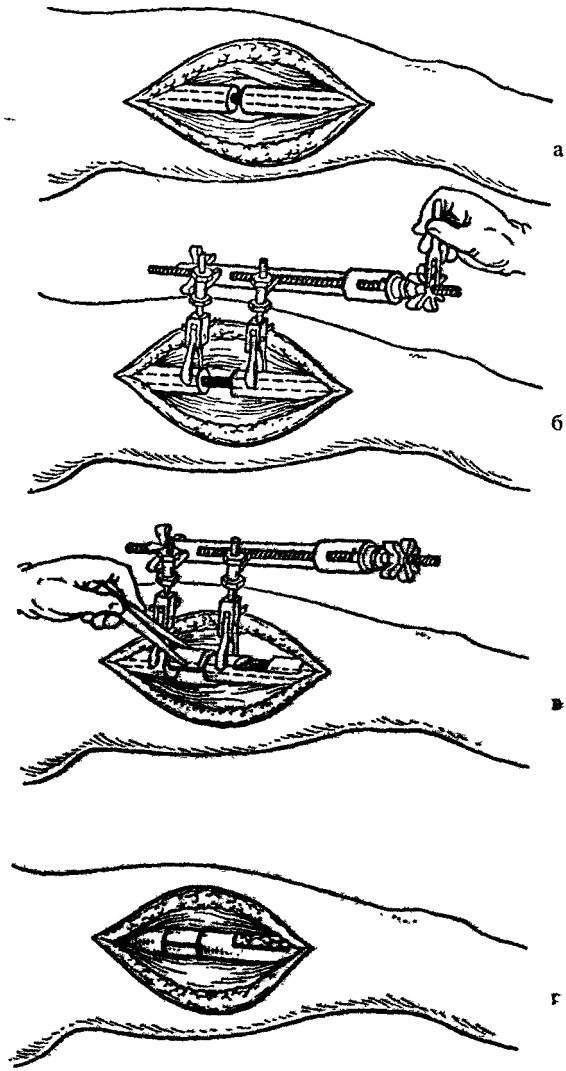


Рис. 51. Варианты остеосинтеза при надмыщелковом переломе бедра.

ностью (полые гвозди ЦИТО, гвозди Богданова), показана иммобилизация тазобедренной повязкой до костного сращения. При пользовании массивными фиксаторами, особенно с рассверливанием костномозгового канала (титановые стержни, стержни Кюнчера), внешняя иммобилизация необязательна. При переломах бедра на уровне нижней трети после остеосинтеза любыми фиксаторами (в связи с расширением на этом уровне костномозгового канала) внешняя иммобилизация обязательна (кокситная гипсовая повязка).

Ошибки и осложнения. Ошибки: в выборе способа лечения; технические погрешности в процессе лечения (нарушения в -системе вытяжения — неправильные укладка конечности и подбор груза, несвоевременный клинико-рентгенологический контроль); пренебрежение ЛФК; преждевременная нагрузка на конечность; технические погрешности при остеосинтезе (неправильный выбор метода остеосинтеза, фиксатора, доступа к зоне перелома); недооценка роли внешней иммобилизации и ранней механофизиотерапии. Осложнения: повреждения сосудисто-нервного пучка (при переломах в нижней трети); неправильно срастающиеся, неправильно сросшиеся, несросшиеся переломы; ложные суставы; нагноения, остеомиелит, контрактуры.

Основным методом лечения патологических последствий переломов бедренной кости, не осложненных инфекций, является стабильный внутрикостный металлоостеосинтез в сочетании с костной пластикой (см.). Пристеночную костную пластику применяют преимущественно для лечения последствий переломов бедра без клинически значимого межкостного дефекта. При межкостном; дефекте от 2 до 6 см используют интеркортикаль-



РЖ. 52. *Этапы* яуг&компресеиониогв остеоеиитеэа при нееросшемся диафизарном переломе бедра.

а — ингрямедудяярн**метаяяаостеосинтез; б — растяжение фрагментов диетрактвром; в, г — интеркортнкальная укладка трансплантатов и положение их после снятия лнстрактора

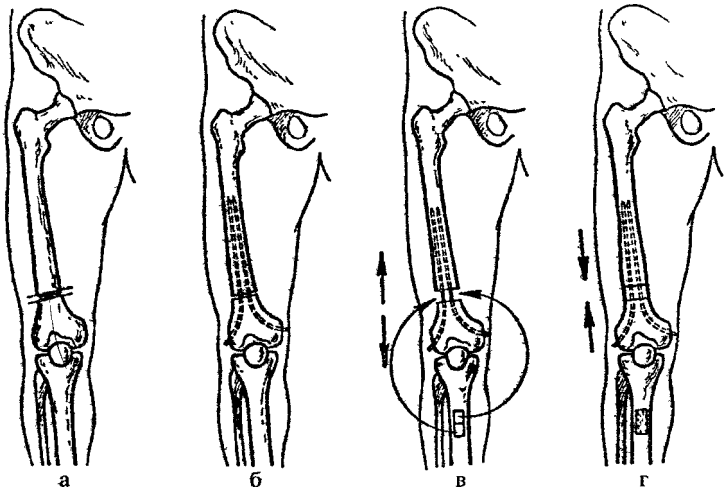


Рис. 53. Этапы аутокомпрессионного остеосинтеза при несращениях бедра низкой локализации (по Аршину)
а, б — освежение концов и введение металлических стержней, в — растяжение фрагментов дистрактором и пере нещение ауготрансплантатов, г — положение трансплантата (ущемление) после снятия дистрактора

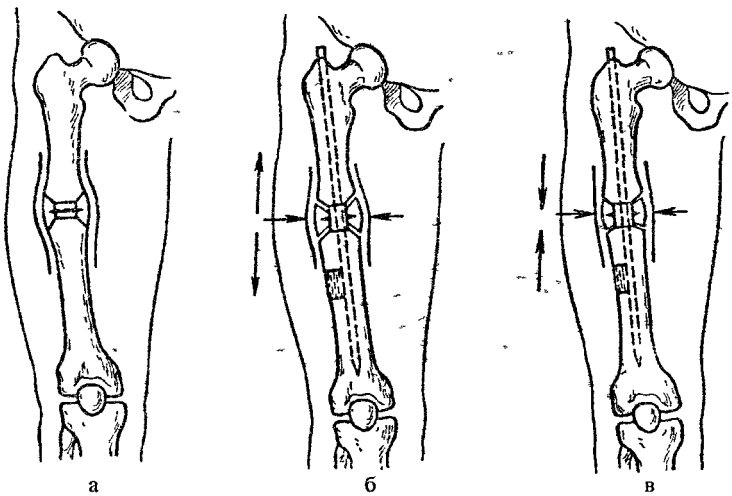


Рис. 54. **Схема** декортикации, костной трансплантации при аутокомйресе-иоином 0стеосинтезе бедра **по** Аршину
а — йекортикацшг *п* освежение костных концов, б — растяжение костных фрагментов на штифте, янтеркортикадъная укладка трансплантата, взятого из области несращения, в — трансплантаты ущемились между концами отчомков, поверх уложены отслоенные при декортикации ткани

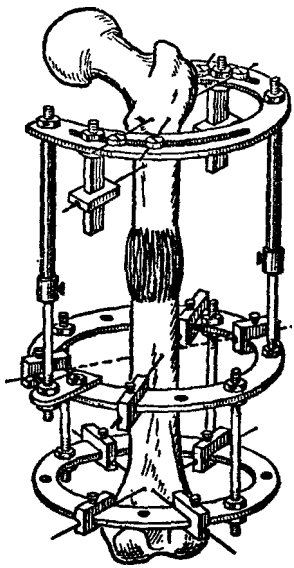


Рис. 55. Дистракционный остеосинтез по Илизарову при ложном суставе бедра.

ную укладку трансплантата после растяжения фрагментов диафиза бедренной кости дистрактором до эластического напряжения мягких тканей по методу Аршина (рис. 52). При несращениях низких локализаций, сопровождающихся дефектом, целесообразна аутомиокомпрессия на титановых стержнях, введенных через мыщелки бедра (рис. 53).

Показана декортикация (см.). Вследствие натяжения тканей муфта с нередко сохранившимся питанием и иннервацией после декортикации, имея большую площадь соприкосновения и обладая высокой пластичностью, плотно прилегает к трансплантату и отломкам, выполняя краевые дефекты и соединяя кости. Трансплантаты в данном случае как бы погружены в костный мешок, так как окружены с одной стороны хорошо питающимся материнским костным ложем, а с другой — плотно прилежащими кортикальными пластинками, связанными с надкостницей (рис. 54). Рубцово измененная ткань в области несращения, даже истонченная и спаянная с костью, не служит противопоказанием к декортикации. При лечении ложных суставов, особенно осложненных инфекцией, целесообразен закрытый компрессионно-дистракционный метод. Компрессионный остеосинтез показан при лечении ложных суставов с конгруэнтными концами отломков при площади контакта не менее $^{2}/_{3}$ Диаметра кости, позволяющей получить достаточный упор при продольной или встречно-боковой компрессии. Дистракционный остеосинтез применяют для лечения тугоподвижных ложных суставов с утолщенными противостоящими концами отломков (гиперпластический тип мозолеобразования) и анатомическим укорочением сегмента более 1 см (рис. 55). Компрессионно-дистракционный остеосинтез показан при лечении тугоподвижных ложных суставов с амплитудой не более 5—7°, угловой деформацией отломков и односторонним клиновидным дефектом концов кости при анатомическом укорочении сегмента не более 2 см.

Среди осложнений диафизарных переломов бедра на уровне нижней трети причиной первичной инвалидности в 5—8% случаев являются разгибательные контрактуры. В их генезе главная роль принадлежит четырехглавой мышце бедра и наруше-

нию скользящего аппарата передней поверхности коленного сустава. Травма фасций, сухожилий и мышц, обширные кровоизлияния, повреждение надкостницы и кости на фоне обездвиживания приводят к спаянию разных тканей между собой. Возникает мышечно-соединительнотканный конгломерат, нередко спаянный с костью (миофасциотенодез). Лечение: длительная и настойчивая ЛФК, механофизиотерапия с использованием курортных факторов. При контрактурах, *не* поддающихся лечению указанными методами, применяют аппараты Волкова — Оганесяна, Дягилева и др. При стойком миофасциотенодезе, особенно в сочетании с пателлодезом, показана операция А. Ф. Краснова и В. Ф. Мирошниченко. Она заключается в капсулотомии коленного сустава, артролизе и миотенолизе четырехглавой мышцы бедра. Выделенные головки мышцы разделяют и подвергают мибтонизации — растяжению и удлинению до исходной величины. Промежуточную головку не иссекают, а используют для пластики и восстановления функции коленного сустава.

ПЕРЕЛОМ БЕДРА — **МЫЩЕЛКОВ** относится к внутрисуставным повреждениям (см. *Переломы внутрисуставные),* чаще бывает у лиц пожилого возраста. Механизм травмы обычно прямой (падение или удар в область коленного сустава). Различают переломы одного и обоих мыщелков с различной плоскостью излома, без смещения и со смещением. Мыщелки обычно смещаются кверху или кверху и в стороны, иногда центральный отломок их разъединяет. У детей, кроме переломов эпифиза, возникают также эпифизеолизы или остеоэпифизеолизы, когда вместе с эпифизом отламывается костная пластинка метафизарной зоны дистального эпифиза бедренной кости. Эпифиз может смещаться кпереди (экстензионный тип), кзади (флексионный тип), а также в стороны. Дистальный метаэпифиз бедренной кости губчатый, обильно васкуляризирован. Повреждение сопровождается, как правило, значительным кровоизлиянием в полость сустава (гемартроз),. Условия для сращения хорошие, однако окончательная костная перестройка даже адаптированных и прочно фиксированных мыщелков происходит поздно, через 3—5 мес; при ранней нагрузке возможны различные деформации («оседание» мыщелков) с последующим развитием деформирующего остеоартроза.

распознавание. Боли в области коленного сустава и в нижней части бедра. Контуры коленного сустава вследствие гемартроза сглажены. Надколенник баллотирует. Смещение наружного мыщелка кверху приводит к вальгусному отклонению голени, а при смещении внутреннего мыщелка возможна патологическая варусная установка. Укорочение конечности возникает лишь при Т- и У-образных переломах мыщелкор со смещением. Движения в коленном суставе ограничены, болезненны. Относительно редко определяется патологическая под-

вижность в области коленного сустава. Иногда бывают признаки ишемии, чувствительные и двигательные расстройства в дистальных отделах поврежденной конечности. Эти симптомы часты у детей при эпифизеолизах. Рентгеновские снимки облегчают диагностику.

Л е ч е н и е начинают с полноценного обезболивания, устранения гемартроза. При переломе мыщелков (или мыщелка) без смещения применяют иммобилизационный или экстензионный метод.

Иммобилизацию осуществляют кокситной гипсовой повязкой с укороченным тазовым поясом в течение 4—6 нед. По снятии гипсовой повязки назначают ЛФК с разгрузкой сустава манжетным или липкопластырным вытяжением в течение 3—4 нед. При лечении накожным или скелетным вытяжением применяют небольшие грузы (3—4 кг), конечность укладывают на шине с одной наклонной плоскостью для бедра и голени, т. е. в положении почти выпрямленного коленного сустава. Спустя 3 нед на фоне вытяжения назначают пассивные, затем активные движения в коленном суставе. Вытяжение прекращают через 1 *Уг* мес с момента травмы. Объем движений в коленном суставе постепенно увеличивают. Через 2 *VI*—3 мес после травмы больному разрешают ходить, приступая на ногу и постепенно увеличивая нагрузку. Полная нагрузка разрешается лишь после окончания сращения и восстановления прочности балочной системы эпиметафизарной зоны кости, т. е. через 4 мес.

При изолированном переломе мыщелка со смещением обычно прибегают к одномоментной ручной репозиции или вытяжению. Устранение смещения мыщелка кверху достигается установкой голени *я* определенном положении. Смещение внутреннего мыщелка устраняют отведением голени кнаружи, наружного мыщелка — кнутри. Репозиция происходит в результате натяженая связок. После низведения сместившегося мыщелка, а *при* наличии смещения по ширине и последующего ручного сдавлсвия, накладывают циркулярную гипсовую повязку в вальгусном или варусном положении голени.

При лечении экстензионным, методом скелетное вытяжение осуществляют на шине с одной наклонной плоскостью. Спицу проводят через бугристосп» большеберлввой кости. Используют груз весом 3—5 ю; одновременно применяя- боковые тяги в таком же направлении, как лри одномоментном низведении мыщелка. Переломы обоих мыщелков бедра со смешением лечат путей низведения их до одного уровня, что достигается скелетной тягой за бугристость болъшеберцовой коети первоначальным грузом 3—5 кг и накожным вытяжением за бедро грузом 2,5—1кг. Затем устраняют смещение по ширине (сдавленном руками или специальными струбцинами). В достигнутом положении • мыщелки удерживаются встречными боковыми тягами, спица*

ми с упорами и т. д. С первых же дней после репозиции приступают к осторожным движениям в коленном суставе. Вытяжение снимают через 2—2 */2 мес. Дозированная нагрузка разрешается через 3—3 *Уг.* мес, полная — через 4 *Уг*—6 мес.

Эпифизеолизы (остеоэпифизеолизы) дистального эпифиза бедра у детей лечат иммобилизационным способом (после устранения смещений), постоянным вытяжением и относительно редко прибегают к оперативному лечению. Ручную закрытую репозицию выполняют под наркозом. Для устранения смещения эпифиза голень сгибают до прямого угла, ассистент удерживает бедро, а хирург выполняет тракцию за голень по оси бедра. После ликвидации смещения по длине устраняют смещение по ширине. При экстензионном зпифйзеолизе эпифиз смещают кзади, а бедро кпереди, при флексионном — наоборот. Затем осуществляют гипсовую иммобилизацию в положении сгибания в коленном суставе под углом 90—100° при экстензионном эпнфизеолизе и в почти выпрямленном положении (под углом 170—175*) — при флексионном. В зависимости от возраста ребенка иммобилизация занимает 6—8 нед. Гипсовую повязку при экстензионном эпифйзеолизе через 2—3 нед заменяют; дальнейшую иммобилизацию осуществляют при разгибании в коленном суставе (140—160°).

При неудавшейся одномоментной репозиции, в 'застарелых случаях применяют скелетное вытяжение за бугристость большеберцовой кости или за смещенный эпифиз в положении сгибания в коленном суставе до прямого угла. После устранения смещения по длине вправляющими петлями или ручным способом'устранятот смещение по ширине. Вытяжение продолжают в положении сгибания голени под углом 90—100° при экстензионном и под угяо'м 140—!50° при флексионном эпифйзеолизе'. Длительность вытяжения 4—6 нед. Оперативное лечение применяют в бслбжяенных случаях (повреждение сосудисто-нервного пучка). После устранения*смещения эпифиз фиксируют спицами. Обязательна внешняя иммобилизация гипсовой повязкой в течение 4—5 нед. Назначают физиотерапию. Дозированную" нагрузку при всё'х методах лечения начинают'по прекращении иммобилизации:

Для репозиций, плотной фиксации при" переломах мыщелкбй бедра применяют также чрескостные аппараты, спицы с упорами, что позволяет рано приступить к движениям в кояе'нйо&г'суставе и обеспечить первичное заживление перелома. В последние годы расширились показания к оперативному лечению переломов мыщелков бедра со смещением. Консервативными методами "часто не удается точно восстановить конгруэнтность сустава, обеспечить хорошее заживление перелома (проникновение синовиальной жидкости в плоскость излома, повышенный остеолиз вследствие подвижности отломков и др.),

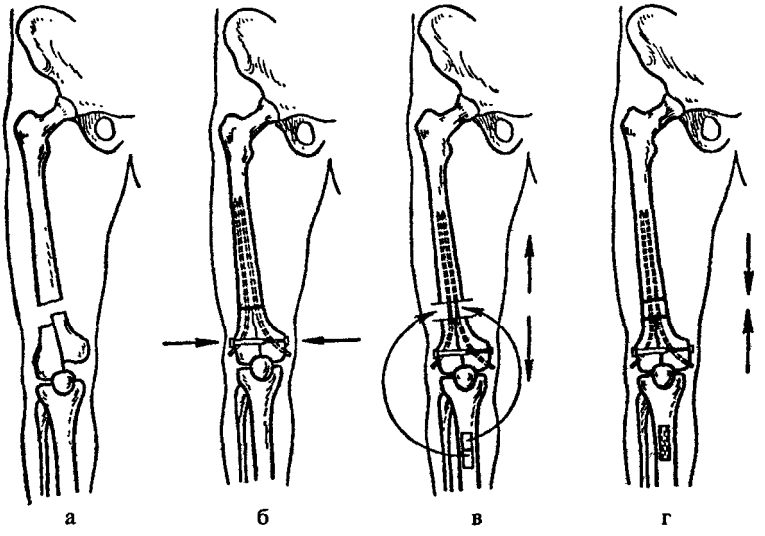


Рис. 56. Этапы лечения Т-образного с костным дефектом мыщелкового перелома бедра методом Аршина.

а — отломки выделены; б — мыщелки репонированы и фиксированы болтом-стяжкой, введены металлические стержни; в — отломки растянуты до эластического напряжения тканей, взяты ауготрансплантаты; *г* — трансплантаты фиксированы концами отломков вследствие эластической аутокомпрессии.

что чревато развитием деформирующего артроза коленного сустава.

При операции (см. *Остеосинтез)* обычно выполняется ревизия сустава (возможно повреждение менисков, связочного аппарата), устраняется смещение мыщелков и осуществляется остеосинтез различными конструкциями (болты, винты, спицы с упором и др.). Последующие действия хирурга зависят от сопутствующих внутрисуставных повреждений. При сложных мыщелковых переломах (Т-образных, с дефектом костной ткани и т. д.), в застарелых случаях операция является единственным способом лечения, направленным на восстановление анатомии и функции конечности (рис. 56). После операции осуществляют иммобилизацию с соблюдением правила: ранняя функция, (через 1 мес), поздняя нагрузка (через 3—4 мес).

Ошибки и осложнения. Ошибки: неполноценное обезболивание и несвоевременная эвакуация из коленного сустава излившейся крови, неправильный выбор метода лечения, отсутствие полного восстановления конгруэнтности суставных поверхностей или неустранение смещений при эпифизеолизе, позднее оперативное вмешательство, несвоевременная осевая нагрузка,

пренебрежение механофизиотерапией. Осложнения: вторичное смещение, деформация и неустойчивость сустава, контрактура, тугоподвижность, деформирующий остеоартроз.

ПЕРЕЛОМ БЕДРА - ШЕЙКИ ЛАТЕРАЛЬНЫЙ (внесуставной, вертельный). Переломы подразделяют на межвертельные и чрезвертельные. Механизм травмы обычно прямой, связан с падением на вертельную область. Такой перелом чаще бывает у пожилых людей. Проксимальный метафиз бедренной кости имеет губчатую структуру и обильно васкуляризован, переломы сопровождаются значительными кровоизлияниями. Плоскости излома широкие, зона травмы окутана мощным сухожильно-мышечным футляром. Смещения фрагментов, особенно ротационные и по длине, обычно незначительны. Условия для сращения хорошие, однако окончатечьная костная перестройка наступает поздно, при ранней нагрузке возможна варусная деформация проксимального метаэпифиза бедра.

Распознавание. Сильная боль, припухлость и кровоизлияние в области тазобедренного сустава распространяются на верхнюю треть бедра, иногда на промежность; ротация бедра кнаружи; конечность укорочена, верхушка большого вертела смещена выше линии Розера— Нелатона; активные движения конечностью невозможны. Характер перелома уточняется после рентгеновского исследования.

Лечение. Выполняют анестезию места перелома (20 мл 2% раствора новокаина) и накладывают скелетное вытяжение за надмыщелковую область бедра или бугристость большеберцовой кости. При переломах с незначительным смещением костных фрагментов конечность не отводят или отводят незначителънб (на 7—10°). Величина первоначального груза 3—5 кг. Длительность скелетного вытяжения 6 нед, затем показано накожное или манжетное вытяжение на 2 нед. С первых дней назначают ЛФК (дыхательные упражнения, движения в суставах неповрежденной конечности, движения стопой и в коленном суставе, а также изометрические сокращения мышц бедра поврежденной конечности), физиотерапию. Дозированная нагрузка через 3 мес, полная — через 4 мес. Восстановление трудоспособности через 5 мес.

Иммобилизационный метод лечения одной гипсовой повязЙвй в настоящее время оставлен в связи с частым возникновением варусной деформации. При лечении переломов вертельной области с выраженным смещением отломков грузы для вытяжения увеличиваются до 6—8 кг. Положение конечности зависит от линии перелома. При чрезвертельных переломах конечность умеренно отводится (на 12—15°), при межвертельных отведение не применяется. Длительность скелетного вытяжения 6—8 нед, последующего накожного (клеевое) или манжетного — 1 *Уг*—2 нед. Дозированная нагрузка (хождение с помощью костылей) —

через 3—4 мес, полная — через 4—5 мес Показаны ЛФК, физиотерапия, реабилитация в полном объеме. Трудоспособность восстанавливается через 5—7 мес.

В практику лечения латеральных переломов вошел и метод остеосинтеза погружными металлическими конструкциями. Применяют углообразную пластину, одна из браншей которой вводится в шейку бедра, а другая с помощью шурупов крепится к диафизу. Можно применять разъемные устройства, состоящие обычно из трехлопастного гвоздя и диафизарной накладки, которая также крепится шурупами. Операция более трудоемкая, чем остеосинтез медиального перелома шейки бедра. В послеоперационном периоде конечность укладывают на функциональную шину с манжетным вытяжением грузом 2—2,5 кг Показаны ранняя ЛФК, физиотерапия Дозированная нагрузка разрешается через 2 мес, полная — через 3 мес. Восстановление трудоспособности через 4 мес.

Ведущим методом лечения вертельных переломов остается консервативный. При тяжелых сопутствующих заболеваниях (старческий маразм, тяжелая сердечно-легочная недостаточность, пролежни и др.) Лечение экстензионным методом и открытый остеосинтез, как правило, не показаны. В подобных ситуациях для облегчения ухода за больными накладывают деротационный гипсовый «сапожок». Переломы срастаются во всех случаях, но возможна варусная деформация.

Ошибки. Преждевременная нагрузка, приводящая к варусной деформации в области Перелома, укорочению, нарушению статики.

ПЕРЕЛОМ БЕДРА- ШЕЙКИ МЕДИАЛЬНЫЙ (внутрисуставной) возникает преимущественно в пожилом возрасте. Разлйчайт абдукционные (вальгусныё) и аддукционные (варусные) переломы Механизм травмы при абдукционном переломе — приложение силы в области большого вертела в пойожеНйи максимального отведения бедра, при аддукцйонном —'чаще в области большого вертела в положении приведения конечности. По локализации плоскости перелома они делятся на капитальные, субкапиталыпле, трансцер'викалъные, базальные. У детей нередко происходит травматический эпифизеолиз проксимального отдела бедра. Головка при этом ретируется, а шейка оказывается смещенной кверху и кпереди, нижняя" конечность ретирует^ ся кнаружи.

Отсутствие надкостницы, проникновение синовиальной жидкости между отломками, недостаточное кровоснабжение в пожилОм возрасте (центральный отломок питается за счет сосудов вертельной области) затрудняют сращение. Оно возможно лишь путем эндостальнбго костеобразования при условии плотного контакта (вколоченности) и абсолютной стабильности фрагментов. При абдукционном переломе плоскость излома пересекает-

ся с горизонтальной линией под углом 30—40°, отломки образуют угол, открытый кнаружи, часто вклиниваются. Из-за возможности расклинивания отломков в этих случаях нередко прибегают к оперативному скреплению. При аддукционном переломе плоскость излома пересекает горизонтальную линию под углом 70—80°, открытым кнутри; отломки всегда смещаются, их плотный контакт и стабильность можно обеспечить лишь оперативным путем.

Распознавание. Учитывают данные анамнеза. Боли не интенсивные, особенно при вколоченных переломах, усиливаются при движении конечностью, иногда иррадиируют в коленный сустав в результате анастомоза между запирательным и подкожным нервом. Наружная ротация и укорочение на 2—4 см поврежденной конечности, при вколоченных переломах — до 1 см. При абдукционных переломах возможно незначительное удлинение. Поднять поврежденную конечность больному обычно не удается. При вколоченных переломах пострадавшие иногда могут ходить. Отмечается положительный симптом Гирголава — усиленная пульсация бедренной артерии под пупартовой связкой вследствие околосуставной гематомы. Характер перелома уточняется после рентгенографии. При вколоченных переломах в первые дни после травмы плоскость излома может не прослеживаться или прослеживаться нечетко, и рентгенографию следует повторить через 8—10 дней. Необходима тщательная оценка общего состояния больного — его психике, сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, мочевыделения и др.

Лечение при абдукционном переломе заключается в предупреждении расклинення отломков, что достигается наложением тазобедренной гипсовой повязки на 3—4 мес. Больному разрешают ходить при помощи костылей. Лицам, плохо переносящим иммобилизацию гипсовой повязкой, а также при сочетанной и множественной травмах, когда требуется соблюдение постельного режима, накладывают скелетное или манжетное вытяжение малым грузом (2—3 кг) в течение 2—3 мое. Конечности придают положение отведения на 20*-*Ж* на функциональной шине и внутреннюю ротацию. Дозированная нагрузка на ногу показана через 3—4 «ее, а полная — через 4—6 мес» Трудоспособность восстанавливается через 5—8 мес. Удержать отломки в состоянии вклинения можно применением деротационното «сапожка» в течение 2—2 *VI* мес. При неустойчивом вклинении, а также у больных с угрозой расклинения прибегают к оперативному лечению.

Основной метод лечения аддукционного перелома — оперативный. При поступлении обезболивают место перелома — в полость сустава вводят 20—25 *мл 2%* раствора новокаина ^см» *Пункция тазобедренного сустава),* накладывают скелетное вытяжение за надмыщедковую область бедра (предпочтительно) или бутрис-

тость большеберцовой кости грузом 5—7 кг, с отведением конечности на 20—30° и ротацией ее кнутри. После репозиции груз уменьшают до 3—4 кг. Наряду с этим больного обследуют и готовят к операции. Лишь крайне тяжелое состояние (острые сердечнососудистые заболевания, пневмонии и др.) может служить противопоказанием для операции. При осложнениях со стороны органов дыхания и кровообращения проводят соответствующее лечение после ликвидации осложнений больного оперируют.

Закрытый внесуставной остеосинтез трехлопастным гвоздем является наиболее надежным способом скрепления отломков. Необходимы ортопедический стол, передвижной рентгеновский аппарат, набор инструментов для остеосинтеза шейки бедра. Размер фиксатора определяют следующим образом: 1) вычисляют длину шейки и головки (по Б. А. Петрову и Б. Ф. Яснову) на рентгенограмме, выполненной в переднезаднем направлении при расстоянии рентгеновской трубки 50 см от зоны перелома; полученное число делят на коэффициент 1,3 и получают истинную длину фиксатора; 2) на рентгенограмме измеряют длину вошедшей в шейку и головку направляющей спицы, на которой нанесены метки на расстоянии 9, 10, 11, 12 см, и подбирают соответствующий фиксатор.

Анестезия местная, реже — общая. Больного укладывают на ортопедический стол и устраняют смещение тягой по длине и внутренней ротацией конечности (вытяжение производят за обе ноги). Делают рентгеновские снимки в двух проекциях. Выполняют разрез в области большого вертела, у основания его ската вводят в шейку бедра по предполагаемому направлению 2—3 спицы для ориентира. Делают рентгеновские снимки в двух проекциях (выбирают ту спицу, которая направлена через центр шейки бедра и головки или на 1—3 мм ниже центра а остальные удаляют). Затем на спицу нанизывают трехлопастной гвоздь и вколачивают его молотком. После контрольной рентгенограммы рану зашивают, можно пользоваться специальными направителями А. В. Каплана, Б. А. Петрова и Е. Ф. Яснова, М. С. Воропаева и др.

Остеосинтез перелома шейки бедра можно произвести и без введения контрольных спиц и специальных направителей. После рассечения мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра, приступают к выделению поверхности межвертельного пространства, не вскрывая капсулы сустава. Постепенно становится видно место прикрепления капсулы тазобедренного сустава к межвертельной линии. Затем хирург отыскивает место перехода шейки сверху в большой вертел, а снизу— на диафиз бедренной кости, отмечая тем самым границы основания шейки. С помощью подъемников, оттесняя мягкие ткани, ассистенты обозначают треугольник, ограниченный основанием вертела, осно-

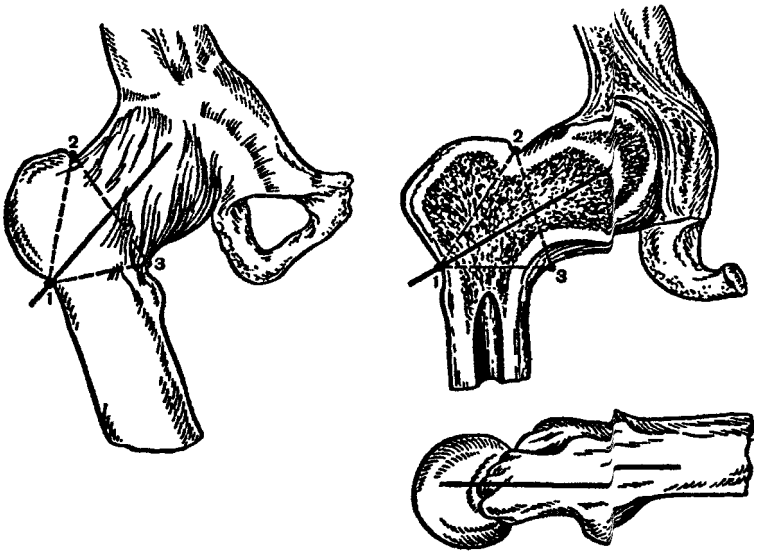


Рис. 57. Опознавательные точки (1, 2, 3) для введеЦ$_{я}$ ия гвоздя при остеосинтезе шейки бедра без направите; дс. 57). Как

ванием шейки сверху и основанием шейки снизу (Р произвести только гвоздь будет введен на 1/3 длины, следует$_{(мости}$ внеконтрольный рентгеновский снимок -и при необход<$_{ния\ отл}$ омсти коррективы. После введения гвоздя и сколачив^$_{(о\ о}$тсеченков при помощи импактора рану зашивают послой! ные мышцы подшивают к месту их прикрепления.$_{(яют}$ редко.

Открытый внутрисуставной остеосинтез приме^$_{нем}$у $_{к}$раю Анестезия общая. Разрез кожи проводят по пере1$_{т}$ передней мышцы, напрягающей широкую фасцию, начиная '$_{низ}$у Ниже верхней ости подвздошной кости, и продолжают ^Ц$_{яют}$ кзади" места перехода мышцы в фасцию разрез направ$_{1а\ к}$ суставу (ниже большого вертела). Для более широкого досту',$_{сти}$ можно эту мышцу ниже места прикрепления к передней '$_{ю\ и}$ прямую пересечь и отодвинуть крючком кнаружи. ПортняжнУ$_{1на}$ капсула мышцы отодвигают кнутри, и тогда становится ви),$_{края\ шеи}$— тазобедренного сустава. Ее рассекают вдоль верхнег*Ц$_{ийся}$ хреу. ки и отсекают по межвертельной линии. Образовав!$_{можноуви}$гольный лоскут капсулы отворачивают книзу, и тогда$_{оздь\ ввод}$ят деть место перелома шейки бедра. Трехлопастный га$_{чения\ лате}$из этого же кожного разреза после продольного расЦ$_{тницы}$ р$_{ас}$ральной широкой мышцы бедра и отделения надко^$_{п}$родвижепатором у основания большого вертела. Дальнейше/ ние гвоздя осуществляют под визуальным контролем

В послеоперационном периоде следует обращать особое внимание на предупреждение осложнений со стороны легких, сердечно-сосудистой системы и других органов. Иммобилизация конечности осуществляется манжетным вытяжением малыми грузами (2—3 кг) на функциональной шине. Ходьбу на костылях без нагрузки на конечность разрешают через 2—3 нед после операции. Дозированная, с постепенным возрастанием нагрузка допустима через 3—4 мес, полная— через 5—7 мес. Необходим рентгенологический контроль каждые 2—3 мес за положением гвоздя и процессом консолидации отломков. Гвоздь удаляют только после костного сращения и полной перестройки не ранее чем через год. Трудоспособность восстанавливается через 10—12 мес.

У больных с тяжелыми многооскольчатыми, раздробленными переломами головки, у пожилых людей с сопутствующими заболеваниями, при последствиях переломов (асептический некроз, ложный сустав) применяют эндопротезирование сустава (см).

Не утратила своего значения и подвертельная остеотомия по Мак-Маррею при несросшихся переломах и ложных суставах шейки бедра. После подвертельной остеотомии (в области основания большого вертела, в косом направлении снаружи внутрь, снизу вверх) диафиз бедра смещается кнутри под плоскость несращения шейки и скрепляется специальным металлическим фиксатором (рис. 58). Выполняют внешнюю иммобилизацию на 2—2 *Уг* мес. Применяют и межвертельную остеотомию с аутормпом по Краснову (рис. 59).

Экстензионный и иммобилизационный методы при делении медиальных переломов шейки бедра в настоящее время-'йримеияют исключительно редко, в основном у молодых людей. При сопутствующей патологии у больных пожилого и старческого возраста, не позволяющей применить ни один из приведенных методов лечения переломов шейки бедра, назначаю* ранние движения в целях функционального приспособления конечности, что ведет к образованию ложного сустава. Перед началом, а при болях — и в процессе лечения выполняют внутрисуставную анестезию. Для предупреждения фиксированной наружной ротации используют деротзционньш «сапожок».

Лечение травматических эпифизеолизов головки бедра. При эпифизеолизе без смещения применяют тазобедренную гипсовую повязку или клеевое вытяжение на 1 *Уг—2* мес. *Яри* эпифизеолизе со смещением показана одномоментная закрывая репозиция под наркозом. После сгибания конечности в тазобедренном и коленном суставах под прямым углом выполняют вытяжение по длине, затем на фоне тракцйи конечность ротируют кнутри, отводят и разгибают. Иммобилизация тазобедренной гипсовой повязкой на 1 *Уг—3* мес, дозированная нагрузка через 1 *Уг*-2* мес, полная — через 3 *Уг—4* мес.

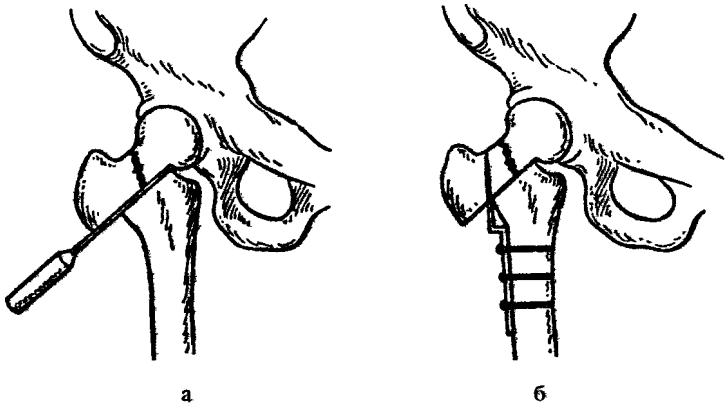
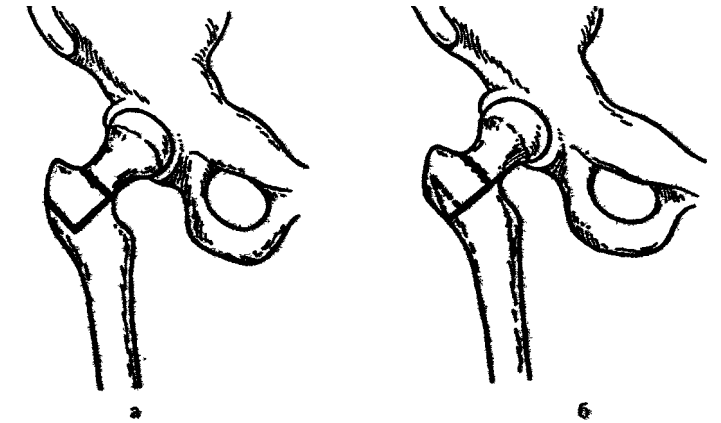


Рис. 58. Схема подвертельной остеотомии па Мак-Маррею (а) с последующим метзллаоетевсдатезем (б).



Ряс, 59. Межвертсльная остеотомия с аутощипом **па** Краснову. * — остеотомия, б — после внедрения аутоштга.

< ч При неудавшейся одномоментной репозиции, застарелых зпифизеолиэах накладывают скелетное вытяжение за. надмышедки бедра в положении небольшого приведения *и* наружной ротации вначале, а после устранения смещения отломков но длине конечность отводится с ротацией кнутри. Дополнительно накладывают боковое скелетное вытяжение за большей, вертел грузом 3—4 кк Если закрытые методы лечения безуспешны, то выполняют- открытую репозицию с последующей фиксацией металлическими скрепителялш и внешней («мобилизацией гип-

совой повязкой. Ведение больных после операции такое же, как и при лечении закрытыми способами.

Ошибки и осложнения. Ошибки диагностические: недостаточное клиническое обследование, дефекты рентгенологического исследования (снимки в одной проекции, невыявление вколоченных переломов). Ошибки лечебные: неправильный выбор метода лечения как свежих, так и застарелых повреждений; технические погрешности во время операции (неправильный подбор фиксатора, пренебрежение к сколачиванию фрагментов, отсутствие рентгенологического контроля); преждевременная нагрузка на конечность; недооценка профилактики осложнений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем* Осложнения: послеоперационные нагноения; несращение шейки бедра; асептический некроз головки бедра; коксартроз; миграция и перелом фиксатора, расшатывание, перелом эндопротеза.

ПЕРЕЛОМ ГОЛЕНИ - БУГРИСТОСТИ БОЛЫПЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ встречается преимущественно в юношеском возрасте в связи с неполным приращением бугристости (апофиза) к большеберцовой кости. Механизм травмы отрывной — чрезмерное напряжение четырехглавой мышцы бедра через связку надколенника. Разгибательная функция голени при этом может не нарушаться в связи с сохранностью прикрепляющихся к мыщелкам большеберцовой кости боковых порций сухожилия четырехглавой мышцы бедра.

Распознавание. Боль, усиливающаяся при напряжении четырехглавой мышцы, припухлость, болезненность в области бугристости большеберцовой кости при пальпации, деформация в результате ее смещения кверху. Активное разгибание голени болезненно, но не нарушено при сохранности боковых порций сухожилия четырехглавой мышцы или нарушено при полном отрыве сухожилия. Характер повреждения уточняется по боковой рентгенограмме.

Лечение. При переломах без смещения (и сохранении разгибания голени) выполняется иммобилизация гипсовым тутором в положении полного разгибания в коленном суставе на 4—5 нед. Дозированная нагрузка показана через 3—4 мед, полная — через 4—5 нед. Трудоспособность восстанавливается через 5—7 нед. Спортсменам следует воздерживаться от чрезмерных нагрузок четырехглавой мышцы в течение 5—7 мес. При переломах со смещением (с нарушением разгибательной функции голени) показана восстановительная операция — сшивание поврежденного сухожилия и остеосинтез бугристости винтом, кортикальным костным трансплантатом, внутрикостными швами.

ПЕРЕЛОМ ГОЛЕНИ ДИАФИЗАРНЫЙ составляет 11-13% всех переломов. Прямая травма обычно приводит к поперечным, оскольчатым, а также двойным переломам. Косые переломы обусловливаются сгибательным воздействием внешних сил. При

резком повороте тела и фиксированной стопе возникают винтообразные (торсионные) переломы. Могут повреждаться обе кости или одна из них. У детей нередки поднадкостничные винтообразные переломы и надломы болыдеберцовой кости.

Оскольчатые и поперечные переломы могут локализоваться практически на любом уровне, винтообразные — в основном на границе средней и нижней третей болыпеберцовой кости (трехгранная форма большеберцовой кости здесь переходит в округлую — менее устойчивую к насилию). В зависимости от направления силы воздействия происходит первичное смещение отломков. В последующем костные фрагменты в результате со-, кращения мышц в основном смещаются по длине и под углом, открытым кнаружи, поскольку пронаторь! сильнее супинаторов. В верхней трети отломок четырехглавой мышцей смещается кпереди и кнутри. Условия для сращения, особенно в нижней трети, недостаточно благоприятны из-за слабого кровоснабжения, так как болыпеберцовая кость на этом уровне лишена мышечного футляра. Особо неблагоприятные условия кровоснабжения складываются при двойных переломах в связи с неизбежным перерывом внутренней питающей артерии при значительном повреждении окружающих промежуточный фрагмент мягких тканей. Следует помнить, что при диафизарных переломах различных локализаций малоберцовая кость срастается быстрее и при сохранении своей нормальной длины может препятствовать сближению и сращению отломков большеберцовой кости.

Распознавание. Боль, припухлость, иногда гематома, деформация, подвижность в зоне перелома, нарушение функции. При изолированных переломах малоберцовой кости опорная функция может не нарушаться. Периферический костный фрагмент под тяжестью стопы ретируется кнаружи. Под кожей часто пальпируется выстоящий конец центрального отломка. Выявляется укорочение конечности. Пальпацией малоберцовой кости удается определить уровень ее перелома. Перелом малоберцовой кости в области шейки может сопровождаться повреждением малоберцового нерва. При торсионном переломе чаще повреждаются обе кости голени, и повреждение малоберцовой кости может быть значительно выше перелома большеберцовой кости. Рентгенограммы всего сегмента уточняют характер повреждения.

Лечение. При изолированном переломе малоберцовой кости без смещения осуществляют иммобилизацию конечности гипсовой повязкой. При переломах в нижней трети накладывают У-образную лангетную повязку, в средней трети — циркулярную гипсовую повязку до середины бедра, в верхней трети — циркулярную повязку до верхней трети бедра. Срок фиксации 4 нед, дозированная нагрузка показана через 2 нед. Трудоспособность восстанавливается через 6 нед.

При переломах обеих костей голени и изолированных переломах большеберцовой кости *без* смещения применяют иммобилизацию циркулярной гипсовой повязкой с фиксацией коленного и голеностопного суставов. Сроки иммобилизации при переломах верхней и средней третей 2 мес, нижней трети — 3 мес. Дозированная нагрузка при поперечном переламе разрешается через 1 *У* мес,* нри косам — через 2 %—3 мес. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 мес. При двойных переломах костей голени без смещения сроки иммобилизации и нетрудоспособности увеличиваются на 1 *Уг,* — 2 мес. У детей при переломах обеих костей голени без смещения применяют гипсовую повязку на 4—6 нед.

У больных с выраженным отеком или при его нарастании, при косом или винтообразном переломе большеберцовой кости гипсовую повязку применять- не следует, их лечат экстензионным методом. После обезболивания места перелома (20—25 мл 2% раствора новокаина) и соответствующей анестезии пяточной кости через нее проводят спицу. **На** стандартной шине конечности придается среднее физиологическое положение (см, *Вытяженае постоянное).* Вытяжение осуществляют в. течение 5—биед грузом 3—5 кг с противоупором или подъемом ножного конца кровати на 15—2в см. Затем конечность фиксируют циркулярной гипсовой повязкой на I *Уг.—1* мес. При переломах со смещением обеих костей или одной большеберцовой кости показаны одномоментное ручное вправление отломков с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой, лечение экетензионным или оперативным способом.

Ручная репозиция применяется у больных с поперечной, зазубренной плоскостью излома. Ее выполняют немедленно, до развития отека конечности. В место перелома, лучше с передней наружной поверхности голени, вводят 20 мл 2% раствора новокаина. Анестезия области перелома малоберцовой кости в таких случаях необязательна, поскольку имеется связь обоих переломов по межкостной мембране. Конечность сгибают в коленном и тазобедренном суставах под прямым углом, помощники растягивают голень путем тракции за стопу вместе с дистальным фрагментом и противотяги за коленный сустав и проксимальный отломок; хирург сопоставляет центральный и периферический отломки. Конечность фиксируют циркулярной гипсовой повязкой с немедленным рентгенологическим контролем, последующим возвышенным положением и тщательным наблюдением (см. *Гипсовая повязка).* Дозированная нагрузка показана через 4—5 нед, полная — через 1 Мг—2 мес. Продолжительность иммобилизации 3—4 мес. Трудоспособность восстанавливается через 4—5 мес.

При переломах с косой плоскостью излома (косые, винтообразные, оскольчатые), двойных переломах со смещением на

уровне дистального перелома, а также поперечных (при развившемся отеке) применяют скелетное вытяжение. Ватно-марлевыми прокладками и провисающим гамачком формируют ложе для икроножной мышцы с целью профилактики смещения отломков под углом, открытым кзади; стопа фиксируется к шине и удерживается в среднем физиологическом положении с помощью мягкого подстопника. Первоначальный груз 3—4 кг, в момент репозиции — 6—7 кг, конечный груз — 4—5 кг. Ножной конец кровати приподнимают. При двойных переломах грузы, применяемые для устранения смещения по длине, уменьшают обычно на 1—1,5 кг (из-за значительного повреждения мягких тканей). У многих больных болыдеберцовая кость имеет физиологическое О-образное искривление, поэтому для более точного сопоставления отломков приходится применять боковую манжетную тягу. Продолжительность вытяжения 5—6 нед. Циркулярную гипсовую повязку накладывают на 1 *Уг—2* мес, не прекращая вытяжения. Сроки иммобилизации, нетрудоспособности при двойных переломах со смещением удлиняются соответственно на $1^{1}/_{2}$ — 2 мес. У детей диафизарные переломы голени со смещением лечат или путем одномоментной ручной репозиции лри поперечной плоскости излома, или постоянным вытяжением в течение 3—4 нед с последующим наложением гипсовой повязки до верхней трети бедра на $1^{1}/2—2$ мес с момента перелома.

Показания к оперативному лечению возникают: 1) в случаях неудач консервативных методов лечения (невозможность сопоставления отломков, интерлозиция тканей и др.); 2) при повреждениях магистральных сосудов и нервов; 3) при двойных переломах со смещением на уровне проксимального перелома или промежуточного фрагмента; 4) при некоторых видах открытых переломов; 5) при неправильно срастающихся, неправильно сросшихся и несросшихся переломах.

Обезболивание общее, перидуральная анестезия, внутрикостная анестезия. Больного укладывают на спину *с* подложенной под голень клеенчатой подушкой. Делают полуовальный разрез мягких тканей длиной 10—12 см на уровне перелома, кнаружи на 2 см от гребня большеберцовой кости. Рассекают подкожную клетчатку с поверхностной и собственной фасциями голени, вскрывают место перелома. Выполняют репозицию костных отломков. При косой и винтообразной линиях излома производят скрепление винтами (см. *Остеосинтез винтами),* при косо-поперечной плоскости излома применяют компрессирующие пластины (см. *Остеосинтез пластинами).* Чтобы пластина не вызвала пролежней, ее следует укладывать по передненаружной поверхности большеберцовой кости.

При поперечной или косо-поперечной линии излома, двойных переломах применяют внутрикостный металлоостеосинтез.

Выбирают металлический стержень «соответствующей длины и толщины с учетом размеров кости и диаметра костномозгового канала. Делают дополнительный разрез в области бугристости большеберцовой кости длиной до 3 см. Долотом выполняют перфорацию метафиза большеберцовой кости и проникают в костномозговой канал. Фрагменты в сопоставленном положении удерживают костодержателем. Через перфорированную кость антеградно в центральный и периферический отломки вводят штифт, который фиксирует их обычно в трех точках: у перфорационного отверстия в кортикальном слое, у места изгиба на задней стенке костномозгового канала и в месте упора нижнего конца стержня в передневнутреннюю стенку костномозгового канала. Выполняют контрольную рентгенограмму. Вне кости остается конец штифта (1 см) с отверстием. Рану ушивают.

При всех видах остеосинтеза обязательна дополнительная иммобилизация гипсовой повязкой. Исключения могут составить переломы на уровне средней трети голени при остеосинтезе гвоздями Кюнчера с рассверливанием костномозгового канала (см. *Остеосинтез внутрикостный)*. Сроки сращения и восстановления трудоспособности при металлоостеосинтезе (стержнями, пластинами, винтами и др.) практически не отличаются от сроков при лечении диафизарных переломов голени со смещением консервативными методами.

Для лечения переломов костей голени со смещением, особенно открытых, с размозжением мягких тканей, последствий переломов, осложненных остеомиелитом, применяют аппараты для наружного компрессионного и дистракционного остеосинтеза. Аппараты накладывают закрытым (без обнажения отломков) и открытым способом (см. *Остеосинтез енеочаговый компрессионно-дистракционный)*. Показания к открытому остеосинтезу при последствиях переломов возникают тогда, когда операция закрытого внеочагового остеосинтеза оказалась безуспешной. При несращениях, осложненных остеомиелитом, с наличием свободных секвестров производят одномоментную некрэктомию и открытый компрессионный остеосинтез. Остеосинтез аппаратами позволяет не только репонировать и удержать отломки, но и раньше приступить к нагрузке конечности, движениям в соседних с поврежденным сегментом суставах, относительно быстро восстановить функцию.

Ошибки и осложнения. Ошибки: 1) диагностические: неправильная интерпретация рентгенограмм; невыявление перелома малоберцовой кости на уровне верхней трети при винтообразных переломах голени в нижней трети, невыявление повреждений магистральных сосудов и нервов; 2) при лечении гипсовой повязкой: наложение повязки при смещенных отломках без восстановления оси и формы голени, наложение короткой гипсовой повязки, не обеспечивающей иммобилизацию по-

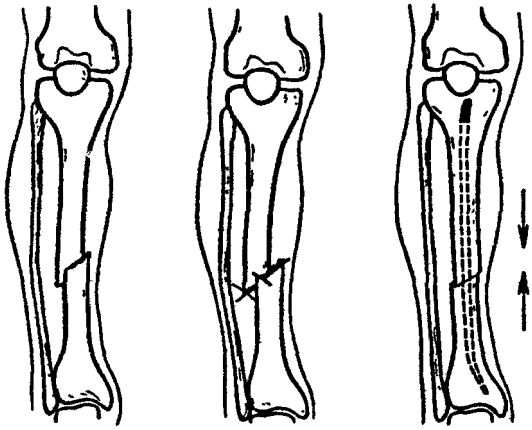


Рис. 60. Лечение несросшегося перелома болыпеберцовой кости с косой плоскостью излома и смещением отломков (по Аршину).
а, б — создание костных выступов на плоскости излома,
в — взаимодавление отломков на штифте

врежденногб сегмента; ранняя нагрузка конечности в гипсовой повязке при косых и винтообразных переломах: преждевременное прекращение иммобилизации; 3) при лечении скелетным вытяжением: неправильный подбор грузов (перерастяжение или неполная репозиция); неправильная укладка голени на шине (не сформировано ложе для икроножной мышцы и др.); отсутствие клинико-рентгенологического контроля; преждевременное снятие вытяжения и наложение гипсовой повязки до образования первичной спайки, особенно при косых и винтообразных переломах; 4) при оперативном лечении: поздняя открытая репозиция и фиксация отломков (при неудавшемся или непоказанном вправлению другими методами); неправильный выбор метода остеосинтеза и технические ошибки при его выполнении; невыполнение остеотомии или резекции малоберцовой хости тогда, когда она является распоркой, препятствующей сращению большеберцовой кости; недооценка роли внешней иммобилизации после остеосинтеза погружными фиксаторами; преждевременная нагрузка на конечность, превосходящая по силе стабилизирующие свойства скрепителя. Осложнения: неправильно сросшийся и несросшийся переломы, ложный сустав, остеомиелит, контрактуры.

При лечении патологических последствий переломов голени, не осложненных инфекцией, применяют различные виды остеосинтеза (см.).

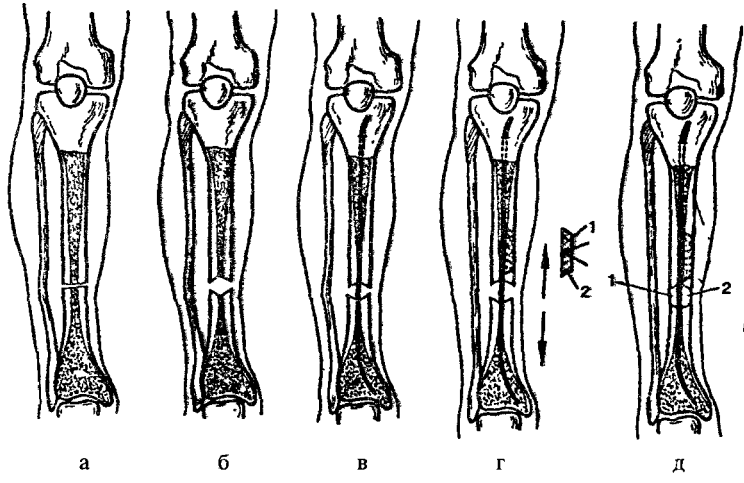


Рис. ***61.*** Лечение несращения болыцеберцовой кости с межкостным дефектом (схема)

а, б — концы отломков вьщелены и экономно освежены, в — в костномозговой канал костных фрагментов введен стержень, г — отломки растянуты до эластического напряжения тканей, взяты трансплантаты, д — костные трансплантаты ущемлены концами отломков вследствие эластической аутокоилреесии, скошенные поверхности *костей,* плотно прилегая к стержню, стабилизируют его и отломки, I, 2—части трансплантата.

При косых переломах со смещением, чтобы избежать укорочения кости и сохранить условия- для мышечного тонуса (компрессии мягкими тканями), прибегают к созданию костных выступов («шипов») на плоскости излома, отступя на 0,5—1 см от тупого угла одного из отломков (рис. *60).* После репозиции и интрамедуллярного остеосинтеза отломки располагаются с некоторым боковым смещением. При этом практически не нарушается ось, нет укорочения конечности и обеспечивается взаимодавление костей. Образованный костный выступ, препятствуя скольжению отломков, способствует лучшему прилеганию плоскостей излома. Применение костных выступов в сочетании с аутомиокомпрессией по Аршину особенно показано при низких и высоких несращениях кости.

При межкостном дефекте большеберцовой кости применяют интрамедуллярный металлоостеосинтез с костной пластикой, аутомиокомпрессией по Аршину (рис. 61). Операция аналогична операции по поводу несросшегося перелома бедра (см.).

При лечении несросшихся переломов голени, особенно осложненных инфекцией, широко используют внеочаговый остеосинтез. Закрытый компрессионный остеосинтез аппаратом, скомплектованным из двух колец, применяют при поперечной

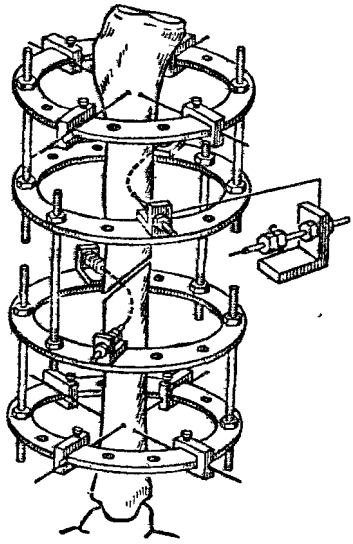
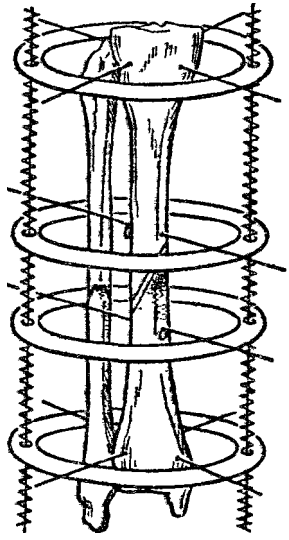


Рис. 62. Встречно-боковая компрессия натяжением дугообразно изогнутых спиц винтовыми тягами в аппарате Илизарова при косой плоскости излома.



Рнс. 63. Встречно-боковая компрессия спицами с упорами в аппарате Калнберза при косой плоскости излома.

плоскости излома, позволяющей получить достаточный упор во время осуществления продольной компрессии. Сближение отломков достигается равномерным навинчиванием гаек стяжных стержней до полного исчезновения подвижности фрагментов на стыке. По мере уменьшения площади контакта костных фрагментов стабильной фиксации достигают аппаратом из 3—4 колец. При скошенных концах отломков применяется остеосинтез со встречно-боковой компрессией, которую можно осуществить натяжением дугообразно изогнутых спиц (рис. 62). Аппарат в таких случаях комплектуется из 4 колец и винтовых тяг. Через метафизарные отделы проксимального и дистального отломков проводят две пары перекрещивающихся спиц, которые в натянутом состоянии крепят к крайним кольцам. Дополнительные спицы проводят вблизи стыка костных отломков в плоскости, соответствующей расположению линии излома. Проведенные спици дугообразно изгибают во встречном направлении и крепят в двух дополнительных кольцах. Концы этих спиц фиксируют к винтовым тягам, с помощью которых производится их дозированное натяжение с одновременным созданием встречно-боковой компрессии яа стыке отломков.

Устойчивая фиксация при скошенных костных концах и их компрессия на стыке при такой же комплектации аппарата достигается дозированной тракцией за два средних кольца. В последнем варианте аппарат комплектуется с выносными опорными балками. Средние кольца соединяются с опорными балками посредством винтовых тяг, их навинчивают по $^1/_4$ оборота 3—4 раза в день, осуществляя взаимное смещение колец во встречном направлении. Для этих же целей используют и спицы с упорами Юсупова и Вороновича в аппаратах Илизарова, Калнберза и др. (рис. 63). Перед наложением аппарата Гудушаури репонирующую дугу вращением специального винта максимально перемещают в сторону смещения дистального отломка большеберцовой кости. Таким образом можно полностью использовать репонирующие свойства аппарата при устранении смещений отломков по ширине и под углом. Вначале устраняют смещение по длине, а затем — остальные виды смещений. Репозицию выполняют либо одномоментно, сразу после наложения аппарата (при относительно свежих повреждениях), либо в течение нескольких дней (в застарелых случаях).

При закрытом дистракционном остеосинтезе вначале через проксимальный и дистальный метафизы большеберцовой кости в плоскости поперечного сечения проводят по две перекрещивающиеся спицы, закрепляемые в кольцах с одинаковой центрацией отломков. Между спицами создается достаточный запас мягких тканей, подвергающихся растяжению. Кольца крепятся растяжными стержнями. Через 2—3 дня начинают дозированную дистракцию (растяжение до 1 мм/сут при псевдоартрозах). После необходимого удлинения отломки на расстоянии 2—3 см от концов фиксируются спицами, укрепленными в двух дополнительных кольцах одинакового диаметра с ранее наложенными. Достигнутое удлинение и правильное положение отломков фиксируют в единой жесткой системе из 4 колец с помощью пластинчатых приставок. В период дистракции, как правило, рентгенологически прослеживается заполнение диастаза новообразованной костной тканью. В процессе перестройки костный регенерат уплотняется и становится похожим на сросшийся с ним отдел большеберцовой кости.

При комбинированном компрессионно-дистракционном остеосинтезе производится постепенная дозированная коррекция угловой деформации. При этом на выпуклой стороне на концы отломков действуют компрессирующие усилия, а на противоположной — дистракционные. Аппарат обычно комплектуется из 3 колец. Коррекция угловой деформации достигается натяжением дугообразно изогнутой спицы, спицы с упором или тракцией за среднее кольцо. При открытом компрессионном остеосинтезе предварительно обнажаются концы отломков. Их обрабатывают для обеспечения необходимого контакта (удаляют секвестры,

грануляции, инородные тела). Наложение аппарата и стабилизацию отломков, как и при закрытом остеосинтезе, выполняют с учетом формы костных концов

ПЕРЕЛОМЫ ГОЛЕНИ- ЛОДЫЖЕК (ДИСТАЛЬНОГО ЭПИМЕТАФИЗА) составляют 13—15% всех переломов костей. У большинства больных переломы лодыжек — следствие непрямой травмы. У детей возникают эпифизеолизы дистального эпифиза большеберцовой и малоберцовой костей.

По механизму выделяют пронационно-абдукционные, супинационно-аддукционные и ротационные (эверзионные) переломы лодыжек.

Пронационно-абдукционные переломы Дюпюитрена (рис. 64) возникают при чрезмерной наружной ротации и отведении стопы. При этом последовательно разрывается дельтовидная связка или ломается медиальная лодыжка на уровне суставной щели и ниже. Продолжающееся силовое воздействие вызывает перелом латеральной лодыжки или малоберцовой кости на 5—6 см выше линии сустава. В юношеском и детском возрасте при форсированной пронации стопы вместо перелома медиальной лодыжки разрывается эпифизарный хряш по ростковой линии.

Супинационно-аддукционные переломы Мальгеня (рис. 65) возникают при форсированной внутренней ротации и приведении стопы. Вначале повреждаются наружные связки голеностопного сустава (передняя и задняя таранно-малоберцовая, пяточно-малоберцовая) или происходит перелом латеральной лодыжки на уровне суставной щели и ниже. При продолжающемся силовом воздействии смещающаяся кнутри таранная кость приводит к перелому медиальной лодыжки вместе с передневнутренней частью эпиметафиза большеберцовой кости. У детей при подобном механизме возникает обычно эпифизеолиз латеральной лодыжки.

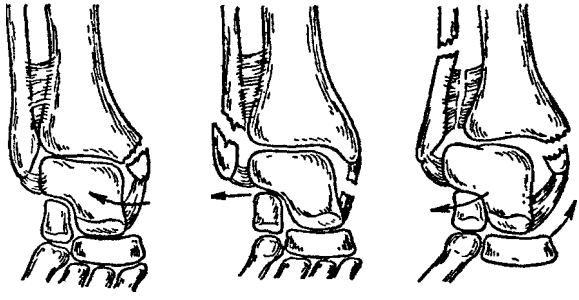


Рис. 64. Пронационно-абдукционный механизм переломов лодыжек (схема)

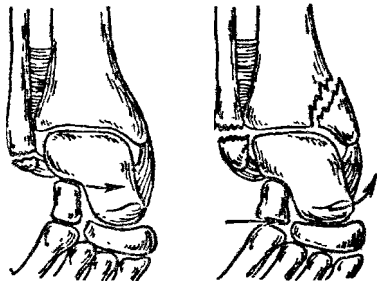
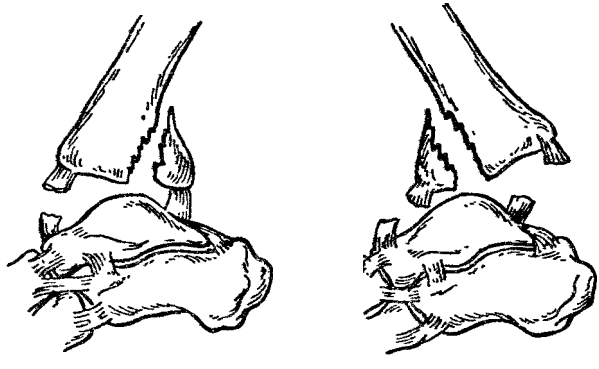


Рис. 65. Механизм переломов дистального эпиметафиза большеберцовой кости.

Рис. *66.* Супинационно-аддукционный механизм переломов лодыжек.



Эверзионные переломы происходят вследствие ротации голени вокруг вертикальной оси при фиксированной стопе. В результате такого воздействия, особенно в сочетании с пронационным механизмом, повреждаются дистальные межберцовые связки с последующим расхождением тибио-фибулярного сочленения.

В травматологической практике чаще всего наблюдаются изолированные переломы латеральной и медиальной лодыжек. В трети случаев они сопровождаются переломами заднего края дистального эпиметафиза большеберцовой кости (реже — переднего края) в результате присоединения форсированного подошвенного сгибания (разгибания) стопы (рис. 66). Величина костного фрагмента при этом может варьировать от кортикальной пластинки до половины суставной поверхности большеберцовой кости. При повреждениях лодыжек и связочного аппарата, особенно переломах заднего края болъшеберцовой кости и разрывах дистального межберцового синдесмоза, часто наблюдаются подвывихи и вывихи стопы. Дистальные концы костей голени, состоящие из губчатой кости, покрытой тонким компактным слоем, способны выдерживать большие силовые напряжения

только в вертикальном направлении и малоустойчивы к травматическим воздействиям в других направлениях. Особенности кровоснабжения этой зоны при повреждении костей и мягких тканей (при травме и дислокации) обусловливают острый отек, нередко переходящий в хронический с глубокими трофическими нарушениями, особенно при неполном устранении смещения костных фрагментов. Отсутствие конгруэнтности суставных поверхностей чревато развитием деформирующего артроза. Неустойчивость сустава вследствие неустраненных нарушений связочного аппарата способствует прогрессированию дегенеративно-дистрофических процессов в нем. У детей переломы дистальных эпифизов большеберцовой и малоберцовой костей могут нарушать рост костей. Лечение должно включать раннее и точное восстановление анатомических взаимоотношений в суставах, удержание репонированных отломков костей до сращения, своевременную механофизиотерапию.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Деформация, припухлость в области перелома, нарушающие конфигурацию сустава; локальная болезненная точка, ограничение движений в голеностопном суставе; локальная болезненность в зоне синдесмоза при его разрыве. Характер повреждения уточняется при рентгенологическом исследовании. Наиболее трудно распознавание разрывов дистального межберцового синдесмоза. Подвывих стопы кнаружи, укорочение латеральной лодыжки, ротационные смещения и смещения малоберцовой кости по длине позволяют заподозрить это повреждение. В норме на обычном прямом снимке голеностопного сустава в месте соединения берцовых костей образуется треугольное просветление из-за наложения (суперпозиция) двух костных теней. Поперечный размер просветления уменьшается при рентгенографии голеностопного сустава с поворотом стопы внутрь на 15—20° и совсем исчезает при повороте на 30°. При этом между берцовыми костями образуется щель, равная в норме 4—5 мм. При разрывах синдесмоза размеры этой щели на рентгенограммах увеличиваются. Для подтверждения повреждения синдесмоза следует выполнить прямую рентгенограмму при укладке конечности в положении внутренней ротации голени на 25—30°; при разрыве дистального тибио-фибулярного сочленения отсутствует суперпозиция берцовых костей.

Лечение. Переломы без смещения лодыжек, переднего или заднего края дистального эпиметафиза большеберцовой кости лечат с применением циркулярной гипсовой повязки от кончиков пальцев до коленного сустава. При выраженном отеке на кладывают лонгетную гипсовую повязку, конечности придают возвышенное положение и по спадении отека повязку переводят в циркулярную (с обязательным рентгенологическим контролем). При изолированных переломах одной лодыжки иммоби-

лизация на 4—5 нед, двух лодыжек— 7—8 нед, заднего или переднего края большеберцовой кости — 5—6 нед. если повреждено менее трети суставной поверхности, и 7—8 нед, если повреждено более трети суставной поверхности, при сочетании переломов лодыжек и заднего или переднего края большеберцовой кости — 2 *Уг — 3* мес. Стопу фиксируют под прямым углом при переломе лодыжек, в положении легкого тыльного сгибания — при переломах заднего края дистального эпиметафиза и в положении легкого подошвенного сгибания — при переломах переднего края. Дозированная нагрузка в гипсовой повязке со стременем разрешается при переломе одной лодыжки через 2—3 нед, двух лодыжек — 5—6 нед, заднего или переднего края — через 3—4 нед (если повреждено менее трети суставной поверхности) и 5—6 нед (если повреждено более трети суставной поверхности). Трудоспособность восстанавливается через 7—9 нед при изолированных переломах одной лодыжки, 9—11 нед при переломах двух лодыжек и 3 *Уг—4* мес при сочетании переломов лодыжек и суставного конца большеберцовой кости.

Переломы лодыжек со смещением лечат путем одномоментной репозиции после надежного обезболивания (введение 20 мл 2% раствора новокаина в область перелома, в полость сустава) с последующей иммобилизацией конечности гипсовой повязкой до их сращения и своевременным назначением механофизиотерапии.

При переломах медиальной лодыжки со смещением отломков вправление осуществляют путем давления на внутреннюю лодыжку снизу вверх и спереди назад (можно через гипсовую лонгету до ее затвердевания). Для фиксации применяют У-образную лонгетную повязку, укрепляемую вначале мягким бинтом. По мере спадения отека ее подбинтовывают с целью предупреждения вторичного смещения. После спадения отека (8—10 дней) повязку переводят в лонгетно-циркулярную до коленного сустава и по затвердевании укрепляют стремя или каблучок. Через 2—3 нед разрешают дозированную нагрузку. Иммобилизация длится 5—6 нед, восстановление трудоспособности наступает через 1 '/2—2 мес. При переломах латеральной лодыжки со смещением одной рукой охватывают нижнюю треть голени с внутренней стороны, другой — пятку снаружи и большим пальцем надавливают на латеральную лодыжку внутрь до ощущения упора. Иммобилизация У-образной или циркулярной гипсовой повязкой на 5—6 нед. Дозированная нагрузка разрешается через 2 нед. Трудоспособность восстанавливается через 2—2 *Уг* мес.

Репозицию отломков „при пронационно-абдукционных переломах лодыжек с подвывихом стопы кнаружи выполняют следующим образом. Помощник осуществляет противовытяжение за голень конечности, согнутой в коленном и тазобедренном суставах до прямого угла. Хирург выполняет тракцию по оси, не-

сколько усиливая пронацию и отведение стопы, затем максимально сдвигает стопу кнутри и супинирует ее. Непосредственным давлением на лодыжки удается приблизить их к центральным отломкам. Для удержания стопы в правильном положении под прямым углом к продольной оси голени и в среднем положении между пронацией и супинацией накладывают У-образную лонгетную повязку, которую фиксируют мягким бинтом. После затвердения повязки дополнительно накладывают заднюю гипсовую лонгету. Конечности в течение недели придается возвышенное положение. По мере уменьшения отека лонгетную повязку укрепляют мягкими бинтами, а по его спадении переводят в лонгетно-циркулярную с обязательным тщательным формированием свода стопы и последующим рентгеновским контролем. Длительность иммобилизации — 8—10 нед. Дозированная нагрузка разрешается в гипсовой повязке со стременем через 4—5 нед, полная — через *1Уг*— 3 мес. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 мес. Обязательно ношение супинатора в течение года.

Репозицию отломков при супинационно-аддукционных переломах лодыжек выполняют так же, как и при пронационно-абдукционных переломах, с той лишь разницей, что после вытяжения стопы по длине, супинации и приведения ее сдвигают кнаружи и пронируют, устанавливая стопу при наложении повязки в среднее положение. Иммобилизация гипсовой повязкой, последующее лечение, сроки нагрузки, восстановление трудоспособности такие же, как и при пронационно-абдукционных переломах.

Репозицию отломков при переломах лодыжек и заднего края дистального эпиметафиза большеберцовой кости со смещением стопы кзади выполняют следующим образом. Больной лежит на спине, нога согнута под прямым углом в тазобедренном и коленном суставах. Хирург одной рукой охватывает пятку сзади, второй рукой — передний отдел стопы с тыльной стороны; ассистент фиксирует голень. Осуществляют тракцию по длине и усиление подошвенного сгибания стопы, устраняют боковые смещения стопы, затем ее выводят из подошвенного сгибания в положение разгибания. При неудавшемся сопоставлении фрагмента заднего края большеберцовой кости можно применить закрытую (подкожную) репозицию с помощью шила. Тонкое шило под местной анестезией вводят по наружному краю пяточного сухожилия в сместившийся отломок и его низводят до упора в таранную кость. Затем шило продвигают через отломок в материнское ложе и выполняют рентгеновский снимок. При хорошем стоянии фрагмент фиксируют спицами, проведенными рядом с шилом. Шило удаляют, концы спиц скусывают и погружают под кожу. Внешнюю фиксацию осуществляют вначале корытообразной гипсовой лонгетой от пальцев до верхней трети

бедра. После затвердения на переднюю поверхность нижней трети голени и голеностопного сустава помещают ватно-марлевую прокладку и лонгету переводят в циркулярную гипсовую повязку. Длительность иммобилизации 10—12 нед. Если для удержания отломков создавалась гиперкоррекиия, то через 5—6 нед после репозиции стопу осторожно переводят в среднефизиологическое положение и вновь фиксируют циркулярной гипсовой повязкой. Восстановление трудоспособности через 3 *VI* — 4 *Уг* мес.

Репозицию отломков при переломах лодыжек и переднего края дистального зпиметафиза большеберцовой кости со смещением стопы кпереди выполняют путем тракции за «топу по длине с подошвенным сгибанием ее и перемещением кзади после устранения боковых смещений. Для обеспечения контакта костного фрагмента с материнским ложем следует сдавить дистальный метаэпифиз в гпереднезаднем направлении. Гипсовая иммобилизация в положении умеренного подошвенного сгибания вначале передней лонгетой, после затвердения — циркулярной гипсовой повязкой на 9—11 нед. Через 5—6 нед, т.е. после образования первичной костной спайки, стопа осторожно, без насилия переводится в среднефизиологическое положение и фиксируется циркулярной гипсовой повязкой. Срок иммобилизации 4 мес, трудоспособность восстанавливается через 5 мес.

У больных со сложными переломами лодыжек, выраженным смещением костных фрагментов, тяжелыми повреждениями окружающих мягких тканей, при неудавшейся одномоментной репозиции или невозможности удержания репонированных отломков, а также в случаях застарелых повреждений применяют скелетное вытяжение за пяточную кость с дополнительными тягами за спицы, проведенные через сместившиеся костные фрагменты. Кроме того, в последние годы при подобных повреждениях успешно применяют чрескостные дистракционные аппараты в комбинации со спицами с упором.

Оперативное лечение показано при: 1) неудавшейся закрытой репозиции или явных признаках интерпозиции мягких тканей; 2) полных разрывах связочного аппарата (дистального межберцового синдесмоза, дельтовидной связки; 3) переломах переднего или заднего края дистального эпиметафиза большеберцовой кости со смещением, включающих треть и более суставной поверхности; 4) неоднократных вторичных смещениях сопоставленных отломков и стопы; 5) застарелых, неправильно сросшихся и несросшихся переломах. Операция заключается в восстановлении анатомических образований голеностопного сустава: открытая репозиция костных фрагментов и удержание их в правильном положении, сшивание связочного аппарата.

Обезболивание общее, внутрикостная или перидуральная анестезия. Доступы — см. *Артротомия голеностопного сустава.*

При переломе лодыжек выполняют остеосинтез металлическими винтами, гвоздями, спицами. Фрагменты дистального метаэпифиза болъшеберцовой кости фихсируют винтами, гвоздями. После остеосинтеза лодыжек и фрагментов эпиметафиза большеберцовой кости обязательна внешняя иммобилизация гипсовой повязкой. Сроки иммобилизации, последующее лечение, длительность нетрудоспособности больных такие же, как и при консервативных методах лечения этих переломов без смещения отломков.

При разрыве дистального межберцового синдесмоза применяют стягивание и скрепление берцовых костей болтом или спицами с упором без обнажения области синдесмоза или с обнажением и удалением интерпамированных рубцовых тканей. В послеоперационном периоде показаны иммобилизация на 4—6 нед, механофизиотерапия. Дозированная нагрузка разрешается через 6—8 нед после операции, полная — через 3—3 *Уг* мес. Трудоспособность восстанавливается через 3 *Уг*—4 мее.

•При повреждении дельтовидной связки поперечный разрыв ушивают П-образными швами, а если связка отрывается с костным фрагментом медиальной лодыжки, то его фиксируют к материнскому ложу чрескостными швами. Если дельтовидную связку указанными способами восстановить не удается (разволокнение, застарелые повреждения), то прибегают к операции пластического замещения дельтовидной связки передней половиной сухожилия задней болъшеберцовой мышцы (по В. Н. Гурьеву). Из внутреннего бокового подхода (см. *Артротомия голеностопного сустава)* в нижней части операционной раны вскрывают сухожилие задней большеберцо-вои мышцы, вывихивают его в рану и рассекают вдоль от основания медиальной лодыжки до ладьевидной кости. Переднюю порцию сухожилия после отсечения в начале разделения укладывают и фиксируют в желоб на медиальной лодыжке под «костную крышку», а задняя половина сухожилия погружается в свое влагалище (рис. 67). Операционную рану зашивают послойно наглухо. Осуществляют гипсовую иммобилизацию на 4—5 нед. Дозированная нагрузка показана через 3—4 нед, полная — через 6—8 нед. После оперативного лечения по поводу двухлодыжечных переломов, переломов переднего и заднего краев большеберцовой кости, разрывов связочного аппарата больной должен пользоваться супинаторами в течение 1—1 !/2 лет. Металлические фиксаторы обычно удаляют через 8—10 мес.

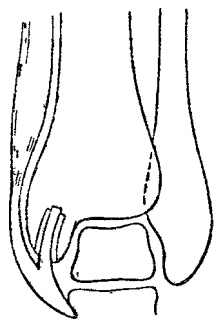


Рис. *67.* Операция восстановления дельтовидной связки по Гурьеву

Эпифизеолиз (остеоэпифизеолиз) дистального эпифиза большеберцовой кости наблюдается у детей старшего возраста, нередко сопровождается отрывом костной ткани метафиза (остеоэпифизеолиз), переломом латеральной лодыжки, реже — нарушением дистального межберцового синдесмоза.

Распознавание. Боль, нарушение функции, припухлость, деформация, зависящая от степени смещения, при пальпации болезненность по эпифизарной линии. Характер повреждения уточняется по рентгеновским снимкам.

Лечение. Эпифизеолизы без смещения лечат круговой гипсовой повязкой от пальцев стопы до коленного сустава в течение 4—6 нед. Эпифизеолизы со смещением подлежат одномоментной ручной репозиции под наркозом. Больного укладывают на спину, конечность сгибают под прямым углом в тазобедренном и коленном суставах. Ассистент удерживает голень, хирург манипулирует стопой в зависимости от вида смещения. Выполняют вытяжение. При смещении дистального фрагмента кпереди хирург перемещает стопу кзади, одновременно осуществляя пальцевое давление на дистальный отломок спереди; при смещении эпифиза кзади стопу и отломок выводят кпереди. Одновременно устраняют и боковые смещения. Для лучшей адаптации поверхностей излома в конце репозиции следует сделать умеренные ротационные движения стопой. Иммобилизация круговой гипсовой повязкой на 6—8 нед. Дозированная нагрузка разрешается после снятия гипсовой повязки, полная — через 2—4 нед после окончания иммобилизации.

Ошибки и осложнения в лечении переломов лодыжек. Диагностические ошибки: неправильная трактовка характера повреждения (нераспознавание разрывов связок дистального межберцового синдесмоза, дельтовидной связки и др.); лечебные ошибки: поздняя репозиция, недостаточное обезболивание, неустранение смещения отломков, грубые, травматичные манипуляции без полного расслабления мышц; необоснованные повторные закрытые репозиции, неполноценная иммобилизация, отсутствие клинико-рентгенологического контроля за состоянием конечности (после репозиции и спадения отека), несвоевременная нагрузка на поврежденную конечность, пренебрежение механофизиотерапией, применение консервативных методов лечения при невправимых, плохо удерживаемых и легко смещающихся переломах лодыжек, полных разрывах связочного аппарата. Осложнения: вторичное смещение отломков; хронический травматический отек, часто связанный с невритом пяточной ветви большеберцового нерва (профилактика заключается в ранней и полной репозиции отломков); деформирующий остеоартроз голеностопного сустава, связанный с острым повреждением суставного хряща и последующими постоянными микротравмами при нарушении конгруэнтности суставных по-

верхностей; несращения лодыжек; нарушение процесса роста кости у детей.

ПЕРЕЛОМ ГОЛЕНИ — МЕЖМЫЩЕЛКОВОГО ВОЗВЫШЕНИЯ БОЛЫНЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ. Встречается редко, обычно в сочетании с переломами мыщелков голени. У подростков и юношей, как правило, бывает отрывным (отрыв крестообразных связок вместе с костным фрагментом при их чрезмерном натяжении).

Распознавание. Учитывают механизм травмы — удар по передней поверхности нижней трети бедра при согнутой и фиксированной голени. Боль, нарушение функции, припухлость сустава, сглаживание контуров, «баллотирование надколенника», часто наблюдаются симптомы переднего или заднего «выдвижного ящика» (см. *Разрывы связок коленного сустава)*. Характер повреждения уточняется на рентгенограмме. При изолированных повреждениях плоскость излома обычно проходит через основание межмыщелкового возвышения в средней его части. Фрагмент мыщелкового возвышения может свободно смещаться в полость сустава.

Лечение. Обезболивание и устранение гемартроза. При переломах без смещения (без клинических проявлений недостаточности крестообразных связок) — иммобилизация гипсовой повязкой в положении расслабления сумочно-связочного аппарата (сгибание в коленном суставе под углом 170°) на 3—4 нед. При полном отделении межмыщелкового возвышения с выраженной недостаточностью крестообразных связок, ущемлении сместившегося фрагмента в суставе межмыщелковое возвышение фиксируют к его ложу шелком или костным шурупом.

ПЕРЕЛОМ ГОЛЕНИ - МЫЩЕЛКОВ. Механизм травмы, травматологическая характеристика, клиническая картина, тактика и методы лечения, сроки иммобилизации, нагрузки, восстановления трудоспособности при переломах мыщелков голени, эпифизеолизов (остеоэпифизеолизов) аналогичны таковым при повреждениях мыщелков бедренной кости (см. *Перелом бедра — мыщелков)*. Переломы мыщелков большеберцовой кости чаще сопровождаются повреждением менисков и сумочно-связочного аппарата, иногда повреждение наружного мыщелка сопровождается переломом головки или шейки малоберцовой кости. При значительной вколоченности мыщелков, особенно наружного, часто не удается консервативными методами восстановить конгруэнтность сустава и приходится выполнять операцию для поднятия смещенного мыщелка и его фиксации на своем месте. Следует стремиться по возможное*» сохранить связь мыщелка с окружающими мягкими тканями.

В запущенных случаях, когда мыщелок вправить не удается, применяют операцию Ситенко. Широким долотом рассекают осевший мыщелок в направлении, параллельном его сустав-

ной поверхности. Затем вместе с суставной поверхностью его приподнимают несколько выше суставной поверхности противоположного неповрежденного мыщелка большеберцовой кости; к образовавшийся дефект костной ткани внедряют ауто- и аллотрансплантат, предварительно заготовленный и рассчитанный по величине образовавшегося дефекта. После небольшой компрессии тканей с целью лучшего контакта выравнивают уровни мыщелков. Осуществляют иммобилизацию циркулярной гипсовой повязкой от пальцев до ягодичной складки на 4—6 нед, затем на месяц накладывают съемную гипсовую лонгету. Сроки нагрузки (с учетом перестройки трансплантата) и нетрудоспособности увеличиваются. Дозированная нагрузка разрешается через 3 мес, полная — через 5 мес. Трудоспособность восстанавливается через 5—7 мес. При мелкооскольчатом, раздробленном переломе мыщелка (чаще его основания) также возникает костный дефект после репозиции, который необходимо восполнить ауто- или аллотрансплантатом.

ПЕРЕЛОМ КИСТИ - КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ (кроме ладьевидной и полулунной). Наиболее часто повреждается трехгранная кость, затем гороховидная, кость-трапеция, крючковидная, головчатая и трапециевидная кость. Чаще переломы бывают изолированными, иногда сочетаются с повреждением ладьевидной кости. Травма, как правило, наступает при прямом силовом воздействии.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, местная припухлость и локальная болезненность при пальпации в проекции поврежденной кости, усиление болей при осевой нагрузке на соответствующие пальцы, ограничение движений в лучезапяетном суставе, снижение силы кисти.

Лечение: иммобилизация кисти гипсовой лонгетой в среднефизиологическом положении от основания пальцев до локтевого сустава на 3—4 нед. Функциональное лечение со съемной гипсовой лонгетой не менее 3—4 нед. Трудоспособность восстанавливается через 5—6 нед.

ПЕРЕЛОМ КИСТИ - ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ составляет 1,5—4% всех переломов костей скелета, 15—18% переломов костей кисти и 40—60% переломов костей запястья и возникает при падении на максимально разогнутую кисть с лучевым или локтевым ее отведением, реже при непосредственном ударе или сдавлении этой области; может сочетаться с переломом лучевой кости в типичном месте, с вывихом костей запястья (см. *Вывих кисты перилунарный, Вывил кисти — паауллу/ыоа кости).* Различают внесуставные, или бугорковые переломы и внутрисуставные, или переломы ладьевидной кости в дистальной, средней и проксимальной трети.

Чрезбугорковые переломы хорошо срастаются. Ладьевидная кость имеет вытянутую форму и обычно ломается в средней

трети пополам. При этом проксимальный отломок расположен в первом ряду костей запястья, дистальный перемещается вместе с костями второго ряда, и отломки оказываются в неблагоприятных условиях для срастания. Это обстоятельство усугубляется отсутствием надкостницы, недостаточностью кровоснабжения, обусловленной повреждением питающих внутрикостных сосудов. Сращение возможно при полной и длительной адаптации костных фрагментов. Несращение кости, асептический некроз приводят к нарушению конгруэнтности и деформирующему остеоартрозу.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль в области запястья, усиливающаяся при лучевом или локтевом отведении кисти в положении небольшого тыльного сгибания, припухлость и болезненность при пальпации в области анатомической табакерки. Осевая нагрузка на I—II пальцы вызывает усиление болей. Нарушается функция лучезапястного сустава, снижается мышечная сила кисти. Чрезвычайно важна правильная укладка кисти при выполнении рентгенологических снимков; в переднезадней проекции их выполняют при супинации на 15—20°, локтевой девиации и тыльной флексии кисти (20-25°).

При свежем переломе ладьевидной кости на рентгенограмме видны тонкая зазубренная линия перелома в поперечном, реже — в косо-поперечном направлении, нарушение структуры костных балок. В сомнительных случаях следует повторить рентгенологическое исследование через 2—3 нед. Выявляется относительно широкая линия перелома, обусловленная резорбцией губчатого вещества отломков. Перелом ладьевидной кости дифференцируют с врожденной аномалией, когда кость состоит из двух половин и контуры фрагментов ладьевидной кости на рентгенограмме ровные, гладкие, структура губчатой кости не изменена.

Лечение. При свежих переломах осуществляют иммобилизацию циркулярной гипсовой повязкой от головок пястных костей до локтевого сустава с обязательной фиксацией проксимальной фаланги I пальца в положении отведения. Кисти придают положение легкой тыльной флексии и лучевого отклонения. С первых же дней показана лечебная гимнастика в свободных от иммобилизации суставах.

Длительность иммобилизации 8 нед при внесуставных переломах и 4 мес при внутрисуставных. По снятии гипсовой повязки обязателен рентгенологический контроль; при сращении назначают ЛФК, теплые ванны, направленные на восстановление функции. Трудоспособность при внесуставных переломах восстанавливается через 2/4 — 3 мес, при внутрисуставных — через 5—6 мес. При переломах с вывихом одного из фрагментов (см. *Вывих кисти — ладьевидной кости)* выполняют репози-

цию с последующей иммобилизацией. Вид и сроки иммобилизации и длительность нетрудоспособности те же, что и при переломах ладьевидной кости без смещения.

Ошибки и осложнения. Ошибки: недостаточная и непродолжительная иммобилизация, длительное консервативное лечение при явлениях асептического некроза. Осложнения: несращения, асептический некроз, деформирующий остеоартроз.

При несращении показан остеосинтез с костной пластикой. Консервативное лечение дает много неудовлетворительных исходов, поэтому показания к оперативному лечению расширились и при свежих переломах Операция обычно выполняется под внутрикостным обезболиванием. Делают разрез в области анатомической табакерки. Фасцию рассекают между сухожилиями длинного и короткого разгибателей I пальца. При этом следует стремиться не повредить веточки лучевого нерва и лучевой артерии, расположенные в нижнем углу раны, ближе к основанию I пальца. Рассекают продольно суставную сумку. Кисть отклоняют в локтевую сторону и обнажают ладьевидную кость. На дистальном отломке пальпируют бугорок ладьевидной кости. В этом месте через оба отломка шилом или тонким сверлом создают канал. Удаляют межотломковую рубцовую или хрящевую ткань. В канал вводят аутотрансплантат, плотно фиксируя оба фрагмента. Трансплантат не должен выходить за пределы кости. Рану зашивают наглухо. Фиксируют гипсовой повязкой так же, как и при свежих переломах, до костного сращения.

При несросшихся переломах с наличием небольшого ульнарного фрагмента (меньше трети кости) и выраженном болевом синдроме показано удаление этого отломка. Получают доступ к ладьевидной кости через анатомическую табакерку. При несросшихся переломах ближе к дистальному отделу ладьевидной кости (без явлений асептического некроза и артроза) выполняют резекцию шиловидного отростка лучевой кости, что обычно приводит к устранению болевого синдрома, а иногда и к сращению отломков.

При асептическом некрозе (обычно проксимального фрагмента) удаляют некротизированный фрагмент. При распространенных формах асептического некроза с выраженным прогрессирующим болевым синдромом выполняется экскохлеация ладьевидной кости с последующей пломбировкой костной стружкой или щебенкой полости пораженной кости или эндопротезирование. Реже делают реконструктивно-восстановительные операции с удалением и заменой пораженной кости путем перемещения головки головчатой кости.

ПЕРЕЛОМ КИСТИ - ОСНОВАНИЯ I ПЯСТНОЙ КОСТИ. Частое повреждение. Возникает при насилии, действующем по оси согнутого и приведенного в ладонную сторону I пальца, т. е. в положении оппоненции I метакарпальной кости. Различают

внутрисуставной перелом проксимального конца (перелом Беннета) и внесуставной перелом — обычно на 1 см выше линии сустава со смещением дистального отломка. У детей происходит эпифизеолиз в области основания I пястной кости, иногда — остеоэпифизеолиз, при котором отрывается треугольный костный фрагмент диафиза, связанный с эпифизом.

При внутрисуставных переломах отламывается треугольный участок внутреннего края основания, который остается на месте. Нарушается седловидный сустав с костью-трапецией вследствие смещения пястной кости в тыльную и лучевую сторону (переломовывих I пястной кости). При внесуставном переломе дистальный отломок смещается и располагается под углом, вершина которого обращена в тыльную сторону. После репозиции положение отломков обычно устойчивое. Вследствие разрыва капсулы сустава и его анатомических особенностей периферический отломок при внутрисуставных переломах легко соскальзывает к тылу, плохо удерживается в правильном положении.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, припухлость, усиление локальной болезненности в области табакерки при пальпации. Здесь же можно прощупать сместившееся основание пястной кости. Первый палец укорочен, приведен и слегка согнут. Активные движения ограничены и болезненны. Окончательный диагноз устанавливается рентгенологически, при выполнении прямого снимка кисть надо уложить так, чтобы I палец тыльной поверхностью касался кассеты. В боковой проекции он должен касаться кассеты лучевой поверхностью, а локтевой край ладони должен быть слегка приподнят.

Лечение. Под местным обезболиванием хирург выполняет одномоментную репозицию: тракция I пальца по длине с отведением в лучевую сторону, затем надавливает с лучевой стороны на основание I пястной кости, одновременно отводя I палец еще больше в лучевую сторону. Достигнутое положение фиксируют тыльной гипсовой лонгетой, которая в дистальной трети продольно разрезается на две равные полосы, охватывающие I палец с боков и соединяющиеся на ладонной стороне дистальной фаланги. После выполнения контрольной рентгенограммы лонгетную повязку переводят в лонгетно-циркулярную. Длительность иммобилизации 4—6 нед. С первых дней показаны активные движения в свободных от иммобилизации суставах конечности. По снятии повязки назначают ЛФК, механофизиотерапию для восстановления функции первого пястно-фалангового сочленения. Восстановление трудоспособности через 5—7 нед.

При неустойчивом сопоставлении отломков применяют постоянное вытяжение за дистальную фалангу I пальца или дистальный конец пястной кости. Для этого к гипсовой повязке пригипсовывают специальную проволочную раму. Пальцу придают положение абдукции. После репозиции между проволоч-

ной рамой и спицей или булавкой, проведенной через кость, укрепляют эластичную тягу (можно резиновую трубку) и выполняют контрольную рентгенограмму. Последующее ведение больного, сроки нетрудоспособности такие же, как и при переломах с устойчивым сопоставлением. При легко смещающихся переломах после одномоментной репозиции применяют и закрытый чрескостный остеосинтез спицей с последующей фиксацией гипсовой повязкой. При невправимых переломах прибегают к открытому сопоставлению и остеосинтезу.

ПЕРЕЛОМ КИСТИ — ПОЛУЛУННОЙ КОСТИ составляет 11—12% всех переломов костей запястья и возникает при падении на выпрямленную и отведенную в локтевую сторону кисть, реже — вследствие прямой травмы. Иногда сочетается с вывихами костей запястья, чаще ладьевидной (см. *Вывих кисти — ладьевидной кости).*

Полулунная кость является ключом к своду запястья. Перелом обычно бывает компрессионным, реже — оскольчатым. Условия для сращения при оскольчатом переломе неблагоприятные, возможно развитие асептического некроза.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, ограниченная припухлость и болезненность при пальпации на тыльной поверхности середины лучезапястного сустава. Осевая нагрузка на III и IV пальцы вызывает усиление болей, разгибательные движения болезненны, мышечная сила кисти снижена. Окончательно диагноз устанавливают на основании рентгенологического исследования.

Лечение. При переломе полулунной кости осуществляют иммобилизацию циркулярной гипсовой повязкой в среднефизиологическом положении кисти от головок пястных костей до локтевого сустава сроком на 8—10 нед. Затем накладывают съемную гипсовую лонгету на срок около месяца. Показаны ранние движения в суставах пальцев. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 мес.

ПЕРЕЛОМ КИСТИ - ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ составляет 15-18% всех переломов костей кисти. Преобладает прямой механизм травмы — падение на согнутую кисть, ее сдавление, удар. Наиболее подвержены травме I и V пястные кости. Возможны одновременные повреждения двух и более пястных костей. Различают поперечные и оскольчатые (при прямой травме), косые и винтообразные (при непрямой) переломы пястных костей. Смещение чаще наблюдается при переломах двух и более костей. Отломки смещаются по длине и под углом, открытым в ладонную сторону под действием более мощных сгибателей.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, вокальная припухлость, кровоизлияние на тыле кисти, болезненность при пальпации и осевой нагрузке, расстройство функции. При выраженном смещении определяется относительное укоро-

чение соответствующего пальца. Рентгенологическое исследование уточняет характер повреждения.

Лечение. Переломы без смещения лечат в гипсовой лонгете или лонгетно-циркулярной гипсовой повязке, фиксирующей кисть в среднефизиологическом положении по ладонной поверхности от кончиков пальцев до локтевого сустава на срок 2—4 нед. При переломах со смещением под местной анестезией осуществляют одномоментное закрытое сопоставление тракцией за соответствующий палец (или пальцы) и давлением на вершину деформации. Обеспечивают иммобилизацию на 3—4 нед, затем накладывают съемную лонгету на 2—3 нед. С первых же дней показаны активные движения в свободных от иммобилизации суставах руки. Трудоспособность восстанавливается через 4—5 нед.

При неудавшейся репозиции, неустойчивом сопоставлении, вторичном смещении отломков, приводящих к грубым нарушениям функции, выполняют открытую репозицию с последующим остеосинтезом спицами. Остеосинтезом пястных костей завершают также первичную хирургическую обработку при открытых переломах со смещением. Сроки иммобилизации, функциональная терапия и длительность нетрудоспособности после закрытых переломов такие же, как и при лечении переломов пястных костей со смещением консервативными методами. При открытых повреждениях кисти они зависят от тяжести повреждения мягких тканей и кости.

ПЕРЕЛОМ КИСТИ - ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ встречается часто, составляя 5—7% всех переломов. Преобладают переломы фаланг I—II пальцев, переломы фаланг остальных пальцев встречаются в относительно равном числе случаев. Почти в $^{1}/_{5}$ случаев возникают переломы двух и более пальцев. Чаще переломы наблюдаются в области дистальных фаланг, реже средних и проксимальных. Механизм травмы преимущественно прямой. Бывают поперечные, косые, винтообразные, оскольчатые, отрывные и другие переломы. Различают переломы тела фаланги, переломы головки и основания (около- и внутрисуставные), они могут быть открытыми и закрытыми. Почти половина всех переломов фаланг относится к внутрисуставным.

Пальцы кисти покрыты сравнительно небольшим количеством мало мобильных мягких тканей. Перелом кости вызывает значительные изменения в сложном двигательном и чувствительном аппарате пальца, что и определяет прогноз. Смещения при переломе средней фаланги обусловлены травмирующей силой и натяжением червеобразных и межкостных мышц. Отломки обычно устанавливаются под углом, открытым в тыльную сторону. Характер угловой деформации средних фаланг во многом зависит от соотношения места перелома с точкой прикрепления сухожилия поверхностного сгибателя к фаланге: при дистальном расположении перелома угол открыт к тылу, при

проксимальном в ладонную сторону. Отломки при внутрисуставных межфаланговых переломах неустойчивы в связи с разрывом капсулы сустава и нарушением конгруэнтности. Переломы дистальной фаланги обычно бывают оскольчатыми. Нередко возникает отрыв треугольного отломка от основания вместе с сухожилием разгибателя пальца. Неустраненное смещение костных фрагментов, особенно угловое, значительно ухудшает функцию пальцев, так как, упираясь в сухожилия, отломки со временем могут вызывать тугоподвижность в суставах.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, припухлость, кровоизлияние, нарушение функции, при переломах со смещением деформация. Осевая нагрузка вызывает усиление боли; иногда определяются крепитация, патологическая подвижность. Для внутрисуставных переломов характерна выраженная припухлость сустава, малейшее движение вызывает резкую боль. Переломы дистальных фаланг часто сопровождаются подногтевой гематомой. При отрывных переломах нарушено активное разгибание фаланги. Окончательно характер повреждения уточняется при рентгенологическом исследовании.

Лечение. Общие принципы консервативного лечения переломов фаланг пальцев [Усольцева Е. В., Машкара К. И., 1978]: 1) точное сопоставление отломков и строгая фиксация; 2) иммобилизация необременительной гипсовой повязкой в функциональном положении с конвергенцией кончиков пальцев на шиловидный отросток лучевой кости; 3) фиксация большого пальца в положении оппозиции; 4) свобода движений всех неповрежденных пальцев; 5) наблюдение за кровообращением — борьба с отеком; 6) ранние и продолжительные занятия лечебной гимнастикой; 7) при неудавшейся репозиции, фиксации или вторичном смещении — своевременное специализированное лечение.

Переломы проксимальной фаланги без смещения лечат в гипсовой, проволочной или пластинчатой алюминиевой шине от верхней трети предплечья до кончиков пальцев в положении сгибания в пястно-фаланговых, межфаланговых суставах под углом 130—140° и разгибания в лучезапястном суставе на 140—150°. Длительность иммобилизации 2—3 нед. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 нед. Репозицию отломков проксимальной фаланги осуществляют под местной анестезией путем вытяжения по оси и давления на сместившиеся концы в сагиттальной или фронтальной плоскости с последующим сгибанием в пястно-фаланговом сочленении под углом 100°. Длительность иммобилизации 3—4 нед. Трудоспособность восстанавливается через 4—6 нед.

Переломы средних фаланг без смещения лечат в гипсовой или алюминиевой шине, накладываемой на палец до средней трети предплечья, Положение суставов такое же, как и при переломе

проксимальной фаланги без смещения. Срок иммобилизации 2 нед. Трудоспособность восстанавливается через 2—3 нед. Репозицию при переломах средних фаланг осуществляют под местной анестезией тракцией по длине и давлением на сместившиеся концы отломков в сагиттальной плоскости. Положение пальца в момент иммобилизации зависит от отношения перелома к месту прикрепления поверхностного сгибателя пальца: при переломе, расположенном дистально, палец сгибают на I межфаланговом суставе под углом 140—145", а дистальную фалангу— на 120—125°, при проксимальном расположении перелома угол сгибания в межфаланговых суставах составляет 160—165°. Длительность иммобилизации 2—3 нед. Трудоспособность восстанавливается через 4—6 нед.

Неустойчивые переломы проксимальной и средних фаланг (оскольчатые, косые) лечат скелетным вытяжением за дистальную фалангу (см. *Вытяжение постоянное).* После репозиции под местной анестезией предплечье и кисть фиксируют гипсовой повязкой до пястно-фаланговых суставов. В повязку вгипсовывают проволочную или пластинчатую шину, изогнутую соответственно пястно-фаланговому сочленению под углом 140—145°. В дистальную фалангу под местной анестезией (5—7 мл 1% раствора новокаина) вводят спицу из нержавеющей стали и фиксируют в специальной дужке. Дужку через эластическую тягу подвешивают к крючку в гипсовой повязке. Выполняют контрольную рентгенограмму. Длительность вытяжения и иммобилизации — 3—4 нед. Переломы проксимальной и средних фаланг с неустойчивостью отломков также лечат методом закрытой чрескостной фиксации спицами. Спицу обычно вводят трансартикулярно с последующей внешней иммобилизацией гипсовой повязкой. К открытому сопоставлению и остеосинтезу спицей прибегают в случаях неудавшейся закрытой репозиции. Сроки иммобилизации, функциональное лечение после остеосинтеза спицей такие же, как и при лечении переломов фаланг со смещением гипсовой повязкой.

Переломы дистальной фаланги лечат в липкопластырной или гипсовой повязке, накладываемой на палец в среднефизиологическом положении фаланг. При показаниях эвакуируют подногтевую гематому. Необходимы меры по предупреждению инфекционных осложнений. Продолжительность иммобилизации 10—12 дней. Трудоспособность восстанавливается через 2—3 нед.

При отрывном переломе дистальной фаланги пальцу придают положение гиперэкстензии в дистальном межфаланговом суставе при одновременном сгибании до прямого угла в проксимальном межфаланговом. Отломки сближают и в достигнутом положении палец фиксируют гипсовой или алюминиевой шиной. Если сопоставление или удержание оторвавшегося костного фрагмента закрытым способом не удается, то прибегают к чрескостной

фиксации нитями, спицами и др. Длительность иммобилизации 3—4 нед. Трудоспособность восстанавливается через 4—6 нед.

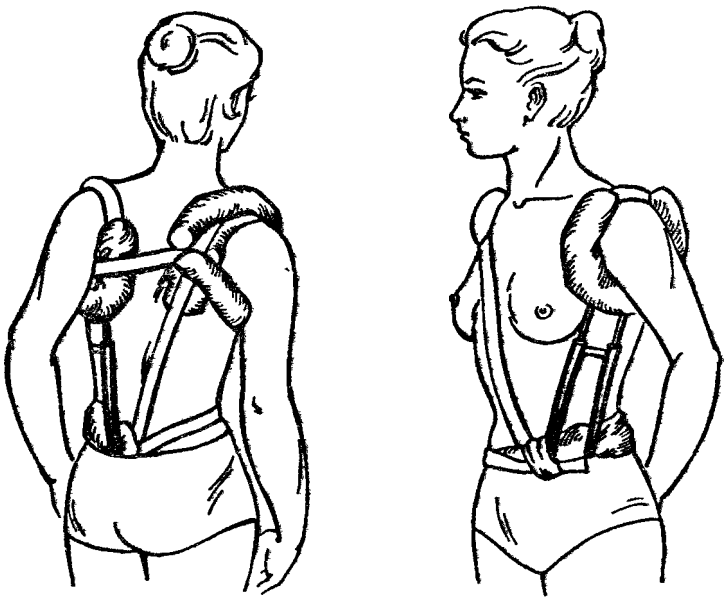
Внутрисуставные переломы без смещения лечат иммобилизационным способом в функционально удобном положении в течение 2 нед с последующей активной функциональной терапией. Отломки при краевых внутрисуставных переломах сопоставляют путем тракции по длине и натяжением капсулы сустава. Отломок, соскальзывающий после репозиции, требует чрескостной фиксации костного фрагмента спицей или инъекционной иглой. При крупных внутрисуставных отломках с интерпозицией разорванной капсулы или связок прибегают к открытому сопоставлению и остеосинтезу, мелкие отломки удаляют. Оперативное вмешательство при закрытых, особенно внутрисуставных, повреждениях кисти целесообразнее выполнять в условиях специализированного отделения.

Открытые переломы фаланг пальцев кисти отличаются большим разнообразием. Характер раны мягких тканей и перелома обусловлен прежде всего механизмом повреждения. Хирургическая обработка раны, основанная на точном определении масштаба повреждения, радикальности иссечения нежизнеспособных тканей и щадящей технике, — главное средство профилактики инфекции. При иссечении необходима строжайшая экономия. Палец сохраняют, если его периферический отдел кровоснабжается и возможно его функциональное использование. Хирургическую обработку завершают остеосинтезом (обычно спицами).

ПЕРЕЛОМ КЛЮЧИЦЫ составляет 14—15% всех переломов костей. Возникает вследствие прямого удара по ключице, при падении на вытянутую руку, локоть, наружную поверхность плеча. У детей это наиболее распространенный вид повреждения {нередко родовая травма). Обычно переломы наступают в средней трети или на границе между средней и наружной третями ключицы. У взрослых, как правило, полные переломы сопровождаются смещением У детей возникают поднадкостничные переломы по типу «зеленой веточки».

При значительных смещениях фрагментов имеется опасность повреждения нервно-сосудистого пучка, купола плевры, а также прокола кожи изнутри острым отломком ключицы. Неправильно сросшийся перелом нередко приводит к ограничению функции плечевого сустава, возможно вовлечение в массивную костную мозоль важнейших сосудисто-нервных образований или их сдавление. Отломки после репозиции трудно удерживаются, необходим постоянный контроль за их правильным положением.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, гематома, припухлость, деформация, обусловленная смещением отломков, надплечье укорочено и опущено. Пальпаторно выявляется резкая болезненность Периферический отломок под действием веса конечности опускается вниз, подключичная и груд-



Рнс. 6$. Шина Кузьминского для лечения переломов ключицы.

ные мышцы направляют его кнутри и кпереди; центральный отломок смещается кверху и кзади под влиянием грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Функция конечности нарушена. У детей поднадкостничные переломы распознаются на основании болей, припухлости, гематомы, нарушения функции. У новорожденных нередко переломы не диагностируются и выявляются лишь по выраженной костной мозоли.

Лечение. Выполняют анестезию места перелома (15—20 мл 1% раствора новокаина). Репозиция достигается путем поднятия конечности и отведения надплечья кзади. Удержать фрагменты в правильном положении можно ватно-марлевыми кольцами, повязкой Дезо, шиной Кузьминского и др. Ватно-марлевые кольца готовят индивидуально в соответствии с объемом верхней трети плеча больного. Максимально разводят плечи, накладывают кольца на оба надплечья больного и фиксируют их друг с другом на спине двумя поперечно идущими марлевыми стяжками или эластической резиновой трубкой. Недостаток этого способа — неполная репозиция отломков и возможность их вторичного смещения при ослаблении колец. Кольца чаще применяют у детей при переломах ключицы без значительного смещения. В подмышечную впадину вкладывают бобовидный валик И мягкую повязку Дезо укрепляют 2—3 турами гипсовых бин-

тов. Широкое распространение получила шина Кузьминского — раздвижная металлическая рамка с мягкой полудугой для упора в подмышечную впадину. Ее фиксируют ремнем вокруг туловища. Для устранения смещения периферического отломка рамку раздвигают на необходимую высоту. Застегивают ремень, идущий через плечо. На здоровое плечо надевают мягкое кольцо (рис. 68). При разведении плеч пристегивают ремень мягкого кольца к рамке.

Фиксация при переломе ключицы продолжается 4—5 нед. Во время фиксации проводят ЛФК. Трудоспособность восстанавливается через 6—8 нед. У детей старшего возраста отломки срастаются за 2—4 нед, у новорожденных— за 1—1 *Уг.* нед. Для сращения перелома ключицы у новорожденных достаточно прибинтовать руку к туловищу, вложив в подмышечную впадину ватно-марлевый валик.

При сочетанных или множественных повреждениях, требующих длительного соблюдения постельного режима, перелом ключицы можно лечить методом Кутo. Больного укладывают на край кровати с жестким матрацем, под лопатку кладут жесткую подушку, рука свисает через край кровати. Под тяжестью руки фрагменты растягиваются. Спустя сутки под локтевой сустав подводят подставку с валиком. В таком положении больной должен находиться до 3 нед.

При неудаче консервативного лечения (сопоставления или удержания фрагментов в правильном положении), угрозе перфорации или сдавления сосудисто-нервного пучка, при опасности его повреждения во время закрытой репозиции применяют оперативное лечение (открытая репозиция и остеосинтез стержнем или толстой спицей). Операция выполняется под общей или местной анестезией. Разрез кожи и подкожной клетчатки длиной 5—6 см проводят продольно над местом перелома ключицы. Поднадкостнично выделяют концы отломков, не отделяя надкостницу на значительном протяжении. Ни один осколок не удаляют, стараются сохранить их связь с надкостницей. В периферический отломок вводят толстую спицу или металлический стержень (перед введением стержня костномозговые каналы рассверливают) до выхода спицы или стержня через кожу в области акромиального отростка. После сопоставления фиксатор проводят в центральный отломок на глубину 5—6 см. Конец фиксатора, выступающий над кожей, загибают и скусывают. Свободные костные отломки укладывают в их ложе и фиксируют обвивным кетгутовым швом. Рану послойно ушивают наглухо. В послеоперационном периоде конечность фиксируют гипсовой торакобрахиальной повязкой или гипсовой повязкой типа Дезо на 4—5 нед. Своевременно назначают ЛФК. Фиксатор удаляют через 4—5 мес под местным обезболиванием из небольшого разреза над наружным концом спицы. У детей показания к

операции возникают очень редко, обычно при осложненных переломах.

ПЕРЕЛОМ ЛОПАТКИ. Встречается относительно редко, не превышая 1—2,5% всех переломов костей. Возникает как при прямом приложении значительной травмирующей силы, так и при непрямой травме. Различают переломы тела лопатки, акромиального и клювовидного отростков, ости, верхнего и нижнего углов лопатки, шейки и суставного отростка. Чаще возникают переломы в области шейки. Нередко повреждения лопатки сочетаются с переломами ребер. Прогностически неблагоприятны для восстановления функции пояса верхних конечностей переломы суставной впадины с нарушением конгруэнтности плечевого сустава.

Распознавание. Уточняют механизм травмы. Боль, припухлость, кровоизлияние, нарушение функции пояса верхних конечностей, положительный симптом осевой нагрузки. Пальпаторно выявляются локальная болезненность, крепитация. Для переломов клювовидного отростка характерно усиление болей при сгибании предплечья с преодолением сопротивления за счет напряжения прикрепляющейся короткой головки двуглавой мышцы плеча. Перелом суставной впадины сопровождается гемартрозом, резкими болями при движении верхней конечностью и болезненностью при осевой нагрузке. При переломах шейки лопатки плечо вместе с суставной впадиной под влиянием веса конечности и сокращения грудных мышц смещается книзу и кпереди. При этом плечевой отросток выдается кпереди, клювовидный уходит в глубину, наружная лопаточная область утолщена. При осмотре создается впечатление вывиха плеча, но в отличие от вывиха возможны пассивные движения в плечевом суставе, головка пальпируется на своем месте. При обследовании пострадавшего с переломом лопатки необходимо исключить возможные повреждения магистральных сосудов. Диагноз уточняют после рентгенографии. При подозрении на перелом шейки лопатки или клювовидного отростка следует выполнить снимки в аксиальной проекции.

Лечение. В место перелома вводят 15—20 мл 2% раствора новокаина. При внутрисуставных переломах, гемартрозе показана пункция плечевого сустава. Переломы тела, шейки лопатки, углов, клювовидного отростка, ости лопатки без смещения лечат на клиновидной подушке или на отводящей шине. Конечность отводят от туловища во фронтальной плоскости на 90° и отклоняют кзади на 15—20°. Срок иммобилизация 3—4 нед. При переломе шейки лопатки длительность иммобилизация увеличивают на 1 *Уг* нед. Со 2—3-го дня назначают ЛФК, через неделю — физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 5—7 нед.

Переломы акромиального отростка со смещением лечат на специальных шинах, применяемых для лечения вывихов акромиального конца ключицы, или на отводящей шине. Срок иммобилизации — 4—5 нед. Показана механофизиотерапия. Трудоспособность восстанавливается через 6—7 нед.

Переломы клювовидного отростка со смещением лечат на отводящей шине (угол 90°). Применяют накожное или скелетное вытяжение за локтевой отросток, руку отклоняют кпереди на 20—25°. Срок иммобилизации — 4 нед. Назначают механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 5—7 нед. При неудавшейся закрытой репозиции клювовидного отростка прибегают к оперативному лечению. Отросток фиксируют спицами, винтом или чрескостными швами. Последующее ведение больных такое же, как и при переломах клювовидного отростка без смещения.

При переломах шейки лопатки и суставной впадины со смещением применяют постоянное вытяжение (скелетное за локтевой отросток) или одномоментную репозицию с последующей иммобилизацией конечности в положении отведения плеча на 90° и сгибания в локтевом суставе под прямым углом. Вытяжение осуществляют системой блоков и балканской рамой при постельном режиме или на отводящей шине сроком 4—5 нед. С первых дней назначают ЛФК, через неделю — физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 7—10 нед.

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА- БЛОКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ- редкая травма, особенно у детей до 10—12 лет. Механизм травмы — прямой удар по внутренней поверхности локтевого сустава. При неустраненном смещении возможна варусная деформация локтевого сустава.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боли в проекции перелома, отек, гемартроз. Пальпация с внутренней стороны локтевого сустава резко болезненна, иногда определяется крепитация. Выражены нарушения треугольника Гютера, положителен симптом Маркса; патологическая подвижность в виде чрезмерного разгибания и отведения предплечья. Характер повреждения устанавливается на основании рентгенологического исследования.

Лечение. Переломы без смещения лечат в гипсовой повязке от надплечья до основания пальцев. Предплечье согнуто под прямым углом в положении, среднем между пронацией и супинацией. Срок иммобилизации — 2—3 нед, у детей — 1 *VI—2 Уг* нед. Назначают ЛФК, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 7—10 нед. Репозицию отломков при переломах со смещением выполняют под местной или общей анестезией. Расширяют щель локтевого сустава с внутренней стороны путем отклонения разогнутого предплечья кнаружи. Пальцами вправляют отломок и, сдавливая с боков, прижимают к его ложу.

Предплечье сгибают под прямым углом. Выполняют контрольную рентгенограмму. Иммобилизация осуществляется 3—4 нед, у детей — 2—3 нед. Показаны ЛФК, физиотерапия. Трудоспособность восстанавливается через 10—12 нед. Показания к оперативному леч-ению возникают при переломах е большим смещением, разворотах блока. Применяют остеосинтез спицами с упорами, а также аппаратами для внеочаговой компрессии и диетракции.

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА - БУГОРКОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ. Изолированный перелом малого бугорка встречается исключительно редко. Перелом большого бугорка возникает при прямой травме (падение на область плеча) одновременно с вывихом или переломом шейки плеча, а также бывает отрывным (резкое сокращение надостной, подостной и малой круглой мышц). Оторвавшийся бугорок под влиянием сокращения этих мышц смещается вверх и кнаружи.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Припухлость, кровоизлияние, локальная болезненность при пальпации и движении, нарушение функции. Диагноз уточняется рентгенологическими исследованиями.

Лечение. При переломах без смещения конечность укладывают на клиновидную подушку на 3—4 нед. В 1—2-й день назначают активные движения в пальцах, на 3-й — в локтевом, на 5—б-й — в плечевом суставе. Трудоспособность восстанавливается через 5—6 нед.

При переломах со смещением после обезболивания места перелома конечность укладывают на отводящую шину в положение отведения плеча на 90°, отклонения кпереди от фронтальной плоскости на 30—40° и внутренней ротации плеча на 50—60°. При этом бугорок становится на место, что должно подтвердиться рентгенологически. Иммобилизация на 6—8 нед.

При неудавшейся закрытой репозиции, что в последующем может нарушать функцию отводящих мышц плеча, прибегают к сопоставлению и фиксации большого бугорка винтом, трансоссальньши швами. Иммобилизация и последующее ведение такие же, как и при переломах без смещения. Трудоспособность восстанавливается через 2—2 '/а мес.

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА- ГОЛОВКИ И АНАТОМИЧЕСКОЙ ШЕЙКИ (надбугорковые) встречается, очень редко и, как правило, у пожилых людей; относится к внутрисуставным повреждениям. Механизм травмы непрямой (падение на локоть, на отведенную руку). При переломе в области анатомической шейки периферический отломок внедряется в головку (вколоченный перелом), реже головка раскалывается или полностью отделяется, разворачивается на 100—180° и устанавливается суставной поверхностью к периферическому отломку.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Плечевой сустав увеличен в объеме (отек, гемартроз), пальпация и осевая нагрузка болезненны. Активные и пассивные движения ограничены из-за болей. Диагноз подтверждается после рентгенологического исследования в переднезадней и аксиальной проекциях.

Лечение. При переломах без смещения костных фрагментов или вколрченных осуществляют иммобилизацию конечности на клиновидной подушке или лонгетной гипсовой повязкой от здорового надплечья до головок пястных костей в течение 3—5 нед. Движения в лучезапястном и локтевом суставах начинают с первых дней, в плечевом суставе — через 3 нед, а при вколоченных переломах — с момента исчезновения острых болей (3—5-й день). Назначают физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 4—6 нед.

При переломах со смещением выполняют репозицию под местной анестезией. Переломы, сопровождающиеся вклинением и раскалыванием головки, лечат постоянным вытяжением на отводящей шине. При развороте головки закрытая репозиция часто не удается, и тогда прибегают к оперативному лечению. После артротомии отломки репонируют и фиксируют аллотрансплантатом, спицами и др. В послеоперационном периоде показана иммобилизация торакобрахиальной гипсовой повязкой или отводящей шиной на 4—6 нед. При устойчивом остеосинтезе допустимо положение конечности на клиновидной подушке. Назначают ЛФК, механофизиотерапию (см. *Кшезотерапия, Физиотерапия).* Трудоспособность восстанавливается через 2—2 *Уг* мес. При раздроблении головки у пожилых и ослабленных*лиц ее целесообразнее удалить, закруглив конец плечевой кости. Конечность укладывают на клиновидную подушку; как можно раньше назначают ЛФК, механофизиотерапию. Развивающиеся ограничения движений в плечевом суставе частично компенсируются движениями лопатки. При потере функции сустава, выраженном болевом синдроме прибегают к артродезу (см.) в функционально выгодном положении. Применяют также эндопротезирование головки (см. *Эндопротезирование).*

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА - ГОЛОВКИ МЫЩЕЛКА встречается как изолированное повреждение или сочетается с переломом головки лучевой кости и другими внутрисуставными нарушениями. Механизм травмы — обычно падение на вытянутую руку. Головка мыщелка травмируется головкой лучевой кости в виде вдавления хряща, отделения хрящевой пластинки или перелома костного фрагмента. Повреждение хряща головки мыщелка в свежих случаях часто не распознается. Оторвавшаяся хрящевая пластинка может ущемляться в суставе с последующим нарушением функции и выраженным болевым синдромом..

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, усиливающаяся при сгибании и ротации; нарушение функции,

сглаженность контуров, выраженный гемартроз. Окончательно характер повреждения устанавливается после рентгенологического исследования. На мысль об изолированном повреждении хрящевой пластинки могут навести упорные жалобы больного на боли в локтевом суставе при ротации и сгибании предплечья, повторяющиеся блокады сустава.

Лечение. При переломах без смещения накладывают гипсовую повязку от верхней трети плеча до основания пальцев на 2—3 нед, у детей — на 1 *Уг* — 2 нед. Затем в течение месяца применяют съемную гипсовую лонгету. Назначают ЛФК (осторожные движения с возрастанием объема), физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 2—3 мес. При переломах со смещением выполняется одномоментная ручная репозиция под местной или общей анестезией. После полного разгибания предплечья осуществляют тракцию по оси руки и отведение предплечья кнутри. Хирург большими пальцами смещает отломок по направлению книзу и кзади — в его ложе. Локтевой сустав сгибают до прямого угла. Осуществляют иммобилизацию конечности, согнутой под прямым углом в положении пронации предплечья. Выполняют рентгенологический контроль. Сроки иммобилизации 3—5 нед, у детей — 1 *Уг—2* нед. На месяц больному накладывают съемную гипсовую лонгету. Назначают ЛФК, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 мес. При неудавшейся закрытой репозиции, блокадах сустава показаны артротомия, репозиция и скрепление отломка кетгутовыми швами или спицей, которую выводят сзади через кортикальный слой и кожу. Мелкие костные фрагменты, хрящевые пластинки, свободно лежащие в полости сустава, удаляют. Послеоперационное ведение аналогично лечению перелома головки мыщелка без смещения.

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА ДИАФИЗАРНЫЙ составляет около половины всех переломов плеча. Смещение фрагментов на уровне средней трети плеча нетипично и зависит от направления силы, вызвавшей перелом. В этой зоне чаще всего повреждается лучевой нерв, проходящий в непосредственной близости к кости. В верхней трети различают наддельтовидные и поддельтовидные переломы. В первом случае центральный отломок смещается кзади и кнутри под влиянием тяги большой грудной и широчайшей мышц спины, а периферический — кнаружи, вверх и частично вперед под действием дельтовидной, клювовидно-плечевой и трехглавой мышц. Для поддельтовидных переломов характерно смещение центрального отломка кнаружи и проксимально в результате сокращения дельтовидной мышцы, а периферического — проксимально и частично кзади при сокращении двуглавой, трехглавой и клювовидно-плечевой мышц. Переломы в нижней трети сопровождаются смещением отломков по длине или под углом, открытым кзади, в результате тяги

трехглавой мышцы плеча. Виды смещения следует учитывать при репозиции и последующей иммобилизации. Отломки после репозиции неустойчивы, а условия для сращения (как и при диафизарных переломах других сегментов) в связи с нарушением местного кровообращения нельзя считать благоприятными.

Распознавание. Учитывают анамнез. Боль, нарушение функции, характерная деформация, припухлость, кровоизлияние. При пальпации определяются болезненность, иногда крепитация, патологическая подвижность (специально вызывать эти симптомы не следует), нарушение костной проводимости, болезненная осевая нагрузка. При повреждении лучевого нерва кисть свисает, активное разгибание кисти и проксимальных фаланг пальцев невозможно, понижена чувствительность в соответствующих зонах. Следует проверить пульс на лучевой артерии для исключения повреждений магистрального сосуда. Характер перелома и вид смещения уточняют после рентгенологического исследования.

Лечение. При неполных переломах накладывают торакобрахиальную гипсовую повязку с отведением плеча во фронтальной плоскости на 60°, кпереди от фронтальной плоскости на 30°, сгибанием в локтевом суставе на 80—85°. У детей допустимо применение и лонгетной гипсовой повязки. Срок иммобилизации 4—6 нед, у детей — 2—3 нед. Показаны ЛФК и механофизиотерапия (см. *Кинезотерапия, Физиотерапия при травмах).* Трудоспособность восстанавливается через 7—8 нед.

При поперечных, поперечно-зубчатых плоскостях излома со смещением отломков обезболивают место перелома 20 мл 1—2% раствора новокаина. Затем выполняют одномоментную закрытую репозицию, устанавливая периферический отломок по оси центрального. Иммобилизацию осуществляют торакобрахиальной гипсовой повязкой. Степень отведения плечевой кости зависит от уровня пере/юма: при переломах в верхней трети — отведение во фронтальной плоскости на 80°, а кпереди от фронтальной плоскости — на 30°, сгибание в локтевом суставе на 80—85°; при переломах в средней и нижней третях — отведение во фронтальной плоскости на 55—60°. Длительность иммобилизации 8—10 нед, у детей — 5—7 нед, назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 12—14 нед.

Переломы с косой плоскостью излома, а также оскольчатые переломы лечат экстензионным методом. Применяют скелетное вытяжение за локтевой отросток на отводящей шине, при небольших смещениях и у детей — клеевое. Положение плеча на отводящей шине такое же, как и при наложении торакобрахиальной повязки. Репозицию и удержание отломков методом постоянного вытяжения осуществляют при помощи различных систем кроватных стоек, рам и блоков, если больному необхо-

дим постельный режим или противопоказано наложение отводящей шины (повреждение грудной клетки, сопутствующие заболевания, сочетанные повреждения и др.). Иммобилизация в течение 7—10 нед, у детей — 4—5 нед; назначают ЛФК, механофизиотерапию. По образовании первичной костной спайки лечение экстензионным методом можно заменить иммобилизационным. Трудоспособность восстанавливается через 10—14 нед.

При интерпозиции мягких тканей между костными фрагментами, повреждениях сосудисто-нервного пучка, несращениях, неправильных сращениях применяют оперативное лечение. Обезболивание общее. Больной лежит на спине, рука разогнута и лежит вдоль туловища в умеренной пронации или на приставном столике. Разрез кожи длиной 8—10 см проводят по наружному краю двуглавой мышцы плеча с центром операционной раны над областью перелома. Рассекают кожу, подкожную жировую клетчатку и фасцию плеча. Тупо проникают до волокон плечевой мышцы, расслаивают их и, выйдя к надкостнице, рассекают ее в продольном направлении. Выполняют ревизию области перелома, гемостаз, репозицию для контроля адаптации костных отломков. Окончательно выбирают способ скрепления отломков. При косой и винтообразной линиях излома и удовлетворительной адаптации отломков после репозиции предпочтительно скрепление винтами, при косо-поперечной плоскости излома или ее некоторых дефектах (мелкооскольчатый перелом) для предупреждения послеоперационного диастаза фрагментов показан остеосинтез компрессирующими пластинами.

При поперечной или косо-поперечной плоскости излома, особенно при длительном дислокационном (по длине) смещении, лучше применить внутрикостный металлоостеосинтез, создающий благоприятные условия для постоянного сближения отломков на штифте из-за упругости ретрагированных мягких тканей и мышечного сокращения. В верхней трети штифт вводят ретроградно в канал центрального отломка (предварительно изогнув вводимый конец), направляя его изгибом к наружной поверхности плеча. Эта мера в какой-то степени предотвращает миграцию стержня и ротационные движения после остеосинтеза. Ткани в области надплечья при выходе штифта из кости надсекают и его выводят на такую длину, чтобы нижний конец совпадал с плоскостью перелома. После точного сопоставления отломков штифт с помощью молотка вводят в костномозговой канал дистального фрагмента. Вне кости оставляют часть штифта с отверстием для его извлечения (0,5 см),

При переломах в средней трети техника введения такая же, но проксимальный конец стержня не изгибают. При переломах в нижней трети штифт вводят из дополнительного разреза кожи длиной 3—4 см в проекции локтевой ямки. После расслаивания сухожильного растяжения трехглавой мышцы плеча выходят к

плечевой кости. Руку сгибают в локтевом суставе, сверлом или долотом снизу вверх перфорируют плечевую кость над локтевой ямкой по направлению к костномозговому каналу и вводят штифт вначале в дистальный, а после репозиции — в проксимальный фрагмент плечевой кости. Конец стержня (1—2,5 см) остается не погруженным в кость, а расслоенное сухожильное растяжение трехглавой мышцы плеча сближается над ним. Раны зашивают и накладывают гипсовую повязку до окончания сращения.

При крупнооскольчатых переломах также применяют внутрикостный металлоостеосинтез, но в сочетании с обвивным швом. После репозиции отломков и осколков их удерживают обвивным швом кетгутом или лавсаном. Эти швы необходимы для удержания осколков прежде всего во время наложения торакобрахиальной" гипсовой повязки, которой при данных повреждениях придается особо важное значение. Срок внешней иммобилизации 8—10 нед. Назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 12—14 нед.

При неправильно срастающихся, неправильно сросшихся и несросшихся переломах также применяется внутрикостный металлоостеосинтез. В связи с некоторым снижением остеогенеза целесообразно дополнительное использование костной аутотрансплантации в виде декортикации (см.) во время выделения костных отломков или пристеночной укладки трансплантатов (см. *Остеопластика)*. При межкостном дефекте применяют интеркортикальную укладку трансплантата, для чего в концах отломков предварительно создают воронкообразные углубления. Трансплантат заготавливают несколько длиннее дефекта. Растянув отломки (лучше дистрактором) на штифте, его укладывают интеркортикально. После прекращения дистракции трансплантат прочно ущемляется концами отломков на штифте (см. *Остеопластика — метод Аршина)*. При аваскулярных формах ложного сустава с выраженной атрофией костной ткани сегмента, где условия для стабильности и сращения кости весьма неблагоприятные, следует наряду с внутрикостной фиксацией металлическим стержнем использовать аутотрансплантаты, вводимые как внутрикостно, так и поверх кости.

При лечении последствий переломов, особенно осложненных инфекцией, широко применяется компрессионно-дистракционный остеосинтез (см.) аппаратами различных конструкций. Он проводится как с обнажением костных концов с последующим обеспечением адаптации и удержанием аппаратом, так и закрытым способом. Больной лежит на спине с отведенной рукой. Обезболивание общее или проводниковая анестезия. Перекрещивающиеся спицы проводят с учетом топографии сосудов и

нервов. Если предполагается компрессия отломков, то перед проведением проксимальной пары спиц кожные покровы смещаются проксимально, а при проведении дистальной пары — дистально. При дистракции мягкие ткани смещают наоборот. Этой мерой предупреждается прорезывание кожных покровов и «гофрирование» мягких тканей при последующей компрессии или дистракции.

Фиксация спиц начинается с верхних колец или дуг. Дуги накладывают при необходимости проведения спиц вблизи суставов. При этом в области плечевого сустава дугу или полукольцо с пластинчатой приставкой устанавливают выпуклостью кнаружи, а в области локтевого сустава — кзади. Натяжение спиц начинают с верхнего кольца или дуги и затем фиксируют стопорными болтами в зажимах. Особое внимание обращают на одинаковое расположение костных отломков в кольцах. Эксцентричное их расположение может привести к смещению при осуществлении компрессии. Проведение спиц должно быть строго перпендикулярным продольной оси костных отломков. При установке колец стыки их должны находиться друг против друга, а стержни устанавливают в симметричные отверстия дуг параллельно, расстояние между ними по периметру кольца должно быть одинаковым. Это необходимо для равномерного распределения компрессирующих усилий по периметру кольца и продольной оси отломков. Кольца сближают до полного устранения подвижности на стыке костных отломков. В случаях неправильного положения отломков или стержней относительно продольной оси под контролем рентгенографии выполняется соответствующая коррекция.

При тугих псевдоартрозах с поперечной или близкой к ней плоскостью излома, позволяющей получить хороший торцевой упор, аппаратами проводят остеосинтез с продольной компрессией, равномерно распределяющейся по окружности аппарата, состоящего из двух колец.

При недостаточной площади контакта и увеличении патологи-

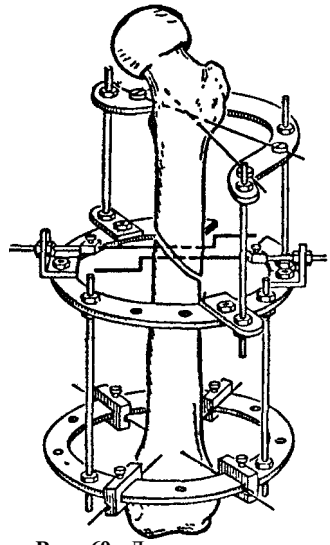


Рис. 69. Лечение несросшегося перелома плечевой кости аппаратом Илизарова со встречно-боковой компрессией.

ческой подвижности стабильная фиксация достигается проведением дополнительных спиц и установкой дополнительных колец. При несращениях со скошенными концами отломков применяют остеосинтез со встречно-боковой компрессией, которая может осуществляться путем тракции в противоположные стороны двух средних колец {при монтировании аппарата из 4 колец) или натяжением в противоположные стороны дугообразно или штыкообразно изогнутых спиц. Аппарат может комплектоваться из *2—3* колец и дуг или винтовых тяг (рис. 69).

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА МЕЖМЫЩЕЛХОЕЪШ чаще возникает у взрдалых при падении на локоть со значительным силовым воздействием. Различают Т- и У~ебразные переломы. При Т-о&разном переломе одна из плоскостей проходит через надмыщелковую область. Обычно это крупнооскольчатый внутрисуставной перелом, нередко со значительным повреждением окружающих мягких тканей (могут повреждаться связки, сосуды, нервы). Под влиянием травмирующей силы мыщелок плеча раскалывается в продольном и понеречном направлениях и дистальньш концом диафиза плеча раздвигается в стороны. Кроме смещений по ширине, возможны и ротационные. Иногда отколовшийся фрагмент теряет связь с прилежащими мягкими тканями. Отломки плохо поддаются сопоставлению и неустойчивы после репозиции. Для восстановления конгруэнтности суставных поверхностей часто требуется оперативное вмешательство.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, нарушение функции. Локтевой сустав деформирован, увеличен в объеме, особенно в поперечном размере (при переломах со смешением). Ярко выражен гемартроз, отмечаются резкая болезненность при пальпации, крепитация, отсутствие активных движений из-за боли, патологическая подвижность в боковых направлениях, нарушение треугольника Гютера, положительные симптомы Маркса и осевой нагрузки. Рентгеновские снимки в двух проекциях уточняют смещение отломков.

Лечение. При переломах без смещения отломков накладывают циркулярную гипсовую повязку (у детей лонгетную) от основания пальцев до надплечья. Руку сгибают в локтевом суставе под углом 85—90°, положение предплечья среднее между супинацией и пронацией. Сроки иммобилизации — 4—6 нед у взрослых и 2—3 нед у детей. Накладывают съемную гипсовую лонгету на 2—3 нед. С первых же дней показаны движения в свободных от иммобилизации суставах, после снятия гипсовой повязки — осторожная активная ЛФК, направленная на восстановление объема движений в локтевом суставе, физиотерапия. Трудоспособность восстанавливается через 8—10 нед.

Переломы со смещением лечат экстензионным методом и на отводящей шине или с использованием прикроватных приспо-

собле-ний. Накладывают скелетное вытяжение за локтевой отросток (см. *Вытяжение постоянное)*. После устранения смещения по длине возможно дополнительное ручное сдавзгение локтевого сустава дата коррекции боковых смещений. Достигнутое положение при вытяжении можно зафиксировать гипсовой лангетой. Необходим рентгенологический контроль. Вытяжение прекращают через 5—6 нед, затем на 3—4 нед накладывают съемную гипсовую лонгету. Приступают к умеренным, постепенно увеличивающимся в объеме активным движениям в лектевом суставе. Назначают физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 10—12 нед. Насильственные, форсированные движения и массаж локтевого сустава противопоказаны, поскольку они способствуют образованию избыточной мозоли и оссификации окружающих сустав мягких тканей.

При неблагоприятной для консервативного лечения (ротационные смещения фрагмента и др.) травматологической характеристике перелома, неудачной репозиции в первые 3—4 дня, расстройстве кровообращения и иннервации прибегают к открытой репозиции. Остеосинтез выполняют винтами, болтами, специальными пластинами, спицами, спицами с упорными площадками. Спицы фиксируют в скобах для скелетного вытяжения или аппаратах для внеочаговой фиксации. Дополнительная внешняя иммобилизация при остеосинтезе погружными конструкциями обязательна. По снятии гипсовой повязки приступают к активным занятиям ЛФК; назначают механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 10—12 нед. При лечении переломов со смещением консервативными и оперативными методами возможны контрактуры в локтевом суставе различной выраженности. В последние годы при лечении этих повреждений применяют шарнирно-дистракционные аппараты Волкова — Оганесяна, которые, помимо прочной фиксации фрагментов, допускают ранние движения в суставе, направленные на восстановление функции.

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА — НАДМЫЩЕЛКОВ. Перелом медиального надмыщелка (апофизеолиз) чаще встречается у детей старше 7 лет, у которых уже сформировалось ядро окостенения, перелом латерального надмыщелка— после 12 лет. Перелом возникает в результате чрезмерного отведения или приведения разогнутого в локтевом суставе предплечья при форсированном напряжении боковых связок сустава и прикрепляющихся мышц. Перелом отрывной. У детей и юношей происходит типичный отрыв апофиза, иногда вместе с узкой костной метафизаршш пластинкой. Смещение надмыщелка бывает от незначительного (обычно югазу) до глубокого внедрения в полость сустава. Переломы медиального надмыщелка иногда сопровождаются повреждением локтевого нерва.

Распознавание Учитывают анамнез. Боль, припухлость, гематома, локальная болезненность в проекции надмыщелка, при смещении — разлитые боли. Взаимоотношение трех опознавательных точек в треугольнике Гютера нарушено. Возможна ненормальная абдукция или аддукция предплечья. При смещении отломка в сустав движения в нем резко ограничены. Диагноз уточняют после рентгенографии.

Лечение. При переломах без смещения отломков осуществляют иммобилизацию верхней конечности гипсовой повязкой (у детей — лонгетой) от оснований пальцев до верхней трети плеча в положении предплечья, согнутого до прямого угла, и средним между пронацией и супинацией. Длительность иммобилизации *3* нед, а у детей — $1^{1}/2$—2 нед. Затем накладывают съемную лонгету на 1—2 нед. Назначают ЛФК, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через *\Уг— 2* мес.

При переломах с умеренным смещением прибегают к одномоментной ручной закрытой репозиции под местной или общей анестезией. Сместившийся книзу костный фрагмент хирург пальцами сдвигает в материнское ложе. Иммобилизация такая же, как и при переломах без смещения. Длительность фиксации 3—4 нед, а у детей — 2—2 *Уг* нед. Обязательно накладывают гипсовую лонгету на переходный период от иммобилизации к полной нагрузке. Назначают ЛФК, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 2—2 *Уг* мес.

В случаях неудавшейся одномоментной репозиции, ущемления надмыщелка в суставе (чаще медиального) показано экстренное оперативное вмешательство. Операцию выполняют под наркозом. Проводят разрез кожи и апоневроза с внутренней стороны локтевого сустава, несколько кпереди от проекции надмыщелка. Следует помнить, что сзади надмыщелка проходит локтевой нерв. Расширяют щель сустава путем отведения предплечья. Ущемленный надмыщелок с прикрепляющимися к нему мягкими тканями извлекают и фиксируют к ложу чрескостными швами. С целью профилактики травматизации локтевого нерва Рубцовыми тканями лучше переместить его в новое ложе — кпереди от надмыщелка. Такую же операцию выполняют при повреждениях наружного надмыщелка из доступа снаружи над областью надмыщелка. Послеоперационное ведение аналогично консервативному лечению переломов надмыщелков с умеренным смещением.

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА НАДМЫЩЕЛКОВЫЙ у детей и юношей возникает в 10 раз чаще, чем у взрослых. Надмыщелковые переломы делятся на сгибательные, или флексионные (при падении на согнутый локоть), и разгибательные, или экстензионные (при падении на разогнутую в локтевом суставе руку).

Этот перелом относится к внесуставным, возникающим в плоском, тонком (относительно слабом) участке дистального конца плечевой кости. При сгибательном переломе линия излома идет косо сзади кпереди и снизу вверх. Периферический отломок под влиянием сгибателей пальцев кисти, прикрепляющихся к надмыщелкам плечевой кости, смещается кпереди и устанавливается под острым углом к центральному отломку, а двуглавая и трехглавая мышцы смещают его кверху. Угол открыт кпереди и кнутри. При разгибательном линия излома идет косо спереди назад и снизу вверх, т. е. в противоположном направлении относительно сгибательного перелома. Периферический отломок смещается кзади и тягой двуглавой и трехглавой мышц кверху. Между отломками образуется угол, открытый кзади.

Такие смещения при обоих видах переломов могут сочетаться с ротационными и под углом, открытым кнаружи или кнутри, кх следует учитывать при репозиции и последующей иммобилизации. Неблагоприятны для последующей функции неустраненные смещения дистального отломка кзади, кнаружи и ротационные. Эти переломы могут осложняться повреждением нервов, а также кровеносных сосудов.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, нарушение функции, припухлость в области локтевого сустава, быстро нарастающая гематома, сглаживающая контуры локтевого сустава; отек может распространяться на прилегающие к суставу участки предплечья и плеча. При разгибательных переломах периферический отломок обычно вместе с предплечьем смещается кзади, что производит впечатление вывиха в локтевом суставе с кажущимся укорочением предплечья со стороны ладонной поверхности и появлением углубления по задней поверхности плеча соответственно линии перелома. При разгибательных переломах выступающий кпереди край центрального отломка препятствует сгибанию в локтевом суставе. Пальпаторно уточняют смещение. Определение периферического пульса, исследование чувствительности и двигательной функции пальцев кисти совершенно необходимы. Рентгенологическое исследование позволяет уточнить характер перелома и смещения отломков.

Лечение. При переломах без клинически значимого смещения отломков (бывает редко) накладывают заднюю гипсовую лонгету от основания пальцев до надплечья при согнутом под прямым углом предплечье в среднем положении между супинацией и пронацией. Срок иммобилизации у взрослых — 3—4 нед, у детей младшего возраста— 7—10 дней, у детей среднего и старшего возраста— 12—14 дней. Затем накладывают съемную гипсовую лонгету на 1—2 нед. После прекращения постоянной

иммобилизации приступают к активной лечебной гимнастике. Массаж локтевого сустава противопоказан. Трудоспособность восстанавливается через I *Уг*~2 мес.

При переломах со смещением необходимо как можно раньше приступить к репозиции. Обезболивание местное (20 мл 1—*2%* раствора новокаина), у детей и возбужденных больных — общее. Репозицию отломков при сгибательном переломе осуществляют, сгибая руку в локтевом суставе под острым или прямым углом. Помощник тянет за предплечье по оси плеча, постепенно выпрямляя руку в локтевом суставе в премируя предплечье; хирург одной рукой удерживает центральный отломок, а другой — смещает периферический фрагмент кзади и кнутри. После устранения смещений, не ослабляя тяги, накладывают глубокую заднюю гипсовую лонгету от надплечья до основания пальцев в положении супинации предплечья, сгибания в локтевом суставе (140—160°). Срок иммобилизации— 5—6 нед, у детей младшего возраста — 2 лед, среднего и старшего возраста — 3—4 нед. Обязательно накладывают съемную лонгету. По снятии повязки показана активная ЛФК, направленная на разработку движений в локтевом суставе. Трудоспособность восстанавливается через 2 *Уг— 3* мес.

Смещения при разгибательных переломах устраняют в положении сгибания предплечья под прямым углом. Помощник осуществляет тягу по оси плеча за согнутое предплечье, хирург фиксирует центральный отломок, а дистальный смещает кпереди и кнаружи. Затем помощник, не ослабляя тяги, сгибает предплечье до угла 70—80° и устанавливает в среднем положении между супинацией и пронацией. Достигнутое положение фиксируется циркулярной гипсовой повязкой, которую сразу рассекают, в область локтевого сгиба предварительно помещают ватно-марлевый валик. Сроки иммобилизации — 4—6 нед, у детей — 2—4 нед, назначают ЛФК. Трудоспособность восстанавливается через 2 *Л — 3* мес.

После репозиции и иммобилизации во всех случаях для предупреждения и уменьшения отека следует придать возвышенное положение предплечью и локтевому суставу на 2—3 дня. С первых же дней приступают к движениям в свободных от иммобилизации суставах. Следует помнить, что форсированные движения в локтевом суставе после прекращения иммобилизации, массаж локтевого сустава, особенно у детей, могут привести к оссифицирующему миозиту, избыточной костной мозоли, ограничивающим движения в локтевом суставе.

При неудавшейся одномоментной закрытой репозиции при надмыщелковых переломах со сдавлением сосудов и нервов, вторичных смещениях отломков применяют постоянное вытяже-

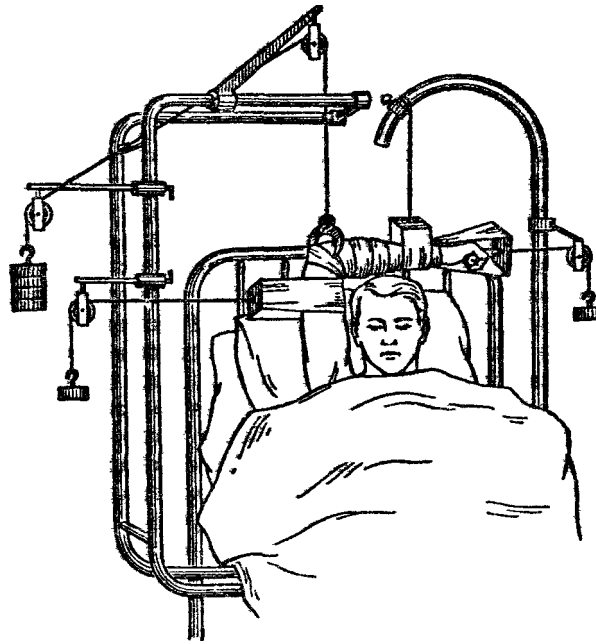


Рис. 70. Система постоянного скелетного вытяжения при лечении надмыщелковых экстензионных переломов плеча (Харьковский НИИ ортопедии и травматологии им М И Ситенко)

ние на отводящей шине или в кровати Для вытяжения в кровати используют различные стойки, штанги, блоки (рис 70) У детей моложе 3—4 лет применяют клеевые тяги, у более старших детей и взрослых осуществляют скелетное вытяжение за локтевой отросток с помощью клеммы Маркса — Павловича или спицы, укрепленной в дужке Каплана Больного укладывают на спину, плечо (при экстензивном переломе) устанавливают в вертикальном положении, а предплечье сгибают под прямым углом; при фяексиенном перетоме плечо укладывают горизонтально (подложив под иего ортопедическую подушку), а предплечье разгибают (до 140—160°). Как при фтексионном, так и при экстензионном переломе яа предплечье накладывают клеевые тяги и подвешивающие петли.

Первоначальный груз на скелетные тяги <строго *гк*> оси плеча) в зависимости 0т возраста больного, физического развита^, давности перелома равен 2—3 кг Постепенно увеличивая тр 0,5 кг утром и вечером, груз в течение 2—3 дней доводят до 4»-

6,5 кг. Одновременно применяют дополнительные петли (с грузом у детей 0,5—1 кг, у взрослых 1,5—2 кг) для устранения бокового и углового смещения. Стояние отломков контролируют рентгенографически. Длительность вытяжения 4—6 нед, у детей 2—3 нед. Через 2—3 нед у взрослых при образовании первичной костной спайки скелетное вытяжение можно заменить гипсовой повязкой, фиксирующей конечность до костного сращения. Назначают ЛФК, механофизиотерапию.

При интерпозиции мягких тканей, неправильно срастающихся переломах, повреждении сосудисто-нервного пучка применяют оперативное лечение. Операцию обычно выполняют под наркозом. По наружной поверхности нижней трети плеча несколько скошенным сзади наперед разрезом, доходящим до наружного надмыщелка плеча, рассекают кожу с подлежащими тканями до плечелучевой мышцы. После рассечения ее фасции обнаруживается ствол лучевого нерва, наиболее часто ущемляющийся между сместившимися отломками. Его освобождают после осторожной мобилизации отломков, а в застарелых случаях удаляют интерпонированные ткани. Однозубыми крючками фрагменты адаптируют по плоскости перелома и фиксируют одной или двумя спицами. Рану послойно зашивают, накладывают циркулярную гипсовую повязку. Дальнейшее ведение больного такое же, как и при переломе без смещения. В последнее десятилетие при лечении надмыщелковых переломов наряду с традиционными методами успешно применяют чрескостные компрессионно-дистракционные аппараты.

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА - НАРУЖНОГО ОТДЕЛА МЫЩЕЛКА встречается нередко, преимущественно у детей до 15 лет, и возникает вследствие падения на кисть при разогнутом локтевом суставе или на локоть. Силовое воздействие при этом передается по лучевой кости или лучевому краю локтевого отростка на область наружного отдела мыщелка, который отламывается.

Это внутрисуставной перелом, плоскость излома проходит снизу, снутри, кнаружи и кверху; отломок включает головку мыщелка плечевой кости, часть блока и метафизарный отдел мыщелка с прикрепляющимися здесь наружными связками локтевого сустава и общими разгибателями кисти и пальцев. Отломанный фрагмент может немного сместиться в сторону и проксимально. При значительных смещениях, как правило, отмечается ротация отломка на 90—180°. Неустраненное смещение приводит к Существенному ограничению движений в локтевом суставе, а в результате отставания в росте наружного отдела плечевой кости усиливается валыусная деформация сустава, иногда вызывающая неврит, перез локтевого нерва из-за постоянной травматизации.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Локтевой сустав из-за отека и гемартроза увеличен в объеме. Пальпация наружной поверхности локтевого сустава резко болезненна, иногда определяется крепитация. Выражены нарушения треугольника Гютера, положительный симптом Маркса. Движения, особенно ротация предплечья, ограничены и болезненны. При значительных смещениях бывает валыусное положение предплечья. Окончательно повреждение уточняется при рентгенологическом исследовании. На рентгенограммах у маленьких детей перелом не виден, поскольку его линия проходит через хрящевые части эпифиза, хотя ядро окостенения видно уже на втором году жизни. У старших детей рентгенологический диагноз не представляет затруднений.

Лечение. Переломы без смещения лечат в циркулярной гипсовой повязке (у детей — в лонгете) от надплечья до основания пальцев, предплечье согнуто под прямым углом, в положении, среднем между супинацией и пронацией. Срок иммобилизации — 3—4 нед, у детей — 2 нед. Затем на такой же срок накладывают съемную гипсовую лонгету. Назначают ЛФК, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 8—12 нед.

Репозицию отломков при переломах со смещением выполняют под наркозом. Расширяют щель локтевого сустава с наружной стороны путем отклонения разогнутого в локтевом суставе предплечья кнутри во время тракции конечности по оси. Давлением (пальцами книзу и кнутри) отломок низводится, а при сдавлении с боков прижимается к своему ложу. Затем предплечье сгибают под углом 90—100°. Положение вправленного костного фрагмента обычно устойчивое. Выполняют контрольную рентгенограмму. Вид и сроки иммобилизации такие же, как и при переломах без смещения.

При неудавшейся одномоментной репозиции показано срочное оперативное вмешательство. Боковым разрезом обнажают место перелома. Не следует значительно отслаивать окружающие костный фрагмент мягкие ткани во избежание нарушения его кровоснабжения. Отломок низводят и фиксируют чрескостными швами или спицами. Дополнительная внешняя иммобилизация, последующее восстановительное лечение такие же, как и при переломах без смещения.

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА- ХИРУРГИЧЕСКОЙ ШЕЙКИ встречается часто, преимущественно у пожилых людей, и возникает при падении на руку и силовом воздействии по оси плеча, реже при непосредственном приложении травмирующей силы. В зависимости от механизма травмы и положения периферического отломка различают аддукционный (приводящий) и абдукционный

(отводящий) переломы хирургической шейки. Аддукционный перелом возникает от падения на руку при приведении плеча к туловищу. Типичное смещение отломков — нод углом, открытым кнутри. Периферический отломок часто смещается кнаружи и ротируется кнутри, а центральный отводится и ретируется кнаружи. Абдукционный перелом возникает от падения на отведенную руку. Типичное смещение отломков — под углом, открытым кнаружи и несколько кзади. Периферический отломок при этом часто смещается кнутри и кверху, а центральный отведен и ротирован кнаружи.

При среднем положении верхней конечности в момент падения обычно дистальный отломок внедряется в проксимальный (вколоченный перелом хирургической шейки). Внедрение возможно и при адцукционном или абдукцйонном механизме травмы. Иногда отломки смещаются нод углом, открытым кзади или кпереди. Воздействие значительной травмирующей силы приводит к полному разобщеняю отломков и смещению их по длине. При подвижных фрагментах вторичное смещение всегда имеет типичное направление — центральный отломок вследствие сокращения мышц, перекидывающихся через плечевой сустав сверху, отводится кнаружи и несколько кпереди; периферический — под действием мышц, прикрепляющихся к скелету туловища и перекидывающихся через сустав, смещается кнутри, а из-за тяги двусуставных мышц плеча поднимается кверху. В редких случаях возникают переломы хирургической шейки с вывихом отделившейся головки плечевой кости (передомовывих).

Перелом возникает в области, имеющей губчатую структуру, и сопровождается обширным кровоизлиянием. Смещения отломков зависят от механизма и силы травмирующего воздействия, направления линии перелома и от действия прикрепляющихся мышц, что следует учитывать при лечении. Условия для сращения при вколоченных переломах, а также после устранения смещений благоприятные. Частое возникновение этих переломов у лиц пожилого и старческого возраста, отягощенных сопутствующими заболеваниями, требует щадящих методов лечения без массивных гипсовых повязок и шин на грудную клетку. Необходимо не столько обеспечить точную репозицию фрагментов, сколько предупредить внутри- и околосуставные сращения и тугоподвижность в плечевом суставе.

Р а с п о з н а в а н и е . Учитывают механизм травмы. Боль, значительная припухлость и кровоизлияние, нарушение функции; при пальпации иногда крепитация отломков. Нагрузка по оси конечности вызывает боли в зоне перелома. Вид и степень смещения отломков уточняют после рентгенографии в 2 лроекциях (переднезадняя проекция и аксиальный снимок). Обяза-

тельно исследование периферического пульса и иннервации.

Лечение начинают с обезболивания места перелома. При неполных и вколоченных переломах (без клинически значимого смещения) руку подвешивают на повязке-змейке (или косынке) на 3—4 нед. Локоть должен быть свободным, а предплечье — согнутым под углом 65—70°, в подмышечную впадину помещают бобовидный валик с пришитыми к нему двумя тесемками, которые завязывают над противоположным повреждению надплечьем. Больной приступает к ЛФК по методу Древинг — Горчневской со 2-го дня движения в лучезапястном суставе, с 4-го — движения в локтевом, с 6-го больной начинает осторожные движения в плечевом суставе (вначале при разогнутой и опущенной вниз руке выполняют легкие покачивания в сагиттальной и фронтальной плоскостях, затем — ротационные движения; постепенно их объем увеличивается — заведение руки за голову, поднимание руки и т. д.) Для уменьшения болей в процессе лечения можно повторить блокаду места перелома раствором новокаина Одновременно больным проводят физиотерапевтическое лечение (см. *Физиотерапия при переломах),* массаж (см. *Кинезотерапия)* Трудоспособность восстанавливается через 6—8 нед.

При переломах со смещением, с поперечной или поперечно-зубчатой плоскостью излома применяют одномоментную закрытую репозицию При косой плоскости излома или оскольчатых. переломах показано постоянное вытяжение Периферический отломок устанавливают по оси центрачьного При аддукционном переломе во время одномоментного сопоставления осуществляют тягу по длине за разогнутую в локтевом суставе конечность, а противотягу — за грудную клетку простыней или полотенцем в положении значительного отведения (до 80—90°) и отклонения плеча от фронтальной тоскости кпереди на 30° Одновременно осторожно надавливают на наружную поверхность плечевого сустава, устраняя угловое смещение

При абдукционных переломах тракцию выполняют в положении легкого отведения плеча (на 20—30°) Давлением со стороны подмышечной впадины и снаружи облегчают устранение смещения, сопоставляя отломки конец в конец Иммобилизация гипсовой повязкой в положении отведения плеча кнаружи и кпереди до функционально выгодного состояния (или на отводящей шине) показана при аддукционных перепамах, при абдукционных конечность фиксируют гипсовой повязкой в положении легкого отведения (20—30°) с валиком в подмышечной области. Сроки иммобилизации при обоих видах переломов — 5—6 нед.

При устойчивом положении фрагментов после репозиции, у пожилых и ослабленных лиц дальнейшее лечение проводят по

методу Древинг — Гориневской. Конечность при адукционных переломах помещают на специальном треугольнике (из шин Крамера, обернутых ватой) так, чтобы гипотенуза треугольника соответствовала длине плеча с углом отведения 30—40°. При абдукционных переломах плечо подвешивают на косынке, приводят, в подмышечйую впадину вкладывают бобовидный валик длиной 25—35 см, шириной 8—12 см, толщиной 4—6 см. Длительность иммобилизации при обоих механизмах переломов — 5—6 нед. Во время лечения по методу Древинг — Гориневской больной должен полусидеть в постели.

Постоянное скелетное вытяжение (см.) при отсутствии противопоказаний проводят на отводящей шине (4—5 нед) с последующей иммобилизацией на клиновидной подушке (2—3 нед). Своевременно назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию.

Лечение переломов хирургической шейки плеча с вывихом головки (см. *Вывих плеча),* при неудавшейся репозиции, а также при сдавлении или опасности повреждения сосудисто-нервного пучка прибегают к операций, которая заключается в устранении вывиха и сопоставлении отломков с последующим остеосинтезом. Обычно пользуются передне-внутренним разрезом от клювовидного отростка книзу, косо по переднему краю дельтовидной мышцы. Рассекают поверхностную фасцию, тупо проникают между дельтовидной и грудной мышцами, выделяют, сопоставляют и скрепляют отломки (аллотрансплантатами, спицами, штифтами и др.). В послеоперационном периоде показана иммобилизация гипсовой лонгетой на 2—3 нед. Последующее ведение такое же, как и при переломах хирургической шейки без смещения.

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА ЧРЕЗБУГОРКОВЫЙ у взрослых бывает относительно редко, у детей и юношей возникает в ростковой зоне — эпифизеолизы (остеоэпифизеолизы). Чаще фрагменты смещаются под углом, открытым кнутри (аддукционные переломы). Травматологическая характеристика аналогична переломам хирургической шейки. Механизм травмы, распознавание — см. *Перелом плеча — хирургической шейки.*

Лечение. Обезболивание местное или общее. Репозицию отломков выполняют путем вытяжения конечности и установки периферического отломка по центральному; затем прижимают пальцем, чтобы облегчить устранение углового смещения или смещения по ширине аналогично перелому хирургической шейки. Иммобилизацию осуществляют гипсовой лонгетой от основания пальцев до внутреннего края лопатки противоположной стороны, соблюдая функционально выгодное положение суставов. Срок иммобилизации у детей 3 нед, у взрослых 6 нед.

Своевременно назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию. Лечение чрезбугорковых переломов без смещения у взрослых и детей, а также эпифизеолизов аналогично лечению переломов хирургической шейки плеча без смещения. У детей сроки иммобилизации соответственно уменьшаются на 1/2—2 лед.

ПЕРЕЛОМ ПЛЕЧА ЧРЕЗМЫЩЕЛКОВЫЙ чаще встречается у детей в возникает обычно при падении на локоть. Различают флексионные и экстензионные переломы, которые нередко сопровождаются боковыми и ротационными смещениями.

Это внутрисуставной перелом, плоскость излома проходит через мыщелок плечевой кости и пересекает ямку для локтевого и венечного отростков в проксимальном, реже в дистальном отделе метафиза. В ряде случаев она проходит у основания головки мыщелка и блока, частично переходя на эпифиз плечевой кости (метафизарный и эпиметафизарный переломы). При прохождении излома через эпифизарную линию возникает эпифизеолиз или остеоэпифизеолиз. Эпифиз обычно смещается кзади и латерально. Механогенез и клинические проявления этих повреждений близки к таковым надмыщелковых переломов, однако отсутствие надкостницы в данной зоне, влияние синовиальной жидкости, неустойчивость фрагментов (при поперечной линии излома) создают менее благоприятные условия для сращения.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, нарушения функции, сглаженность контуров локтевого сустава, гемартроз. Предплечье полусогнуто, чаще пронировано, возможны его боковые отклонения. При полном эпифизеолизе предплечье скользит вперед и назад. Рентгенологическое исследование уточняет вид повреждения. Необходимо учитывать, что у детей нижний эпифиз плечевой кости наклонен по отношению к оси диафиза плеча кпереди на 15—20° (не более 25°). В сомнительных случаях, особенно при небольшом смещении по эпифизарной линии, для сравнения следует выполнить снимки здорового локтевого сустава в одинаковых проекциях.

Лечение у взрослых и детей аналогично таковому при надмыщелковых переломах (см. *Перелом плеча надмыщелковыи),* однако при чрезмыщелковых переломах сроки иммобилизации увеличиваются на 1—1 *Уг* нед.

ПЕРЕЛОМ ПРЕДПЛЕЧЬЯ - ВЕНЕЧНОГО ОТРОСТКА - довольно редкое изолированное повреждение, обычно сопровождает задний вывих предплечья или множественные переломы костей, образующих локтевой сустав. Механизм травмы, как правило, непрямой (падение на вытянутую руку или тыльную поверхность максимально согнутого предплечья). Редко бывают отрывные иереломы в результате чрезмерного напряжения пле-

чевой мышцы. Смещения фрагментов, как правило, небольшие, перелом внутрисуставной.

Распознавание. Боль, припухлость в области локтевого сгиба, разлитая болезненность при пальпации, нарушение функции локтевого сустава (особенно сгибания). При рентгенографии в обычных проекциях не всегда удается распознать перелом венечного отростка. Для выведения отростка из наложения тени головки лучевой кости руку следует уложить так, чтобы локтевой отросток и медиальный надмыщелок плеча соприкасались с кассетой. Предплечье устанавливают в положении, среднем между пронацией и супинацией, и сгибают под углом 160°.

Лечение. При переломах без клинически значимого смещения осуществляют иммобилизацию локтевого и лучезапястного суставов яонгетной гипсовой повязкой в положении сгибания под прямым углом в течение 2 нед. Затем накладывают съемную лонгету на 1—2 нед. Для устранения небольшого смещения сгибают предплечье в локтевом суставе под острым углом. При невозможности закрытой репозиции, ущемлении костного фрагмента между суставными поверхностями показано оперативное лечение. Разрез выполняют по средней линии локтевого сгиба. Большой фрагмент после репозиции фиксируют чрескостным швом или сшщей, маленький кусочек кости удаляют, что обычно не вызывает функциональных нарушений, поскольку сухожилие плечевой мышцы довольно широко прикрепляется к основанию венечного отростка. В послеоперационном периоде показана иммобилизация гипсовой лонгетой на 1—1 *Уг* нед после удаления костного фрагмента и на 2—3 нед после скрепления. Функциональная терапия проводится очень осторожно и постепенно. Прямой массаж области сустава не показан из-за опасности оссифицирующего миозита, применяют обходной массаж. Трудоспособность при переломах без смещения восстанавливается через 4—5 нед, при консервативном лечении переломов со смещением — через 6—8 нед, после операций, связанных с удалением фрагмента, — через 4—5 нед, со скреплением отломков — через 8—Ш нед.

Ошибки и осложнения: нераспознавание перелома, оссифицирующий миозит, тугоподвижность, контрактура, подвывих предплечья кзади.

ПЕРЕЛОМ ПРЕДПЛЕЧЬЯ - ГОЛОВКИ И ШЕЙКИ ЛУЧЕВОЙ КОСТИ возникает при падении на отведенную руку и отклонении предплечья кнаружи, может сочетаться с переломами головки мыщелка плеча. Головка лучевой кости повреждается о головку мыщелка в виде вдавления хряща, отделения хрящевой пластинки, перелома, возможен также перелом и в области шейки лучевой кости. Повреждения головки и шейки бывают в виде

трещин, краевых переломов без смещения и со смещением, раздробленных переломов. У детей нередки эпифизеолизы и переломы в области шейки со смещением различной степени.

Даже при изолированном переломе шейки трещины обычно заходят выше перелома. Неустраненное смещение приводит к нарушению конгруэнтности суставных поверхностей и последующему ограничению функции локтевого сустава. Повреждение хряща головки лучевой кости в свежих случаях часто не распознается, оторвавшаяся хрящевая пластинка может ущемляться с последующим нарушением функции, выраженным болевым синдромом.

Распознавание. Учитывают механизм травмы, боль, припухлость локтевого сустава, гемартроз, локальную болезненность, усиливающуюся при пальпации. Движения в локтевом суставе ограничены и болезненны, особенно пронация и супинация предплечья. Рентгенологическое исследование позволяет установить характер повреждения. Распознать повреждение суставного хряща можно с помощью рентгеноконтрастных методов.

Лечение. При трещинах головки, шейки и переломах без клинически значимого смещения (не более 2—3 мм), эпифизеолизах без смещения осуществляют иммобилизацию гипсовой лонгетой от верхней трети плеча до оснований пальцев согнутой в локтевом суставе под прямым углом верхней конечности; положение предплечья среднее между пронацией и супинацией. Длительность иммобилизации 2—3 нед, у детей — 1—1 *VI* нед. С первых же дней показаны движения в свободных от иммобилизации суставах. По прекращении иммобилизации проводят дозированное вращение предплечья, сгибание и разгибание, теплые ванны. Трудоспособность восстанавливается через 4—7 нед.

Смещения фрагментов при переломах головки, шейки, эпифизеолизах, остеоэпифизеолизах устраняют преимущественно под общим обезболиванием (одномоментно закрытым способом). Выполняют тракцию за разогнутое предплечье и отклонение его кнутри для расширения пространства между головкой мыщелка плеча и головкой лучевой кости. Хирург вправляет сместившуюся головку или диафиз лучевой кости пальцевым давлением. После репозиции предплечье сгибают под прямым углом. Внешняя иммобилизация обеспечивается хорошо отмоделированной, особенно в области перелома, гипсовой лонгетой-от верхней трети плеча до основания пальцев в положении супинации предплечья. В целях удержания головки при ее неустойчивости, предупреждения вторичных смещений применяют закрытую фиксацию спицей. Спицу проводят через головку мыщелка, головку и шейку лучевой кости на 2—3 нед. Длитеяь-

ность иммобилизации гипсовой повязкой после репозиции — 4—5 нед. Назначают ЛФК, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 6—8 нед.

Краевые переломы со смещением в полость сустава (раздробленные переломы), а также вторичные и застарелые нарушения подлежат оперативному лечению. Используют заднена-ружный доступ к локтевому суставу (см. *Артротомия локтевого сустава)*. Разрез начинается на 3—4 см выше латерального надмыщелка и пересекает щель локтевого сустава на 4—5 см ниже. После рассечения фасции плечелучевую мышцу вместе с двумя лучевыми разгибателями кисти отводят кнаружи, а общий сгибатель пальцев — кнутри. Имбибированную кровью капсулу сустава вскрывают в непосредственной близости от супинатора. Пользуясь элеватором, устраняют смещение отломков. Если осколок небольшой, то его удаляют при условии, что это не нарушает конгруэнтность суставных поверхностей. Отломки фиксируют чрескостным швом, спицей, используют алло- и аутотрансплантаты. У взрослых головку удаляют при ее раздроблении или полном смещении, особенно в застарелых случаях. У детей следует стремиться головку сохранить, поскольку ее удаление нарушает рост кости с развитием деформации локтевого сустава. Дальнейшее ведение такое же, как и при переломах без смещения.

ПЕРЕЛОМ ПРЕДПЛЕЧЬЯ - ДИАФИЗА ЛОКТЕВОЙ КОСТИ чаще связан с прямой травмой. Обычно перелом локализуется в нижней трети, реже — в средней и верхней третях диафиза. Смещения по длине и под углом при изолированном переломе локтевой кости сравнительно небольшие. Условия для сращения неблагоприятные без хорошего контакта отломков. Сращение локтевой кости с угловой деформацией сопровождается нарушением физиологической кривизны кости и ограничением пронационных и супинационных движений.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, припухлость, кровоизлияние, деформация, зависящая от характера смещения, локальная болезненность при пальпации, умеренное нарушение функции. Рентгенологическое исследование всего предплечья уточняет характер повреждения.

Лечение. При переломах без смещения — иммобилизация согнутого под прямым углом предплечья циркулярной гипсовой повязкой от основания пальцев до верхней трети плеча. Положение кисти среднее между пронацией и супинацией. У детей-выполняется иммобилизация лонгеткой повязкой. Срок иммобилизации 8—10 нед, у детей — 3—5 нед. При иммобилизации назначают ЛФК (активные движения в свободных от гипсовой повязки суставах, изотонические сокращения мышц предплечья и др.). По снятии повязки проводят обычные реабилитационные

мероприятия. Трудоспособность восстанавливается через 10—12 нед.

Смещения устраняют под местной анестезией, у детей — под наркозом. Делают тракцию по длине преимущественно за IV—V пальцы с последующей коррекцией угловых и боковых отклонений путем пальцевого сопоставления. Иммобилизация в течение 10—12 нед, у детей — 4—6 нед. Своевременно назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 12—14 нед. При неудавшейся репозиции, вторичном смещении, застарелых, несросшихся переломах применяют оперативное лечение. Техника операции — см. *Перелом предплечья — дцафиза обеих костей.*

ПЕРЕЛОМ ПРЕДПЛЕЧЬЯ - ДИАФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ чаще связан с прямой травмой, локализуется преимущественно в средней трети. Возможны все виды смещений фрагментов, кроме значительного смещения по длине, поскольку этому препятствует неповрежденная локтевая кость. Смещения зависят от уровня повреждения. При переломе в верхней трети наблюдается ротационное -смещение, обусловленное прикреплением к центральному фрагменту супинаторов, а к периферическому — пронаторов. Переломы на уровне средней трети практически не сопровождаются ротационным смещением в связи с физиологическим равновесием супинаторов и пронаторов. Переломы в нижней трети отличаются выраженной пронацией дистального фрагмента под действием квадратного пронатора. Условия для сращения неблагоприятные, закрытая репозиция и удержание фрагментов, особенно в нижней трети, затруднительны. При этих повреждениях часто возникают показания для оперативного лечения.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, припухлость, предплечье всегда в положении пронации. Пальпаторно определяется локальная болезненность. Отмечается нарушение функции, особенно активной пронации и супинации. Рентгенография уточняет диагноз.

Лечение. При переломах без смещения накладывают циркулярную гипсовую повязку от основания пальцев до средней трети плеча в положении сгибания предплечья под прямым углом (у детей гипсовая лонгета). Кисть максимально супинируют при переломе на уровне верхней трети и придают среднее между пронацией и супинацией положение при переломах в средней и нижней третях. Сроки иммобилизации 7—8 нед, для детей — 3—5 нед. Назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 9—10 нед.

Закрытая репозиция производится под местной, проводниковой анестезией, реже под общей. Вначале устраняют смещение по длине, затем ротационные и угловое методом пальцевого

давления и нужны» поворотом кисти вместе с предплечьем. Накладывают гипсовую повязку до верхней трети плеча. Положение кисти такое же, как н при переломах без смещения. Сроки иммобилизации Я—10 нед, у детей 4—6 нед. Во время иммобилизации выполняют ритмические сокращения мышц, движения в свободных суставах, назначают УВЧ через гипс с 4—5-го дня. По снятии повязки показаны ЛФК, массаж, механ©физиотерапия. Трудоспособность восстанавливается через 10—12 нед. При неудавшейся репозиции, оскольчатых переломах с грубым смещением, вторичных смещениях, застарелых, несросшяхся переломах применяют оперативное лечение. Техника операции — см. *Перелом предплечья — дмафиза обеих костей.*

ПЕРЕЛОМ ПРЕДПЛЕЧЬЯ - ДИАФИГЗА ОБЕИХ КОСТЕЙ относится к частым повреждениям костей, возникает от непрямого насилия — падения на кисть, реже — пря непосредственном ударе. Иногда эти механизмы сочетаются. При непрямом механизме обе кости повреждаются на разных уровнях: локтевая — на уровне нижней трети, а лучевая — средней трети. При прямой травме обе кости могут повреждаться на одном уровне.

Полные переломы обеих костей предплечья обычно сопровождаются смещением отломков по ширине, длине вокруг продольной оси, под углом. Наиболее тяжелыми считаются смещения во фронтальной плоскости с нарушением параллельности костей. Они обусловлены как механизмом повреждения, так и тракцией сильных мышц предплечья, обеспечивающих дифференцированные движения кисти и пальцев. Особое значение имеют мышцы, пронирующие и супинирующие предплечье. Бели повреждение располагается выше места прикрепления круглого пронатора (верхняя треть), то центральный отломок лучевой кости занимает положение супинации, а периферический премируется. Если перелом расположен дистальнее места прикрепления круглого пронатора (ниже верхней трети), то оба отломка находятся в положении пронации, на верхний фрагмент действует круглый пронатор, на нижний — квадратный.

Травмирующая сила и сместившиеся отломки сильно повреждают окружающие мягкие ткани, что чревато поздним восстановлением функции. Неустраненные смещения отломков, сужение межкостного промежутка, укорочение костей всегда затрудняют срастание переломов и восстановление функции **кисти и** пальцев. Основным условием нормальной функции являются своевременное и полное устранение смещений отломков, удержание их в правильном положении до срастания, что консервативными методами часто не удается. Следует помнить **об** особенностях межкостной связки, обеспечивающей ротационные движения предплечья. При максимальной супинации эта

связка раскрывается на 2—2,5 см, при пронации она складывается почти полностью — до 1—2 мм. В связи с этим неустраненная пронация в дальнейшем делает практически невозможными вращательные движения предплечья.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Жаль, изменение формы конечности, обусловленное смещением фрагментов, локальная болезненность и патологическая подвижность, нарушение функции, болезненная осевая нагрузка; предплечье укорочено. Необходима рентгенография предплечья на всем протяжении, позволяющая уточнить локализацию и характер перелома.

Лечение. При переломах костей предплечья без смещения осуществляют иммобилизацию циркулярной гипсовой повязкой от оснований пальцев до верхней трети плеча в среднем между пронацией и супинацией положении согнутого под прямым углом предплечья. Длительность иммобилизации 8—Ш нед, у детей — 4—5 нед. Затем накладывают съемную гипсовую лонгету на 2—3 нед, назначают ЛФК, массаж, мехзнофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через Ш—12 нед.

При переломах со смещением (угловым, по длине и ширине, ротационным), с поперечной плоскостью излома выполняют одномоментную закрытую репозицию руками или на различных аппаратах (В. И. Иванова, Ф. Ф. Сафина, Н. И. Милешина и др.). Анестезия местная или общая. Больной лежит на спине, его рука согнута в локтевом суставе под прямым углом. Осуществляют тягу по продольной оси предплечья отдельно за первые 2 пальца одной рукой и за 3 остальных — другой. Помощник осуществляет противотягу за плечо. Устраняют смещения под углом и по длине. Ротацию ликвидируют приданием соответствующего положения предплечья в зависимости от локализации перелома: супинации при переломе в верхней трети, среднего положения — при переломе в средней и нижней третях. Смещения отломков по ширине устраняют в последнюю очередь непосредственным давлением на отломки с учетом их дислокации. По достижении репозиции накладывают круговую гипсовую повязку от основания или лучше от кончиков пальцев до верхней трети плеча, тщательно ее моделируя. Обязателен рентгенологический контроль в гипсовой повязке.

При вправлении на аппарате осуществляется сильная продольная тяга. Хирург руками устраняет боковые смещения отломков. Аппарат позволяет придавать положение пронации в супинации предплечью, в процессе репозиции можно делать контрольные рентгенограммы. По достижении репозиции накла;-дывают гипсовую повязку, не снимая аппарата с руки, от основания пальцев до верхней трети плеча.

Следует помнить об опасности нарушения кровообращения и развития ишемической контрактуры Фолькмана после наложения круговой гипсовой повязки. В случае отека пальцев, при жалобах больного на их онемение необходимо тотчас же разрезать всю повязку вдоль и слегка развести ее в стороны. После спадения отека повязку вновь закрепляют гипсовым бинтом. Гипсовую повязку взрослым больным накладывают на 10—12 нед, гипсовую лонгету — на 4—6 нед. Назначают функциональное лечение (ЛФК, массаж, механофизиотерапия). Трудоспособность восстанавливается через 3—4 мес.

При безуспешной однократной закрытой репозиции, вторичном смещении отломков, при заведомо нерепонируемых закрытыми способами переломах (двойные переломы со смещением промежуточного фрагмента, переломы на разных уровнях с косой плоскостью излома, нарушением параллельности костей, интерпозицией мягких тканей), некоторых видах открытых переломов, застарелых переломах применяют оперативное лечение.

Обезболивание общее, проводниковая или внутрикостная анестезия. Больной лежит на спине, рука отведена кнаружи под углом 45°, разогнута в локтевом суставе и уложена на приставку к операционному столу. Оперативный доступ к лучевой кости получают из разреза на тыльно-лучевой поверхности по переднему краю плечелучевой мышцы в проекции перелома, длина разреза 6—8 см. После рассечения кожи, подкожной клетчатки и фасции предплечья тупо отводят плечелучевую мышцу кнаружи, а лучевой сгибатель кисти — кнутри. Попеременно тупым и острым путем расслаивают супинатор и круглый пронатор. Рассекают надкостницу. Остеосинтез (см.) осуществляют металлическим штифтом или пластиной. При выполнении остеосинтеза штифтом в области шиловидного отростка, отступя от его основания на 1 см, рассекают мягкие ткани и надкостницу на 3—4 см и, дойдя до кости, перфорируют ее по направлению к костномозговому каналу. С учетом длины кости и диаметра костномозгового канала (в самом узком месте) подбирают металлический штифт. Производят репозицию, удерживают отломки костодержателем. Вводимый конец штифта слегка изгибают в лучевую сторону и с помощью накладки и молотка продвигают в костномозговой канал дистального и проксимального отломков, оставляя кончик (0,5 см) не погруженным в кость.

Оперативный доступ к локтевой кости получают из разреза длиной 6—8 см по ходу гребешка локтевой кости с центром операционной раны над областью перелома. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, фасцию и надкостницу. Остеосинтез, так же как и при переломе лучевой кости, можно выполнить пластиной или штифтом. Перед введением штифта перфоратором

проверяют костномозговой канал отломков. Со стороны костномозгового канала перфорируют локтевой отросток, над концом перфоратора рассекают мягкие ткани. Со стороны излома (можно и со стороны локтевого отростка) в канал центрального отломка вводят штифт до полного погружения. Производят репозицию, отломки удерживают костодержателем; далее штифт передвигают в канал периферического отломка. Непогруженным остается конец штифта не более 0,5 см.

При переломах обеих костей предплечья лучше выполнять остеосинтез одной кости пластиной, а другой — штифтом. Эта мера обеспечивает более ранние движения в соседних суставах, особенно ротационные. Нередко для остеосинтеза локтевой кости применяют компрессирующие гвозди с винтовой нарезкой на одном конце. Операция аналогична антеградному (со стороны локтевого отростка) введению штифта. Вид и сроки иммобилизации гипсовой повязкой зависят от повреждения и стабильности остеосинтеза. В основном сроки иммобилизации и нетрудоспособности такие же, что и при переломах предплечья со смещением, леченных консервативными способами.

При неправильно срастающихся, неправильно сросшихся и несросшихся переломах также применяется внутрикостный металлоостеосинтез. Некоторое снижение остеогенеза требует дополнительного использования пристеночных трансплантатов (см. *Остеопластика).* При межкостном дефекте применяют интеркортикальную укладку трансплантата, для чего предварительно формируют в концах отломков воронкообразные углубления. Трансплантат заготавливают несколько длиннее дефекта, затем, растянув отломки дистрактором на штифте, укладывают его интеркортикально. После прекращения дистракции трансплантат ущемляется концами отломков (аутомиокомпрессия).

При аваскулярных формах ложного сустава с резкой атрофией костной ткани области несращения, где условия стабильности и сращения кости весьма неблагоприятные, следует наряду с внутрикостной фиксацией металлическим стержнем использовать аутотрансплантаты, вводимые как интеркортикально, так и поверх кости. При несращениях обеих костей предплечья с умеренным дефектом локтевой кости выполняют внутрикостный металлоостеосинтез лучевой кости и остеосинтез компрессирующим фиксатором — локтевой. Компрессирующие усилия, создаваемые стягивающим фиксатором, трансформируются через натянутый мембранно-связочный аппарат предплечья на отломки лучевой кости, обеспечивая благоприятные условия для сращения.

При лечении последствий переломов, особенно осложненных инфекцией, применяют компрессионно-дистракционный остео-

синтез аппаратами различных конструкций. Он проводится как с обнажением костных концов и последующими адаптацией и удержанием аппаратом, так и закрытым способом. Закрытый остеосинтез осуществляют при несращениях одной или обеих костей, при переломах в сочетании с застарелыми вывихами головки, лучевой или локтевой кости. Открытый остеосинтез применяют при ложных суставах с атрофичньши или сосулькообразными концами костных отломков (см. *Нарушения процессов консолидации костей),* при наличии секвестров и металлических пластинок в зоне несращения.

Выбор варианта остеосинтеза и комплектация аппарата зависят от локализации и уровня несращения, наличия угловой деформации, степени патологической подвижности, а также формы концов костных отломков. При правильной оси костей предплечья и поперечной или близкой к ней линии излома осуществляют компрессию аппаратом, состоящим из двух колец. Перекрещивающиеся спицы проводят только через несросшуюся кость перпендикулярно продольной оси на расстоянии 5—7 см выше и ниже зоны несращения. Для предупреждения гофрирования и прорезывания кожи при компрессии следует перед проведением проксимальной пары спиц кожу сместить кверху, а дистальной — книзу. Спицы закрепляют и натягивают в кольцах, соединяющихся между собой стержнями. При проведении спиц учитывают топографию сосудов, нервов, сухожилий. Продольная компрессия применяется при поперечной и близкой к ней линии излома, при косой (не позволяющей получить достаточный концевой противоупор) используется встречно-боковая. Кости исправляют тракцией с присоединением дополнительного третьего кольца или спицей с упорной площадкой.

При несращениях обеих костей предплечья на разных уровнях в зависимости от степени угловых и ротационных смещений применяют сложные двухэтапные методики остеосинтеза. Вначале накладывают аппарат с минимальным количеством спиц в средних кольцах для устранения угловых смещений, затем, в зависимости от формы концов костных отломков, осуществляют стабильную фиксацию и компрессию

ПЕРЕЛОМ ПРЕДПЛЕЧЬЯ - ЛОКТЕВОГО ОТРОСТКА составляет от 1 до 1,5% всех переломов, возникает у взрослых и детей старшего возраста при прямой травме — удар по локтевому отростку при согнутой в локтевом суставе конечности, реже при резком сокращении трехглавой мышцы плеча. Иногда разрываются надкостница и сухожилие трехглавой мышцы, что приводит к смещению отломков. При сохранившейся надкостнице и сухожилии смещения отломков нет. Линия излома поперечная или косая, может проходить через верхушку локтевого

отростка (внесуставной перелом), через середину полулунной вырезки и основание (внутрисуставные переломы).

Распознавание. Выясняют механизм травмы. Боль, припухлость, гемартроз локтевого сустава. При пальпации определяется локальная болезненность, а при смещении — щель между фрагментами локтевого отростка. Активные движения в локтевом суставе ограничены и болезненны, особенно разгибание. При отведении ротированного плеча кнутри до горизонтального уровня предплечье пассивно свисает, занимая вертикальное положение. Попытки пассивно разогнуть предплечье также резко болезненны. Рентгенограмма, особенно в боковой проекции, уточняет характер перелома. При рентгенологическом исследовании нужно учитывать возрастные особенности окостенения верхнего эпифиза локтевой кости. Ядро окостенения в локтевом отростке появляется на 10—12-м году жизни. Эпифизарная линия, которую ошибочно принимают за перелом, исчезает к 18—20 годам.

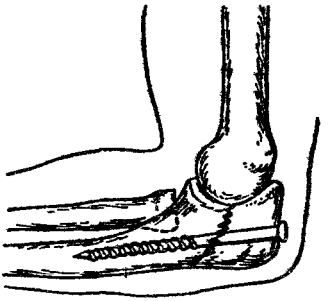


Рис. 71. Остеосинтез шурупом при переломе локтевого отростка.

Лечение. При переломе без смещения накладывают глубокую гипсовую лонгету от плечевого сустава до основания пальцев. Рука согнута в локтевом суставе до 150—160° (с целью расслабления трехглавой мышцы плеча). Срок фиксации 3—4 нед, а у детей — 1 *VI—2* нед. С первых же дней показаны ЛФК в свободных суставах, физиотерапия. Трудоспособность восстанавливается через 6—8 нед. При легко устранимых смещениях фрагментов локтевого отростка для удержания их в правильном положении применяют различные виды закрытого остеосинтеза (спицы с упорами в дуге Киршнера, закрытый чрескостный шов и т. п.). Последующее ведение больных такое же, как и при переломах без смещения.

Переломы локтевого отростка с выраженным смещением и повреждением сухожильно-связочного аппарата подлежат оперативному лечению. Подковообразным разрезом получают доступ к фрагментам локтевого отростка. Удаляют межотломковую гематому, интерпонированные ткани, осуществляют репозицию. Отломки скрепляют внутрикостными швами, шурупом (рис. 71). -Разорванный разгибательный аппарат локтевого сустава сшивают узловыми кетгутовыми швами, накладывают швы на кожу. Иммобилизация гипсовой лонгетой, фиксирующей локтевой сустав под углом 90—100°, в течение 4—6 «ед; показаны ЛФК,

физиотерапия. Трудоспособность восстанавливается через 8—10 нед. При изолированном отрыве верхушки локтевого отростка отломок фиксируют к материнскому ложу чрескостными швами, поврежденное сухожилие трехглавой мышцы сшивают При многооскольчатых, особенно раздробленных, переломах со смещением мелкие осколки удаляют, а сухожилие трехглавой мышцы подшивают к основанию отростка. Внешняя иммобилизация занимает 3—4 нед; назначают ЛФК, физиотерапию.

ПЕРЕЛОМ ПРЕДПЛЕЧЬЯ - ЛУЧЕВОЙ КОСТИ В ТИПИЧНОМ МЕСТЕ составляет 15—25% всех переломов, имеет выраженную сезонность. Возникает от действия непрямой силы — падение на руку с опорой на ладонь или удар в ладонь (разгибательный тип перелома, перелом Коллеса), реже падение на тыльную поверхность кисти (сгибательный тип перелома, перелом Смита); может сочетаться с переломом костей запястья, чаще ладьевидной (см. *Перелом кисти — ладьевидной кости).*

При разгибательном переломе периферический отломок часто смещается в лучевую и тыльную стороны; при сгибательном — в лучевую и ладонную. Возможно небольшое ротационное смещение дистального отломка. Как правило, при этом повреждении не бывает полного разобщения отломков. Нередко они сколочены и вколочены. В большинстве случаев эти переломы внесуставные.

У детей плоскость излома проходит обычно по метафизу. У старших детей и подростков нередки эпифизеолизы (остеоэпифизеолизы); они могут сопровождаться надломом или переломом нижнего метафиза локтевой кости, а у взрослых — отрывом шиловидного отростка локтевой кости. При внутрисуставных и оскольчатых переломах, раздроблении дистального фрагмента прогноз значительно хуже, чем при внесуставных. Прогноз при сколоченных и вколоченных переломах обычно благоприятный. Переломы со смещением костных фрагментов и повреждением мышечно-сухожильного аппарата предплечья (квадратная мышца, сухожилия сгибателей кисти, связочный аппарат дистального лучелоктевого сочленения предплечья и др.), особенно сопровождающиеся ущемлением срединного нерва и его межкостных веточек, а также чувствительных межкостных веточек лучевого нерва, могут приводить к грубым нарушениям трофики.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, кровоизлияние, припухлость, штыкообразная деформация при смещении отломков в нижней трети предплечья; резкая болезненность при пальпации, нарушение функции. При переломах без смещения, вколоченном или неполном переломе клинические проявления скудные Необходимо исследовать чувствительность и подвижность пальцев, помня о возможности нарушения

нервов и сухожилий. Возможны и повреждения костей запястья и разрыв дистального лучелоктевого сочленения. Рентгенография уточняет диагноз. Учитывают соотношение шиловидных отростков лучевой и локтевой костей. В норме линия, проведенная через шиловидные отростки, образует угол 15° с продольной осью предплечья. При смещении этот угол может уменьшиться до нуля или стать отрицательным. На профильном снимке суставная площадка в норме наклонена в ладонную сторону под углом 15°, при смещении она наклонена к тылу.

Лечение. Выполняют анестезию области перелома 15—20 мл 2% раствора новокаина. При переломе шиловидного отростка необходима анестезия и этой зоны. При переломах без смещения предплечье фиксируют тыльной гипсовой лонгетой от основания пальцев до верхней трети предплечья в положении, среднем между пронацией и супинацией, на 2—3 нед. Кисти придается положение небольшого тыльного сгибания. С первых же часов назначают лечебную гимнастику в свободных от иммобилизации суставах конечности с акцентом на пальцы кисти. При этом следует кисти придать возвышенное положение. Через 2—3 сут после травмы назначают УВЧ на область перелома (3—4 сеанса). После прекращения иммобилизации проводятся более активные реабилитационные мероприятия — тепловые процедуры, массаж, ЛФК и др. (см. *Кинезотерапия, Физиотерапия при травмах).* Трудоспособность восстанавливается через 4—5 нед. У детей при переломах (остеоэпифизеолизах) без смещения фиксацию гипсовой лонгетой осуществляют в течение 2 нед. При переломах со смещением для репозиции верхнюю конечность укладывают ладонной поверхностью вниз (перелом Коллеса) или вверх (перелом Смита) таким образом, чтобы место перелома находилось над краем стола, покрытого полотенцем, тонкой подушкой. Конечность в локтевом суставе сгибают под прямым углом. Помощник производит противовытяжение за плечо, а хирург удерживает одной рукой кисть больного за II, III, IV пальцы, другой — за I палец и осуществляет вытяжение по длине. Затем при переломах Коллеса хирург сгибает кисть в ладонную сторону и отклоняет ее в направлении локтевой кост-Т.И, а дополнительно пальцами другой руки смещает периферический отломок в ладонно-локтевую сторону. При переломах Смита после растяжения по длине периферический отломок смещают в тыльно-локтевую сторону.

Залогом успешной репозиции является полноценное обезболивание и постепенное (без рывков) расслабление в результате утомления мышц от медленно нарастающей тяги. Следует помнить о возможности коллапса, обусловленного введением новокаина, поскольку нередко репозиция проводится в положении

больного сидя. После репозиции все внимание обращают на сохранение сопоставления костных фрагментов при наложении гипсовой повязки.

При переломах Коллеса кисть фиксируют в положении небольшого (до 20°) ладонного сгибания и локтевого отведения, при переломах Смита кисти придают положение разгибания и локтевого отведения в тех же пределах. Лонгета должна охватывать *Уг* окружности предплечья и кисти от основания пальцев до локтевого сгиба. При неустойчивом, склонном к соскальзыванию дистальном отломке лонгету накладывают до середины плеча. Следует помнить о необходимости постоянного подбинтовывания лонгеты по спадении посттравматического отека предплечья.

После репозиции и иммобилизации больной должен находиться под наблюдением хирурга для контроля за состоянием конечности и сопоставления отломков. В сомнительных случаях осуществляют рентгеновский контроль (обычно через 7—8 дней). Через 2—2 *Уг* нед от начала иммобилизации кисть переводят в среднефизиологическое положение. Фиксация конечности осуществляется 4—6 нед в зависимости от характера перелома (сроки для детей уменьшаются до 2—3 нед). Реабилитационные мероприятия на всем протяжении иммобилизации и после снятия гипсовой лонгеты такие же, как при переломах без смещения. Трудоспособность восстанавливается через 6—8 нед в зависимости от профессии больного и характера травмы.

Сопоставление застарелых переломов предпочтительнее выполнять под наркозом. Многократная закрытая репозиция недопустима из-за значительной повторной травмы. В подобных ситуациях, а также при вторичных смещениях, нерепонируемых застарелых повреждениях целесообразно открытое вправление или закрытая репозиция различными внеочаговыми аппаратами.

Ошибки и осложнения: неполная репозиция; отсутствие контроля за состоянием отломков в гипсовой повязке (вторичные смещения); иммобилизация, недостаточная по времени и объему; пренебрежение реабилитационными мероприятиями.

Осложнения: 1) довольно частый пятнистый посттравматический остеопороз (острая трофоневротическая костная атрофия Зудека), характеризующийся развитием отека, напряжением тканей кисти и пальцев. Кожа становится пурпурной, блестящей, холодной на ощупь. Пальцы отечны и выпрямлены, движения в суставах ограничены и болезненны. Рентгенологическая картина типична, определяется пятнистый остеопороз дистальных отделов предплечья и костей кисти. Течение заболевания длительное. Лечение: новокаиновые блокады (см. *Блокады лечебные),* ЛФК, механофизиотерапия; 2) неврит срединного нерва (болезнь Турнера) — возникает вследствие травмы или

ущемления нерва рубцовой тканью. Проявляется постоянным болевым синдромом и атрофией мышц возвышения большого пальца и межпальцевых промежутков. Лечение этиопатогенетическое (анальгетики, дибазол, прозерин, витамины, физиотерапия, ЛФК, массаж). При длительном упорном течении показана операция (освобождение срединного нерва).

ПЕРЕЛОМОВЫВИХ ПРЕДПЛЕЧЬЯ - ПЕРЕЛОМ ЛОКТЕВОЙ И ВЫВИХ ГОЛОВКИ ЛУЧЕВОЙ КОСТИ возникают вследствие прямой травмы (приложение силы с локтевой стороны), реже — непрямой (падение на вытянутую руку). Головка может смещаться кпереди и кнаружи (наиболее часто) или кпереди и кнутри, а также кзади. Локтевая кость обычно ломается на границе верхней и средней третей (повреждение Монтеджа), реже — в области проксимального метафиза (повреждение Брехта) или в области эпифиза (повреждение Мальгеня). При повреждении Монтеджа преобладает непрямая травма. Сочетание силы, действующей по оси предплечья, и ротирующего влияния туловища приводит к перелому диафиза локтевой кости, а чрезмерная пронация предплечья ведет к вывиху головки лучевой кости. Повреждения Брехта и Мальгеня связаны только с прямой травмой. При вывихах головки лучевой кости обычно разрываются кольцевидная и квадратная связки, переломы локтевой кости сопровождаются смещением фрагментов, трудно удерживаемых после закрытой репозиции.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, припухлость и кровоизлияние в верхней трети предплечья. Локализованная болезненность при пальпации локтевой кости и области локтевого сустава. Смещенная головка лучевой кости прощупывается в необычном месте. Движения в локтевом суставе ограничены. Проверяют состояние магистральных сосудов и нервов. При выполнении рентгенограмм предплечья на уровне верхней трети следует захватывать и локтевой сустав. Фасный снимок следует выполнять только в положении супинации предплечья.

Лечение. Применяют местное, реже— общее обезболивание. При повреждении Монтеджа со смещением головки лучевой кости кпереди вначале сопоставляют фрагменты локтевой кости тягой за предплечье, согнутое в локтевом суставе. Затем оказывают давление на головку сверху, которая в свежих случаях обычно легко вправляется. Репозицию отломков и головки можно выполнять одновременно. После устранения смещений руку сгибают в локтевом суставе под углом 75—85°. В случаях вывихивания и рецидива для удержания вправленной головки лучевой кости используют спицу Киршнера, которая проводится сзади через блок плеча в головку лучевой кости перпендику-

лярно. После этого сгибают локтевой сустав (до угла 95°). Накладывают гипсовую лонгету у детей и циркулярную повязку у взрослых. Продолжительность иммобилизации 8—10 нед, у детей — 4—6 нед. Назначают лечебную гимнастику в свободных от гипсовой повязки суставах. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 мес.

При смещении головки лучевой кости кзади репозицию следует выполнять в положении разгибания в локтевом суставе при вытяжении за кисть и противовытяжении за плечо. Репозицию отломков и устранение смещения головки выполняют одновременно. Затем, придав предплечью положение супинации, на разгибательную поверхность разогнутой в локтевом суставе руки (или согнутой под углом 130—160°) накладывают гипсовую лонгету, захватывая плечо, предплечье и кисть. Продолжительность иммобилизации соответствует сроку сращения локтевой кости. Через 3—4 нед повязку снимают для постепенного, в 2—3 приема, сгибания предплечья до прямого угла, затем вновь фиксируют съемной гипсовой лонгетой. Рентгеновский контроль обязателен непосредственно после репозиции; через 3—4 нед назначают лечебную гимнастику в свободных суставах, изометрические упражнения мышц предплечья и плеча, фиксированных гипсовой повязкой. Иммобилизация в течение 2—2 *VI* мес, затем физиотерапия с активной ЛФК. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 мес.

При неудавшейся репозиции (обычно из-за интерпозиции мягких тканей) показана операция — открытое вправление головки, сопоставление и скрепление отломков локтевой кости металлическим стержнем или пластиной (см. *Остеосинтез).* Головку фиксируют спицей Киршнера, проведенной через блок плечевой кости, так как восстановить кольцевидную связку часто не удается. Если операция выполняется в более поздние сроки, то нередко вправление головки невозможно. В таких случаях показано лечение дистракционным методом (внеочаговый дистракционный аппарат), реже (в пожилом возрасте, при сопутствующих заболеваниях) выполняют резекцию головки. При этом следует избегать повреждения веточки лучевого нерва. У детей головку в любых случаях не удаляют, ибо это приводит к нарушению зоны роста, укорочению конечности, косорукости.

Лечение повреждений Брехта и Мальгеня в основном оперативное, так как отломки локтевой кости или трудно вправимы, или плохо удерживаются консервативными приемами. Принципы операций аналогичны вмешательствам при повреждениях Монтеджа. После оперативного лечения по поводу повреждений Монтеджа, Брехта и Мальгеня: внешнюю иммобилизацию осуществляют циркулярной гипсовой повязкой от

основания пальцев кисти до верхней трети плеча, у детей — лонгетной повязкой. Срок фиксации — 7—8 нед, у детей — 4—!Г нед. С первых же дней назначают ЛФК. Метал ;лческие фиксаторы удаляют после сращения. Своевременно на качают реабилитационное лечение. Трудоспособность восстанавливается через 10—12 нед.

При лечении застарелых повреждений Монтеджа применяют эластический аутокомпрессионный остеосинтез или аппараты для внеочаговой компрессии и дистракции (см. *Остеосишпез, Перелом предплечья — диафиза обеих костей).* При аутокомпрессионном остеосинтезе операция направлена на удлинение локтевой и экономную резекцию головки лучевой кости. Доступ к головке зависит от ее смещения (см. *Артротомия локтевого сустава).* После выделения головку очень экономно (до шейки) резецируют. Разрезом по тыльно-локтевой поверхности поднадкостнично выделяют и освежают концы отломков локтевой кости. В проксимальный отломок со стороны излома вводят металлический стержень и дистрактором растягивают отломки. Это обусловливает отдаление лучевой кости от головки мыщелка плечевой кости. Дистракцию отломков прекращают по устранении препятствия луча к сгибанию, что определяют визуально. Резецированную головку после удаления хряща нанизывают на конец металлического стержня, введенного в локтевую кость, и его продвигают в костномозговой канал дистального отломка. Ослаблением дистрактора костный аутотранеплантат (головка) ущемляется вследствие эластического напряжения мягких тканей и восстановления мышечного тонуса конечности (рис. 72). При экономной резекции головки лучевой кости уменьшается опасность повреждения лучевого нерва и исключается нарушение места прикрепления двуглавой мышцы.

Ошибки: повреждение лучевого нерва в момент операции; отсутствие клинического и рентгенологического контроля за состоянием конечности в гипсовой повязке.

ПЕРЕЛОМОВЫВИХ ПРЕДПЛЕЧЬЯ - ПЕРЕЛОМ ЛУЧЕВОЙ И ВЫВИХ ГОЛОВКИ ЛОКТЕВОЙ КОСТИ (повреждение Галеацци) возникают вследствие прямой (приложение травмирующей силы со стороны лучевой кости в нижней трети) или непрямой травмы (падение на вытянутую руку). Происходит перелом лучевой кости на границе средней и дистальной трети с одновременным вывихом или подвывихом головки локтевой кости при разрыве связок в нижнем лучелоктевом сочленении. Возможен отрыв шиловидного отростка локтевой кости. Прогноз при консервативном лечении этих повреждений часто неблагоприятный, фрагменты плохо удерживаются после закрытой репозиции.

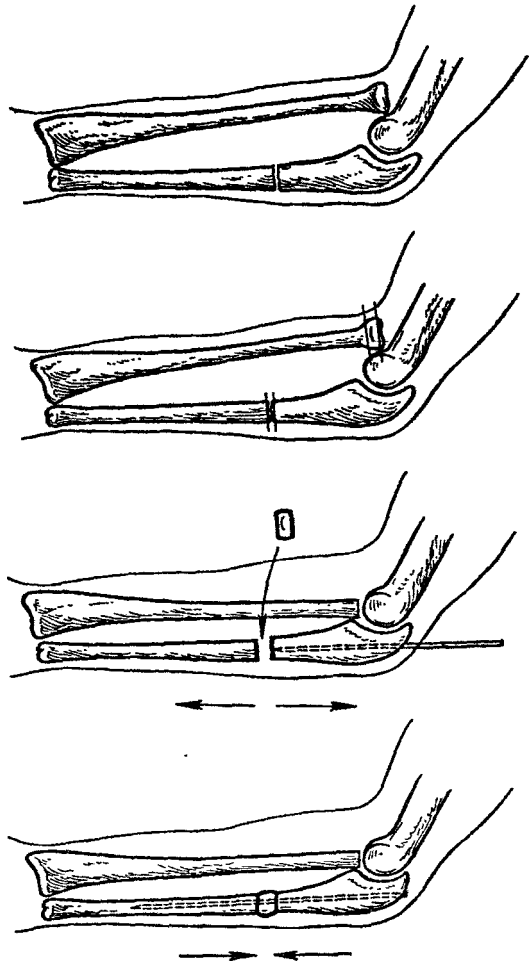


Рис. 72. Оперативное лечение застарелого переломовывиха предплечья типа Монтеджа по Аршину.

а — схема повреждения; б — резекция головки лучевой кости, освежение концов отломков локтевой кости; в — растяжение отломков локтевой кости с укладкой в дефект обработанной головки лучевой кости; г — трансплантат (головка), нанизанный на штифт, сдавливается вследствие эластической аутокомпрессии.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, припухлость, типичная деформация нижней трети предплечья, обусловленная переломом лучевой кости на границе средней и нижней трети, лучевым отведением кисти и выстоянием головки локтевой кости. Резкое ограничение функции. Рентгенограммы в двух проекциях уточняют характер повреждения.

Лечение. Обезболивание предпочтительнее общее (надежная анестезия и хорошая релаксация мышц). Репозиция выполняется тракцией за кисть согнутого под прямым углом предплечья. Вначале устраняют смещение лучевой кости по длине, затем по ширине и вправляют сместившуюся головку, которая легко становится на свое место. Иммобилизация гипсовой повязкой от оснований пальцев до средней трети плеча в положении кисти, среднем между супинацией и пронацией, с максимальным локтевым отведением (для предупреждения повторного смещения головки). Можно фиксировать головку спицей перед наложением повязки. Срок иммобилизации 9—11 нед, у детей — 4—6 нед. Назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 11 — 13 нед.

При неудавшейся закрытой репозиции или вторичном смещении головки локтевой кости показано оперативное лечение: открытая репозиция и фиксация отломков лучевой кости (см. *Перелом предплечья — диафиза обеих костей).* Восстановление анатомической целости лучевой кости приводит к устранению вывиха головки локтевой кости. Последующее ведение больного такое же, как и после закрытой репозиции.

Осложнения: неправильное сращение или несращение лучевой кости с подвывихом или вывихом головки локтевой (посттравматическая косорукость). Лечение — устранение вывиха головки локтевой кости и сращение в правильном положении (без укорочения) лучевой кости эластическим аутокомпрессионным остеосинтезом или компрессионно-дистракционными аппаратами. Выравнивание лучевой кости и соответственно устранение косорукости при аутокомпрессионном остеосинтезе осуществляют при неправильно срастающихся, неправильно сросшихся, несросшихся переломах и ложных суставах. При преимущественном смещении отломков лучевой кости по длине (без клинически значимого межкостного дефекта) выполняют открытую репозицию костных фрагментов с помощью остеорепонатора или дистракционного аппарата, позволяющего преодолеть ретракцию мягких тканей и удержать отломки для остеосинтеза металлическим стержнем. Выравнивание лучевой кости приводит к устранению вывиха головки локтевой. Отломки сближаются на штифте в результате восстановления мышечного тонуса и упругости ретрагированных мягких тканей. Вое-

становление анатомической формы и длины лучевой кости при наличии межкостного дефекта достигается с помощью трубчатого ауто- или аллотрансплантата (см. *Костная пластика)*. Отломки растягивают аппаратом на расстояние, соответствующее величине смещения головки локтевой кости. Образовавшийся межкостный диастаз заполняют костным трансплантатом, обычно из берцовых костей. Затем стержень ретроградно продвигают в костномозговой канал центрального отломка (рис. 73). Использование эластически ущемленного концами отломков трубчатого трансплантата позволяет рано приступить к ЛФК. Восстановление функции конечности при этом несколько опережает полное сращение костных отломков.

ПЕРЕЛОМЫ СТОПЫ - КУБОВИДНОЙ И КЛИНОВИДНОЙ КОСТЕЙ — редкий вид повреждений. Механизм травмы обычно прямой. Различают изолированные переломы этих костей, их сочетания, сочетания с переломами ладьевидной кости, переломами и вывихами костей предплюсны и плюсны. Эти повреждения часто бывают оскольчатыми, без значительного смещения и сопровождаются нарушением покровов и связочного аппарата. Изменяется прочность продольного свода стопы, что следует учитывать при лечении и определении сроков иммобилизации. Губчатая структура костей допускает полную нагрузку лишь после окончания костной перестройки в зоне перелома.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Припухлость, кровоподтеки, болезненность при пальпации, давлении, при пронации, супинации, приведении и отведении. Болезненность при нагрузке по продольной оси плюсневых костей соответственно проекции поврежденной кости. Окончательно вид и характер перелома уточняются при рентгенологическом исследовании. Не следует забывать о сесамовидной косточке, лежащей близко к боковому краю кубовидной кости, а между углом V плюсневой кости и кубовидной костью иногда залегает и добавочная везалиева косточка. На рентгеновском снимке она имеет вид свободно лежащего кусочка кости с гладкими, отшлифованными краями. Обращают внимание не только на правильность контуров косточки, но и на щель, отделяющую кубовидную кость от добавочной. При переломе она бывает зигзагообразной, зазубренной. В сомнительных случаях делают снимки поврежденной и здоровой стоп.

Лечение сводится к наложению циркулярной гипсовой повязки до коленного сустава с хорошо отмоделированным сводом. Сроки иммобилизации — 4—6 нед. Дозированная нагрузка показана через 1 *Уг*—2 нед, полная — через 4—5 нед. Назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 7—8 нед. Больной должен пользоваться супинатором в течение года.

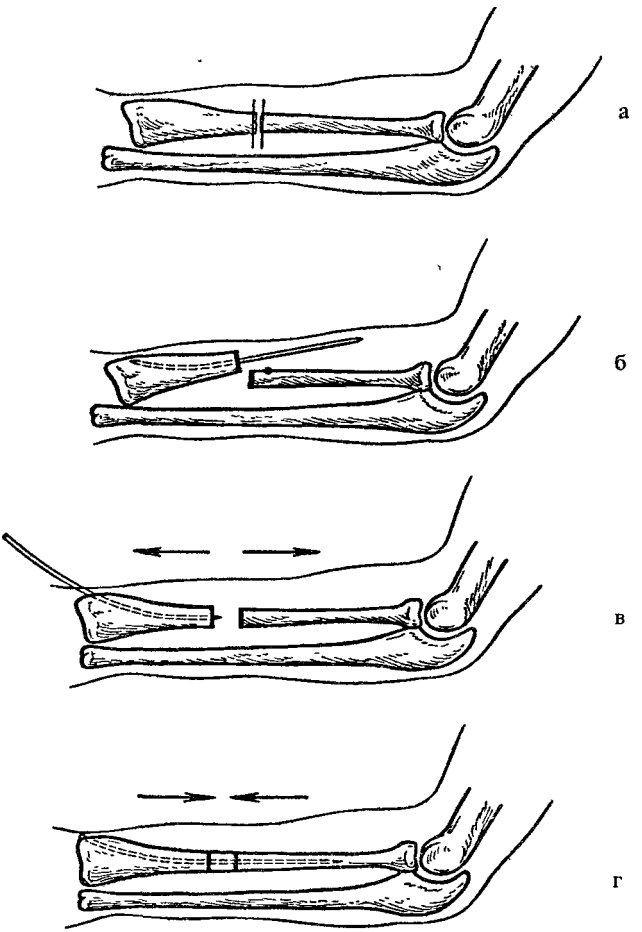


Рис. 73. Операция при застарелом переломовывихе предплечья типа Галеацци (по Аршину).

а — схема повреждения, б — металлический стержень введен в костномозговой канал периферического отломка, в — отломки лучевой кости растянуты аппаратом до выравнивания с локтевой костью, г — межкостный диастаз замещен трансплантатом, который плотно удерживается на стержне вследствие аутокомпрессии, вывих головки устранен.

ПЕРЕЛОМ СТОПЫ - ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ встречается редко, чаще сочетается *с* переломом кубовидной и клиновидной костей, обычно возникает вследствие прямой травмы — падения тяжестей на тыл стопы. Различают внесуставные (бугристость, краевые) и внутрисуставные переломы, которые встречаются гораздо чаще. Как правило, значительного смещения отломков не бывает. В редких случаях возникают переломы ладьевидной кости с вывихом тыльного отломка (переломовывихи).

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, припухлость, локальная болезненность при пальпации, деформация (костный выступ) при переломовывихе в области тыла и уплощение свода. Опорная функция стопы нарушена. Пронация и супинация, абдукция и аддукция стопы, а также осевая нагрузка на I, II, III пальцы вызывают боль в проекции ладьевидной кости. При изолированном переломе в зоне бугристости припухлость и боль локализуются в нижнемедиальном отделе ладьевидной кости. Окончательно характер повреждения уточняется по рентгенограммам.

Лечение. При внесуставных переломах без смещения накладывают циркулярную гипсовую повязку от кончиков пальцев до коленного сустава с хорошо отмоделированным сводом на 3—4 нед. При переломе бугристости ладьевидной кости со смещением выполняют трансоссальную фиксацию фрагмента к материнскому ложу вместе с сухожилием задней большеберцовой мышцы. Накладывают циркулярную гипсовую повязку (с вгипсовыванием супинатора) на 4—5 нед, назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 7—9 нед. Больной должен пользоваться супинатором в течение 6—8 мес.

Внутрисуставные переломы ладьевидной кости без смещения лечат в циркулярной гипсовой повязке (с вгипсовыванием супинатора) со стременем в течение 6—8 нед. Дозированная нагрузка показана через 5—6 нед, полная — через 8—9 нед. Трудоспособность восстанавливается через 2 *Уг—Ъ'/г* мес. Больной должен пользоваться супинатором в течение года.

Внутрисуставные переломы со смещением (вывихом отломка к тылу) лечат оперативно. Выполняют разрез длиной 8 см над таранно-ладьевидным суставом. После рассечения мягких тканей делают подошвенное сгибание и отклоняют передний отдел стопы кнаружи с -целью расширения ложа для отломка ладьевидной кости. Отломок вправляют путем непосредственного давления. Фрагменты фиксируют спицей через медиальную клиновидную кость, тыльный отломок ладьевидной кости и головку таранной кости. Накладывают циркулярную гипсовую повязку

на 8 нед. Дозированная нагрузка показана через 7—8 нед, полная — через 10—11 нед; назначают пользование супинатором в течение года. При раздробленных переломах ладьевидной кости применяют первичное артродезирование таранно-ладьевидного и ладьевидно-клиновидного сочленений. Накладывают циркулярную повязку на 10—12 нед. После снятия гипса следует обеспечить больного обувью с супинатором для разгрузки продольного свода стопы. Можно рекомендовать обувь на мягкой, эластичной и толстой подошве, с относительно широким и невысоким каблуком.

ПЕРЕЛОМ СТОПЫ - ПЛЮСНЕВЫХ КОСТЕЙ составляет около 2% всех переломов костей и около 40% переломов стопы. Как правило, является результатом прямой травмы. Повреждения плюсневых костей могут быть изолированными или сочетаться с переломами соседних костей. Различают переломы в облайте основания, тела и головки.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, припухлость, гематома в зоне перелома, болезненная осевая нагрузка, локальная болезненность при пальпации. Характер повреждения уточняется по рентгенограммам, выполненным в двух проекциях. Переломы III и IV плюсневых костей (у основания) не всегда выявляются на обычных снимках вследствие наложения теней основания этих костей. При рентгенографии стопу следует укладывать в положении пронации под углом 45°.

Лечение. Переломы без смещения лечат в циркулярной гипсовой повязке до коленного сустава (с формированием свода стопы гипсовым или металлическим супинатором). Длительность иммобилизации зависит от локализации перелома и количества сломанных костей: при переломе I плюсневой кости — 6 нед, при изолированных переломах других костей — 5 нед, при множественных переломах — 7—9 нед. Дозированная нагрузка показана через 2—3 нед после травмы; назначают ЛФК, массаж, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 1—2 нед по снятии гипсовой повязки. Больной должен пользоваться супинатором в течение года. При переломах со смещением, с поперечной плоскостью излома выполняют одномоментную ручную репозицию (вытяжение за соответствующий палец) или постоянное вытяжение за фаланги пальцев с помощью спиц, специальных цапок, в дистракционных аппаратах. Сроки иммобилизации, нагрузки, нетрудоспособности увеличиваются на 2 нед по сравнению со сроками при переломах плюсневых костей без смещения.

Открытую репозицию с последующей фиксацией спицами применяют при неудаче консервативного лечения. Сроки иммобилизации, дозированной нагрузки, нетрудоспособности после

операции такие же, как при лечении переломов плюсневых костей без смещения.

При переломовывихах плюсневых костей выполняют одномоментную ручную репозицию (иногда тягу осуществляют через спицу, проведенную за дистальные отделы плюсневых костей и закрепленную в дуге). При неустойчивом вправлении плюсневую кость удерживают с помощью нескольких спиц. Накладывают циркулярную гипсовую повязку до коленного сустава с моделированием свода стопы (гипсовый или металлический супинатор) со стременем на 1 *Уг—2* мес. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 мес. Назначают пользование супинатором в течение года.

Очень редко возникают переломы еесамовидных косточек, расположенных у головки I плюсневой кости. Диагностические ошибки при этом обычно связаны с двухпарциальной или трехпарциальной сесамовидной косточкой. Основным диагностическим признаком является строго локализованная болезненность при ощупывании со стороны подошвы. На рентгенограммах неповрежденные сесамовидные косточки имеют гладкие контуры. В сомнительных случаях выполняют снимки здоровой стопы. Лечение заключается в наложении гипсовой повязки на 3 нед с последующим пользованием супинатором в течение года. При продолжающихся болях показано удаление всей сломанной косточки.

ПЕРЕЛОМ СТОПЫ - ПЯТОЧНОЙ КОСТИ составляет *3-*4% общего числа переломов костей. Механизм травмы обычно прямой — падение с высоты на пятки; нередко повреждаются обе пяточные кости. Плоскости перелома пяточной кости различны и располагаются в горизонтальном, сагиттальном, фронтальном, косом и других направлениях, часто пересекая суставные поверхности. Тяжесть переломов определяется степенью смещения костных фрагментов и повреждением суставных поверхностей. Неустраненное смещение, а также значительное повреждение суставных поверхностей приводят к деформирующему артрозу. О степени уплощения (деформации) пяточной кости судят по изменению пяточно-таранного угла. На рентгенограмме угол образован двумя линиями. Первую линию проводят через высшие точки передней и задней таранных суставных поверхностей пяточной кости. Вторую

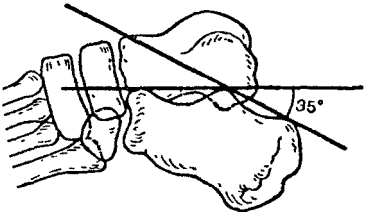


Рис. 74. Линии, образующие пяточно-таранный угол

линию проводят от высшей точки пяточного бугра к заднему краю задней таранной суставной поверхности. Пересекаясь, линии образуют в норме угол 20—40°. Чем выраженное компрессия и смещение фрагментов пяточной кости, тем этот угол меньше; он может приближаться к нулю (рис. 74). Губчатое строение кости требует осторожной нагрузки при лечении (замедленная консолидация), полная нагрузка возможна лишь после окончательного восстановления костной архитектоники.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль в пяточной области, изменение ее контуров: она уплощена, расширена и отечна, чаще в области пяточного сухожилия. Кровоизлияние располагается обычно в подлодыжечных областях. Пятка пронирована, продольный свод стопы заметно уплощен. Пальпация пяточной кости с боков и ее сжатие вызывают резкую боль. Опорная функция конечности, как правило, нарушена, возможно ее частичное сохранение при краевых переломах. Активные движения в голеностопном суставе сохранены. Переломы пяточного бугра со смещением фрагментов (типа «клюва утки») характеризуются нарушением активного подошвенного сгибания стопы. Рентгенологическое исследование уточняет локализацию, вид перелома и степень смещения отломков. Рентгенограммы выполняют в переднезадней, боковой и аксиальной проекциях. При переломах без смещения отломков повреждение пяточной кости обнаруживают по нарушению структуры губчатого и главным образом коркового вещества.

Лечение зависит от вида перелома. Переломы без смещения отломков и повреждения суставных поверхностей лечат в циркулярной гипсовой повязке до коленного сустава с хорошо отмоделированным сводом стопы (лучше с применением гипсового или металлического супинатора). Дозированная нагрузка разрешается через 3—4 нед, полная — через 8—10 нед. Накладывают съемную лонгету на срок до месяца. Назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 мес. Больной обязательно должен пользоваться супинатором в течение 6 мес. При переломе без смещения отломков, но с прохождением линии излома через суставные поверхности сроки дозированной, полной нагрузки и нетрудоспособности соответственно удлиняются на 3—4 нед. Назначают пользование супинатором в течение года.

Переломы пяточной кости со смещением без повреждения суставных поверхностей лечат путем одномоментной ручной репозиции (анестезия местная); иммобилизация циркулярной гипсовой повязкой (с металлическим или гипсовым супинатором) на 2—3 мес. Репозиция производится путем растяжения стопы в противоположных направлениях — за пяточную кость

кзади и книзу, за передний отдел стопы по ходу плюсневых костей. Накладывают гипсовую повязку от средней трети бедра до кончиков пальцев в функционально выгодном положении в суставах. Дозированная нагрузка показана через 8 нед, полная — через 4 мес; назначают механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 5—6 мес. Больной должен пользоваться супинатором в течение года.

При переломах типа «утиного клюва» в свежих случаях применяют закрытое одномоментное вправление (анестезия местная). Смещенный кверху фрагмент пяточной кости репонируют путем непосредственного давления на нега вниз по обеим сторонам от пяточного сухожилия в положении подошвенного сгибания стопы и сгибания конечности в коленном суставе (для расслабления икроножной мышцы). В этом положении осуществляют иммобилизацию циркулярной гипсовой повязкой до средней трети бедра в течение 7—8 нед, через 3—4 нед коленный сустав освобождают. При неудачной репозиции, а также вторичном смещении предпринимают открытое вправление с последующей фиксацией отломка шурупом или чрескостными швами. Длительность последующей иммобилизации в положении умеренного подошвенного сгибания в среднем составляет 4 нед. Трудоспособность восстанавливается через 5—7 нед.

Переломы пяточной кости со значительным смещением и уменьшением пяточно-таранного угла лечат с применением постоянного скелетного вытяжения по Каштану, с тягой в 3 направлениях. Спицы проводят через пяточную кость и надлодыжечную область, закрепляют в дугах. Осуществляют тягу по оси голени за пяточную кость грузом 8 кг в течение 3—4 дней, затем груз уменьшают до 5—6 кг и за эту же спицу осуществляют тягу кзади грузом 4—7 кг. Противовытяжение кпереди осуществляют за спицу в надлодыжечной области грузом 4—7 кг. Через 4—5 сут грузы уменьшают до 4 кг. На 8—10-е сутки кость сдавливают во фронтальной плоскости и, не прекращая тяги, фиксируют лонгетно-циркулярной гипсовой повязкой.

Вытяжение указанными грузами продолжают до 1 мес, затем меняют гипсовую повязку и тщательно моделируют свод стопы. В последние годы для репозиции переломов пяточной кости применяют аппараты для внеочаговой фиксации в сочетании со спицами с упорами. Оперативное лечение (открытая репозиция и остеосинтез) применяют при неудавшейся репозиции или невозможности удержания костных фрагментов в правильном положении. При отсутствии конгруэнтности в подтаранном суставе, особенно при застарелых повреждениях, показан подтаранный артродез. Общие сроки иммобилизации и нетрудоспособности аналогичны срокам при переломах пяточной кости со смещением.

ПЕРЕЛОМ СТОПЫ - ТАРАННОЙ КОСТИ составляет не более 1% всех переломов костей. Различают переломы шейки, тела и заднего отростка таранной кости. Механизм травмы — непрямое силовое воздействие, чаще при падении с высоты. Падение на стопы в положении выраженного тыльного сгибания приводит к перелому шейки (наиболее частый вид повреждения таранной кости). Реже повреждается тело (при падении на выпрямленные ноги) и совсем редко ломается задний отросток (при резком подошвенном сгибании стопы).

Тяжесть повреждения обусловлена нарушением кровоснабжения кости, питающейся в основном от сосудов окружающих мягких тканей. При значительных смещениях костных фрагментов возможно развитие асептического некроза. В большинстве случаев эти переломы внутрисуставные. Ранняя и точная репозиция, таким образом, является мерой профилактики асептического некроза и деформирующего артроза. В связи с губчатым строением кости полную нагрузку следует предусмотреть лишь после окончательного восстановления костной архитектоники.

Распознавание. Выясняют механизм травмы. Боль, нарушение функции, сглаженность контуров голеностопного сустава, разлитое кровоизлияние, а при переломах со смещением — деформация. При переломах в области шейки без смещения болезненны пальпация и осевая нагрузка, при нарушениях тела болезненна лишь нагрузка по оси голени. Для переломов шейки со значительным смещением характерны деформация и типичное положение стопы: подошвенная флексия, резкое напряжение пяточного сухожилия и кожных покровов с подлежащими мягкими тканями над сместившимся кзади фрагментом. По рентгенограммам уточняют локализацию, вид перелома, характер и степень смещения отломков. Для дифференциальной диагностики перелома заднего отростка таранной кости с добавочной треугольной костью пользуются боковым снимком. При переломе задний отросток отделен от таранной кости зазубренной линией (характерной для перелома), а треугольная кость — щелью с ровными краями.

Лечение. Переломы таранной кости без смещения лечат в гипсовом сапожке, наложенном при переломах шейки и тела в положении стопы под углом 90—100°, а при переломе заднего отростка в положении подошвенного сгибания с моделированием свода стопы. Иммобилизацию прекращают при переломе шейки через 6—8 нед, тела — через 7—9 нед, отростка — через 5—7 нед. Своевременно назначают механофизиотерапию. Дозированная нагрузка при переломе шейки и тела показана через 3—4 нед, полная — через 1 *Уг—3* мес. Проводят ЛФК, массаж, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 3—3 *Уг*

мес (при переломе заднего отростка — через 7—9 нед). Обязательно пользование супинатором в течение года после травмы.

Переломы шейки со смещением лечат путем одномоментной закрытой репозиции. Конечность сгибают в коленном суставе под прямым углом. Стопе придают максимальное подошвенное сгибание и растягивают в противоположных направлениях, как при переломе пяточной кости. В этом положении конечность фиксируют гипсовой Повязкой до средней трети бедра. Через 3—4 нед при смене гипсовой повязки стопу разгибают до прямого угла. В повязке тщательно моделируют свод стопы. Продолжительность иммобилизации 2 ^ — 3 мес. Дозированная нагрузка в повязке показана через 3—4 нед, полная — через 3—3'/г мес. Трудоспособность восстанавливается через *3'/г* — 4 мес.

При переломах шейки со значительным смещением тела кзади (переломовывих) показано срочное устранение смещения. Промедление чревато развитием некроза мягких тканей и повреждением сосудисто-нервного пучка. Попытки закрытой репозиции, как правило, безуспешны. В экстренном порядке под общим обезболиванием выполняют открытую репозицию и остеосинтез. Разрезом Кохера (см. *Артротомия голеностопного сустава)* вскрывают голеностопный сустав. Для устранения смещения блока таранной кости ногу сгибают в коленном суставе с целью расслабления трехглавой мышцы. Затем производят тракцию и максимальное разгибание стопы, устраняют сцепление вывихнутого отломка с пяточной костью и интерпозицию сухожилия задней большеберцовой мышцы. Репонированные отломки соединяют спицами или винтом. Последующее ведение больных аналогично лечению переломов шейки без смещения.

Переломы тела таранной кости, как правило, бывают компрессионными. Лечение аналогично лечению переломов тела без смещения, однако сроки дозированной, полной нагрузки, иммобилизации и нетрудоспособности удлиняются на \—*Уг* мес. При переломах со значительным раздроблением тела таранной кости, а также застарелых переломовывихах, когда восстановить конгруэнтность суставных поверхностей не удается, показан первичный артродез голеностопного и подтаранного суставов. При переломе заднего отростка таранной кости со смещением после репозиции проводят иммобилизацию в положении подошвенного сгибания стопы в течение 6—7 нед. Через 3—4 нед стопу переводят в нормальное положение. При болях и функциональной недостаточности прибегают к оперативному лечению — удалению заднего отростка.

Осложнения: асептический некроз тела таранной кости (возникает при переломовывихах, сопровождающихся разрывом сосудов, питающих таранную кость); деформирующий артроз

голеностопного и подтаранного суставов как следствие асептического некроза, а также раздробленного перелома тела таранной кости; нейродистрофический синдром Зудека. При легких проявлениях применяют механофизиотерапию, в запущенных тяжелых случаях, не поддающихся лечению, — артродез голеностопного и пяточно-таранного суставов.

ПЕРЕЛОМ СТОПЫ - ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ встречается в 1-1,5% всех переломов костей и обычно является следствием прямой травмы. Часто эти переломы бывают открытыми. Закрытые повреждения диетальных и средних фаланг не приводят к нарушению функций. Переломы проксимальных фаланг, внутрисуставные (и особенно I пальца) мо'гут сопровождаться тугоподвижностью, анкилозом в плюснефаланговых сочленениях с последующим значительным нарушением опорной функции.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, припухлость, кровоизлияние, резкая болезненность при пальпации и давлении по оси пальца, нередко — крепитация и патологическая подвижность. Переломы диетальных фаланг сопровождаются резко болезненной подногтевой гематомой. Рентгенологическое исследование уточняет характер повреждения.

Лечение При переломах без смещения накладывают заднюю гипсовую лонгету до верхней трети голени или проволочную шину Белера на 2—3 нед. Дозированная нагрузка показана через 1 *Уг—2* нед после травмы. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 нед. При переломах со смещением осуществляют одномоментную закрытую репозицию под местной анестезией путем давления на выступающий угол. Сроки иммобилизации и нетрудоспособности больше, чем при переломах без смещения, на 1 '/2—2 нед. При переломах диетальных фаланг иммобилизацию осуществляют липкопластырной повязкой, предварительно опорожнив подногтевую гематому путем точечной перфорации ногтевой пластинки.

Глава 8

ПОВРЕЖДЕНИЯ МЕНИСКОВ, СВЯЗОК КОЛЕННОГО СУСТАВА

РАЗРЫВЫ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА составляют 60—85% всех закрытых повреждений коленного сустава. Травме подвержены преимущественно мужчины в возрасте от 18 до 50 лет. Медиальный мениск повреждается в 3—4 раза чаще латерального. Нередко одновременно разрываются оба мениска, но

преобладают клинические проявления повреждения одного из них. Нарушения анатомической целости менисков большей частью связаны с различными форсированными ротационными движениями в коленном суставе (см. *Разрывы тканей).* Различают продольные (трансхондральные или паракапсулярные), поперечные (частичные, полные, лоскутные) разрывы и их разнообразные сочетания. Нередко разрывы менисков сочетаются с повреждением боковых и крестообразных связок, переломами костей, участвующих в образовании коленного сустава. Оторванная часть, сохраняя связь с передним или задним рогом, часто перемещается, ущемляется между мыщелками бедра и голени, вызывая блокаду сустава, которая проявляется внезапным ограничением движений (преимущественно разгибания), острой болью, прогрессирующим травматическим синовитом. В отдельных случаях больные могут самостоятельно устранить блокаду ротационно-качательными движениями в сочетании с растиранием и поглаживанием коленного сустава. Блокады обычно рецидивируют.

Распознавание. Начало клинических проявлений связано с травмой сустава, иногда незначительной. Диагностика повреждений мениска непосредственно после травмы представляет определенные трудности. В остром периоде преобладают сильные боли и расстройства функции коленного сустава. Он увеличен в объеме, контуры сглажены. Конечность несколько согнута, активно не разгибается, пассивное разгибание крайне болезненно; при ущемлении мениска разгибание невозможно. При пальпации выявляется боль соответственно суставной щели в проекции мениска. После устранения блокады острая боль прекращается, синовит уменьшается, функция конечности ограниченно восстанавливается. В период между ущемлениями мениска больные жалуются на неопределенные боли в коленном суставе, усиливающиеся при ходьбе по лестнице вниз (симптом лестницы — А. М. Перельман), чувство страха и неуверенности при ходьбе, ощущение в суставе постороннего, мешающего предмета (симптом зацепки — А. Ф. Краснов).

Наиболее характерны перемежающиеся блокады сустава и усиление болей при пассивном разгибании голени (симптом Байкова): надавливание пальцем на суставную щель (в проекции мениска) при согнутом под углом 90° коленном суставе и пассивном разгибании вызывают боль по мере выпрямления голени. В последующем присоединяется атрофия медиальной широкой мышцы бедра. При поднятии и наружной ротации выпрямленной ноги резко очерчиваются контуры портняжной мышцы (симптом Чаклина), что хорошо прослеживается на фоне атрофии окружающих мышц. У отдельных больных в связи с

невритом внутреннего кожного нерва появляется гипестезия или анестезия кожи на внутренней поверхности коленного сустава (симптом Турнера). Усиление болей при ротации согнутой под острым углом голени кнаружи или кнутри может свидетельствовать о повреждении соответственно медиального или латерального мениска (симптом Мак-Маррея). Отмечается неполное разгибание голени (симптом «ладони» — А. М. Ланда). В сомнительных случаях прибегают к артрографии и артропневмографии (см.). В специализированных учреждениях находит применение оптическая артроскопия.

Лечение начинают с консервативных мероприятий: при синовите или гемартрозе выполняют пункцию (см.) с введением в полость сустава после его опорожнения 20—25 мл 0,5—1% раствора новокаина. Накладывают гипсовую лонгету или тутор на 2—3 нед. Назначают ЛФК, механофизиотерапию. Небольшие повреждения мениска (надрывы) могут срастись без остаточных нарушений. Трудоспособность восстанавливается через 4—5 нед. Полные разрывы менисков не срастаются и в последующем наступают повторные ущемления.

Блокаду сустава устраняют под местным, а при возможности — под общим обезболиванием. Для местной анестезии в полость сустава вводят 20—25 мл 2% раствора новокаина. Дополнительно подкожно вводят 1 мл 1% раствора промедола. После наступления обезболивания (через 10—15 мин) блокаду внутреннего мениска устраняют в положении больного сидя или лежа путем сгибания в коленном и тазобедренном суставах до прямого угла, отведения и ротации голени вначале кнаружи, затем кнутри с последующим ее разгибанием. При ущемлениях наружного мениска голень приводят, ротируют кнутри, затем кнаружи, а затем разгибают. При отсутствии четких данных о том, какой мениск блокирует сустав, выполняют тракцию за голень по длине с ротацией ее кнутри и кнаружи. Накладывают гипсовую повязку на 3—4 нед. Изредка устранить блокаду не удается, и тогда прибегают к оперативному лечению.

Разрывы менисков подлежат оперативному лечению. Предварительно в течение 3—4 нед проводят консервативную терапию, направленную на ликвидацию травматического синовита (покой, физиотерапия). Операцию выполняют под местным или общим обезболиванием. Больной лежит на спине с согнутыми под углом 150—160° коленным и тазобедренным суставами. С этой целью конечность укладывают на подушку, подведенную в подколенную область. Конечность ротируют в противоположную от поврежденного мениска сторону. Доступ — см. *Артротомия коленного сустава.* Разрезы кожи, фасции, капсулы делают в разных плоскостях, чтобы избежать спаяния указанных образований

в единый конгломерат при формировании послеоперационного рубца. Установив наличие и вид повреждения мениска, между передним рогом мениска и суставной поверхностью большеберцовой кости проводят тонкий остроконечный скальпель (или специальный менискотом). Переднюю часть мениска под визуальным контролем отсекают с оставлением верхушки переднего рога в месте прикрепления поперечной связки. Выполняют паракапсулярную резекцию передней части мениска. Освободившийся участок захватывают зажимом и при потягивании отсекают от капсулы вначале в среднем отделе, затем, вытянув кпереди, у заднего рога. Обязательна ревизия сустава (передней крестообразной связки, надколенникового жирового тела, надколенника, суставного хряща мыщелков). Рану ушивают послойно наглухо в слегка согнутом положении конечности. В послеоперационном периоде иммобилизируют конечность гипсовой повязкой (тутор, лонгета) в течение 1 *Уг—2* нед. Назначают ЛФК, механофизиотерапию. Значительный выпот, иногда возникающий после операции, удаляют при пункциях. Трудоспособность восстанавливается через 6—8 нед.

РАЗРЫВЫ СВЯЗОК КОЛЕННОГО СУСТАВА встречаются часто, преимущественно у лиц молодого возраста. Разрывы связочного аппарата обусловлены запредельными движениями в суставе (см. *Разрывы тканей).* Болыыеберцовая коллатеральная и малоберцовая коллатеральная связки обычно разрываются при чрезмерном отведении или приведении голени к фиксированной стопе. Повреждение передней крестообразной связки может произойти при воздействии на задЛою поверхность полусогнутой голени, особенно в сочетании с ротацией, а задней крестообразной связки — при резком переразгибании голени или сильном ударе по ее передней поверхности. Разрыв связки надколенника возникает при непрямой, реже прямой травме.

Разрывы связочного аппарата могут быть полными и частичными. Связки повреждаются у места прикрепления к костным образованиям сустава, иногда с отрывом костного фрагмента или на протяжении. Наиболее подвержена травме коллатеральная большеберцовая связка, далее следуют разрывы передней крестообразной связки и различные сочетания повреждений нескольких связок и менисков. Одним из наиболее распространенных видов повреждения связочного аппарата коленного сустава считается «несчастная триада» (триада Турнера), объединяющая разрыв передней крестообразной, коллатеральной болынеберцовой связок и медиального мениска. Разрывы коллатеральной малоберцовой связки обычно сочетаются с повреждением передней крестообразной и латерального мениска. Из-за анатомической близости с коллатеральной малоберцовой связкой может одновременно повреждаться малоберцовый нерв.

Наиболее тяжелыми повреждениями являются разрывы обеих крестообразных и обеих коллатеральных связок в сочетании с разрывом разгибательного аппарата голени, что приводит к разболтанности в коленном суставе и делает конечность неопорной. Исходы разрывов связочного аппарата заметно ухудшают переломы мыщелков бедра и голени, межмыщелкового возвышения (см. *Перелом бедра — мыщелков, Перелом голени — мыщелков, Перелом голени — межмыщелкового возвышения).* Тяжелые повреждения связок и капсулы сустава возникают при вывихах голени (см. *Вывих голени).* Нарушение устойчивости в коленном суставе, которая обеспечивается связками, капсулой, менисками, сухожильно-мышечным футляром, при выходе из строя связочно-капсулярных образований обусловливает статические и функциональные расстройства. Наступают подвывихи голени в переднезаднем или боковых направлениях (в зависимости от вида нарушения связок), возникает болевой синдром. Мышцы бедра, участвующие в стабилизации коленного сустава, не могут компенсировать выпавшую функцию поврежденных связок ввиду прогрессирующей мышечной атрофии. Частые травмы вследствие подвертывания голени приводят к развитию синовита с рецидивирующим выпотом в суставе и деформирующему артрозу. Исходы зависят от своевременного и полного устранения свежих повреждений.

Распознавание. В остром периоде повреждения связок сопровождаются выраженным болевым синдромом, гемартрозом, реактивным синовитом со сглаженностью контуров сустава, симптомом «баллотирования» надколенника. Этот симптом может не выявляться в случаях обширного разрыва капсулы и поступления крови из сустава в параартикулярные ткани. По расположению параартикулярных кровоизлияний судят о локализации нарушений внутрисуставных образований. Так, повреждения задней крестообразной связки и связанные с этим разрывы заднего отдела капсулы проявляются припухлостью и гематомой в подколенной ямке. Резко нарушается функция коленного сустава и всей конечности. После расслабления мышц бедра и голени обследуют поврежденный сустав без грубых, насильственных движений. Предварительно выполняют пункцию коленного сустава (см.) для обезболивания и ликвидации гемартроза. В полость сустава вводят 25—30 мл 1% раствора новокаина.

Для полного разрыва коллатеральных связок коленного сустава характерен симптом «бокового качания» — симптом «маятника». Для его выявления пострадавшего укладывают на спину, после чего травматолог одной рукой захватывает ногу на уровне нижней трети бедра, другой — в надлодыжечной области и выполняет сначала отведение, затем приведение голени при обя-

зательном полном разгибании ноги. Этот симптом может подтвердиться на рентгенограммах в переднезадней проекции. Голень при этом фиксируют в положении приведения или отведения. Расширение суставной шели на стороне повреждения свидетельствует о полном разрыве коллатеральной малоберцовой или большеберцовой связки. При резком и легко возникающем боковом смещении голени следует предположить сочетанное повреждение коллатеральной и крестообразной связок.

Ведущим клиническим признаком повреждения крестообразных связок является симптом «выдвижного ящика», при котором голень смещается кпереди или кзади в зависимости от нарушения передней или задней крестообразной связки. Уложив больного на спинк его ногу сгибают в коленном суставе до угла 100—120°. После полного мышечного расслабления конечности врач захватывает голень в верхней трети и выдвигает ее кпереди или кзади относительно бедра, фиксируя при этом стопу. Для полного разрыва передней крестообразной связки характерна избыточная подвижность голени кпереди, а для разрыва задней крестообразной связки — явное смещение голени кзади. Для объективизации симптома «выдвинутого ящика» выполняют боковую рентгенограмму коленного сустава в обычном положении и при максимальном смещении голени кпереди или кзади. При застарелых разрывах учитывают симптом «парапателлярной компенсации» А. Ф. Краснова, проявляющийся нечеткостью признака «выдвинутого ящика». Это связано с разрастанием парапателлярной жировой клетчатки, распространением ее по поднадколенниковой синовиальной складке и прикрытием зоны повреждения на мыщелках бедра или голени с образованием спайки, играющей роль дополнительной внутренней связки, в какой-то степени фиксирующей голень.

Полные разрывы связки надколенника сопровождаются смещением надколенника в проксимальном направлении в результате сокращения четырехглавой мышцы бедра, образованием дефекта между концами поврежденной связки, определяемого пальпаторно при спадении отека, выпадением функции четырехглавой мышцы бедра с невозможностью активного разгибания голени. При отрыве связки с костной пластинкой бугристости большеберцовой кости прощупывается смещенный костный фрагмент. Профильная рентгенограмма позволяет определить высокое стояние надколенника, а при переломе бугристости большеберцовой кости — смещенный костный фрагмент.

Для распознавания характера и степени повреждения связочно-капсулярного аппарата прибегают к контрастным рентгенологическим исследованиям (см. *Артрография, Артропневмография).* В специализированных учреждениях находит применение оптическая артроскопия.

Лечение. Выполняют пункцию коленного сустава с последующим введением 20—30 мл \% раствора новокаина. При неполных разрывах связок осуществляют иммобилизацию циркулярной гипсовой повязкой на 6—8 нед от кончиков пальцев до ягодичной складки в положении сгибания в коленном суставе под углом 165—170°, а при повреждениях связки надколенника — в положении полного разгибания гол-ени; назначают физиотерапию (УВЧ через повязку с 3—4-го дня после травмы), ЛФК, изометрические сокращения мышц под повязкой (по стихании болевого синдрома). Показана дозированная нагрузка в гипсовой повязке через \-—\'/2 нед. После снятия повязки проводят активную восстановительную терапию, ЛФК, массаж, ритмическую гальванизацию мышц (см. *Кинезотерапия, Физиотерапия при травмах).* Трудоспособность восстанавливается через 2 *Уг—Ъ* '/2 мес. '

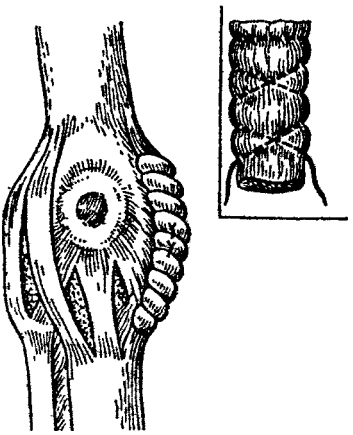


Рис. 75. «Гофрирование» коллатеральных связок коленного сустава по Краснову.

При полных разрывах связок показано оперативное лечение. Операцию выполняют под общим или местным обезболиванием. Доступы к коленному суставу — см. *Артротомия коленного сустава.* При разрыве большеберцовой и малоберцовой коллатеральных связок, связки надколенника разрез выполняют в проекции поврежденной связки. Если выявляется нарушение капсулы сустава, то осуществляют вскрытие и ревизию полости сустава. В свежих случаях разорванную поперечно на протяжении коллатеральную связку сшивают матрацными и узловыми швами, сверху швы укрепляют прилежащими мягкими тканями.

При надрывах волокон коллатеральных связок, латеральной и медиальной поддерживающих связок надколенника на протяжении (при чрезмерном перерастяжении) прибегают к их гофрированию по направлению сверху и снизу навстречу друг другу переплетающими швами типа Кюнео вместе с окружающими тканями по А. Ф. Краснову. Верхние и нижние стежки встречаются на уровне суставной щели и связываются друг с другом (рис. 75). При отрыве места проксимального или дистального прикрепления связку подшивают на прежнее место и закрепляют чрескостно (реинсерция). При отрыве вместе с костным фраг-

ментом его фиксируют к своему ложу чрескостным швом или костным штифтом. Если во время ревизии сустава выявлены разрывы менисков (см.), то поступают сообразно характеру повреждений. При повреждении малоберцового нерва в сочетании с разрывом коллатеральной малоберцовой связки выполняют его ревизию. Разорванный нерв сшивают (см. *Операция на нервах).*

Свежие разрывы передней крестообразной связки восстанавливают из медиального парапателлярного разреза Пайра. Широкими крючками оттягивают края раны, вывихивают надколенник, после чего становятся доступными осмотру полость сустава, крестообразные связки, мениски. При отрыве крестообразной связки с костной пластинкой ее фиксируют к материнскому ложу чрескостными швами или костным штифтом (реинсерция). Разрыв передней крестообразной связки в проксимальной части устраняют путем прошивания оторванного фрагмента П-образными швами (капроном или шелком), затем нити проводят через костный канал в наружном мыщелке бедра, выходящий к месту истинного прикрепления связки; нитями прошивают мягкие ткани, создавая достаточное натяжение восстановленной связки. При разрывах связки в дистальных отделах также прибегают к трансоссальной фиксации, только в костном канале внутреннего мыщелка большеберцовой кости Каналы в мыщелках бедра и голени формируют из дополнительных небольших разрезов. При отрыве проксимального конца задней крестообразной связки ее восстанавливают путем трансоссальной фиксации в канале медиального мыщелка бедра, а при отрыве дистальной части нити пропускают через канал в большеберцовой кости.

После сшивания поврежденных коллатеральных и крестообразных связок на конечность накладывают циркулярную гипсовую повязку на 6—8 нед от верхней трети бедра до пальцев при сгибании в коленном суставе под углом 170—165° и в положении полного разгибания голени после восстановления собственной связки надколенника. Последующая активная восстановительная терапия такая же, как и при неполных разрывах связок, леченных консервативно. Трудоспособность восстанавливается через 3 */2—4 1/2 мес.

При **застарелых разрывах** одной, двух и более связок, а также в некоторых случаях свежих разрывов (с разволокнением на протяжении) в специализированных учреждениях применяют различные пластические восстановительные операции Для пластики используют ауто- или аллофасции, ауто- или аллосухожилия, синтетические ткани. Для восстановления связки надколенника с использованием аутотканей применяют операцию Краснова: формирование связки из фасциального трансплантата на пита-

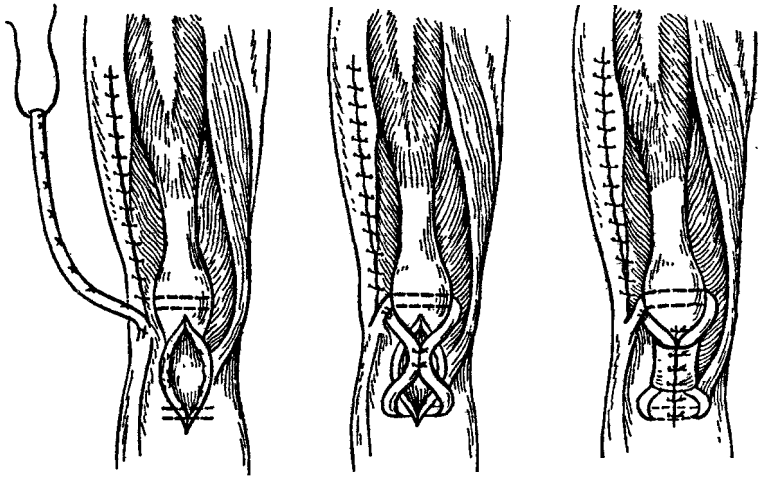


Рис. 76. Пластика собственной связки надколенника по Краснову.

ющей ножке, его внутрикостное проведение через надколенник и бугристость болыпеберцовой кости с погружением в рубец и в сохранившиеся остатки связки надколенника (рис. 76).

При застарелых повреждениях связочного аппарата коленного сустава в основном применяют ауто- и аллопастику (по М. И. Ситенко, А. В. Каплану, А. Д. Ли, М. В. Громову, А. Ф. Краснову, Кэмпбеллу, Эдвардсу и др.).

Болыпеберцовую коллатеральную связку восстанавливают по Кэмпбеллу из медиального разреза (см. *Артротомия коленного сустава). С* внутренней стороны выкраивают полосу фасции (шириной *3* см, длиной 10 см) с основанием в центре мыщелка бедра (рис. 77). На расстоянии 3 см книзу от проксимального конца большеберцовой кости поперечно (до кости) пересекают глубокую фасцию и связки на протяжении 2,5 см. Параллельно и ниже на *3* см выполняют аналогичный разрез. Голень сгибают под углом 150°. Выкроенный фасциальный лоскут протягивают через субфасциальный туннель, образованный при выполнении двух параллельных разрезов, крепко натягивают и подшивают к мягким тканям. Особое внимание уделяют прочному скреплению капроном или шелком концов вновь образованной связки с подлежащими тканями.

Малоберцовую коллатеральную связку восстанавливают по Эдвардсу. Продольным наружным разрезом обнажают широкую фасцию и сухожилие двуглавой мышцы с учетом прохождения в этой зоне малоберцового нерва. Из широкой фасции бедра

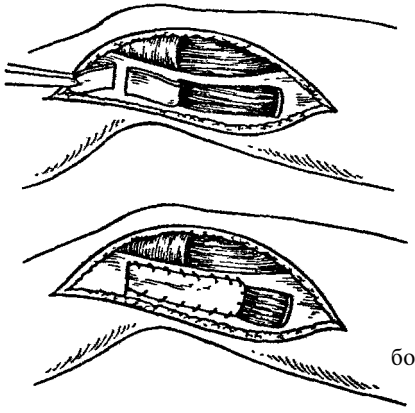


Рис. 77. Восстановление большеберцовой коллатеральной связки по Кэмпбеллу

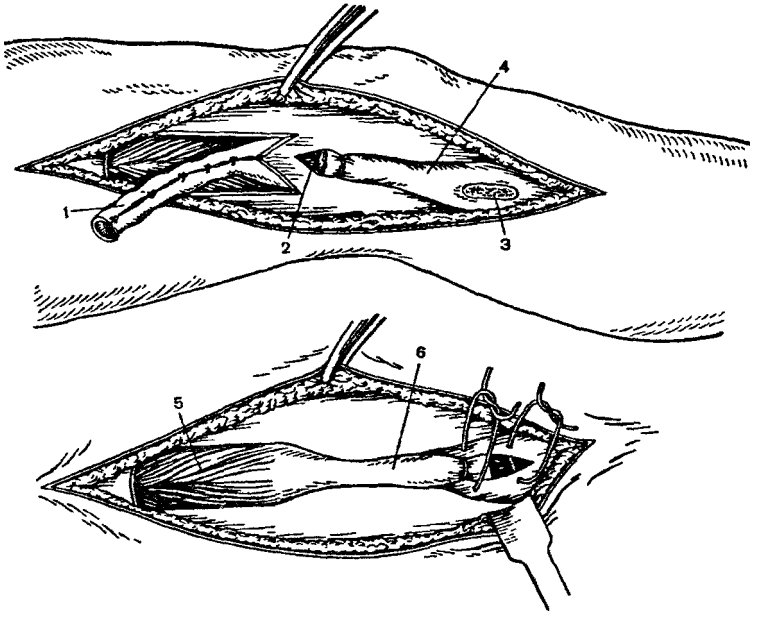


Рис. 78. Восстановление малоберцовой коллатеральной связки по Эдвардсу

1—лоскут широкой фасции бедра, 2—желоб в наружном мыщелке бедра, 3—желоб в головке малоберцовой кости, 4—отрезок сухожилия двухглавой мышцы, 5, 6—лоскут фасции и отрезок сухожилия соответственно внедрены в желоб головки малоберцовой кости и мыщелка, укреплены швами

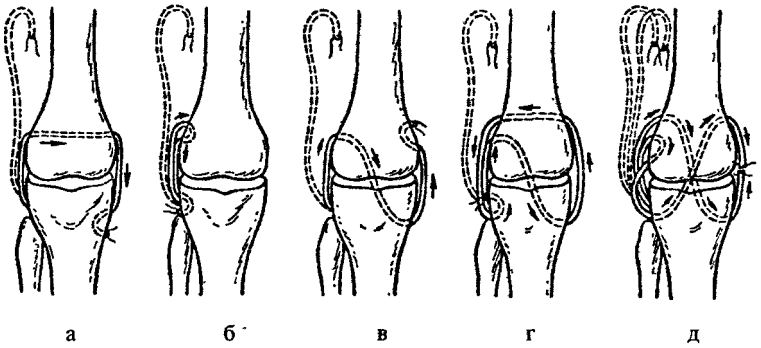


Рис. 79. Аутопластика связок коленного сустава тканями подвздошно-берцового тракта.

а — восстановление большеберцовой коллатеральной связки; б — восстановление малоберцовой коллатеральной связки; в — восстановление передней крестообразной и большеберцовой коллатеральной связок; г — восстановление передней крестообразной и обеих коллатеральных связок; д — восстановление обеих крестообразных и коллатеральных связок двумя лентами, выкроенными из подвздошно-берцового тракта.

выкраивают лоскут длиной 7—8 см, основание которого остается на мыщелке бедра. Лоскут сшивают в виде трубки (рис. 78). Из сухожилия двуглавой мышцы бедра выкраивают лоскут такой же длины. Обнажают место прикрепления малоберцовой коллатеральной связки в области наружного мыщелка бедра; в этой зоне делают костный желоб глубиной и длиной 0,5 см. Отрезок сухожилия укрепляют в желобе чрескостными швами. Сшитый в трубку лоскут фасции переворачивают, внедряют в аналогичный желоб головки малоберцовой кости и так же укрепляют в нем сухожилие и фасциальный лоскут. Перед укреплением лоскут натягивают с достаточной силой и фиксируют дополнительными швами с подлежащими тканями.

Восстановление большеберцовой коллатеральной связки по Кэмпбеллу не всегда удается в связи со слабо выраженной широкой фасцией бедра у отдельных лиц. Для аутопластики большеберцовой коллатеральной связки используют фасциальную ленту из подвздошно-берцового тракта длиной 20—25 см и шириной 3 см, с основанием (ножкой) на уровне наружного мыщелка бедра. Ленту проводят через костный канал в дистальном эпиметафизе бедра и, повторяя ход большеберцовой коллатеральной связки, фиксируют у основания внутреннего мыщелка большеберцовой кости (рис. 79). Для восстановления малоберцовой коллатеральной связки выкроенную из подвздошно-берцового тракта ленту, повторяя ход связки, чрескостно фиксируют в области оснований мыщелков бедра и голени. Для восстановления по-

вреждений обеих коллатеральных и крестообразных связок выкраивают два *лоскута* из подвздошно-берцового тракта. При точно установленном повреждении только связочного аппарата прибегают к закрытой {без вскрытия капсулы сустава) аллопластике связок.

Глава 9

ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ

ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ КИСТИ И ПАЛЬЦЕВ. Преобладают открытые повреждения. Они возникают у каждого 5-го пострадавшего с травмами кисти. Сухожилия повреждаются при колотых, резаных, рубленых ранах, более тяжелых травмах, связанных с попаданием кисти в работающие станки и агрегаты. Чаще всего встречаются резаные раны ладонной поверхности кисти или на границе кисти и предплечья с повреждением сухожилий сгибателей. Нередко при этом повреждаются срединный, локтевой нервы, магистральные сосуды. При полном рассечении сухожилия центральный конец ускользает проксимально с образованием утолщения, спаянного с сухожильным влагалищем, а периферический конец в дальнейшем подвергается атрофии от бездействия. Сложные анатомо-функциональные особенности сухожилий кисти, особенно сгибателей, уязвимый скользящий аппарат обусловливают частые неудачные исходы восстановительных хирургических вмешательств, остающихся единственным методом лечения при полном нарушении анатомической целости сухожилия. Срастание сшитых концов сухожилий тем успешнее, чем лучше сохранились кровоснабжение и способность к регенерации.

Из подкожных повреждений (см. *Разрывы тканей)* чаще встречаются разрывы сухожилий разгибателей у места прикрепления к дистальной фаланге, что объясняется относительной слабостью сухожильного разгибательного аппарата пальцев, располагающегося сразу под кожей и легко подвергающегося травме. Чаще всего разрыв возникает при торцевом ударе концом выпрямленного пальца. Нарушение разгибательного аппарата приводит к образованию пассивной сгибательной контрактуры дистальной фаланги с частичной или полной утратой активного разгибания. При неправильном лечении повреждения остается деформация, беспокоящая больного, а главное — нарушение функции.

Распознавание. Осматривать и детально обследовать рану при подозрении на повреждение сухожилий лучше в операционной до начала обезболивания. Сопоставляют локализацию раны и ход сухожилий, нервов, сосудов. Повреждение сухожилия во многом зависит от положения пальца в момент травмы, позиции кисти, напряжения мышц. Для распознавания повреждений сухожилий сгибателей пальцев пользуются феноменом «пружины». Если поврежденный палец пассивно согнуть, а затем быстро отпустить и он немедленно выпрямится, то повреждено ухожилие сгибателя. Для дифференцировки повреждений поверхностного и глубокого сгибателей II—V пальцев определяют возможность активного сгибания отдельно дистальной и средней фаланг пальцев. Повреждение глубокого сгибателя проявляется нарушением сгибания дистальных фалант при фиксированной средней фаланге. О нарушении целости поверхностного сгибателя судят по отсутствию активных движений в межфаланговых суставах. О повреждении длинного сгибателя большого пальца свидетельствует отсутствие флексии его дистальной фаланги.

Диагностика повреждений сухожилий разгибателей основывается на невозможности разогнуть поврежденный палец до уровня здорового. При полном нарушении целости сухожильно-апоневротического растяжения в зоне дистальной фаланги палец принимает характерное положение с согнутым дистальным и переразогнутым проксимальным межфаланговым суставом. Дистальная фаланга при этом сгибается до угла 120—130°, ее активное разгибание невозможно.

При повреждении разгибателей в зоне проксимального межфалангового сустава возможны варианты с неполным перерывом сухожильного растяжения (только центральной его части). В этих случаях дистальная фаланга бывает разогнута, а средняя — в положении сгибания. Если имеется полный перерыв сухожильного растяжения в этой зоне, то обе фаланги находятся в положении сгибания. При повреждении разгибателя в зоне проксимальной фаланги возможны разгибательные движения в межфаланговом суставе в результате действия червеобразных и межкостных мышц; активное разгибание проксимальной фаланги отсутствует. При травме на проксимальном уровне (в пястной области) проксимальная фаланга сохраняет частично функцию разгибания за счет соседних сухожилий в зоне запястья. Клинические проявления обусловлены распространенностью повреждения. Нарушение анатомической целости разгибателей на уровне фаланг пальцев не сопровождается обычно значительным расхождением их концов, тогда как при травме в синовиальных влагалищах, в нижней трети предплечья проксимальные концы сухожилий могут ускользать далеко.

Диагностируют также повреждения нервных стволов. Выявляют болевые точки с характерной иррадиацией, снижение или отсутствие чувствительности в зоне иннервации соответствующим нервом. О состоянии двигательной функции основных нервов кисти можно судить по движению I пальца. Его разгибание подтверждает сохранность лучевого нерва, приведение I пальца ко II свидетельствует о сохранении локтевого нерва. Об отсутствии повреждения срединного нерва судят по возможности сгибания пальца в межфаланговом суставе. Для подтверждения сохранности всех нервов пострадавшего (при отсутствии противопоказаний) просят сжать всю кисть в кулак. При рубленых, ушибленных, размозженных ранах кисти и предплечья обязательно выполняют рентгенологическое исследование. Нередко, как указано выше, подкожные разрывы сухожилий разгибателей на уровне дистального межфалангового сустава сочетаются с отрывом костного фрагмента от основания дистальной фаланги. Пострадавшим с указанными повреждениями также выполняют рентгенографию для выявления возможных костных повреждений.

Лечение. Выполняют первичную хирургическую обработку раны кисти в соответствии с общими принципами. Для доступа к сухожилиям дополнительные разрезы делают по боковым поверхностям пальцев, без пересечения межпальцевых сгибов. На ладонной и тыльной поверхностях пястной и запястной областей ткани рассекают 8-образно. При анатомическом перерыве сухожилие нуждается в восстановлении (см. *Операции на сухожилиях),* если есть выраженные функциональные нарушения, что особенно важно для пальцев кисти. Перед вмешательством на сухожильном аппарате обеспечивают первичную стабилизацию переломов костей кисти и предплечья. При одновременном повреждении сухожилий и нервов вначале восстанавливают все сухожилия, затем — нервы (см. *Операции на нервах).*

Хирургическая тактика и прогноз сухожильного шва в значительной степени зависят от уровня повреждения и вида сухожилия. При восстановлении сгибателей пальцев руководствуются 6 зонами с определенными анатомо-функциональными различиями, зависящими от соотношения сухожилий с их синовиальными влагалищами (рис. 80).

1. Повреждение сгибателей дистальнее середины II фаланги. При обнаружении обоих концов поврежденного глубокого сгибателя его сшивают. При этом иссекают стенку синовиального влагалища, располагающуюся на уровне шва, до проксимального межфалангового сустава с тем расчетом, чтобы шов во время последующих движений оставался вне фиброзного канала. Если дистальный конец разрушен, то центральный фрагмент

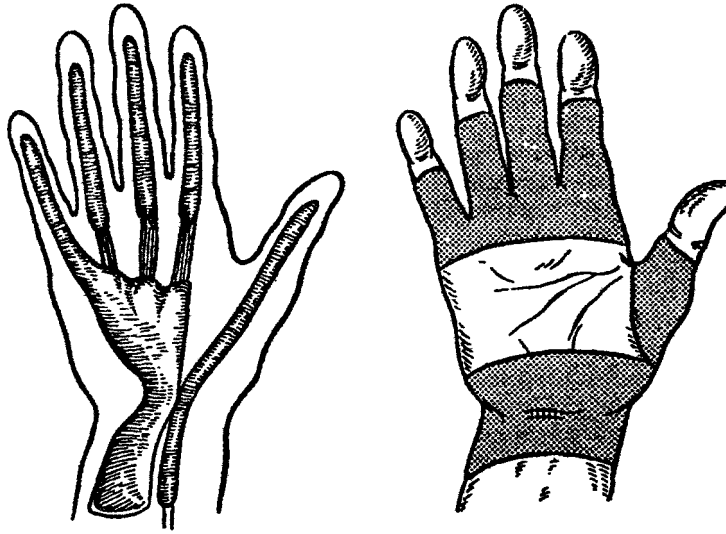


Рис. 80. Соотношение сгибателей и их влагалищ (а); заштрихована «критическая зона» для сухожильного шва (б).

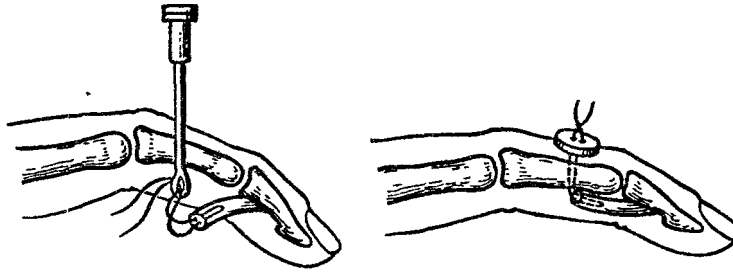


Рис. 81. Трансоссальный тенодез концевой фаланги при повреждении сухожилия глубокого сгибателя.

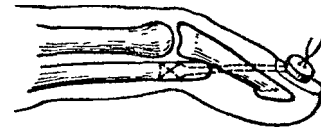


Рис. 82. Тенодез длинного сгибателя большого пальца съемным швом

сухожилия подшивают к дистальной фаланге на место истинного прикрепления сухожилия. Для профилактики сгибательной контрактуры дистальной фаланги выполняют удлинение сухожилия (предпочтительнее в его сухожильно-мышечной части на предплечье) при значительном натяжении.

. 2. Повреждение сухожилий у основания средней фаланги. При полном нарушении целости обоих сгибателей дистальный отрезок сухожилия поверхностного сгибателя извлекают в рану за конец и иссекают; глубокий сшивают снимаемым швом (по Беннелю) и фиксируют блокирующим швом. При изолированном "повреждении глубокого сгибателя, если центральный конец легко доступен и не требуется значительного рассечения сухожильйого влагалища для его поисков, накладывают снимаемый" (по Беннелю) и блокирующий швы. Если центральный конец далеко смещен в сухожильном влагалище или разрушен, то дистальный конец сухожилия чрескостно фиксируют к средней фаланге (тенодез) в функционально выгодном положении снимаемым проволочным швом (рис. 81).

3. Повреждение сухожилий в зоне от проксимального меж—фалангового сустава до дистальной ладонной складки («критическая зона»). Восстанавливают только глубокий сгибатель путем фиксации снимаемым (по Беннелю) и блокирующим швами. Центральный конец сухожилия поверхностного сгибателя подшивают к глубокому проксимальнее шва сухожилия (вне зоны синовиального влагалища). Во избежание спаек прибегают к частичному иссечению сухожильного влагалища в пределах 1—1,5 см на уровне повреждения.

4. Повреждение сухожилий сгибателей II, III, IV пальцев на ладони (вне синовиальных влагалищ). Восстанавливают оба сухожилия с применением внутристволъных (неснимаемых) швов.

5. Повреждение длинного сгибателя I пальца. Накладывают снимаемый и блокирующий швы. При коротком дистальном конце разорванного сухожилия (до 1 см) его иссекают и осуществляют фиксацию проксимального конца сухожилия с дистальной фалангой в зоне истинного прикрепления сухожилия (рис. 82). Дополнительно накладывают блокирующий шов. При дефекте сухожилия более 1 см эту фиксацию осуществляют после соответствующего удлинения сухожилия на предплечье.

6. Повреждение сухожилий на уровне лучезапястного сустава (карпального канала). Сшивают только сухожилия глубоких сгибателей, частично иссекая сухожилия поверхностного сгибателя. Применяют снимаемый шов (типа Беннеля). Рассеченную карпальную связку можно не восстанавливать.

После операции кисть и нижнюю треть предплечья фиксируют тыльной гипсовой лонгетой в среднем физиологическом

положении пальцев и кисти. Больший угол сгибания придают при шве сухожилий и нервов (чтобы снять натяжение со швов на нерве). С 3—4-го дня проводят физиотерапевтическое лечение. В течение первых 6—8 дней показаны процедуры УВЧ в олиготермической дозе для уменьшения отека и болевого синдрома. По снятии кожных швов в период усиленного формирования спаек на место шва сухожилия и на его протяжении назначают электропроцедуры в виде электрофореза с лидазой, ронидазой. После снятия блокирующего шва целесообразно применение ронидазы в виде компрессов. При наложении шва по Беннелю ЛФК и массаж назначают в полной мере только через 3 нед после операции; рекомендуют осторожные активные сгибательные движения (при фиксации проксимальной фаланги осуществляют движения средней, а при удержании средней — движения дистальной фалангой). Окончательный результат первичного шва сухожилий сгибателей пальцев кисти оценивают не раньше 3—4 мес после операции. Если к этому сроку остается стойкое ограничение движений оперированным пальцем при целости сшитого сухожилия, то делают операцию тенолиза.

При неудовлетворительных результатах первичного шва, а также в поздние сроки после травмы сухожилий сгибателей пальцев кисти прибегают (в условиях специализированных учреждений) к их восстановлению вторичными швами, чаще различными тендопластическими способами с применением аутоили аллотрансплантатов. Оптимальным сроком для свободной пластики сухожилий сгибателей пальцев считают первые 2 мес после повреждения. Трансплантаты проводят по естественному пути обычно иссекаемого сухожилия глубокого сгибателя. Для аутопластики применяют сухожилие длинной ладонной мышцы или сухожилие поверхностного сгибателя поврежденного пальца, в редких случаях — сухожилие разгибателя пальцев стопы.

Сухожилия разгибателей восстанавливают с учетом их анатомических особенностей. При повреждении 1—2 сухожилий разгибателей можно выполнить сухожильный шов в травмпункте (травматологическом кабинете). Множественные повреждения сухожилий разгибателей лечат в специализированном отделении.

Открытое повреждение сухожильно-апоневротического растяжения в зоне дистальной фаланги ушивают П-образными швами. При закрытой травме в свежих случаях осуществляют иммобилизацию металлической шиной или гипсовой повязкой. Дистальную фалангу фиксируют в положении переразгибания, а среднюю — в положении сгибания под углом 140—150° на 5—6 нед (в таком положении оторванное сухожилие приближается к месту отрыва и обычно прирастает). Для более надежной им-

мобилизации поврежденного пальца применяют фиксацию спицей, проведенной трансоссально через дистальную и среднюю фаланги. Спицу удаляют через 4—5 нед. После прекращения фиксации проводят ЛФК, физиотерапию.

При открытом повреждении разгибателя в зоне проксимального межфалангового сустава разорванное сухожильное растяжение ушивают тонкими внутриствольными швами, фиксируя отдельно каждую его порцию. Иммобилизацию осуществляют в умеренно согнутом положении проксимального межфалангового сустава пальца, а кисти придают положение умеренной тыльной флексии. Длительность иммобилизации 4—5 нед. Гипсовую лонгету накладывают от конца пальца до середины предплечья.

При нарушении целости разгибателя в зоне проксимальной фаланги пальца поврежденное сухожилие сшивают внутриствольными швами с одновременным ушиванием капсулы сустава. Иммобилизацию на срок 3 нед осуществляют ладонной гипсовой лонгетой от конца пальцев до середины предплечья в положении тыльного сгибания кисти и умеренного сгибания в проксимальном межфаланговом суставе пальца.

При повреждении разгибателей в пястной области сухожилие сшивают внутриствольным швом. Лонгету накладывают с ладонной стороны от проксимального межфалангового сустава до локтевого в положении тыльного сгибания кисти и полного разгибания пальца на 3 нед. При повреждении длинного разгибателя I пальца в этой зоне его сшивают внутриствольным швом с добавлением блокирующего. Палец фиксируют гипсовой лонгетой с ладонной стороны от дистальной фаланги до локтевого сустава в положении переразгибания дистальной фаланги, легкого сгибания проксимальной фаланги, приведения и тыльного сгибания кисти. Срок иммобилизации 3—4 нед.

При повреждении разгибателей в области запястья сухожилия сшивают внутриствольным швом с добавлением блокирующего; рассеченную тыльную карпальную связку не восстанавливают. Им.мобилизация в течение 3 нед гипсовой лонгетой с ладонной стороны от кончиков Пальцев до нижней трети плеча в положении тыльного сгибания кисти и небольшого сгибания пальцев. При открытых повреждениях продолжительность иммобилизации увеличивается и определяется обширностью раны, ее заживлением, состоянием больного и др. После снятия лонгеты проводят ЛФК, массаж, физиотерапию.

ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ ДРУГИХ ЛОКАЛИЗАЦИЙ могут быть открытыми и закрытыми. Открытые повреждения сухожилий, так же как и в области кисти, чаще наблюдаются при резаных и рубленых ранах, нередко сочетаясь с травмами сосудов и нервов. Из закрытых (подкожных) повреждений на

верхней конечности чаще встречаются нарушения целости сухожилий длинной головки двуглавой мышцы плеча, надостной мышцы, на нижней конечности — сухожилий четырехглавой мышцы бедра, пяточного сухожилия. Подкожные повреждения могут быть следствием прямой и непрямой травмы, а также рефлекторного сокращения заинтересованной мышцы. Нередко разрываются ткани со сниженной механической прочностью вследствие дегенеративно-дистрофического перерождения. Возможно нарушение целости сухожилий на месте прикрепления к кости, у перехода в мышечное брюшко и на протяжении (см. *Разрывы тканей).* После разрыва часть сухожилия под влиянием мышечной ретракции перемещается и свертывается в зону своего отхождения от мышечного брюшка. Место разрыва в дальнейшем заполняется рубцовой соединительной тканью, дистальная часть сухожилия подвергается атрофии. Одновременно прогрессируют атрофия и атония поврежденной мышцы.

Лечение полных разрывов сухожилий оперативное. Своевременная и точная диагностика, ранняя и правильная операция могут обеспечить восстановление.

Распознавание. Нередко больные в момент закрытой травмы ощущают характерный «треск» в зоне повреждения. Боль тупая, усиливается в момент мышечного сокращения. Нарастают отек мягких тканей и кровоизлияние. При разрыве сухожилий на фоне дегенеративно-дистрофического поражения болевой синдром практически отсутствует, меньше выражены отек и кровоизлияние. Брюшко поврежденной мышцы теряет свой обычный тонус, а при напряжении образует полушаровидное выпячивание тестоватой консистенции. Для полного разрыва сухожилия характерен изъян (западение) тканей, определяемый пальпаторно и лучше выявляемый после спадения отека (над вершиной большого бугорка при разрыве надостной мышцы, над пяточным бугром при разрыве пяточного сухожилия, над надколенником при разрыве сухожилия четырехглавой мышцы бедра). При открытых повреждениях рана расположена по ходу сухожилия с полным или частичным его пересечением. Как открытые, так и закрытые повреждения обязательно сопровождаются нарушением функции поврежденной мышцы.

Выпадение функции надостной мышцы (осуществляет натяжение капсулы плечевого сустава, отведение, поворот плеча кнаружи и оказывает при движениях плеча стабилизирующее воздействие) приводит к ограничению активного отведения плеча. При попытках больного активно отвести конечность больше чем на 60—70° дельтовидная мышца резко сокращается, а весь пояс верхних конечностей поднимается кверху. Отведение выше указанных пределов болезненно, пострадавший может его вы-

полнить только при ротации плеча кнаружи другими мышцами. При частичных разрывах надостной мышцы активное отведение конечности возможно в большем объеме, однако при выполнении указанного движения выше 90—100° пострадавший испытывает резкую боль.

Функция верхней конечности при разрыве сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча страдает относительно мало. При этом, несмотря на компенсацию другими мышцами плеча и предплечья, уменьшаются сила сгибания и супинация предплечья (функция двуглавой мышцы плеча — сгибание и супинация предплечья, кроме того, длинная головка участвует в отведении плеча кнаружи).

Разрыв пяточного сухожилия снижает опороспособность конечности из-за невозможности нагрузки на передний отдел стопы. Страдает сила подошвенной флексии (активная подошвенная флексия сохранена; сгибание стопы, кроме трехглавой мышцы голени, выполняют еще 6 мышц-синергистов). Определяют активную подошвенную флексию с сопротивлением; при разрыве она резко нарушается и даже невозможна.

Полный разрыв сухожилия четырехглавой мышцы бедра приводит к выпадению активного разгибания голени. Неполные разрывы (разволокнения, перерастяжения сухожильных волокон) проявляются ограничением разгибания голени при пробе с сопротивлением, иногда его выпадением. Кроме клинического исследования, для распознавания нарушений целости сухожилий применяют инструментальные методы (электромиография), рентгенографию для выявления возможного отрыва сухожилия вместе с костной пластинкой.

Лечение. Неполные разрывы сухожилия надостной мышцы лечат консервативно. Обезболивание в зоне повреждения 15—20 мл 1% раствора новокаина. Верхнюю конечность в положении отведения до горизонтального уровня, умеренной наружной ротации плеча и передней девиации (на 25—30°) фиксируют на отводящей шине на 6—8 нед. Применяют ЛФК, массаж, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 7—9 нед.

Полные повреждения сухожилия надостной мышцы, а также неполные разрывы, сопровождающиеся глубокими функциональными нарушениями, лечат оперативно (см. *Операции на сухожилиях).* Под общим обезболиванием выполняют «эполетный» дугообразный разрез вокруг акромиального отростка. Дельтовидную мышцу отсекают спереди от акромиального отростка и передненаружной части ключицы, сзади — частично от лопаточной ости. Находят место разрыва капсулы вместе с оторванным сухожилием. Конечность отводят. Капсулу ушивают, конец сухожилия пришивают матрацными швами трансоссально к вер-

шяне большого бугорка. Рану послойно зашивают. Конечность укладывают на отводящую шину. Плечо отводят на 45—60°, ротируют кнаружи и фиксируют кпереди от фронтальной плоскости на 20—30° сроком на 5—7 нед. Назначают ЛФК (движения пальцами, в локтевом суставе через 3—4 дня), физиотерапию, через 2—3 нед статические упражнения для мышц пояса верхних конечностей. Движения в плечевом суставе на шине разрешают через 5—6 нед. Трудоспособность восстанавливается через 8—10 нед.

Разрывы сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча лечат оперативно. Методика восстановительной операции зависит от характера повреждения. Дистальный конец сухожилия в состоянии натяжения фиксируют к новому месту прикрепления, для чего формируют канал в зоне межбугорковой борозды плечевой кости. Иногда конец сухожилия фиксируют чрескостно к клювовидному отростку лопатки. При разрыве сухожилия в месте перехода в мышечное брюшко дистальный конец сухожилия подшивают в разрез брюшка двуглавой мышцы П-образными швами. В послеоперационном периоде конечность фиксируют задней гипсовой лонгетой в положении отведения на 30°, сгибания в локтевом суставе до 80—90° на 5—6 нед. Восстановительное лечение включает ЛФК, массаж, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 7—9 нед (для лиц физического труда).

Разрывы сухожилия четырехглавой мышцы бедра лечат оперативно. При свежих поперечных разрывах (без значительного разволокнения, растяжения сухожильных волокон) подшивают сухожилие внутрикостными швами к основанию надколенника или к окружающим надколенник мягким тканям П-образными и узловыми швами. При значительном растяжении, разволокнении тканей сухожилия выполняют пластическое восстановление разгибательного аппарата с использованием алло- или аутотканей. Полосу капроновой или лавсановой ткани, соответствующую зоне повреждения, фиксируют к передней поверхности разгибателя голени, покрывая зону сухожильного растяжения. Алло- или аутоткань в натянутом состоянии подшивают к надколеннику и окружающим тканям в положении разгибания голени. Иммобилизация циркулярной гипсовой повязкой от пальцев стопы до ягодичной складки на 5—6 нед. Показаны статические сокращения мышц поврежденной конечности, УВЧ, общеукрепляющая ЛФК с 3—5-го дня. По окончании иммобилизации назначают ЛФК, механофизиотерапию.

В застарелых случаях прибегают к различным восстановительным операциям, направленным на устранение изъяна четы-

рехглавой мышцы бедра алло- или аутотканями. Целесообразно восстановление не только целости поврежденной мышцы, но и ее оптимального натяжения. Применяют тонизирующую аутомиопластику по Краснову. При этом четырехглавую мышцу разъединяют на составные части по анатомическим границам в пределах нижней трети бедра (рис. 83). Прямую мышцу бедра освобождают из рубцов и спаек вверх до здоровых тканей, вниз до надколенника. Мышцам (особенно прямой мышце) придают оптимальное натяжение, ориентируясь на уровень их нормального прикрепления, сухожилие прямой мышцы бедра фиксируют к основанию надколенника внутрикостными швами. Рубцовую ткань используют для пластического соединения с надколенником и прикрытия шва. Широкие мышцы в виде «пол сюртука» сшивают друг с другом над прямой мышцей бедра, обеспечивая погружение области сухожильно-надколенникового стыка.

Разрывы пяточного сухожилия подлежат оперативному лечению. При свежем поперечном разрыве сухожилие сшивают конец в конец внутриствольным швом. Дополнительно на-

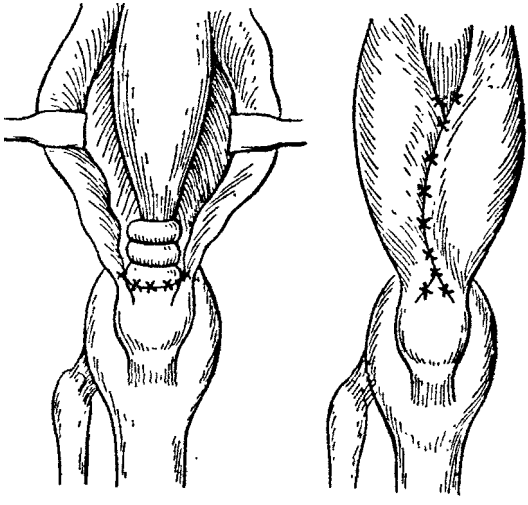
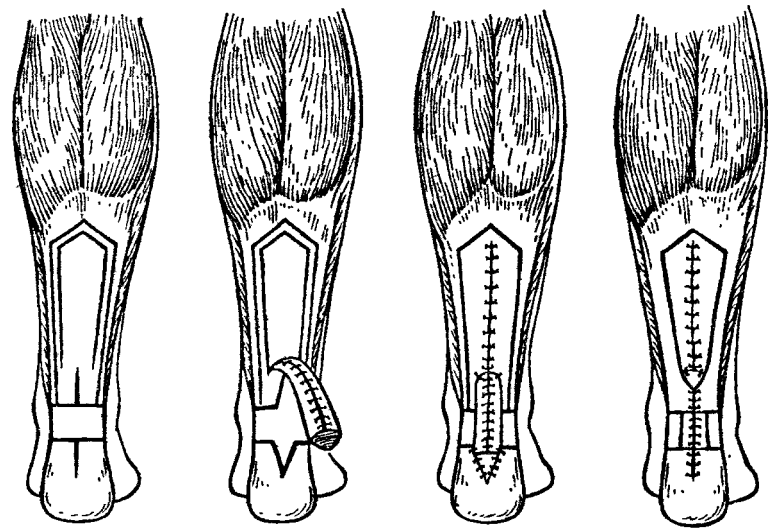
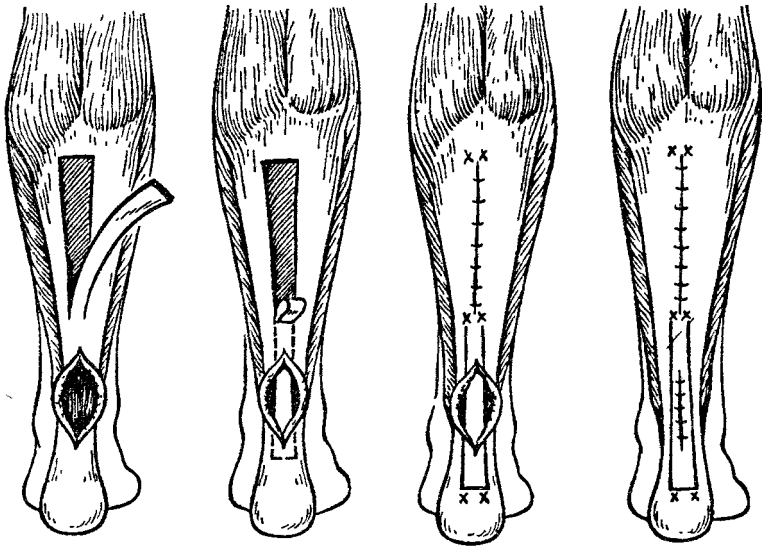


Рис. 83. Тонизирующая аутомиопластика при застарелых разрывах сухожилия четырехглавой мышцы бедра.

а — четырехглавая мышца бедра разделена на составляющие ее части; прямая мышца фиксирована к надколеннику; б — широкие мышцы *в* виде «пол сюртука» соединены над прямой мышцей.



а



б

Рис. 84. Пластика пяточного сухожилия,
а — по Чернавскому, б — по Краснову.

кладывают на центральный фрагмент блокирующий шов (см. *Операции на сухожилиях).* При отрыве в месте прикрепления сухожилия к пяточной кости (обычно в результате дегенеративно-дистрофического поражения) осуществляют чрескостную фиксацию толстыми шелковыми или лавсановыми нитями. При разрыве на протяжении или у места перехода в мышечное брюшко, дефектах сухожильной ткани восстанавливают сухожилие по Чернавскому, Краснову.

При операции по Чернавскому выполняют разрез по наружному краю сухожилия, обнажают зону повреждения. Из апоневротического растяжения икроножной мышцы выкраивают языкообразный лоскут шириной 2 см с основанием в дистальном отделе. Длина лоскута должна на 1—1,5 см превышать размеры дефекта между концами сухожилия (рис. 84, а). Лоскут переворачивают и вшивают в разрез дистального конца сухожилия в виде мостика. Дефект апоневроза икроножной мышцы ушивают.

Техника оперативного вмешательства по Краснову представлена на рис. 84, б. Особенностью метода является восстановление утраченных натяжения и тонуса пострадавшей мышцы (тонизирующая аутомиотенопластика), сохранение паратенона вместе с окружающей рубцовой тканью и погружение в него сухожильного аутотрансплантата. Это сохраняет окружающие сухожилие сосуды и нервы, а также скользящий аппарат, обеспечивая нормальные условия для регенерации.

После восстановления пяточного сухожилия накладывают циркулярную гипсовую повязку от верхней трети бедра до пальцев стопы в положении ее подошвенного сгибания и сгибания голени под углом 140—150° на 6—8 нед. Через 3—4 нед после операции повязку снимают и накладывают новую гипсовую повязку в положении сгибания в коленном суставе под углом 175°, стопу выводят в нормальное положение; назначают ЛФК, физиотерапию. Дозированная нагрузка показана через 2—2 *Уг* мес, полная — через 3—3 *1/2* мес. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 мес. Ограничение нагрузки в течение 8—12 мес следует рекомендовать лицам, у которых разрыв сухожилия произошел в связи с дегенеративно-дистрофическим поражением.

При открытых повреждениях сухожилий выполняют первичную хирургическую обработку раны (см.). Сухожилия восстанавливают теми же методами, что и при закрытых повреждениях.

Глава 10

ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕРЕПА И ГОЛОВНОГО МОЗГА

ЗАКРЫТАЯ ТРАВМА ЧЕРЕПА И ГОЛОВНОГО МОЗГА (ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ). Черепно-мозговая травма — заболевание, развивающееся в результате повреждения головного мозга и его оболочек, сосудов, нервов, костей и наружных покровов. При закрытых черепно-мозговых повреждениях нет нарушений целости мягких покровов головы или расположение ран не совпадает с проекцией перелома костей черепа (сохраняется замкнутость полости черепа и отсутствуют условия для первичного микробного загрязнения головного мозга и его оболочек). Исключения составляют переломы черепа (обычно его основания), при которых, несмотря на отсутствие повреждения кожных покровов, возникает сообщение между полостью черепа и воздухоносными пазухами с истечением спинномозговой жидкости через нос и ухо и возможностью первичного инфицирования субарахноидального пространства. Характер и масштаб повреждений, их клинические проявления зависят от особенностей механического воздействия на череп и его содержимое (сила удара, место приложения силы, форма и структура травмирующего агента и др.).

Закрытую травму мозга традиционно разделяют на сотрясение, ушиб и сдавление головного мозга. Это разделение в известной мере условно, обычно наблюдаются комбинации указанных форм. Повреждения вещества мозга, как правило, представлены сочетанием обратимых (функциональных) и необратимых (морфологических) изменений, особенно в тяжелых случаях закрытой черепно-мозговой травмы.

Переломы костей черепа составляют 18—20% общего числа тяжелых черепно-мозговых травм и около 10% всех переломов скелета. На закрытые переломы черепа приходится около $^{2}/_{3}$ повреждений.

Закрытые переломы черепа разделяют на повреждения свода, основания и комбинированные. У детей и молодых людей чаще наблюдаются переломы свода (высокая эластичность костей), у пожилых преобладают переломы основания и тяжелые комбинированные повреждения свода и основания черепа.

Переломы свода черепа возникают вследствие прямого воздействия травмирующего фактора и зависят от величины, направления и места приложения силы, а также от эластичности костей черепа. Чаще повреждаются теменные, затем лобные, височные и затылочные кости. Различают переломы линейные, оскольчатые, вдавленные. При малой поверхности соприкосновения с травмирующим телом возникает импрессионный пере-

Классификация закрытых травм черепа

Состояние покровов черепа	Ушибы, ссадины, раны (не сообщающиеся с зоной перелома кости), кровоподтеки, кровотечение из носа, рта, слуховых проходов		
Состояние черепа '	Без повреждения костей	С повреждением костей (перелом свода, основания, того и другого; трещина, вдавленный, оскольчатый перелом)	
Виды повреждения (сотрясение, ушиб и сдавление мозга) могут сочетаться между собой и с виечерепными повреждениями	Сотрясение мозга с незначительными клиническими проявлениями, с выраженными клиническими проявлениями	Ушибы мозга: легкие, средней тяжести, тяжелые. Локализация — полушария большого мозга, базальные отделы, мозжечок, паравентрикулярные отделы (одиночные, множественные)	Сдавление мозга. Гематома эпидуральная, субдуральная, внутримозговая, внутрижелудочковая (одиночные, множественные). Гидрома. Отек — набухание. Пневмоцефалия. Костные отломки
Состояние подоболочечных пространств	Спинномозговая жидкость не изменена; ее давление может быть нормальным, повышенным, пониженным	Субарахноидальная геморрагия; ликворея из носа и уха; давление спинномозговой жидкости нормальное, гипертензия, гипотензия; воспалительные изменения (цитоз, белок)	

лом, при котором поврежденный участок кости конусообразно вдавливается, разрывается внутренняя пластинка, а затем от сжатия наружная. Воздействие широкой поверхностью вызывает депрессионный перелом, при котором участок кости выламывается из общей костной массы, вдавливается в полость черепа и вызывает сдавление головного мозга. Линейные переломы могут не приводить к значительному повреждению головного мозга.

При локализации перелома *в* височной области нередки повреждения ветвей средней оболочечной артерии, в зоне стреловидного шва — стенки верхнего продольного синуса. Оскольчатые переломы со смещением отломков вглубь нередко приводят

к разрывам твердой мозговой оболочки с повреждением полушарий мозга, клинически проявляющимся очаговыми неврологическими симптомами раздражения (ограниченные судороги) или выпадения (парезы, параличи, расстройства чувствительности, афазии и т. п.).

Распознавание. Учитывают анамнез и механизм травмы (см. *Обследование пострадавшего первичное— исследование черепа).* Обращают внимание на изменение контуров свода черепа, наличие вдавлений, подвижных отломков. Осуществляют неврологическое исследование, направленное на выявление общемозговых и очаговых симптомов. Переломы костей черепа часто сопровождаются клиническими проявлениями закрытого повреждения головного мозга, хотя у детей они могут отсутствовать. Характер повреждения свода черепа устанавливают по рентгенограмме. При этом можно также выявить кровоизлияние в пазухах или воздух в полости черепа (см. *Пневмоцефалия).* Линейные переломы (трещины) необходимо дифференцировать с тенями артериальных борозд костей свода и с тенями диплоэтических вен. Трещинам свойственны прозрачность, раздвоения, они имеют зигзагообразный «пробег» с пересечением извитых сосудов.

Лечение определяется характером перелома и повреждением головного мозга. При линейных переломах без смещения, внутричерепной гематомы, ушиба мозга лечение консервативное. Консервативному лечению подлежат и трещины свода, продолжающиеся на основание черепа. Пострадавшего с закрытым переломом свода черепа госпитализируют; ему назначают постельный режим. Длительность лечения и лечебные мероприятия определяются тяжестью повреждения головного мозга.

Линейный перелом без смещения вначале заполняется фиброзной, а затем костной тканью. Оскольчатые и линейные переломы со смещением (отломки внутренней пластинки смещаются на 1 см и более в полость черепа), вдавленные переломы как с неврологической симптоматикой сдавления мозга, так и без нее подлежат оперативному лечению (см, *Сдавление головного мозга).* Исключение составляет только вдавленный перелом наружной стенки лобной пазухи, так как он не оказывает давления на мозг.

Переломы основания черепа возникают от непрямой травмы как продолжение перелома свода, а также при падении с высоты на голову вследствие воздействия через позвоночник, нижнюю челюсть, кости носа, сочленяющиеся *с* основанием черепа. Линии излома проходят по наиболее истонченным или ослабленным отверстиями и щелями участкам основания черепа. При этом, как правило, возникают разрывы интимно спа-

янной с костями твердой мозговой оболочки вместе с венозными синусами (каменистые, пещеристые, малых крыльев) и средней оболочечной артерией. В редких *случаях* повреждается стенка внутренней сонной артерии в месте прохождения через кавернозный синус с образованием в последующем каротидокавернозного соустья (аневризмы). В местах выхода из полости черепа часто повреждаются черепные нервы.

Более чем в половине случаев переломы располагаются в зоне средней черепной ямки и височной кости. Относительно реже они локализуются в передней, задней черепной ямках, могут распространяться на все ямки и сочетаться с переломами свода, пересекая костные швы, отверстия черепа.

Распознавание. В остром периоде, помимо картины ушибов базально-полярных отделов лобных и височных долей полушарий большого мозга, мозжечка и ствола мозга, отмечаются истечение из уха, носа или глотки крови, спинномозговой жидкости и в особо тяжелых случаях — мозгового детрита; нарастающие кровоподтеки в области орбит, в подвисочной ямке и височной впадине, в зоне сосцевидного отростка (вследствие просачивания крови в подкожную или ретробульбарную клетчатку), повреждение черепных нервов в месте их прохождения в костных каналах и отверстиях основания черепа (лицевой, слуховой, обонятельный, глазодвигательный и др.); иногда возникает подкожная эмфизема лица, особенно в области глазниц и переносицы.

Переломы передней черепной ямки, проходящие через решетчатые и лобные пазухи, вызывают кровотечения из носа, а при разрыве мозговых оболочек — ликворею (ринорею) с примесью крови. При переломах свода орбиты, ее внутренней стенки возникают ретробульбарные гематомы с выпячиванием глазного яблока, нередко замаскированным резко отечным верхним веком, окрашенным в темно-лиловый цвет. При двустороннем поражении отмечается симптом «очков».

Переломы средней черепной ямки сопровождаются кровотечением, а при разрыве оболочек — и ликвореей из наружного слухового прохода при разрыве барабанной перепонки. Кровоизлияния могут распространиться через трещины под височные мышцы, где и определяются в виде припухлости тестоватой консистенции. При переломах пирамиды височной кости возникают поражения ветвей лицевого, слухового нервов, нарушения вкуса.

При переломах задней черепной ямки, чешуи затылочной кости часто возникают тяжелые бульварные симптомы, связанные с непосредственной травмой или сдавлением продолговатого мозга перибульбарной гематомой. При этом нередко повреж-

даются блуждающий, языкоглоточнцй, иногда подъязычный нервы. В задней черепной ямке излившаяся кровь располагается обычно между краем пирамиды, сигмовидным синусом и большим затылочным отверстием. Отсюда она может проникать через трещины в область позади сосцевидных отростков.

При распознавании учитывают также анамнез, механизм повреждения (см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование черепа)*. Обращают внимание на ранние и достоверные признаки: истечение спинномозговой жидкости или крови из уха, носа или рта. Более чем у половины больных повреждаются черепные нервы — слуховой, лицевой, отводящий, глазодвигательный. Помимо этого, у пострадавших проявляются оболочечные симптомы, общее состояние обычно тяжелое, что обусловлено ушибом преимущественно базальных отделов мозга (см. *Ушиб головного мозга)*. В последующем клинические данные дополняются кровоизлияниями в окологлазничной клетчатке, под височной мышцей у сосцевидного отростка. Кровоподтеки в указанных местах могут возникать и от прямого удара, но в этом случае они проявляются очень быстро, а при переломе основания черепа — лишь спустя несколько часов после травмы. Нередко перелом основания черепа не удается выявить на обзорных рентгенограммах. Детальное рентгенологическое исследование проводится только при удовлетворительном состоянии пострадавшего. Рентгенограммы необходимо выполнять в трех проекциях — передней, боковой и косой.

Лечение. Помощь на догоспитальном этапе, так же как и лечение в стационаре, определяется характером повреждения головного мозга. При тяжелой закрытой травме мозга необходимы общие лечебные мероприятия (см. *Ушиб мозга)* и профилактика инфекционных осложнений. При истечении спинномозговой жидкости из носа или уха накладывают защитную асептическую повязку, но полости не тампонируют. Лечение назальной и ушной ликвореи — см. *Открытые (огнестрельные) повреждения черепа и головного мозга.* Оскольчатые, вдавленные переломы парабазальных отделов черепа с повреждением воздухоносных пазух для уменьшения проникновения инфекции в ликворные пространства подлежат оперативному лечению. Суть операции состоит в достаточно широком обнажении и удалении костных осколков, выскабливании слизистой оболочки и поврежденных воздухоносных полостей и герметизации твердой мозговой оболочки при ее повреждении.

Сдавление головного мозга — наиболее тяжелая форма закрытой черепно-мозговой травмы, как правило, требующая срочного оперативного вмешательства по жизненным показаниям. В отличие от сотрясения и ушиба мозга (см.) синдром сдавления

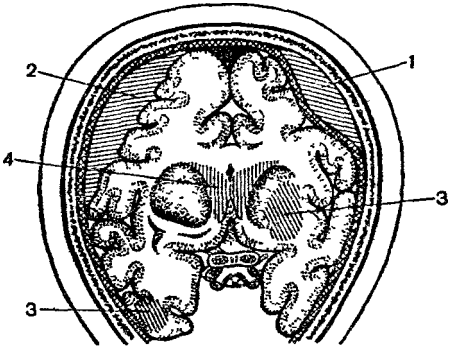


Рис. 85. Соотношение внутричерепных гематом с оболочками и веществом мозга
1 — эпидуральная гематома, 2 — субдуральная гематома, 3 — внутримозговая гематома, 4 — внутриже*'удо псовая гематома

и прогрессирующая внутричерепная гипертензия возникают не сразу после травмы, а постепенно, после «светлого промежутка» и сопровождаются опасным для жизни нарастанием общемозговых, очаговых и стволовых симптомов. Сдавление мозга может возникать в результате прогрессирующего внутричерепного кровоизлияния, отека — набухания мозга, нарастающего скопления спинномозговой жидкости в субдуральном пространстве (гидрома при разрыве паутинной оболочки), травматической пневмоцефалии (при повреждении воздухоносных пазух), сдавления мозга костью при вдавленном переломе. Сдавление головного мозга развивается остро (в первые часы и сутки после травмы), подостро (в первые дни и недели) и хронически (спустя *3* нед и позже).

Травматические внутричерепные гематомы служат наиболее частой причиной сдавления мозга, составляя 3—5% всех черепно-мозговых травм. В зависимости от локализации кровоизлияния, отношения к оболочкам и веществу мозга различают эпидуральные, субдуральные, внутримозговые, внутрижелудочковые гематомы (рис 85). По отношению к мозжечковому намету гематомы разделяют на супра- и субтенториальные (гематомы задней черепной ямки) Субтенториальные гематомы делят на эпидуральные, субдуральные и внутримозжечковые.

Внутричерепное кровоизлияние сначала не проявляется клинически, поскольку возможна компенсация за счет «резервных» пространств в полости черепа. Сначала претерпевают сдавление ликворные пространства на своде и основании мозга с перемещением спинномозговой жидкости в субарахноидальные пространства спинного мозга По мере нарастания гематомы сдавливаются наиболее податливые вены на поверхности мозга. Замедление венозного кровотока влечет за собой усиление проницаемости сосудов с нарушением тканевого дыхания с явле-

ниями гипоксии и последующим развитием метаболического ацидоза в клеточном и внеклеточном пространствах, что в свою очередь еще больше увеличивает проницаемость сосудистой стенки с образованием местного отека, увеличением объема, деформацией мозга, блокадой путей оттока спинномозговой жидкости. Увеличение продукции спинномозговой жидкости способствует общему отеку и дислокации ствола мозга с развитием тяжелых патофизиологических и необратимых патоморфологических изменений. Динамика компрессии зависит от источника кровотечения, объема и локализации гематомы, вместимости резервных интракраниальных пространств, реактивности мозга и др. Возраст и индивидуальные особенности организма пострадавшего влияют на клинику синдрома сдавления.

Распознавание. Учитывают обстоятельства травмы, ее механизм (см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование черепа),* нарастающее нарушение сознания и общемозговые и очаговые симптомы вслед за периодом ясного или прояснившегося после травмы сознания, прогрессивное ухудшение общего состояния пострадавшего. Диагностика основана на динамике неврологической картины и витальных нарушений.

Пострадавший беспокоен, мечется в постели, стонет из-за мучительной, распирающей головной боли, его познабливает. Он чаще стремится лежать на стороне гематомы. Дыхание учащается (до 50—60 в минуту) при одновременном замедлении пульса (60—40 уд/мин) и повышении АД (особенно на стороне, противоположной гематоме) и ликворного давления (см. *Пункция люмбальная).* Возникают повторная рвота, анизокория. Зрачок чаще расширен на стороне поражения, хотя в начальной стадии компрессии он может быть сужен. Из очаговых полушарных симптомов особую ценность представляет динамика пирамидных знаков.

Наиболее ранними стволовыми симптомами обычно являются мезэнцефальные: снижение корнеальных рефлексов, нарушение реакции на свет, асимметрия глубоких и тонических рефлексов по гемитипу. Психомоторное возбуждение (галлюцинации, бред) может нарастать. Вслед за возбуждением наступают психическое угнетение, общая вялость, сонливость, возникает дыхательная недостаточность (цианоз губ, кончика носа и др.). В запущенных случаях наступает расстройство тазовых органов — непроизвольное мочеиспускание, дефекация. Витальные нарушения зависят от темпа развития сдавления мозга. Нижнестволовые симптомы (грубые нарушения дыхания, сердечно-сосудистой деятельности и глотания) свидетельствуют о далеко зашедших изменениях. Если не устранена причина компрессии, то наступают паралич дыхания и смерть. Своевремен-

ное распознавание внутричерепной гематомы возможно при систематическом комплексном неврологическом обследовании больного, которое определяет показания к использованию инструментальных (ультразвуковое исследование, электроэнцефалография) и хирургических методов (см. *Ангиография каротидная, Трефинация черепа).*

Эпидуралыше гематомы составляют около $^{1}/_{5}$ общего числа внутричерепных гематом. Источником кровотечения являются ветви оболочечных (чаще средней) артерий, вены наружной поверхности твердой мозговой оболочки и диплоэ, реже — повреждение венозных синусов и вен, направляющихся к синусам. Кровь скапливается между твердой мозговой оболочкой и костью. Симптомы компрессии нарастают после короткого «светлого промежутка» (от 1 до 24—48 ч) и проявляются прогрессирующим расстройством сознания. После стадии возбуждения с резким усилением головной боли, неадекватным поведением, тошнотой и рвотой наступает стадия торможения — вялость, сонливость, переходящие в сопор и кому, брадикардия до 40—50 уд/мин; повышается АД на стороне, противоположной гематоме, появляются признаки смещения и сдавления ствола мозга наряду с локальными симптомами. Наиболее постоянные из них — прогрессирующее и стойкое расширение зрачка на стороне поражения (вначале он может кратковременно суживаться) и пирамидная симптоматика на контралатеральной очагу стороне, проявляющаяся либо признаками раздражения в виде джексоновских эпилептических припадков, либо прогрессирующими парезами и параличами.

На стороне эпидуральной гематомы, как правило, возникающей на месте удара, на рентгенограммах черепа обнаруживают трещину или вдавленный перелом чешуи височной кости. В височной области выявляют увеличивающуюся припухлость мягких тканей вследствие просачивания через трещину кости крови под височную мышцу. Оболочечные симптомы обычно не выражены. Изменения на глазном дне не постоянны.

Субдуральные гематомы встречаются чаще, чем эпидуральные; возникают не только на стороне приложения травмирующей силы, но и на противоположной. Скопления крови располагаются в субдуральном пространстве, в большинстве случаев возникают быстро (в первые 3 сут), реже — подостро (до 15 сут). Источником кровотечения являются пиальные вены, реже затылочные вены и вены, впадающие в поперечный синус. Гематомы локализуются чаще в теменно-височных, теменно-лобных и теменно-лобно-височных областях. Располагаясь преимущественно на выпуклой поверхности полушарий, они могут распространяться базально. Острые субдуральные гематомы, как

правило, возникают при тяжелом ушибе мозга. Клиническая картина острой и подострой субдуральной гематомы сходна с клиникой эпидуральной гематомы, но компрессия мозга нарастает медленно, «светлый промежуток» выражен менее отчетливо. На фоне симптомов тяжелой черепно-мозговой травмы локальные признаки (соответствующие топическому расположению гематомы) и синдром сдавления видны менее четко. Чаще, чем при эпидуральной гематоме, отмечаются выраженный менингеальный синдром и застойные явления на глазном дне. У больных с подострой и хронической субдуральной гематомой могут быть застойные диски с резким снижением остроты зрения и элементами атрофии. В отличие от эпидуральных гематом при острых субдуральных гематомах повреждения костей черепа более обширны, изолированные переломы отдельных костей свода относительно редки.

При хронической субдуральной гематоме кровь, скапливаясь между твердой и паутинной оболочками, постепенно инкапсулируется, превращаясь в осумкованную или мешотчатую гематому. На пневмоэнцефалограмме обычно выявляют сдавление бокового желудочка на стороне гематомы и смещение желудочковой системы в сторону неповрежденного полушария. На передней ангиограмме выявляют характерную бессосудистую зону соответственно локализации осумкованной гематомы под сводом черепа и типичное оттеснение сосудистого рисунка полушария к средней линии.

Субдуральные гидромы возникают при тяжелых ушибах мозга, в результате разрыва паутинной оболочки и ограниченного субдурального скопления прозрачной или геморрагической спинномозговой жидкости. Увеличиваясь (до 100—150 мл), оно приводит к нарастанию компрессионного синдрома, симулирующего обычно субдуральную гематому, однако при субдуральной гидроме компрессия мозга развивается медленнее и мягче. После «светлого промежутка» (3 сут и больше) нарастают контралатеральный моногемипарез, мидриаз на стороне гидромы и нарушение сознания до его утраты. Грубая стволовая симптоматика и застойные диски не характерны.

По скорости развития гидромы также разделяют на острые, подострые и хронические. Острые гидромы (с развитием компрессии до 3 сут после травмы) обычно сочетаются с тяжелым ушибом мозга (с развитием компрессии мозга в течение 4—14 дней после травмы), субдуральные гидромы чаще бывают изолированными. При любой форме возможно двустороннее расположение субдуральных гидром. Ангиографические проявления субдуральных гидром аналогичны таковым при гематомах. Дооперационное распознавание гидром трудно осуществимо, и

больных оперируют обычно с диагнозом острой или подострой субдуральной гематомы.

Внутримозговые гематомы располагаются в веществе мозга с образованием полости, заполненной жидкой кровью, кровью с мозговым детритом, кровяными сгустками; составляют около 10% внутричерепных гематом и возникают чаще при очень тяжелых черепно-мозговых травмах. Гематомы обычно локализуются в белом веществе или совпадают с зоной ушиба мозга; могут сочетаться с эпидуральными или субдуральными гематомами. Источник кровотечения — главным образом сосуды системы средней мозговой артерии. Внутримозговые гематомы локализуются преимущественно в височных и лобных долях, изредка — в теменной доле, имеют бурное клиническое течение с быстрым проявлением грубых очаговых симптомов в виде гемипарезов или гемиплегий. Симптоматика складывается из нарастающего сдавления мозга и локальных признаков. Последние могут быть минимальными при внутримозговых гематомах в «немых» зонах (полюс лобной доли, семиовальный центр правой височной доли и т. п.).

Внутрижелудочковые гематомы встречаются в 1,5—5% всех внутримозговых гематом, локализуются обычно в III—IV желудочках мозга, могут заполнять большую насть вентрикулярной системы. Степень и равномерность заполнения желудочковой системы кровью зависят от изменений проходимости межжелудочкового сообщения. Этот вид гематом редко бывает изолированным, чаще они сопутствуют тяжелому ушибу головного мозга, оболочечным гематомам. Кровь поступает в желудочки из нарушенных сосудистых сплетений, глубоких вен мозга, субэпендимальных сосудов (при разрыве мозгового вещества) или из паравентрикулярных гематом.

Клинические проявления обусловлены непосредственным воздействием излившейся крови на паравентрикулярные образования (высшие вегетативные центры, ретикулярная формация и другие стволовые структуры). «Светлый промежуток» практически отсутствует. Сопор или кома, наступающие сразу после травмы, не имеют ремиссии. Преобладают симптомы тяжелого поражения верхнего ствола с тоническими судорогами (горметонический синдром, длительные судороги типа децеребрационной ригидности). Вегетативно-стволовые нарушения представлены гипертермией, артериальной гипертонией, многократной рвотой, потливостью, гиперемией или бледностью кожных покровов. Страдают витальные функции: регуляция дыхания и кровообращения. В люмбальной и вентрикулярной спинномозговой жидкости выявляется большая примесь крови.

Пневмоцефалия травматическая — относительно редкое осложнение тяжелой закрытой черепно-мозговой травмы, возникаю-

щее в результате поступления воздуха в полость черепа, обычно через отверстия в решетчатой пластинке или в стенке лобной пазухи. Различают экстрадуральную, субдуральную, субарахноидальную, вентрикулярную и интрацеребральную пневмоцефалию. Поступление воздуха в полость черепа может приводить к повышению внутричерепного давления с последующим развитием компрессии мозга. Клиника пневмоцефалии наряду с общемозговыми симптомами складывается из жалоб больного на ощущение переливания, булькания, шума, плеска в голове, отмечаются ликворея, признаки повышения внутричерепного давления. При краниографии выявляется тень воздушного пузыря в области лобной доли.

Хирургическое лечение сдавлений мозга. Прямые показания к неотложной трепанации черепа возникают при острых, подострых, эписубдуральных и внутримозговых гематомах, при субдуральных гидромах с ясно выраженным синдромом сдавления мозга. При сдавлений мозга смещенными вглубь костными отломками (см. *Переломы костей черепа)* выполняют трепанацию черепа, их поднимают или извлекают. При выраженных локальных симптомах раздражения коры полушарий мозга (эпилептические припадки, интенсивная головная боль и т. д.) или нарастающем выпадении (парезы, параличи, афазия) эта операция становится неотложной. В последние годы прибегают к хирургическому лечению ушибов полушарий головного мозга, главным образом поражений в полюсно-базально-медиальных и лобно-височных отделах. Краниотомию при закрытой черепно-мозговой травме выполняют тогда, когда не вызывает сомнения локализация очага ушиба, а функциональная значимость пораженного участка мозга высока, и когда травматический отек или кровотечение могут привести к дислокации мозга с последующими опасными для жизни нарушениями (см. *Ушиб головного мозга).*

Операции выполняют под общим обезболиванием или местной инфильтрационной и проводниковой (кожные нервы) анестезией 0,5% раствором новокаина, включая твердую мозговую оболочку по ходу ее сосудов.

Краниотомию осуществляют путем расширения диагностического фрезевого отверстия (см. *Трефинация черепа)* и создания резекционного трепанационного окна над гематомой, гидромой, очагом ушиба или выполняют костнопластическую трепанацию черепа в области предполагаемого патологического очага.

Внутричерепные гематомы, особенно эпидуральные, чаще локализуются в области проекции средней оболочечной артерии и ее ветвей, в связи с чем фрезевое отверстие обычно накладывают в чешуе височной кости. При четких неврологических признаках поражения лобной, теменной, затылочной областей

отверстия накладывают сразу в соответствующих отделах. На локализацию внутричерепной гематомы (вследствие кровотечения из пахионовых грануляций) могут косвенно указывать трещины костей черепа.

Для трефинации выполняют разрез мягких покровов головы, который не пересекает крупные сосуды данной области и при необходимости может быть легко продолжен *в* подковообразный разрез с целью выкраивания кожно-апоневротического лоскута. Этим условиям отвечает передний косой разрез от середины скуловой дуги косо вверх и вперед (рис. 86) и задний косой разрез, начинающийся на 1—1,5 см кверху от переднего края ушной раковины, ее завитка и идущий косо назад и вверх (рис. 87). Длина обоих разрезов около 4 см. Их легко продолжить вперед или назад. Разрез кожи, фасции, височной мышцы и надкостницы выполняют через все слои до кости. Сдвигают надкостницу. Если через фрезевое отверстие выявляется патологический очаг, то с помощью кусачек отверстие расширяют до образования трепанационного окна размерами 4х6 см или 6х6 см. При эпидуральной гематоме эвакуируют жидкую кровь аспиратором, кровяные сгустки удаляют костной ложечкой. При обнаружении кровоточащей артерии ее коагулируют или перевязывают после прошивания вместе с твердой мозговой оболочкой.

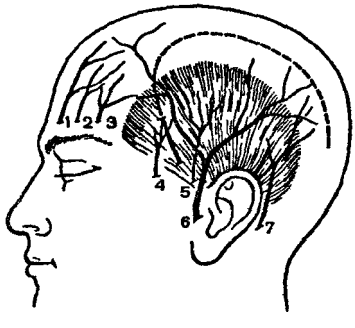


Рис. 86. Передний косой разрез мягких покровов головы для наложения фрезевого отверстия при подозрении на формирование внутричерепной гематомы в лобно-височной области.
1 — надблоковая артерия; 2 — надглазничный нерв; 3 — надглазничная артерия; 4 — скуло-височная ветвь; 5 — ушно-височный нерв, 6 — поверхностная височная артерия; 7 — задний ушной нерв.

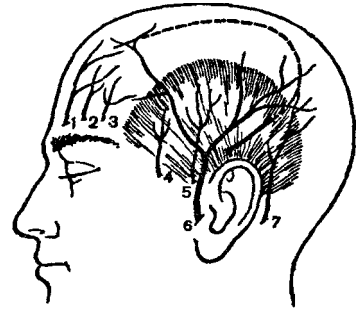


Рис. 87. Задний косой разрез мягких покровов головы для наложения фрезевого отверстия при подозрении на формирование внутричерепной гематомы в теменно-височной области (обозначения те же, что и на рис. 86).

• Часто к моменту операции просвет* кровоточащего свсуда- уже затромбироваи и источник кровотечения не выявляется. При просвечивания гематомы через твердую мозговую оболочку ее рассекают крестообразно или дугообразно и субдуральную гематому (вместе с мозговым детритом из очага ушиба и размозжения мозга) отсасывают аспиратором. При подозрении на внутримозговую и внутрижелудочковую гематому выполняют пункцию мозга и желудочков тупой мозговой канюлей. Извлечение из глубины мозга небольшого количества несвежей темной крови указывает на внутримозговую гематому, представленную обычно сгустками и небольшим количеством жидкой крови. При локализации гематомы в функционально важных отделах коры мозговую ткань для ее опорожнения рассекают в некотором отдалении от этих областей. Рассечение мозга по направлению к гематоме выполняют бескровно, при хорошем освещении. В глубине на фоне нормальной сероватой ткани определяются очаги геморрагической имбибиции, подтверждающие существование гематомы. В ее полости обнаруживают кровяные сгустки, смешанные с жидкой кровью. Содержимое гематомы отсасывают или вымывают струей жидкости и полость освобождают от сгустков, после чего мозг спадается и начинает пульсировать.

После ревизии мозговой раны и коагуляции кровоточащих пиальных сосудов ее тщательно промывают теплым изотоническим раствором хлорида натрия. Вмешательство на мозговой ткани заканчивают ушиванием твердой мозговой оболочки или ее пластикой одним из общепринятых материалов и способов (ауто-аллопластика). Отек головного мозга или его вероятность в дальнейшем заставляет выполнить пластику оболочки с «запасом»: берут большой донорский лоскут, после его укладки должно остаться резервное пространство. Во всех случаях необходимо стремиться к герметизации подоболочечных пространств во избежание ликвореи и вторичного инфицирования мозговой ткани, а при костном дефекте — к разделению мозга и мягких тканей.

При отсутствии биологических трансплантатов применяют полиэтиленовую пленку, стерилизованную в дезинфицирующих растворах или в парах формалина (при кипячении она становится жесткой). Пленку можно укладывать (но не подшивать) на мозговую оболочку или под нее, перекрывая края дефекта на 1—2 см. Ее следует тщательно расправить, поскольку складки мешают равномерному наслоению на аллотрансплантат эпителиальных клеток.

Более физиологичным вмешательством, чем резекционная краниотомия, является костнопластическая трепанация. Выполняют полукруглый разрез покровов с отсепаровыванием и от^

кидыванием кожно-апоневротического лоскута, имеющего широкое основание в лобной или височной области. Через 4—6 фрезевых отверстий проводят пилку Джильи под защитой эластического проводника. Между отверстиями перепиливают кость с сохранением в области височной мышцы основания костного лоскута. Откидывают костнопластический лоскут на мышечной ножке. Последующие действия на мозговой ткани зависят от ее повреждения. После окончания вмешательства костнопластический лоскут укладывают на место и фиксируют узловыми швами, накладываемыми за надкостницу и'мышцы черепа. Иногда костный фрагмент удаляют в связи с резко выраженным отеком мозга. Его можно в последующем использовать для пластической операции с применением аутокости. Костный фрагмент сохраняют при температуре — 75°С или в теле больного — в подкожном кармане на животе, созданном во время трепанации.

При вдавленных переломах свода черепа выкраивают в зоне вдавления кожно-надкостничный лоскут с достаточно широким основанием, обеспечивающим его хорошее питание, удовлетворяющий косметическим требованиям. После отслойки лоскута от кости свободные костные отломки, внедрившиеся в полость черепа и давящие на мозг, осторожно приподнимают, а часть их удаляют. Особую осторожность следует проявлять при локализации отломков в зоне продольного и поперечного венозных синусов, поскольку ранившие их стенки костные осколки одновременно тампонируют синусы. Кровотечение из синуса вначале останавливают прижатием пальца, затем быстро приподнимают головной конец операционного стола и к кровоточащему участку подводят кусочек мышечной ткани или апоневроза, который подшивают к стенке поврежденного синуса. При значительном повреждении синуса выполняют пластику его стенки путем расслоения твердой мозговой оболочки. В случае угрожающего кровотечения из дефекта стенки синуса прибегают к тампонаде. Иногда для этих целей можно использовать пучок кетгута, который фиксируют швами к твердой мозговой оболочке (проходимость синуса при этом не нарушается). При невозможности остановить кровотечение указанными методами перевязывают синус. Если вдавленные отломки кости крупные и не отделены от надкостницы, то их только приподнимают и оставляют на месте. После приподнимания отломков и удаления свободных мелких осколков осуществляют ревизию поврежденной твердой мозговой оболочки и размозженного участка мозга, гемостаз, удаление кровяных сгустков, мозгового детрита с промыванием раны теплым изотоническим раствором хлорида натрия. Закрывают дефект твердой мозговой оболочки. При удовлетворительном состоянии пострадавшего можно закрыть дефект кости после сглаживания неровностей быстротвердеющим полимером.

Консервативная терапия после операции — см. *Ушиб мозга — лечение.*

Сотрясение головного мозга — возникает почти во всех случаях черепно-мозговой травмы, рассматривается как ее наиболее легкая форма. Преобладают обратимые функциональные изменения головного мозга. Клинически сотрясение проявляется симптомами диффузного поражения мозга с потерей сознания и преобладанием общемозговых симптомов. В остром периоде могут быть микроочаговые симптомы, проходящие в ближайшие 2—3 дня. Патоморфологические проявления сотрясения представлены гиперемией мягкой мозговой оболочки, венозным застоем, отеком, мелкими геморрагиями, иногда дистрофическими изменениями нервных клеток и волокон. Сотрясение головного мозга сопровождается нарушением сознания от легкого (сомноленция) до выраженного (сопор), тошнотой, рвотой, головной болью, головокружением, нарушением памяти на обстоятельства травмы (антероградная амнезия), а в некоторых случаях и на предшествовавший травме период (ретроградная амнезия), комбинированной (антероретроградная амнезия), бледностью кожных покровов, потливостью, замедлением или учащением пульса с недостаточным его напряжением, незначительными изменениями АД, адинамией. Отмечаются равномерная гипотония мышц конечностей, равномерная гипорефлексия, снижение реакции зрачков, иногда анизокория, болезненность при движении глазных яблок вверх и в стороны, нередко в сочетании с головокружением, спонтанным нистагмом различного характера и интенсивности. Относительно редки в первые часы после травмы микроочаговые симптомы, имеющие топико-диагностическое значение (нарушения обоняния, легкая девиация кончика языка, легкая неравномерность глубоких рефлексов, отсутствие или снижение брюшных и кремастерных рефлексов и т. д.). В последующие дни больные жалуются на головную боль, реже тошноту, головокружение, вялость, раздражительность, бессонницу, приливы крови к голове. При отоневрологическом исследовании иногда выявляются вестибулярные симптомы. На глазном дне в течение первой недели после травмы определяется расширение вен, порой стушеванность границ дисков зрительных нервов. При сотрясении головного мозга состав спинномозговой жидкости не имеет существенных изменений, она прозрачна, без примеси крови. Ликворное давление в 60% случаев повышено (200 мм вод. ст. и выше), у 20% пострадавших может оставаться нормальным (120—180мм вод. ст.), у 20% больных составляет 110мм вод. ст. и ниже. Признаком гипотензионного синдрома является истечение спинномозговой жидкости при пункции из иглы редкими каплями или отсутствие

истечения — так называемая сухая пункция при проходимых ликворных путях. При гипотензионном синдроме у пострадавших часто возникают жажда, бледность и цианоз^ гиподинамия и астения, наблюдаются выраженные оболочечные симптомы и жесточайшие сжимающие головные боли, >силивающиеся при переходе в вертикальное положение и уменьшающиеся в горизонтальном. Больные предпочитают лежать с опущенной головой, без подушки (симптом «опущенной головы») Клинически гипотензионный синдром проявляется симптомом «опущенной головы», тахикардией, артериальной и венозной гипотензией. Общемозговые признаки более выражены Для гипертензионного синдрома характерны брадикардия и артериально-венозная гипертония.

При сотрясении мозга с незначительными клиническими проявлениями утрата сознания бывает кратковременной (до нескольких минут), пострадавший быстро выходит из оглушенного состояния. Головная боль не отличается интенсивностью, практически отсутствуют вегетативные и неврологические симптомы. Улучшение наступает через 3—5 сут, состояние нормализуется в течение 10—15 сут.

Для сотрясения головного мозга с выраженными клиническими проявлениями характерна более длительная потеря сознания — от нескольких минут до 3 ч. Больной медленно выходит из состояния общего оглушения, возможны спутанность сознания и психомоторное возбуждение; вегетативные нарушения выражены на протяжении нескольких дней после травмы. Состояние улучшается через 7—10 сут, а клинические проявления исчезают через 2—4 нед Неврологические «микросимптомы» могут выявляться в течение нескольких месяцев после травмы. Без лечения (несоблюдение постельного режима и др) состояние пострадавшего может заметно ухудшаться и симптоматика становится резкой, заболевание становится затяжным.

Распознавание (см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование черепа).* Выясняют обстоятельства и механизм травмы, факт и длительность потери сознания, ретроградной амнезии, рвоты, различных вегетативных нарушений. Обязательна обзорная рентгенография черепа. Для исключения субарахноидального кровоизлияния выполняют диагностическую люмбальную пункцию (см)

Лечение. Госпитализация, обязательный постельный режим в течение 1—3 нед в зависимости от выраженности клинических проявлений. Симптоматическая терапия, направленная на устранение головной боли, бессонницы, головокружения, тошноты (амидопирин, анальгин, фенацетин, парацетамол, барбитал натрия, этаминал натрия, ноксирон, эуноктин, радедорм,

платифиллин, белласпон и др.). Седативные средства и нейролептики противопоказаны при подозрении на органические травматические поражения мозга (интракраниальные гематомы). Для дегидратации назначают диуретики, глицерин внутрь (из расчета 1 г/кг с водой или фруктовым соком в пропорции 1:2 или 1:3). При сотрясении головного мозга с выраженными клиническими проявлениями применяют ганглиоблокаторы (1—2 мл 5% раствора пентамина внутривенно), антигистаминные препараты, а также сердечно-сосудистые средства с первых дней госпитализации.

При выраженном повышении внутричерепного давления для снятия отека мозга внутривенно капельно вводят 10% раствор маннита из расчета по сухому веществу 0,5—1 г/кг на изотоническом растворе хлорида натрия или 5% растворе глюкозы. При ликворной гипотензии необходимо восполнение жидкости подкожным или внутривенным введением 5% раствора глюкозы, изотонического раствора хлорида натрия, обильным питьем. Целесообразно применять средства, повышающие АД (кофеин, эфедрин, норадреналин). Положительный эффект при гипотензионном синдроме дает односторонняя вагосимпатическая блокада (см. *Блокада вагосимпатическая).* Нетрудоспособность при сотрясении головного мозга без выраженных клинических проявлений составляет 4—6 нед, при более тяжелом повреждении она зависит от ликвидации неврологических расстройств (6—8 нед).

Ушиб головного мозга. Более тяжелое поражение мозга, чем сотрясение. В отличие от сотрясения, при ушибе мозга выражены клинические проявления органического поражения. В ткани мозга возникают макроскопически выраженные очаги повреждения и отчетливо видимые кровоизлияния. В области приложения силы отмечаются очаги геморрагического размягчения, нарушения крово- и лимфообращения в перифокальной зоне; подобные очаги бывают и в отдалении от места удара. Образование отдаленных очагов ушиба мозга объясняется тем, что в момент удара мозг резко перемещается, совершая сложные ротационные движения, и травмируется о противоположную стенку черепа (противоудар) или внутричерепные костные выступы (малые крылья клиновидной кости, выступы турецкого седла, верхняя грань пирамиды височной кости и др.), об отростки твердой мозговой оболочки. Основные локализации контузионных очагов — полушария большого мозга (орбитальные поверхности лобных долей, полюсные и базальные отделы височных долей) и ствол мозга. Возможно сочетание очагов контузии в полушариях большого мозга, мозжечке и стволе. Особенно опасны очаги контузии в стволе мозга и вблизи от мозговых желудочков, где располагаются жизненно важные центры.

Симптомы ушиба'мозга возникают внезапно, они более выражены, устойчивы, склонны к прогрессированию, чем явления сотрясения. В большинстве случаев ушиб мозга сопровождается комбинацией общемозговых и очаговых симптомов. Только при силовом воздействии на ограниченный участок черепа ушиб мозга может проявляться местными симптомами коркового выпадения. Наряду с микроочаговыми симптомами в виде отклонения языка и сглаженности носогубной складки, расстройства вкуса и обоняния могут развиваться параличи и парезы, нарушения чувствительности. Возможны и менингеальные признаки — светобоязнь, неукротимая рвота, выраженная головная боль, гипертонус мышц — разгибателей туловища и конечностей, положительные симптомы натяжения — Кернига, Ласега, Брудзинского. В зависимости от механизма травмы ушиб мозга может сочетаться с переломом свода и основания черепа (см.), внутричерепными гематомами и пневмоцефалией, резким отеком — набуханием мозга (см. *Сдавление головного мозга)*. Различают легкие, среднетяжелые и тяжелые ушибы. Легкий ушиб мозга сопровождается негрубой очаговой симптоматикой, не исчезающей в течение первой недели после травмы, субарахноидальным кровоизлиянием и нередко повреждением костей черепа. При ушибе головного мозга средней тяжести более выражены общемозговые и локальные симптомы. Очаговые симптомы, определяемые большей частью по возвращении сознания, представлены параличами, парезами, понижением зрения, слуха, афазией и др. (по ним можно определить расположение очага ушиба). Тяжелые ушибы головного мозга вызывают поражение подкорковых образований (явления диэнцефальной, мезэнцефально-бульбарной недостаточности и др.) и стволовых структур (нарушения дыхания, глотания, сердечно-сосудистой деятельности). Больной надолго теряет сознание, часто впадает в коматозное состояние. В наиболее тяжелых случаях пострадавший умирает, не выходя из комы. Пострадавший выходит из бессознательного состояния через затяжной период оглушенности (от нескольких дней до 1—2 нед, в отдельных случаях до 1 мес). Оглушение может комбинироваться с различными психопатологическими синдромами — делириозньш возбуждением, сомнолентностью, онейроидными состояниями и др. Как правило, возникает ретроградная и нередко антероградная амнезия.

Ушибу мозга сопутствует субарахноидальное кровоизлияние — от незначительной примеси крови в спинномозговой жидкости, определяемой лишь при микроскопии осадка, до массивного кровотечения, когда в пробирке при пункции оказывается только кровь. Клинически кровоизлияние проявляется резкой головной болью, тошнотой, рвотой, светобоязнью, нередко бо-

лью в пояснице, нижних конечностях, ригидностью затылочных мышц и симптомом Кернига, повышением температуры тела и другими менингеальными симптомами. У больных в коматозном состоянии менингеальный симптомокомплекс проявляется менее четко; при небольшом кровоизлиянии, особенно в первые часы после травмы, его признаки практически отсутствуют и диагноз может быть поставлен только по данным спинномозговой пункции. В спинномозговой жидкости повышено содержание белка (0,46—6,76%), отмечаются эритроцитоз и выраженный лейкоцитоз вследствие сопутствующего асептического менингита. При неосложненном течении следы крови исчезают к концу 2-й нед после травмы, в отдельных случаях спинномозговая жидкость становится ксантохромной уже через сутки после травмы.

Ушиб головного мозга, особенно тяжелый, нередко сопровождается явлениями сдавления головного мозга. Клиническая картина обычно складывается из симптомов, вдавленного перелома, внутричерепных гематом, пневмоцефалии и др. Симптомы ушиба мозга претерпевают обратное развитие не ранее чем через 2—3 нед после травмы. Небольшие корковые контузионные размягчения рубцуются на протяжении 2—3 нед. Обширные очаги превращаются в кисты. Исходы ушиба мозга самые различные: от смерти в первые минуты или часы после травмы до выздоровления. Чаще всего выздоровление сопровождается теми или иными остаточными явлениями (головная боль, головокружение, снижение памяти, эмоциональная неуравновешенность, парезы и параличи конечностей, нарушение чувствительности, снижение трудоспособности). В отдаленном периоде нередко возникают эпилептические припадки.

Распознавание. Учитывают анамнез, механизм травмы (см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование черепа).* В сложных клинических случаях, где тесно переплетаются симптомы и синдромы (сотрясения, ушиба, а иногда и сдавления), ведущим диагностическим показателем служат выраженные и стойкие очаговые симптомы органического поражения ствола и полушарий мозга. Ушиб мозга, как правило, сразу проявляется длительной потерей сознания (часы, а иногда сутки, недели). Симптоматика и динамика определяются характером, локализацией основного очага поражения и перифокальными явлениями, зависящими от нарушения крово- и лимфообращения. Признаки выпадения выражены при локализации очага в функционально значимых отделах мозга. Перифокальные явления развиваются позже, а регрессируют раньше и полнее. При поражении лобных долей на первый план выступает психопатологическая симптоматика, с относительно скудными неврологическими признаками; периферические знаки (в результате

ушиба полушарий большого мозга) представлены парезом лицевого нерва. При ушибе левой лобной доли (центр Брока) возможна временная или стойкая моторная афазия. Очаг ушиба в области центральных извилин вызывает парезы или параличи верхних и нижних конечностей (передняя центральная извилиг на), а также расстройства чувствительности (задняя центральная извилина) на стороне, противоположной ушибу, сопровождающиеся патологическими рефлексами. Повреждения затылочной доли сопровождаются изменениями полей зрения. При поражении левой височной доли (центр Вернике) отмечается амнестическая и сенсорная афазия, иногда центральная глухота. Тяжелые поражения теменно-височной области левого полушария вызывают афатические, агностические и апрактические синдромы. Ушибы базальных отделов мозга — гипоталамо-гипофизарной области и ствола, кроме длительной утраты сознания, сопровождаются тяжелыми нейровегетативными расстройствами (дыхания, сердечно-сосудистой деятельности, терморегуляции), обменными, эндокринными сдвигами и др. В диагностике ушиба мозга приобретают важное значение данные инструментальных методов. На ЭЭГ оценивают динамику очаговых и общемозговых изменений. Динамическая реоэнцефалография позволяет выявить признаки нарастающей компрессии мозга, что особенно важно при ушибах со сдавлением. Для дифференциальной диагностики ушибов мозга и внутричерепных гематом применяют эхоэнцефалографию.

Лечение. Догоспитальная помощь заключается в следующем. 1. При нарушении проходимости верхних дыхательных путей у пострадавших освобождают полость рта и глотки, устраняют помехи дыханию (вследствие нарушения тонуса мышц глотки, языка и нижней челюсти, особенно при сниженном глотательном рефлексе и нарушении акта глотания). Пострадавшего в бессознательном состоянии укладывают на бок (если позволяют сочетанные повреждения) или на спину, голову поворачивают в сторону, вводят воздуховод через нос или рот. При выраженных окклюзионно-обтурационных расстройствах дыхания показаны немедленная интубация трахеи и аспирация содержимого трахеи и бронхов. Необходимы восстановление адекватного дыхания (борьба с гипоксией и гиперкапнией), при необходимости ИВЛ до восстановления спонтанного дыхания; оксигенотерапия. 2. Восстановление адекватной гемодинамики (в условиях специализированной первой помощи) путем внутривенного введения жидкости, глюкозы, солевых растворов. 3. Транспортировка в стационар (госпитализации подлежат все пострадавшие с черепно-мозговой травмой). Больного с ушибом мозга любой тяжести (даже если он настаивает на самостоятель-

ном передвижении) следует транспортировать лежа с места происшествия до приемного отделения стационара. Во время транспортировки надо принимать меры против аспирации рвотных масс (см. *Первая помощь).* 4. Борьба с циклическими фокальными или генерализованными клонико-тоническими судорогами, психомоторным возбуждением. Целесообразно ввести 15—20 мл 0,25% раствора новокаина (внутривенно медленно, лучше капельно). При отсутствии эффекта применяют общее обезболивание закисью азота с кислородом (1:1). Эта мера не препятствует быстрому (после прекращения наркоза) неврологическому и хирургическому обследованию больного в стационаре и предупреждает повышение венозного давления, внутричерепную гипертензию, отек мозга, его дислокацию.

Пострадавшие с легкими и среднетяжелыми ушибами мозга приблизительно $^{2}/_{3}$ времени стационарного лечения, составляющего обычно 25—45 дней, соблюдают строгий постельный режим. Основные клинические проявления у этой категории пострадавших при соблюдении постельного режима купируются бромидами и дробными дозами барбитуратов (фенобарбитал, этаминал-натрий, барбитал по 0,3 г/сут или амитал-натрия по 0,1—0,2 г). В стадии нормализации высшей нервной и вегетативной деятельности применяют стимулирующую медикаментозную терапию малыми дозами брома с кофеином, витаминами С и В^ ЛФК и физиотерапию по показаниям. Больным с тяжелыми ушибами мозга показан постельный режим от $1^{1}/_{2}$ до 3 мес и более.

При тяжелых повреждениях головного мозга в центре внимания стоит борьба с расстройствами жизненно важных функций организма. При затяжном центральном расстройстве дыхания и глубоком нарушении сознания с утратой кашлевого и глотательного рефлексов более суток, а также при отеке легкого, краниоспинальных повреждениях, сочетанных грубых нарушениях ребер выполняют трахеостомию с переводом больного на длительную ИВЛ. Параллельно с поддержанием тонуса сосудов и восполнением ОЦК осуществляют стимуляцию сердечной деятельности (см. *Шок травматический, Кровопотеря острая).* Внутривенно вводят необходимое количество крови, плазмы, высокомолекулярных растворов (полиглюкин, синкол) и других кровезамещающих жидкостей, а также сердечные средства и вазотоники.

В последние годы расширились показания к раннему удалению обширных очагов контузионного размягчения мозга, особенно на нижней поверхности височных и лобных отделов. Операция заключается в удалении нежизнеспособных тканей, вымывании их струей жидкости или даже резекции отдела моз-

га (в пределах физиологической дозволенности); при необходимости выполняют также декомпрессию (см. *Сдавление мозга)*. Для оценки ликворного давления через 6—12 ч после травмы выполняют спинномозговую пункцию (см. *Пункциялюмбальная)*. Высокая ликворная гипертензия (300—400 мм вод. ст.) приводит к нарушению венозного оттока из полости черепа и способствует отеку мозга. Осуществляют дегидратационную осмотерапию путем внутривенных вливаний 40% раствора глюкозы (60—100 мл), внутримышечных инъекций 25% раствора сульфата магния; используют мочегонные препараты (фуросемид), выполняют разгрузочные спинномозговые пункции. Назначают антигистаминные и холинолитические препараты, обладающие гипотензивным свойством (пипольфен). Атропин способствует снижению продукции спинномозговой жидкости. Применение в остром периоде препаратов мочевины и маннита (1 г/кг) рискованно из-за возможности усиления внутричерепного кровотечения. Они противопоказаны при массивном субарахноидальном кровотечении, подозрении на внутричерепные гематомы, нарушениях функции почек. После гемостаза (во время операции) мочевину и маннит применять целесообразно. Для борьбы с отеком головного мозга выполняют одно- и двусторонние вагосимпатические шейные блокады (см. *Блокады лечебные)*. Для профилактики отека мозга больным вводят концентрированные белковые растворы. С целью дегидратации при отсутствии выраженного пареза кишечника вводят в желудок глицерин (по 80—100 г/сут через зонд).

При гипотензионном синдроме (с низким ликворным давлением) применяют умеренную гидратацию — подкожное введение изотонического раствора хлорида натрия, внутривенное введение дистиллированной воды (50—100 мл), субарахноидальное введение кислорода (20—25 мл).

Лечение субарахноидальной геморрагии складывается из применения холода на голову, средств, способствующих остановке кровотечения из поврежденных пиальных сосудов и прекращению диапедезной геморрагии (раствор хлорида кальция, викасол, раствор желатина, рутин, аскорбиновая кислота), а также пипольфен, димедрол. При непрекращающемся субарахноидальном кровотечении внутривенно вливают фибриноген, аминокапроновую кислоту (под контролем свертывающих систем крови). Осуществляют систематические (через день) люмбальные пункции для контроля гемостаза; для санации спинномозговой жидкости и предупреждения спаек между оболочками в подоболочечное пространство вводят 15—20 мл кислорода (при свежем субарахноидальном кровоизлиянии с большим количеством крови в спинномозговой жидкости не следует извлекать более 4—5 мл жидкости, чтобы не усилить кровотечение).

При температуре 40—4 ГС состояние больного становится угрожающим. Борьба с гипертермией, возникающей при диэнцефальных поражениях, включает физическое охлаждение при помощи пузырей со льдом, помещенных на область крупных сосудов, краниоцеребральную гипотермию. Вводят литические смеси, состоящие из нейролептиков, антигистаминных, пиролитических препаратов, витаминов.

Профилактику'и лечение инфекционных осложнений начинают с первых же дней после травмы, применяя антибиотики широкого спектра действия и другие химиотерапевтические препараты.

Коррекция обменных нарушений — борьба с часто развивающимся ацидозом с помощью лактата натрия, глюкозы и внутривенного введения свежеприготовленного 4% раствора гидрокарбоната натрия из расчета 4 мл/кг. Гипопротеинемия компенсируется трансфузией белковых препаратов. С целью улучшения окислительно-восстановительных реакций назначают витамины С и группы В.

Больные с ушибом мозга, особенно в критическом периоде, нуждаются в тщательном уходе (см. *Основы ухода за больными с травмами),* профилактике пролежней, кератитов, анкилозов суставов, легочных осложнений. Профилактика легочных осложнений включает в себя адекватную вентиляцию легких, оксигенотерапию, дыхательную гимнастику, вибрационный массаж грудной клетки, тщательный уход за трахеостомой.

К восстановлению нарушенных функций центральной нервной системы приступают по возможности в максимально ранние сроки после ликвидации витальных расстройств и улучшения общего состояния больных. Назначают рассасывающую и стимулирующую терапию по общепринятой методике (препараты, препятствующие образованию спаек и уменьшающие коллагенизацию, — лидаза, бийохинол, препараты йода, трипсин, пирогенал; .биостимуляторы — алоэ, ФиБС, стекловидное тело). Это лечение сочетают с физиотерапией, особенно на шейно-воротниковую зону, массажем, пассивной, а затем и активной гимнастикой, главным образом у больных с комбинированными двигательными нарушениями (парезы, параличи).

Для улучшения нервно-мышечной проводимости и восстановления мышечной силы назначают антихолинэстеразные препараты (прозерин, галантамин и др.), для снижения мышечного тонуса и предупреждения контрактур — мидокалм, миллектин, кондельфин, а также специальные лечебные позы и расслабляющие упражнения. Восстановительное лечение при поражениях черепных нервов (лицевой, зрительной, слуховой) начинают на 5—7-й день после травмы или выхода больного из бессозна-

тельного состояния. При поражении лицевого нерва применяют ЛФК, лечение положением — лейкопластырным натяжением, массаж лица, физиотерапию (гальванизация, электрофорез, соллюкс, УВЧ, теплолечение), медикаментозную терапию (сосудорасширяющие средства, прозерин). Очень важна профилактика кератита. При нарушениях зрительных и слуховых нервов назначают сосудорасширяющие препараты, никотиновую кислоту, витамины группы В, дегидратационную, стимулирующую и рассасывающую терапию (препараты йода, дробные переливания крови, биостимуляторы) с последующим повторением таких курсов.

ОТКРЫТЫЕ (ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ) ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕРЕПА И ГОЛОВНОГО МОЗГА — повреждения, при которых рана покровов свода черепа сообщается с переломом. Переломы основания черепа без повреждения покровов, но с истечением из естественных отверстий (нос, ухо, рот) спинномозговой жидкости и крови можно также отнести к открытой травме в связи с постоянной угрозой проникновения инфекции в полость черепа. Ранения черепа делят на ранения мягких тканей без повреждения кости, при которых возможны закрытые повреждения головного мозга (сотрясения, ушибы, сдавления); непроникающие ранения черепа, при которых имеется перелом кости, но остается неповрежденной твердая мозговая оболочка, являющаяся основным барьером против проникновения инфекции в вещество мозга; проникающие ранения черепа и головного мозга. По локализации различают ранения лобной области, теменной, височной, затылочной, парабазальных — лобно-орбитальные, височно-сосцевидные и др.; по стороне повреждения — правое, левое, парасагиттальное, двуполушарное; по виду перелома костей черепа — неполный, линейный, вдавленный, дырчатый, оскольчатый, раздробленный. Вид раны и тип повреждения черепа зависят от механизма травмы (см. *Раны и раневая инфекция, Переломы костей черепа)* Так, при тупой травме рана покровов черепа большей частью бывает рвано-ушибленной, а перелом костей черепа вдавленным, с расходящимися трещинами, или оскольчатый. Твердая мозговая оболочка травмируется при этом отломками стекловидной пластинки, повреждаются также оболочки, сосуды, кора мозга. При ранениях холодным оружием рана покровов будет рубленой или колотой, а перелом дырчатым, оскольчатым. Этот вид ранений сопровождается глубоким повреждением вещества мозга. Патоморфологические изменения мозга при открытой травме в связи с разрывами и размозжением полушарий большого мозга представлены массивным разрушением мозгового вещества с нарушением стенок боковых желудочков, истечением спинномозговой жидкости. Огнестрельные ранения черепа и мозга различают также по

характеру раневого канала (слепые, касательные, сквозные, рикошетирующие с наружным и внутренним рикошетом), по виду ранящего снаряда (пулевые, осколочные), количеству ранений (одиночные, множественные).

Клинические проявления в остром периоде представлены сложным сочетанием симптоматики раны черепа и головного мозга, обратимыми и необратимыми неврологическими синдромами — общемозговыми, оболочечными, очаговыми, стволовыми. Общемозговые симптомы проявляются нарушением сознания различной выраженности, иногда с тяжелейшим расстройством дыхания и сердечной деятельности. Оболочечные симптомы в остром периоде обусловлены прежде всего непосредственным повреждением оболочек или субарахноидальной геморрагией. Очаговые симптомы очень разнообразны, зависят от повреждения различных корковых и подкорковых структур по ходу раневого канала (присутствие инородных тел, костных отломков и т. п.). Витальные расстройства обусловлены повреждением или вторичным вовлечением (отек, ущемление) ствола мозга. Наиболее тяжелые нарушения сознания и выраженные стволовые симптомы наблюдаются при ранении мозга современными огнестрельными ранящими снарядами, когда в мозге образуется временная пульсирующая полость не только с обширной зоной первичного травматического некроза мозгового вещества, но и со вторичными нарушениями мозговых функций из-за больших вторичных некрозов, нарушений кровообращения и ликвороциркуляции. Ранение ствола мозга может закончиться летально на месте происшествия или во время транспортировки в стационар. Острое сдавление ствола мозга приводит обычно к витальным нарушениям в течение первых часов или суток в результате нарастающего внутричерепного кровотечения. Подострый стволовой синдром развивается за несколько дней при прогрессирующем отеке — набухании головного мозга вследствие как травмы, так и присоединившихся инфекционных осложнений.

Распознавание. Учитывают механизм травмы (см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование черепа)*. Выполняют хирургический осмотр раны, неврологическое исследование, рентгенографию черепа. При разрывах твердой мозговой оболочки из раны могут выделяться кровь, спинномозговая жидкость, мозговое вещество. Исследование нервной системы позволяет установить локализацию, характер и глубину поражения мозга. В первые часы и сутки после травмы общемозговые симптомы преобладают над очаговыми (см. *Сотрясение головного мозга, Ушибы головного мозга)*. Особое внимание обращают на сознание, дыхание, сердечную деятельность, акт глотания. По рентгенограммам судят о характере костного дефекта, направ-

лении трещин, числе и положении костных отломков, присутствии инородных тел и т. п. При необходимости прибегают к инструментальным методам исследования (см. *Ультразвуковая диагностика повреждений).*

Лечение. Первая помощь— предупреждение попадания крови, спинномозговой жидкости или рвотных масс в дыхательные пути, для чего тело раненого или его голову поворачивают набок; на рану накладывают повязку (см. *Раны и раневая инфекция);* при нарушениях кровообращения и дыхания принимают меры к их нормализации (см. *Ушиб головного мозга).* Проводится ранняя первичная хирургическая обработка раны с радикальным иссечением и удалением погибших тканей и тканей сомнительной жизнеспособности (см. *Первичная хирургическая обработка).* Противопоказания к первичной обработке: несовместимые с жизнью ранения, сопровождающиеся разрушениями черепа и мозга (особенно базальных и глубинно-стволовых его отделов); выраженные нарушения дыхания, сердечно-сосудистой деятельности и глотания; тяжелая кома или предагональное состояние. Наиболее благоприятные сроки первичной хирургической обработки — первые 24 ч после травмы. Возможна отсроченная первичная обработка раны.

По рентгенограмме уточняют характер перелома кости, расположение костных и металлических инородных тел в ране. Волосы на голове сбривают, обрабатывают кожу около раны. Загрязненные и нежизнеспособные края кожи и мягких тканей экономно иссекают двумя полуовальными разрезами. Неровные края костной раны скусывают с приданием им правильной округлой или овальной формы; из раны удаляют свободные костные осколки и инородные тела. Если твердая мозговая оболочка цела и нет клинических данных о внутримозговой или субдуральной гематоме, тяжелом ушибе мозга, то вскрывать ее не следует. При нарушении целости твердой мозговой оболочки ее рассекают в пределах, необходимых для осмотра раны мозга. Из раневого канала удаляют костные осколки, волосы, легкодоступные инородные тела. Для повышения внутричерепного давления просят больного покашлять, натужиться, а у лиц в бессознательном состоянии кратковременно сдавливают яремные вены, что способствует выделению из глубины раны мозгового детрита, сгустков крови, волос и др. Затем рану промывают под давлением теплым изотоническим раствором хлорида натрия и раствором перекиси водорода. Металлические инородные тела (пули, осколки, шарики и т. п.) подлежат удалению при их расположении не глубже 5—6 см от краев раны. Удаление глубоко расположенных инородных тел проводят строго по рентгенограммам путем расширения раневого канала и под визуальным кон-

тролем. При этом пользуются специальными инструментами, имеющими площадку с насечками, штифтами-магнитами, обладающими большой притягивающей силой, и т. д. Удаляют лишь доступные инородные тела. Рану мозга повторно промывают слабым антисептическим раствором и в раневой канал закладывают на 2—3 мин марлевый шарик, смоченный 3% раствором перекиси водорода, для остановки паренхиматозного кровотечения. Выполняют рентгеновский снимок на операционном столе в завершающей стадии операции для контроля ее радикальности. При выраженном отеке мозга или тяжелом состоянии больного с наличием стволовых симптомов накладывают швы только на мягкие покровы черепа, а твердую мозговую оболочку не ушивают. В ране оставляют дренажи. При очень загрязненных ранах и крайне тяжелом состоянии пострадавшего, не позволяющих выполнить полную хирургическую обработку, рану лечат под долгосрочной повязкой Микулича.

После окончания первичной хирургической обработки в целях профилактики гнойных осложнений применяют антибиотики широкого спектра действия. Осуществляют мероприятия по борьбе с отеком мозга (см. *Ушиб головного мозга).* Назальную и ушную ликворею в остром периоде лечат консервативно. Придают возвышенное положение голове и верхней половине тела, назначают строгий постельный режим, исключают натуживание (запрещают сморкаться, назначают слабительные средства), ограничивают прием жидкости. Спинномозговая жидкость должна свободно вытекать в стерильную повязку, покрывающую нос или ухо. В нос и ухо многократно (6—8 раз в сутки) закапывают раствор антибиотиков. С целью дегидратации назначают фуросемид (по 0,04 г 1—2 раза в сутки), маннитол (20% раствор из расчета 1—2 г/кг). Ежедневно выполняют спинномозговые пункции. Спинномозговая жидкость выводится до снижения давления до 100—120 мм вод. ст. Терапевтический эффект дает повторное введение в субарахноидальное пространство небольшого количества кислорода (10—20 мл) при пункции. После введения кислорода при оторее больного укладывают на сторону, противоположную истечению спинномозговой жидкости, при назальной ликворее — на спину без подушки (с приподнятой верхней половиной туловища). К оперативному лечению прибегают обычно через 2—3 нед с момента травмы.

Глава 11

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА

ПЕРЕЛОМ ПОЗВОНКА— ДУГ. Изолированные переломы встречаются очень редко. Обычно они сочетаются с переломами тел, поперечных, остистых, суставных отростков. Чаще всего повреждаются дуги шейных позвонков, поскольку они широки и недостаточно прочны. Переломы возникают при чрезмерном переразгибании, падении вниз головой, ударах сзади. Перелом дуг может быть одно- и двусторонним, без смещения и со смещением. При одностороннем переломе дуги смещение незначительное, при двустороннем сломанная дуга вместе с остистым отростком, а иногда и вместе с суставными отростками может смещаться назад или кпереди. Смещение кпереди обычно отмечается при прямой травме и опасно повреждением спинного мозга. При непрямом механизме травмы дуга смещается кзади.

Распознавание. Клиника аналогична переломам тел шейных позвонков.

Лечение. При односторонних и двусторонних переломах дуг позвонков без смещения и неврологических нарушений применяют легкое «дисциплинирующее» вытяжение с помощью петли Глиссона в течение 3—4 нед или накладывают торакокраниальную гипсовую повязку на эти же сроки. Голову фиксируют в нейтральном положении. В последующем на шею накладывают мягкий воротник Шанца на 2—3 мес. Назначают физиотерапию, ЛФК, массаж. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 мес. При переломах дуг с нарушением стабильности позвонка показана оперативная фиксация (см. *Перелом тел позвонков),* при переломах со сдавлением спинного мозга необходима срочная операция (см. *Декомпрессивно-стабилизирующие операции).*

ПЕРЕЛОМ ПОЗВОНКА- ОСТИСТОГО ОТРОСТКА. Переломы остистых отростков встречаются относительно редко и возникают либо от непосредственного приложения травмирующей силы, либо вследствие чрезмерного напряжения прикрепляющихся мышц (трапециевидной, ромбовидной, зубчатых и др.), обычно у лиц тяжелого физического труда («перелом землекопов»). Чаще повреждаются остистые отростки VII шейного и I грудного позвонков. Линия излома, как правило, проходит через середину остистого отростка. В отдельных случаях периферический отдел может полностью отрываться и вследствие тяги ромбовидных мышц смещаться книзу. Связь с материнским ложем восстанавливается или соединительнотканным рубцом, или костной мозолью; для статики и динамики позвоночного столба это существенного значения не имеет.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Локальная боль в области повреждения. Припухлость, при пальпации — усиление боли, патологическая подвижность, крепитация, рефлекторное напряжение длинных мышц спины, ограничение функции. Рентгенологическое исследование уточняет характер повреждения.

Лечение. Анестезия места перелома. Постельный режим (положение на спине) в течение 3—4 нед. При выраженном болевом синдроме осуществляют иммобилизацию облегченным гипсовым корсетом в течение 4 нед. Назначают массаж, ЛФК, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 4—6 нед. В исключительных случаях, при длительных упорных болях необходимо удалить отломок.

ПЕРЕЛОМ ПОЗВОНКА - ПОПЕРЕЧНОГО ОТРОСТКА наблюдается главным образом в поясничном отделе позвоночного столба. Эти переломы, как правило, возникают вследствие непрямой травмы — резкого сокращения поясничной квадратной мышцы. Встречаются переломы одного или нескольких отростков, с одной или с обеих сторон. Переломы со смещением обычно сопровождаются повреждением окружающих мягких тканей (мышц, фасций, сосудов, нервных окончаний и др.), что чревато развитием в последующем значительных Рубцовых сращений и длительным болевым синдромом.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, вынужденное положение, рефлекторное напряжение мышц, локальная болезненность в области сломанного отростка при пальпации, нарушение функции, усиление болей при боковых движениях в сторону, противоположную повреждению. Лежащий на спине больной не может поднять выпрямленную ногу в связи с усилением боли вследствие сокращения прикрепляющейся к травмированным отросткам поясничной мышцы (симптом «прилипшей пятки»). Пассивное переразгибание ноги в тазобедренном суставе вследствие натяжения поясничной мышцы также усиливает боли. В отдельных случаях переломы поперечного отростка могут осложняться обширным кровоизлиянием. Окончательно характер повреждения уточняется при рентгенологическом исследовании, однако различные тени иногда ошибочно принимают за костные фрагменты поперечных отростков (газ в кишечнике, тень от края поясничных мышц, сохранившиеся ядра окостенения, добавочное ребро, обызвествленные лимфатические узлы и т. д.).

Лечение. При поступлении больного выполняют блокаду каждого поврежденного отростка 1% раствором новокаина и укладывают на постель со щитом. Целесообразно повторять блокады при возобновлении болевого синдрома. Назначают постель-

ный режим в течение 2 нед при переломе одного отростка и 3—4 нед при переломах нескольких отростков, ЛФК, массаж, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 4—6 нед.

ПЕРЕЛОМ ПОЗВОНКА — ТЕЛА. Переломы тел позвонков составляют 65—70% среди всех повреждений позвоночного столба и 0,5—1% всех переломов костей. Обычно переломы происходят в месте перехода подвижной части позвоночного столба в менее подвижную — соединении шейного отдела с грудным и грудного с поясничным. Чаще повреждаются I, II и IV поясничные, XI и XII грудные и V и VI шейные позвонки. Перелом позвонка может возникать как при непрямой травме, так и при прямом воздействии травмирующей силы. Различают следующие непрямые механизмы переломов тел позвонков: воздействие силы по оси позвоночника; резкое и чрезмерное сгибание позвоночного столба или его разгибание; ротационное воздействие (в чистом виде встречается редко). Обычно указанные механизмы сочетаются: воздействие силы по оси и сгибание (наиболее частый вид); сгибание и вращение; смена сгибания и разгибания («хлыстовой механизм»). Переломы бывают стабильными и нестабильными.

Понятие о стабильности связывают с передним (тела позвонков, передняя и задняя продольная связки, межпозвонковые диски) и задним (дугоотростчатые суставы позвоночника, надостистые, межостистые и желтые связки) опорными комплексами позвоночного столба. В обеспечении стабильности позвоночного столба главная роль принадлежит заднему опорному комплексу. К нестабильным относят переломы позвонков с опасной тенденцией к смещению в горизонтальной плоскости. Переломы тел позвонков без неврологических нарушений называют неосложненными, а с такими нарушениями — осложненными.

При воздействии силы по продольной оси позвоночника (обычно выпрямленного) вначале повреждается диск — разрывается фиброзное кольцо с выпадением пульпозного ядра. При его смещении в сторону позвоночного канала возникают неврологические расстройства различной выраженности. При более значительном силовом воздействии происходит перелом замыкательной пластинки с проникновением пульпозного ядра в тело позвонка, грубым разрушением его губчатых структур, фрагментацией («взрывной» перелом). Обычно задний опорный комплекс остается неповрежденным. Под воздействием сгибания преимущественно страдают передние отделы тел позвонков — происходят клиновидные компрессионные переломы, наиболее распространенные в молодом и среднем возрасте. Эти повреждения в половине случаев стабильны в грудном и поясничном отделах и чаще нестабильны в шейном отделе вследствие повреждения заднего опорного комплекса.

При сгибательно-вращательном механизме переломов тел позвонков повреждаются элементы заднего опорного комплекса. Разгибательный механизм приводит к переломам шейного отдела позвоночного столба (у водителей и пассажиров переднего сиденья автомобиля без подголовников и т. д.). Повреждения тела позвонка сочетаются с переломом дуг, разрывом передней продольной связки и межпозвонкового диска.

В зависимости от воздействующей силы и степени компрессии, упругости костной массы тела позвонка наблюдаются разнообразные переломы вплоть до полного его разрушения. Часть разрушенных костных балок и костного мозга подвергается травматическому некрозу, выраженность которого зависит не только от степени повреждения позвонка, но и от локализации: чем центральнее повреждение тела, тем больше некротических изменений. При краевых переломах костные балки и костный мозг почти не подвергаются некрозу, в связи с чем репаративная регенерация этих повреждений обычно заканчивается относительно рано (3—4 мес). Восстановительные- процессы в центре тела позвонка при дефектах вследствие травматического некроза занимают значительно больше времени. Окончательная перестройка задерживается также при оскольчатых «взрывных» переломах с интерпозицией между отломками тканей межпозвонкового диска. Эти обстоятельства следует учитывать при лечении.

Распознавание (см. *Обследование пострадавшего первичное)*. Учитывают механизм травмы. Боль, скованность, деформация (кифоз, выстояние остистого отростка, сглаженность лордоза), припухлость, гематома в соответствующем отделе; напряжение длинных мышц спины (симптом «вожжей»), особенно выраженное при травмах шейного отдела; увеличение межостистого промежутка при сгибательных переломах; усиление болей при осторожном надавливании на остистый отросток в зоне предполагаемого перелома. Обязательно проводят неврологическое и рентгенологическое исследование. О выраженности компрессии тел позвонков судят преимущественно по снимкам позвоночного столба в боковой проекции.

При компрессии I степени (легкой) высота тела позвонка на рентгенограмме уменьшена не более чем на треть, II степени (средней тяжести) — до половины, III степени (тяжелой) высота тела позвонка снижена более чем наполовину. «Взрывному перелому» свойственны снижение высоты тела позвонка и его фрагментация, увеличение ширины позвонка, нарушение замыкательных пластинок, уменьшение высоты межпозвонкового пространства.

Лечение. При повреждении тела позвонка важное значение имеет правильная первая помощь. Основная задача состоит в предотвращении дополнительной травмы при переноске,

транспортировке, перекладывании и исследовании. Движения, особенно сгибание, могут привести к еще большему повреждению позвоночника и спинного мозга.

Пострадавших следует транспортировать на носилках со щитом, исключающих сгибательные, боковые, вращательные движения позвоночного столба. При поступлении пострадавшего в стационар необходимо обеспечить раннюю и полную разгрузку позвоночника, предупредить дальнейшую компрессию поврежденного позвонка и создать благоприятные условия для регенерации. Выполняют анестезию места перелома (см. *Блокада вертебральная по Шнеку).* Больного укладывают на наклонную жесткую постель (со щитом) и в зависимости от уровня повреждения применяют те или иные способы вытяжения: петлей Глиссона, с помощью скелетной тяги за теменные бугры, скуловые дуги (см. *Вытяжение постоянное)* при повреждениях на уровне шейного и верхнегрудного отделов (до уровня $Тп_4$); специальными лямками, ватно-марлевыми кольцами за подмышечные впадины — при переломах дистальнее верхней трети грудного отдела позвоночного столба.

Наряду с вытяжением осуществляют реклинацию. Она может выполняться постепенным увеличением высоты валиков, подкладываемых под область клиновидной деформации, или с помощью специальных механических приспособлений (щит-реклинатор А. В. Каплана, механическая реклинационная установка Б. М. Церлюка). Реклинация способствует восстановлению физиологического лордоза, натяжению передней продольной связки и соответственно веерообразному растяжению тел позвонков; ее осуществляют до подтвержденного рентгенологическим исследованием устранения деформации, однако в ряде случаев реклинацией и вытяжением устранить деформацию не удается.

Одновременно с вытяжением и реклинацией при компрессионных переломах тел позвонков (I—II степени) применяют функциональное лечение, которое наиболее показано при неосложненных компрессионных переломах тел позвонков грудного и поясничного отделов. Его принцип заключается в создании естественного мышечного корсета путем специальных ранних систематических упражнений, массажа мышц спины и живота. Занятия делят на 4 периода.

I период (2—10 сут после травмы) — общегигиенические упражнения, главным образом дыхательные, и движения в небольшом объеме верхних и нижних конечностей. Число упражнений не превышает 10.

II период (10—20 сут после травмы) включает упражнения для укрепления мышц спины,-и живота, а также более усилент ные движения для конечностей. В конце этого периода больно-

му разрешается активное поворачивание на живот. Число движений возрастает до 20. Темп более ускоренный по сравнению с I периодом. Сроки перехода от одного периода к другому следует строго индивидуализировать. Ослабленного больного можно задерживать на первых двух периодах до месяца.

III период (20—60 сут после травмы) является основным и ставит своей задачей создание мышечной опоры путем укрепления мышц спины и брюшного пресса. Необходимо неукоснительное выполнение всего комплекса упражнений и исходных положений, от которых зависит сокращение мышц. Укрепление мышц достигается медленным выполнением упражнений, многократным повторением одного и того же движения и статическим напряжением мышц. В отдельных случаях сокращение мышц спины усиливается работой с гантелями. К концу периода число упражнений доводится до *30* и более за один сеанс, причем каждое движение повторяется 10—15 раз. Кроме занятий с методистом, больной должен самостоятельно заниматься еще 2—3 раза в день.

IV период (60—80 сут после травмы) подготавливает больного к переходу в вертикальное положение и упражнениям стоя. Необходимо выработать у больного правильную осанку при ходьбе и развить нормальную подвижность позвоночника. Больной стоит сначала 10—20 мин, постепенно увеличивая это время до нескольких часов. Через 2—2 *VI* мес больного выписывают под амбулаторное наблюдение.

Через 60—80 дней в зависимости от тяжести повреждения (компрессии позвонка) больной может передвигаться без корсета и костылей. Благодаря полученному навыку и тренировке определенных групп мышц он удерживает позвоночник в положении максимального разгибания и этим обеспечивает разгрузку поврежденным позвонкам. Сидеть больному разрешается не ранее чем через 2 *1/2—3* мес при легкой компрессии позвонка и через 3—4 мес — при компрессии средней тяжести. Нетрудоспособность у лиц легкого физического труда продолжается до 6 мес. К тяжелому физическому труду больной может вернуться не ранее чем через год после травмы. Если лечение функциональным методом неосуществимо (у лиц с психическими нарушениями, отказавшихся от ЛФК и др.), то после репозиции накладывают корсет в реклинированном положении. Обязательно назначают ЛФК, механофизиотерапию.

При стабильных переломах со значительной клиновидной деформацией тел позвонков (компрессия III степени) в нижнегрудном и поясничном отделах прибегают к одномоментной репозиции: максимальному форсированному разгибанию позвоночного столба. Это вызывает растяжение передней продольной

связки, которая, будучи плотно сращенной с телом позвонка, возвращает ему нормальные цилиндрические очертания. Метод не применяют у больных преклонного возраста, а также при сопутствующих повреждениях и заболеваниях. Он противопоказан при экстензионных переломах, переломах дуг и суставных отростков, повреждении передней стенки позвоночного канала, травматических спондилолистезах.

Репозицию выполняют под наркозом или местной анестезией (см. *Блокада вертебральная по Шнеку),* обычно через 8—10 дней после травмы, путем разгибания позвоночника на разновысоких столах (метод Уотсона—Джонса—Белера), подтягивания больного, лежащего вниз лицом, за ноги (метод Девиса) или на гамаке Казакевича с фиксированными к столу ногами (рис. 88). Верхняя часть гамака подтягивается на блоке, чем достигается гиперэкстензия позвоночника. Длительность одномоментной репозиции — 10—15 мин под общей и 40—45 мин под местной анестезией.

После одномоментной репозиции либо проводят лечение функциональным методом, сохраняя достигнутую гиперэкстензию применением специальных валиков, либо накладывают гипсовый корсет (рис. 89) в положении переразгибания. Корсет должен иметь три точки опоры: грудина, лобковый симфиз и поясничный отдел позвоночника в зоне лордоза с нагрузкой на крылья подвздошных костей. Спина больного остается свободной от гипса. Сразу после высыхания корсета назначают ЛФК, которой больной должен регулярно заниматься во время и после иммобилизации. Кроме того, применяют массаж, физиотерапию. Через 6—8 дней больному разрешают стоять. Продолжительность иммобилизация позвоночника гипсовым корсетом не менее 4 мес. Нетрудоспособность у лиц, не имеющих физической нагрузки, 4—8 мес, при легком физическом труде — 8—12 мес, тяжелом физическом труде — не менее 12 мес. Вместо гипсовой повязки применяют, особенно у детей, корсеты из полимерных материалов — полиэтилена или поливика. Прогретый до 60°С лист поливика моделируют непосредственно на больном, который фиксирован в вертикальном положении на аппарате Энгельмана с помощью петли Глиссона. В момент моделирования корсета позвоночник переразгибают.

Переломы тел позвонков верхне- и среднегрудного отделов не сопровождаются значительной компрессией. Попытки расправления сломанного позвонка на этом уровне неэффективны, поэтому их лечат функциональным методом в сочетании с вытяжением.

Компрессионные переломы тел шейных позвонков лечат вытяжением за кости черепа, скуловые дуги или петлей Глис-

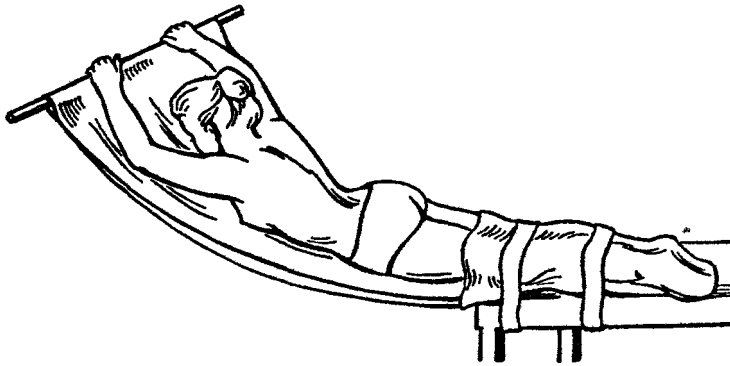


Рис. 88. Одномоментная репозиция
при компрессионном переломе тела позвонка на гамаке Казакевича.

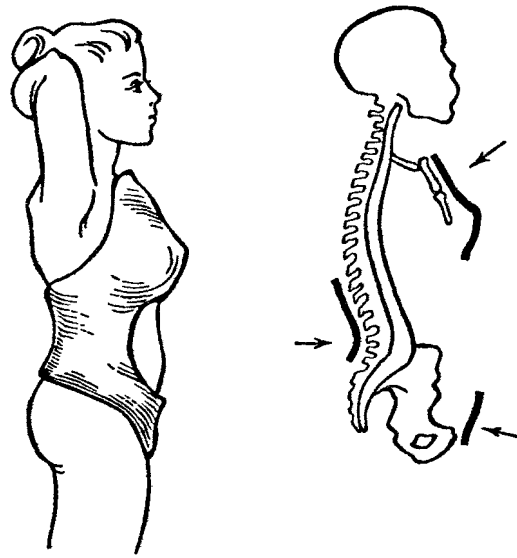


Рис. 89. Реклинирующий корсет при переломе позвоночника.

сона, осуществляя постепенную реклинацию с грузами 6—7 кг. При флексионном переломе в межлопаточную область, под спину до основания шеи, подкладывают валик; тягу соответственно направляют по оси книзу. При экстензионном переломе под голову подкладывают валик; тягу направляют по оси кверху. После репозиции грузы уменьшают до 3—4 кг. Через 4—6 нед больному накладывают торакокраниальную гипсовую повязку на 2—3 мес с последующим назначением мягкого воротника Шанца.

В црследние десятилетия распространена оперативная фиксация реклинированных позвонков с созданием заднего спондилодеза. Показания к ней: резко выраженная клиновидная компрессия; оскольчатые переломы с сопутствующими повреждениями межпозвонковых дисков; нестабильные переломы, переломовывихи; переломы с нарушением целости передней стенки позвоночного канала. Применяют заднюю фиксацию позвоночника металлическими стяжками за остистые отростки или дужки, фиксацию остистых отростков алломатериалами, проволокой. При нестабильных повреждениях фиксацию осуществляют металлическими пластинками или стяжками с обеих сторон, нередко в сочетании с костной пластикой.

При тяжелых повреждениях тел позвонков с разрушением костного вещества на значительном протяжении, повреждением межпозвонковых дисков в условиях специализированных клиник выполняют передние стабилизирующие операции. В зависимости от уровня и объема повреждения операции на телах позвонков шейного, нижнегрудного, поясничного отделов осуществляются в пределах одного, двух и более сегментов позвоночного столба. Возможны дискэктомии с внедрением трансплантата в межпозвонковое пространство, частичное или полное замещение одного или нескольких тел позвонков трансплантатом.

ПЕРЕЛОМЫ ПОЗВОНКОВ, ОСЛОЖНЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЕМ СПИННОГО МОЗГА наблюдаются в 20-30% всех переломов позвоночного столба, относятся к наиболее тяжелым и прогностически неблагоприятным видам повреждений и редко представлены изолированными переломами тел позвонков. Спинной мозг чаще повреждается при сочетании переломов тел позвонков с вывихами (переломовывих), переломами дуг с отростками, разрывами дисков, связочного аппарата и др. (см. *Вывих позвонка).*

Морфологически нарушения спинного мозга проявляются от микроскопически выявляемых поражений нейронных структур до ушибов, размозжений и анатомического перерыва. Непосредственная травма молекулярных структур, нарушение кровоснабжения, гипоксия нервных клеток, травма сосудов и ткани спинного мозга, перифокальный отек, нарушающий циркуляцию

спинномозговой жидкости, приводят к первичным и вторичным некрозам, размягчениям, дегенеративно-дистрофическим изменениям клеточных и проводящих структур, а также глубоким нарушениям в сосудистой системе.

Сотрясение спинного мозга обусловливает обратимые патологические изменения в виде синдрома полного или частичного нарушения проводимости. Возможны преходящие парезы, иногда параличи, преходящие расстройства чувствительности, реже ограничивающиеся парестезиями; временные расстройства функции тазовых органов. Структурных повреждений мозга нет. Патологические явления исчезают в сроки от нескольких минут до нескольких дней после травмы (в зависимости от тяжести сотрясения). Спинномозговая жидкость, как правило, без патологических изменений. Проходимость подпаутинного пространства не нарушается.

Ушиб спинного мозга вызывает органическое повреждение ткани,, мозга (некроз, кровоизлияния и пр.) и функциональные изменения (спинальный шок). Наступивший в момент травмы «физиологический» перерыв спинного мозга в первые дни и недели нередко трудно отличить от анатомического. Развиваются вялые параличи, парезы, расстройства чувствительности, нарушения функции тазовых органов, вегетативных функций. В спинномозговой жидкости может быть примесь крови — признак субарахноидального кровоизлияния, проявляющегося обычно умеренными оболочечньши симптомами. Проходимость подпаутинного пространства не нарушается. Частичное восстановление функций обусловлено выходом из состояния спинального шока, ликвидацией отека и набухания, компенсацией циркуляторных расстройств и других нарушенных функций спинного мозга.

Сроки восстановления двигательных, чувствительных функций и функций тазовых органов зависят от тяжести ушиба и составляют 3—8 нед. Вначале восстанавливаются сухожильные и появляются патологические рефлексы; вялый парез или паралич сменяется спастическим, если повреждение выше поясничного или шейного утолщения. Могут наблюдаться остаточные явления нарушения функции спинного мозга.

Сдавление спинного мозга может наступить в момент травмы (острое), спустя часы и дни после травмы (раннее), через месяцы и годы (позднее). По локализации различают заднее (дугой позвонка, эпидуральной гематомой, разорванной желтой связкой), переднее (телом поврежденного позвонка, выпавшим межпозвонковым диском), внутреннее (внутримозговой гематомой, детритом в очаге размягчения с отеком спинного мозга) сдавление. Оно может быть полным или частичным. В отдаленные сроки сдавление вызывается рубцом, костной мозолью и т. д.

Сдавление спинного мозга и его корешков возникает не только в момент перелома позвонков, оно может нарастать постепенно вследствие образования эпидуральной гематомы при разрыве эпидуральных вен. Непосредственно после травмы неврологических нарушений может и не быть («светлый промежуток»). Постепенно появляются корешковые боли, парестезии, нарастают чувствительные и двигательные расстройства, нарушения функции тазовых органов вследствие поперечного сдавления спинного мозга. В отличие от подпаутинных кровоизлияний, спинномозговая жидкость не имеет патологических изменений. Сдавление спинного мозга может сочетаться с ушибом, частичным или полным анатомическим перерывом. Сдавление проксимального и дистального отрезков спинного мозга при его анатомическом перерыве вызывает патологическую ирритацию в виде выраженных нейродистрофий, нарастания нарушений функций внутренних органов.

Кровоизлияние в серое вещество спинного мозга трубчатой или шаровидной формы на протяжении нескольких сегментов, чаще в шейном и поясничном утолщениях, называется **гематомиелией.** Излившаяся кровь, распространяясь по центральному каналу или вблизи от него, нередко разрушает серое вещество и сдавливает проводящие пути. Симптомы гематомиелии возникают практически сразу же после травмы и прогрессируют на протяжении нескольких часов. Клинически гематомиелия проявляется синдромом полного или частичного нарушения проводимости. По выходе больного из спинального шока гематомиелия проявляется очагом диссоциированных расстройств чувствительности, как правило, симметричных (сохранение глубокой и отчасти тактильной чувствительности при расстройстве болевой и температурной), в сочетании с ослаблением или утратой рефлексов, парезом или параличом мышц, иннервируемых пораженными сегментами спинного мозга.

Распознавание. В остром периоде травмы вначале появляются признаки спинального шока с «физиологическим» перерывом спинного мозга, в связи с чем дифференцировать повреждение можно только в процессе динамического наблюдения. Спинальный шок проявляется внезапным выпадением двигательной, чувствительной и рефлекторной деятельности ниже уровня повреждения спинного мозга. Для полного нарушения проводимости характерны вялый паралич мышц, симметричное выпадение всех видов поверхностной и глубокой чувствительности по проводниковому типу. На верхнем уровне могут наблюдаться асимметричные нарушения чувствительности. Менее грубые повреждения спинного мозга сопровождаются частичными нарушениями проводимости с неполным выпадением функций,

диссоциацией чувствительных, двигательных или рефлекторных нарушений, асимметрией патологических явлений. Длительность этого периода при обратимой неврологической симптоматике может колебаться от нескольких часов до нескольких недель и даже месяцев. Спинальный шок может поддерживаться и углубляться различными постоянными раздражителями (гематомы, костные отломки, инородные тела и др.). Расстройство ликворо- и кровообращения, отек спинного мозга также усугубляют явления спинального шока. Если причины спинального шока не устранены, то синдром частичного нарушения проводимости может перейти в полное нарушение проводимости спинного мозга. В остром периоде травмы в первую очередь необходимо выяснить степень поперечного поражения спинного мозга. Если в течение ближайших 4—10 ч появились хотя бы незначительные признаки восстановления функции или сохранились сокращения отдельных мышц ниже предполагемого уровня повреждения, то анатомического перерыва нет. Уровень и протяженность повреждения спинного мозга устанавливают по кожной чувствительности, а нижнюю границу — по сухожильным и защитным рефлексам, пробе на потоотделение и рефлекторному дермографизму. Размеры очага в горизонтальной плоскости выявляются на основании проводниковых и сегментарных нарушений (следует помнить, что каждый дерматом иннервируется 3 сегментами спинного мозга). Обычно уровень поражения спинного мозга на 1—2 сегмента выше проксимальной границы расстройства чувствительности. Исключение составляют повреждения на уровне нижнегрудного и поясничных отделов позвоночника. Иногда при обследовании пострадавшего выявляются 2 уровня поражения спинного мозга. Это объясняется тем, что механическое повреждение спинного мозга сочетается с нарушением спинального кровообращения, которое может приводить к развитию очагов размягчения, отстоящих от места травмы.

В остром периоде повреждений верхнешейного отдела на уровне I—IV позвонков (I—IV шейные сегменты спинного мозга) развивается спастический паралич всех конечностей, утрачиваются все виды чувствительности с соответствующего уровня, отмечаются корешковые боли в затылочной и шейной областях, расстройства мочеиспускания (задержка или периодическое недержание мочи). Возникают расстройства дыхания, сердечно-сосудистые нарушения, рвота, икота, нарушения глотания, терморегуляции, зависящие от вовлечения в процесс стволовых отделов головного мозга.

В остром периоде повреждения нижнешейного отдела на уровне V—VII шейных позвонков развивается периферический вялый паралич верхних и спастический паралич нижних конеч-

ностей; отсутствуют рефлексы с двуглавой и трехглавой мышц; утрачиваются все виды чувствительности ниже уровня повреждения, возможны корешковые (стреляющие, дергающие, напоминающие прохождение электрического тока) боли в верхних конечностях. Иногда (при поражении VI и VII шейных и I грудного сегментов) как следствие поражения цилиоспинального центра определяется симптом Клода Бернара — Горнера с одной или обеих сторон. Кроме того, отмечаются нарушения дыхания, гемодинамические расстройства (снижение АД, замедление пульса), тазовые расстройства, понижение температуры тела.

Для повреждения грудного отдела спинного мозга (на уровне V—X грудных сегментов) характерны спастическая параплегия и параанестезия нижних конечностей. Выпадают брюшные рефлексы в зависимости от уровня поражения: верхние (при травме VII—VIII сегментов), средние (IX—X сегментов), нижние (XI—XII сегментов). Уровню поражения соответствуют и расстройства чувствительности в нижней половине тела. Типичны тазовые расстройства и опоясывающие корешковые боли. Травму нижнегрудных (X—XII) и I поясничного позвонков сопровождает периферический вялый паралич нижних конечностей. Отсутствуют коленный, ахиллов, кремастерный рефлексы. Чувствительность выпадает книзу от паховой связки и в области промежности, наступают тазовые расстройства. Травма на уровне I—II поясничных позвонков (III—V крестцовые сегменты спинного мозга) вызывает анестезию в области промежности, а также расстройства мочеиспускания и дефекации (истинное недержание кала и мочи) по периферическому типу. Движения в нижних конечностях сохранены. Отмечаются расстройства эрекции, исчезновение ахиллова рефлекса.

Повреждения элементов конского хвоста обусловливают периферический паралич нижних конечностей с расстройством мочеиспускания (задержка или истинное недержание), чувствительности на нижних конечностях и в области промежности, корешковые боли, ранние трофо-паралитические осложнения (цистит, пролежни).

Повреждения крестцовых позвонков (I—V крестцовые нервы) вызывают резкие боли в области промежности, нижних конечностях, соответствующие чувствительные расстройства, нарушения функции тазовых органов.

Динамическое комплексное обследование пострадавшего с повреждением позвоночника и спинного мозга, его оболочек, корешков позволяет выявить клиническую форму поражения спинного мозга, уточнить показания к различным видам лечения и определить послеоперационный прогноз. Выделяют сотрясение, ушиб, сдавление спинного мозга, гематомиелию.

Лечение. При переломах и переломовывихах в шейном и верхнегрудном отделах без грубой деформации позвоночного канала сместившимися костными отломками производят скелетное вытяжение за теменные бугры или скуловые дуги в течение 6—8 нед, В последующем назначают фиксирующий корсет на 4—6 мес (см. *Перелом позвонка — тела).* При нарастании неврологической симптоматики, внедрении в просвет позвоночного канала костных отломков, связок или диска прибегают к оперативному лечению. Сдавление спинного мозга следует устранять в первые часы или сутки после травмьь Кроме удаления внедрившихся в просвет позвоночного канала костных отломков, обрывков связок, кровяных сгустков, необходимо обеспечить восстановление ликвороотгока по субарахноидальному пространству спинного мозга, нормализацию кровообращения в спинном мозге либо уменьшение сосудистых расстройств, уменьшение ирритации проводников спинного мозга и его декомпрессию. Операцию заканчивают стабилизацией позвоночногр столба.

У больных с переломами, переломовывихами грудопоясничного отдела применяют вытяжение с помощью ватно-марлевых, кожаных лямок, вводимых в подмышечные впадины, или скелетное вытяжение за нижние конечности, кости таза в течение 8—12 нед. Затем накладывают гипсовый корсет, а позже — ортопедические фиксирующие аппараты. Методом выбора при сдавлении спинного мозга при отсутствии противопоказаний (крайне тяжелое общее состояние, инфекция в зоне операции и др.) является оперативное лечение (открытая репозиция, ревизия спинного мозга, стабилизация позвоночного столба).

Показания к декомпрессивно-стабилизирующим операциям: 1) сдавление спинного мозга компрессированным или вывихнутым телом позвонка, его осколком, межпозвонковым диском или дугой; 2) нарастание неврологических симптомов в первые часы и дни после травмы; 3) нарушение проходимости подпаутинного пространства при картине полного или частичного нарушения проводимости спинного мозга; 4) раздражение и сдавление корешков конского хвоста; 5) сдавление спинного мозга костной мозолью или рубцами (в поздние сроки).

Переднюю декомпрессию и передний спондилодез выполняют преимущественно при раздробленных переломах, переломовывихах и вывихах позвонков и сдавлении передних отделов спинного мозга, заднюю декомпрессию (ламинэктомию) — при заднем сдавлении спинного мозга. Наиболее эффективны ранние операции в период функциональных расстройств, т. е. в первые часы после травмы, до наступления необратимых морфологических изменений нервной ткани. Ранняя декомпрессия

спинного мозга показана также и для улучшения кровообращения в нем. Показания к оперативному вмешательству в каждом конкретном случае желательно определять совместно с невропатологом и рентгенологом.

Передняя декомпрессивно-стабилизирующая операция. У больного, лежащего на спине (под эндотрахеальным наркозом), для доступа к телу поврежденного шейного позвонка выполняют обычно продольный разрез вдоль переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, а к телу поврежденного поясничного позвонка проникают из передненаружного внебрюшинного доступа. Обнажают переднюю поверхность поврежденного позвонка, удаляют осколки, разорванные смежные межпозвонковые диски, замыкательные пластинки выше- и нижележащего позвонков. Рассекают заднюю продольную связку и тупо отслаивают перидуральную клетчатку с венозными сплетениями. Осуществляют гемостаз. Продольно рассекают твердую мозговую оболочку и разводят ее края после прошивания шелковыми нитями. Производят ревизию спинного мозга с опорожнением гематомы и извлечением нежизнеспособного детрита отсосом через увлажненные марлевые салфетки или вымыванием теплым изотоническим раствором хлорида натрия. Выполняют ревизию подпаутинных пространств путем пересечения одной или нескольких зубовидных связок. Твердая мозговая оболочка ушивается отдельными швами, а ее дефект прикрывается кусочком фасции или тонким слоем мышечной ткани в целях предупреждения диквореи. Затем приступают к стабилизации позвонков. После частичной или полной резекции тела разрушенного позвонка дефект заполняют ауто- или аллотрансплантатом (передний расклинивающий спондилодез, рис. 90). Применяют и другие методики переднего спондилодеза — укладывают массивный трансплантат в паз по передней поверхности тел поврежденного и смежных верхнего и нижнего позвонков в виде замка и др.

Операция на заднем отделе позвоночника (ламинэктомия). Больного укладывают на живот. Для вмешательства на шейном отделе голову помещают на специальную подставку, не снимая скелетного вытяжения. Операцию выполняют под местным или общим обезболиванием. Кожный разрез делают соответственно верхушкам остистых отростков— на 1—2 отростка выше и ниже подлежащих удалению дуг, затем дуги скелетируют и удаляют. С обеих сторон соответственно подлежащим удалению остистым отросткам крепким ножом или электроножом подсекают все фасциальные или мышечные прикрепления, затем широким долотом или распатором тупо отслаивают все мягкие ткани. Скелетирование остистых отростков и

дуг в месте повреждения производят крайне осторожно, при помощи ножа и крепких ножниц Купера, а не распатора. Скелетирование всегда необходимо начинать с неповрежденных позвонков. Гемостаз проводят путем тампонады раны салфетками, смоченными горячим изотоническим раствором хлорида натрия. После рассечения межостистых связок скусывают остистые отростки у основания.

Необходима особая осторожность при удалении остистых отростков в зоне перелома. Для удаления дужек более удобны кусачки с плоской задней щечкой (ламинэктом Борхарда). Скусывание начинают с истонченной части дуги по направлению к корням остистых отростков. Исключительно осторожно следует удалять сломанную и смещенную кпереди дугу. Количество уда-

Рис. 90. Передний спондилодез.

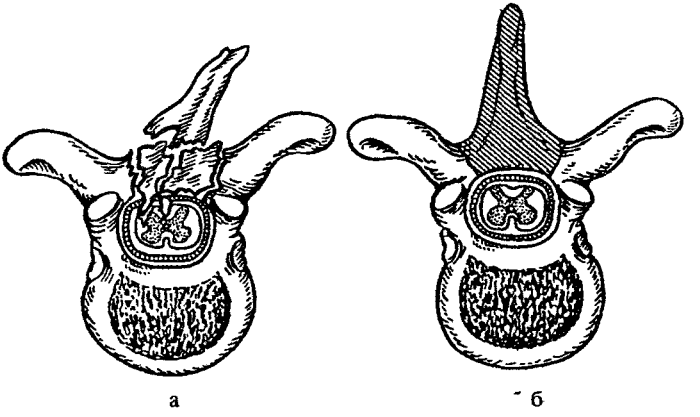


Рис. 91. Операция на заднем отделе позвоночника.
а — повреждение твердой мозговой оболочки и спинного мозга сместившимися костными отломками; б — ламинэктомия.

ляемых дуг зависит от протяженности повреждения позвоночника и поражения спинного мозга. Обычно дугу удаляют до суставных отростков (рис. 91), резецируемый участок составляет 2—3 см. После обнажения твердой мозговой оболочки тщательно удаляют костные осколки из глубины раны. Под визуальным контролем с помощью однозубых крючков и элеваторов устраняют вывих и смещения фрагментов при переломах позвоночного столба (применение релаксантов облегчает задачу). В свежих случаях репозиция обычно удается относительно легко.

Вопрос о вскрытии твердой мозговой оболочки решается после устранения вывиха и смещения позвонков. При повреждении спинного'мозга ее обязательно вскрывают на необходимом протяжении. Если определяется пульсация мозга, то паутинную оболочку можно не вскрывать. При отсутствии пульсации ее надрезают тонким острым скальпелем или надрывают острой иглой. По скорости выделения спинномозговой жидкости судят о проходимости подпаутинных пространств. При необходимости применяют ликвородинамические пробы (см. *Пробы ликвородинамтеские)*. Эвакуируют гематомы, мозговой детрит. У пострадавших с анатомическим перерывом спинного мозга удаляют размозженные участки проксимального и дистальных отделов. Осматривают переднюю поверхность позвоночного канала, камеры подпаутинного пространства. При этом пересекают зубчатые связки, а спинной мозг осторожно отодвигают в сторону мозговым шпателем. В некоторых случаях для лучшего обзора передней поверхности спинного мозга и трансдурального доступа к передней стенке позвоночного канала пересекают 1—2 задних корешка после их инфильтрации 2% раствором новокаина. Сосуды, сопровождающие корешки, тупо отделяют.

Следует ревизовать переднюю стенку дурального мешка, чтобы не осталось клиновидного выпячивания костного отломка или грыжевого выпячивания диска, сдавливающих спинной мозг. Устраняют все причины сдавления мозга. Анатомическое восстановление позвоночного канала должно привести к появлению пульсации спинного мозга. При отсутствии грубых повреждений, выраженного отека, нарушений крово- и ликворообращения твердую мозговую оболочку ушивают тонким шелком.

Второй этап операции — стабилизация позвоночника. Для заднего спондилодеза применяют ауто- или аллотрансплантаты, фиксацию металлическими стяжками и пластинами. При сохранении части латеральных отделов дуг и суставных отростков с их задней поверхности удаляют компактный слой кости и после скрепления поврежденного отдела позвоночника металлическим фиксатором на заранее подготовленное ложе укладывают костные трансплантаты.

Восстановительное лечение поражений спинного мозга включает антихолинэстеразные препараты (прозерин, галантамин, нивалин). Под их влиянием у больных улучшается мышечный тонус, выравниваются парезы, нормализуется поверхностная и глубокая чувствительность. Восстановлению функции спинного мозга способствует дибазол. С целью улучшения регенеративно-репаративных процессов в спинном мозге применяют пирогенал, лидазу, бийохинол, алоэ, стекловидное тело, витаминотерапию, преднизолон. Особенно велика роль ЛФК. В зависимости от состояния больного занятия начинают с 3—7-го дня после травмы (или операции). В первые дни после травмы (операции) нужно повысить общий тонус организма (улучшение дыхания, кровообращения, обмена веществ). Позже ее основной целью становится ускорение восстановления нарушенных и компенсация полностью выпавших двигательных функций. Для улучшения кровообращения и рассасывания рубцов, нормализации состояния спинного мозга применяют различные физиотерапевтические процедуры на область повреждения (см. *Физиотерапия при травмах)*. В позднем восстановительном периоде применяют сложное протезирование, курортные факторы (см.).

Профилактика и лечение осложнений. Восстановление акта мочеиспускания в остром периоде травмы позвоночника и спинного мозга во многом определяет исход травматической болезни спинного мозга. При задержке мочеиспускания делают катетеризацию мочевого пузыря. Стойкая задержка мочеиспускания является показанием к применению приливно-отливной системы Монро (рис. 92). Опорожнение и постоянное орошение мочевого пузыря антисептическими растворами по Монро осуществляют 1—3 мес после травмы до восстановления рефлекторного опорожнения мочевого пузыря. Теплый антисептический раствор каплями (40—50 капель в минуту) через катетер вводят в мочевой пузырь. После его наполнения антисептический раствор выводится через трубку (тройник), опущенную ниже уровня мочевого пузыря. Давление в системе поддерживается путем регулирования высоты отводящего колена (нормальный пузырный рефлекс возникает при давлении 150 мм вод. ст.). Жидкость под постоянным давлением раздражает нервный аппарат детрузора и способствует налаживанию рефлекторного акта мочеиспускания. Каждые 3—4 дня приливно-отливную систему стерилизуют. При щелочной реакции мочи назначают средства, способствующие ее окислению.

В целях восстановления активного мочеиспускания в последнее десятилетие применяют электрическую стимуляцию мочевого пузыря. Она может быть прямой и опосредованной. В первом случае в мочевой пузырь вживляют платиновые электроды, соединенные с приемником (внутри которого ммеезщяфвдиосхе-

ма), подшитым под прямую мышцу живота. Поднося ручной генератор к брюшной стенке, больной несколько раз в день посылает импульсы к мочевому пузырю, что вызывает его сокращение и опорожнение. Опосредованную электростимуляцию осуществляют по тем же принципам трансректально. Пострадавшим с повреждением спинного мозга на протяжении многих месяцев после травмы проводят цикловую медикаментозную профилактику мочевой инфекции.

• При парезе кишечника показаны слабительные средства, очистительные, сифонные клизмы, пальцевое удаление каловых масс, внутривенное вливание раствора хлорида натрия, прозерин, физостигмин, атропин.

Всем пострадавшим необходима профилактика пролежней — улучшение кровообращения в местах, подвергающихся максимальному давлению (тщательный уход за кожей — перекладывание через 3—4 ч, туалет, массаж и т. д. — см. *Основы ухода за больными с травмами).* На ранних стадиях пролежня лечение консервативное: УФО, применение дубящих средств, асептические повязки. При лечении пролежней в стадии некроза (в пяточных областях, в области гребней подвздошных костей, тыльных поверхностей стоп, локтей, туловища) некротические ткани удаляют, местно применяют антибиотики, назначают физиотерапевтические процедуры, биогенные стимуляторы. Обширные пролежни (в области крестца, седалищных бугров) лечат оперативно после соответствующей подготовки больного и раны. Оперативное вмешательство должно предусматривать создание постоянного и надежного кожного покрова после иссечения некротических тканей, плохо васкуляризированных рубцов и пораженных воспалительным процессом костных образований.

Важная роль в борьбе с отеком и набуханием спинного мозга, особенно в первые дни после травмы, принадлежит дегидратационной терапии (внутривенные вливания гипертонических растворов глюкозы, лазикс и т. д.). При подозрении на гематомиелию и при подпаутинных кровоизлияниях назначают внутривенно 10% раствор хлорида кальция (10 мл) и раствор викасола внутримышечно.

РАЗРЫВЫ НАДОСТИСТЫХ И МЕЖОСТИСТЫХ СВЯЗОК ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА возникают чаще всего в шейном и поясничном отделах. В механизме изолированных повреждений главная роль принадлежит форсированным сгибательным и разгибательным движениям. Связки рвутся на протяжении при сгибании и раздавливаются остистыми отростками при чрезмерном разгибании, особенно в поясничном отделе позвоночного столба.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Острая локальная боль, припухлость, гематома. Пальпация на уровне по-

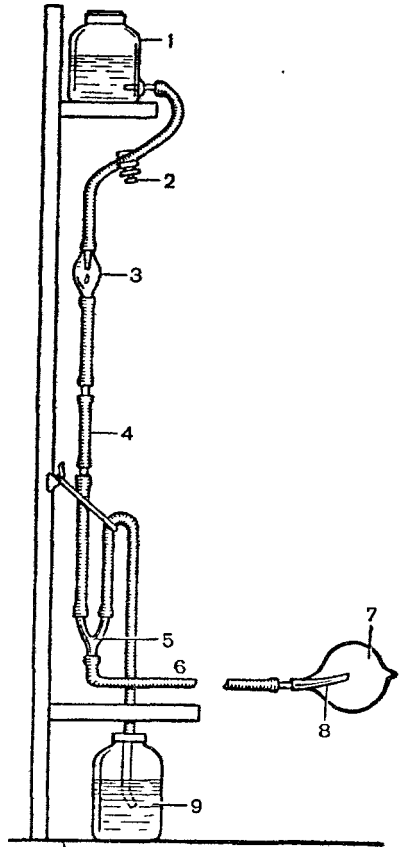


Рис. 92. Система Монро для дренирования мочевого пузыря.
1 — антисептический раствор; 2 — зажим; 3 — капельница, 4 — трубка манометра; 5 — тройник, 6 — уровень лобкового симфиза; 7 — мочевой пузырь; 8 — постоянный катетер, *9* — сосуд для слива промывной жидкости.

вреждения вызывает усиление болей. При полном разрыве можно выявить расширение межостистого промежутка. Боли усиливаются при движениях в поврежденном отделе позвоночного столба, нарушена функция. Изолированные разрывы связочного аппарата обычно бывают в поясничном отделе. Окончательно характер повреждения связок уточняется при лигаментоспондилографии. У основания остистого отростка с одной стороны вводят водорастворимое рентгеноконтрастное вещество с равным количеством *1%* раствора новокаина. Общий объем вводимой жидкости 25—30 мл. Дефекты в межостистых связках заполняются контрастным

веществом, и на переднезадних рентгенограммах соответствующего отдела позвоночника на фоне просветления межостистых связок могут четко выявляться тени контраста с обеих сторон. При целой межостистой связке рентгеноконтрастное вещество останется только на стороне введения.

Лечение в свежих случаях консервативное. Выполняется анестезия места повреждения (15—20 мл 2% раствора новокаина). Пострадавшего укладывают на жесткую постель при травме поясничного отдела на 4—6 нед. В зависимости от характера травмы для сближения концов разорванных связок в поясничном отделе создают лордоз (при сгибательном механизме) или ему придают среднефизиологическое положение (при разгибательном механизме). В некоторых случаях накладывают гипсовый корсет с приданием положения, обеспечивающего сближение разорванных связок. Срок иммобилизации 4—6 нед. Показана механофизиотерапия.

В застарелых случаях прибегают к оперативному лечению — пластике межостистых связок лавсановой лентой. Анестезия местная или наркоз. Линейным разрезом над верхушками остистых отростков обнажают 3—4 межостистых промежутка с поврежденной связкой в центре. С боков остистых отростков и межостистых связок отсекают задний листок пояснично-грудной фасции, отделяют мышцы. В целях сближения межостистых промежутков позвоночник переразгибают. Через отростки, ограничивающие сверху и снизу поврежденные связки, проводят лавсановый шнур четырьмя циркулярными витками и с натяжением завязывают. Отсепарованный задний листок поясничногрудной фасции сшивают в виде дупликатуры и фиксируют по средней линии к остистым отросткам и связкам несколькими швами. Рану зашивают наглухо. После операции назначают постельный режим, больной лежит на жесткой кровати 2 нед. Показаны ЛФК, физиотерапия. После отмены постельного режима ограничивают наклоны туловища кпереди в течение 8—10 нед. Трудоспособность восстанавливается через 11—12 нед.

РАНЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА в мирное время чаще бывают колото-резаными и в исключительных случаях— огнестрельными. Различают слепые, сквозные и касательные, а также одиночные и множественные ранения. Ранения позвоночника могут быть изолированными и сочетанными (с повреждениями органов грудной и брюшной полостей, забрюшинного пространства и др.).

Выделяют проникающие ранения, при которых нарушаются стенки позвоночного канала (дуги, основания поперечных или остистых отростков, задней поверхности тела позвонка), и непроникающие Целость твердой мозговой оболочки при повреж-

дении стенок позвоночного канала, как правило, нарушается. Колото-резаные ранения позвоночника с проникновением ранящего орудия между дугами или сквозь дугу в позвоночный канал обычно сопровождаются повреждением спинного мозга и его оболочек. Огнестрельные ранения позвоночника мирного времени, как правило, имеют значительную зону повреждения мягких тканей, костей позвоночного столба и спинного мозга, мало чем отличаясь от таковых военного времени. По классификации Н. С. Косинской их подразделяют на 5 типов: 1-й тип — ранящий снаряд проходит через позвоночный канал; 2-й тип — снаряд задерживается в позвоночном канале; 3-й тип — снаряд проходит рядом с позвоночным каналом, разрушая его стенку; 4-й тип — снаряд повреждает позвонки, спинной мозг, но не нарушает целости позвоночного канала; 5-й тип — паравертебральные ранения, когда силой бокового удара снаряда могут повреждаться спинной мозг, околопозвоночные мягкие ткани, однако кости позвоночного столба остаются целыми (рис. 93). Ранения позвоночника первых 3 типов (слепое, сквозное, касательное), как правило, проникающие и сопровождаются частичным или полным разрушением спинного мозга.

Распознавание. Учитывают сведения о механизме травмы, результаты исследования раны и смежных органов, данные специального исследования позвоночного столба (см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование позвоночного столба)*. Из колото-резаных ранений вблизи позвоночника (чаще в грудном и нижнешейном отделах) вместе с кровью нередко вытекает спинномозговая жидкость. На рентгенограммах, кроме отломка ножа, иногда застревающего между дугами или в теле позвонка, патологических признаков не выявляется. Неврологическая картина характеризуется обычно половинным повреждением спинного мозга (синдром Броун-Секара). На стороне ранения отмечается спастический паралич нижней конечности с утратой в ней глубокой и отчасти тактильной чувствительности, на противоположной стороне развивается выраженная болевая и температурная анестезия на всем протяжении ниже уровня ранения (рис. 94).

Характер огнестрельной раны зависит от вида ранящего снаряда, его кинетической энергии, локализации ранения. Особенно тяжелы ранения заднего полукольца. Кроме значительного разрушения мягких тканей, наблюдаются множественные переломы дуг, суставных, остистых отростков с внедрением костных отломков в позвоночный канал, разрывом оболочек, тканей спинного мозга, корешков. Клинические проявления в значительной степени определяются тяжестью повреждения спинного мозга. В момент травмы ниже уровня ранения внезапно раз-

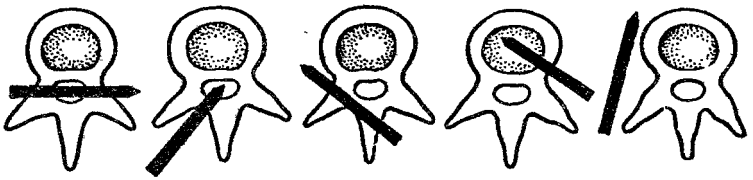


Рис. 93. Виды огнестрельных ранений позвоночника и спинного мозга по Косинской (объяснение в тексте^.

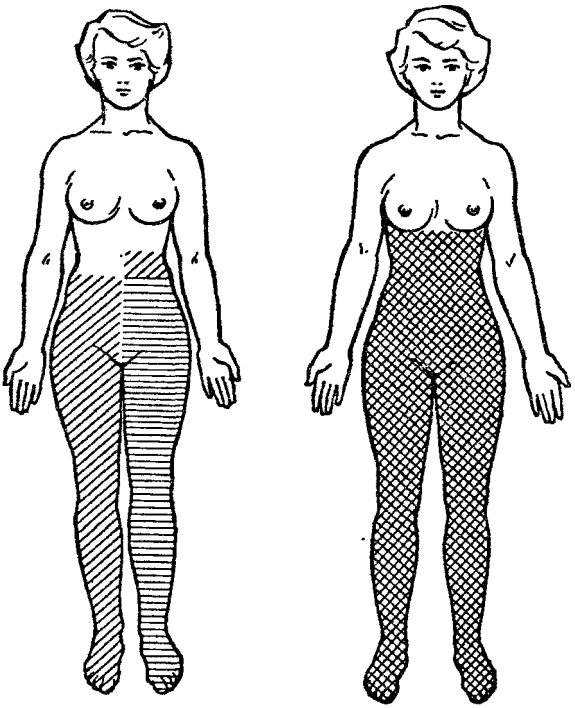


Рис. 94. Нарушения чувствительности при параличе типа Броун-Секара (а) и поперечном перерыве спинного мозга (б).
Косая и прямая штриховка — зона болевой и температурной чувствительности; штриховка в косую клетку — зона мышечно-суставной чувствительности.

виваются паралич и анестезия, снижается мышечный тонус, утрачиваются рефлексы. Боли при полном анатомическом перерыве спинного мозга более постоянны, но менее интенсивны, чем при частичном. Особенно сильны типичные и интенсивные боли в случаях повреждений корешков конского хвоста. Помимо полного или частичного анатомического перерыва, при огнестрельных ранениях бывают симптомокомплексы сдавления, ушиба и сотрясения спинного мозга (см. *Переломы позвонков, осложненные повреждением спинного мозга).*

Лечение включает реанимационные и противошоковые мероприятия (см. *Шок травматический, Кровопотеря острая);* первичную хирургическую обработку ран, направленную на удаление всех нежизнеспособных тканей для профилактики инфицирования и борьбы с инфекцией (см. *Раны и раневая инфекция),* удаление костных осколков, инородных тел, сгустков крови и т. д. (см. *Декомпрессивно-стабилизирующие операции),* при колотых ранениях позвоночного столба с синдромом половинного повреждения спинного мозга и признаками сдавления и нарушения проходимости подпаутинного пространства без восстановления функции применяют раннюю (в первые дни после травмы) ревизию спинного мозга и его подоболочечных пространств, стабилизацию позвоночного столба показанными способами, меры по профилактике и лечению ранних и поздних осложнений, связанных с поражением позвоночника и спинного мозга.

РАСТЯЖЕНИЕ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА чаще возникает в наиболее мобильных отделах позвоночника — шейном и поясничном. Дисторсию обусловливают чрезмерные по амплитуде форсированные движения в различных направлениях, сочетающиеся с поворотами. В шейном отделе повреждения связочного аппарата нередко возникают по принципу «удара хлыстом» в результате внезапного разгибания с последующим быстрым сгибанием головы (у водителя и пассажира автомобиля при отсутствии подголовников). При этом наступают растяжения и частичные надрывы сумочно-связочного аппарата без заметных деформаций и стойких нарушений функции позвоночного столба (см. *Растяжения).*

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Боль, вынужденное положение, ограничение амплитуды движений в соответствующем отделе позвоночника; боль усиливается при движениях и пальпации. Необходимо исключить более тяжелые повреждения (ем. *Обследование пострадавшего первичное — исследование позвоночного столба).*

Лечение. Местная анестезия (10—15 мл 1—2% раствора новокаина) в точках максимальной болезненности. Больного укладывают на щит при растяжениях поясничного отдела позво-

ночника, при повреждениях шейного отдела применяют воротник Шанца или кожаный ошейник с винтовыми раздвигающимися распорками в течение 1 *VI—1* нед. Через 3—4 дня назначают физиотерапевтическое лечение, через 7—8 дней — массаж* ЛФК, Трудоспособность восстанавливается через 2—4 нед.

УШИБ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА возникает при прямом приложении травмирующей силы. Могут повреждаться только мягкие ткани (см. *Ушибы)* или возникают неврологические расстройства, обусловленные травмой спинного мозга.

Распознавание. Учитывают механизм травмы. Местная разлитая боль, припухлость, кровоизлияние, незначительное нарушение функции, болезненность, усиливающаяся при пальпации. Необходимо исключить более тяжелые повреждения (см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование позвоночного столба).* Показано полное неврологическое исследование для выявления возможных повреждений спинного мозга.

Лечение. При отсутствии неврологических нарушений местное лечение ушиба сводится к обезболиванию, обеспечению покоя, применению холода вначале, а затем назначению массажа, ЛФК, физиотерапии. Режим обычно амбулаторный. Трудоспособность восстанавливается через 1—2 нед.

Глава 12

ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДИ

ЗАКРЫТАЯ ТРАВМА ГРУДИ (общие положения). Пострадавшие с повреждениями груди составляют 10—12% всех больных с травмами. Закрытые повреждения в мирное время преобладают над ранениями, составляя более 90% всех травм груди. Большей частью их причиной являются бытовые и дорожно-транспортные травмы. Переломы ребер, грудины, если они не множественные, сами по себе не опасны и обычно заканчиваются выздоровлением в сравнительно короткие сроки. Угрозу для жизни представляют в основном повреждения внутренних органов и осложнения в виде пневмоторакса, гемоторакса, подкожной и медиастинальной эмфиземы.

Травматический пневмоторакс — скопление свободного воздуха между висцеральным и париетальным листками плевры. Плевральные листки раздвигаются нагнетаемым в межплевральную щель воздухом, в основном из поврежденной легочной ткани, трахеи, бронхов. При закрытом пневмотораксе воздух оказывается в замкнутом пространстве плевральной полости. Если

воздух только входит в полость плевры, но не выходит из нее, то возникает клапанный (напряженный) пневмоторакс. Воздух, нагнетаемый в плевральную полость, оттесняет средостение вместе с сердцем и сосудами в противоположную сторону, отдавливает книзу диафрагму, приводя к опасным для жизни нарушениям дыхания и кровообращения. В зависимости от объема скопившегося в плевральной полости воздуха различают ограниченный пневмоторакс — легкое поджато на треть объема; средний — до половины объема; большой, или тотальный — легкое поджато полностью.

Травматический гемоторакс — скопление крови, излившейся в полость плевры. Небольшое количество крови (не превышающее 500 мл) в синусе называют малым гемотораксом. Если рентгенологически скопление крови в плевральной полости определяется на уровне угла лопатки, то гемоторакс называют средним (от 500 до 1000 мл). При большом гемотораксе в плевральную полость изливается больше 1000 мл крови (на рентгенограммах ее тень выше уровня угла лопатки, иногда распространяется до купола плевры). Гемоторакс может быть с прекратившимся или продолжающимся кровотечением. Уже в первые часы пребывания в плевральной полости кровь приводит к асептическому воспалению плевры с выделением экссудата. Плевральный покров и его экссудат препятствуют свертыванию крови, и она находится в жидком состоянии. Вначале она почти не отличается от периферической крови, в дальнейшем в ней уменьшается количество гемоглобина, понижается эритроцитарно-лейкоцитарный индекс. При свертывании крови в плевральной полости гемоторакс именуют свернувшимся. Различают также инфицированный и неинфицированный гемоторакс. При сочетании гемоторакса с пневмотораксом говорят о гемопневмотораксе.

Постоянным осложнением повреждения легкого является подкожная эмфизема. Скопления воздуха могут ограничиваться зоной повреждения, но могут и распространяться на прилегающие участки тела, переходить на шею или спускаться на брюшную стенку. В отдельных случаях, особенно при повреждении корня легкого и клапанном пневмотораксе, возникает эмфизема клетчатки средостения (медиастинальная эмфизема), приводящая по мере увеличения к кардио-респираторным расстройствам и даже тампонаде сердца.

ПЕРЕЛОМЫ РЕБЕР И ГРУДИНЫ — наиболее распространенный вид закрытой травмы груди, составляет 5—6% всех переломов костей у взрослых и значительно меньше в детском и молодом возрасте. У молодых людей ребра обладают большей эластичностью и лучше справляются с деформацией при приложении силы, чем у пожилых.

Различают трещину, поднадкостничный или полный перелом ребра. Чаще ломаются V—VIII ребра, реже — XI и XII (их дистальные концы более подвижны). Прямая травма твердым предметом небольших размеров приводит к перелому ограниченного участка реберной дуги, обычно в месте приложения травмирующей силы при прогибе ребра или нескольких ребер внутрь грудной клетки. При этом возникает перелом на внутренней, а затем на наружной поверхности ребра. Воздействие значительной силы на более обширный участок свода реберной дуги сопровождается выламыванием и вдавлением этого участка внутрь грудной клетки. Возникают двойные («окончатые») переломы ребер, сопровождающиеся разрывом мышц, сосудов, плевры. Если травмирующая сила при этом воздействует на значительной площади, то образуется подвижный участок грудной стенки, называемый «реберным клапаном». Различают передние билатеральные (по обе стороны грудины), антелатеральные (справа и слева) и задние клапаны.

Сдавление грудной клетки в переднезаднем или боковых направлениях приводит к форсированной деформации ребра, в результате которой на его выпуклой части в одном, а иногда и в нескольких местах возникает перелом. При сдавлении в переднезаднем направлении ребра обычно ломаются по подмышечным линиям. При боковом сдавлении грудной клетки переломы ребер возникают сзади по лопаточным линиям или спереди, у реберно-грудинных сочленений. При полном переломе ребра, как правило, наступает смещение костных отломков с их захождением в момент выдоха и расправлением при вдохе. Тесная связь париетальной плевры с надкостницей обусловливает нередкие разрывы плевры, а иногда и легкого во время переломов ребер с развитием гемоторакса, пневмоторакса, подкожной эмфиземы.

Изолированные переломы грудины весьма редки, они чаще сочетаются с переломами ребер, особенно их хрящевой части. Обычно эти повреждения наступают при прямом приложении травмирующей силы. Возникают кровоизлияния под надкостницу и клетчатку переднего средостения, возможно глубокое внедрение отломков грудины с повреждением плевры, внутренней грудной артерии, сердца и его сумки.

Нарушения реберного каркаса, как правило, сопровождаются недостаточностью легочной вентиляции с последующими расстройствами кровообращения. Объем легочной вентиляции уменьшается даже при единичных переломах ребер, особенно у пожилых людей. Задержка кашля из-за болей приводит к скоплению секрета в бронхиальном дереве, что еще больше уменьшает легочную вентиляцию и способствует развитию «влажного

легкого». Особенно опасны в этом отношении множественные переломы ребер, реберные клапаны, проявляющиеся парадоксальным дыханием, когда подвижный фрагмент грудной стенки совершает движения, обратные дыхательным колебаниям всей грудной клетки. Под влиянием изменения внутригрудного давления в момент вдоха реберный клапан втягивается, а в момент выдоха выступает кнаружи (флотация). У пострадавших выражен болевой синдром, резко уменьшается легочная вентиляция с сокращением притока крови к правому предсердию и повышением давления в малом круге кровообращения.

Распознавание (см. *Обследование пострадавшего первичное).* Острая боль в месте перелома ребра или грудины, усиливающаяся при вдохе, кашле и резких движениях. Пострадавший обычно сидит неподвижно в вынужденной позе, дышит поверхностно, иногда прерывисто. Пальпаторно выявляется локальная болезненность, в отдельных случаях крепитация (в месте перелома хрящевой части ребра она не выявляется). При множественных переломах все- эти признаки нередко сопровождаются кардиореспираторными нарушениями и симптомами повреждения внутригрудных органов в виде подкожной эмфиземы, кровохарканья, пневмо- и гемоторакса. Быстро развивается дыхательная недостаточность. Пострадавшие стонут, несколько возбуждены, кожные покровы бледные, цианотичные, тахипноэ, заметны асимметричные движения грудной стенки, иногда можно увидеть западение ее фрагмента. Отмечается стойкая тахикардия, даже при кровопотере АД может оставаться неизменным. При изолированной ограниченной травме с переломами 2—3 ребер по одной анатомической линии общее состояние пострадавшего относительно удовлетворительное. Рентгенография обязательна как для подтверждения перелома, так и для выявления возможных повреждений внутригрудных органов. Однако рентгенологически перелом ребра выявляется не всегда даже при бесспорной клинической картине такого перелома.

Лечение. При неосложненных переломах ребер и грудины прежде всего следует устранить боль для восстановления полного объема дыхательных экскурсий, что достигается применением новокаиновых блокад (см.). Пострадавшему придают полусидячее положение в постели, назначают отхаркивающие средства, банки и горчичники, содовые ингаляции, УВЧ, электрофорез с противовоспалительными и рассасывающими средствами, систематически проводят дыхательную гимнастику. При изолированных переломах (до 3 ребер) длительность постельного режима 3—5 дней. Сращение наступает через 3—4 нед. Трудоспособность восстанавливается через 4—6 нед. При множественных переломах ребер с расстройствами дыхания, кроме

блокады мест переломов, выполняют вагосимпатическую блокаду по А. В. Вишневскому.

У пострадавших с ранней выраженной дыхательной недостаточностью, вызванной тяжелой травмой груди, комплекс реанимационных мероприятий направлен на устранение боли, нарушений биомеханики дыхания, гиповолемии. Для купирования болевого синдрома осуществляют общее обезболивание. С этой целью внутривенно вводят раствор промедола, антигистаминные препараты, а также продолжают ингаляционный закисно-кислородный наркоз, начатый в специализированной машине скорой помощи (см. *Первая помощь).* При отсутствии противопоказаний целесообразна длительная перидуральная анестезия (см. *Анестезия перидуральная).*

Необходимо своевременно устранить сдавление легкого при пневмо- и гемотораксе. Это особенно важно при напряженном пневмотораксе, чреватом опасными для жизни нарушениями. Выполняют пункцию плевральной полости во 2-м межреберье по среднеключичной линии на стороне повреждения (см. *Пункция плевральная).* Если в течение 20—30 мин не удается расправить поджатое легкое при активной аспирации через иглу и из плевральной полости продолжает поступать воздух, то выполняют торакоцентез в месте пункции.

Под местной анестезией (0,5% раствором новокаина) во 2-м межреберье по среднеключичной линии разрезают кожу (в пределах 2—2,5 см). Через разрез в плевральную полость вводят троакар. После извлечения стилета через гильзу троакара на глубину 6—8 см проводят дренажную трубку с несколькими окончатыми отверстиями на конце. Эффективность дренажа во многом зависит от качества трубки (она должна быть достаточно эластичной, чтобы не спадаться, и достаточно мягкой, чтобы не травмировать легкое). Дренажную трубку фиксируют к коже шелковыми швами и подсоединяют к вакуумной системе (водоструйный отсос и т. п). Для эвакуации гемоторакса (или иного жидкого содержимого) торакоцентез выполняют в 6—8-м межреберье по задней подмышечной линии. Можно ввести дренажную трубку через разрез в плевральную полость и с помощью кровоостанавливающего зажима. Зажимом тупо раздвигают межреберные мышцы и, захватив трубку, вводят ее в плевральную полость. Перед торакоцентезом целесообразно убедиться на рентгенограмме, что легкое в месте предполагаемого введения трубки отделено от грудной стенки.

При множественных одно- и двусторонних переломах ребер и грудины, «окончатых» переломах с парадоксальными движениями грудной стенки и повреждением легких, нарушениях проходимости воздухоносных путей, способствующих развитию

синдрома «влажного легкого», выполняют трахеостомию. Она позволяет освобождать трахеобронхиальное дерево от слизи и крови, уменьшает вредное пространство, облегчая дыхание. Чрезвычайно важное значение в профилактике и лечении дыхательной недостаточности имеет оксигенотерапия. Обычно все лечебные мероприятия проводят на фоне постоянной ингаляции кислорода, а у пострадавших с тяжелой травмой груди и выраженной дыхательной недостаточностью прибегают к ИВЛ большими дыхательными объемами (600—850 мл) в относительно редком ритме (18—20 в 1 мин) без активного выдоха. При пневмотораксе ИВЛ дополняют постоянной полноценной аспирацией воздуха из плевральной полости.

С целью восстановления «каркасности» грудной клетки и биомеханики дыхания при множественных переломах (5 ребер и более), особенно при окончатых переломах, с флотацией поврежденного участка, прибегают к специальной иммобилизации. Применяют постоянное вытяжение за ребра и грудину, мягкие ткани грудной стенки, фиксацию с помощью специальных пластмассовых шин, накладываемых на грудную клетку, реже — остеосинтез ребер и грудины. «Реберные клапаны» на заднебоковых поверхностях грудной клетки не подлежат специальной фиксации, поскольку они обездвиживаются под действием веса больного, лежащего на спине. При двустороннем множественном переломе ребер с флотацией переднего отдела грудной клетки применяют постоянное вытяжение за грудину и ребра с помощью пулевых щипцов и прочных нитей. Мягкие ткани над грудиной рассекают и щипцами захватывают тело грудины. Тягу осуществляют через систему блоков. Для вытяжения за ребра большой кожной иглой перикостально проводят толстую нить, которую также перебрасывают через систему блоков. Вытяжение осуществляют в течение 2—4 нед грузами 1,5—3 кг за грудину и 1—2 кг за ребро. Устранение гиповолемии, нарушений метаболизма и расстройств гемодинамики — см. *Шок травматический, Кровопотеря острая.*

Пострадавшие с тяжелой травмой груди нуждаются в тщательном динамическом наблюдении, рентгенологическом контроле. При скоплении экссудата в плевральной полости выполняют повторные пункции. Для профилактики осложнений с первых суток после травмы проводят активную антибактериальную терапию и своевременно назначают ЛФК, физиотерапию.

РАЗРЫВ ЛЕГКОГО — механическое повреждение легочной ткани с нарушением целости паренхимы, висцеральной плевры (см. *Разрывы тканей).* Чаще легкое повреждается отломками ребер, иногда оно разрывается вследствие резкого повышения давления в воздухоносных путях при травме без нарушения ре-

верного каркаса. В зависимости от травмирующей силы нарушения легочной ткани могут варьировать от небольших, неглубоких ран паренхимы до значительных разрывов с переходом на корень легкого, бронхи и сосуды. Нарушение целости легочной ткани приводит к поступлению в плевральную полость крови и воздуха (гемопневмоторакс). Травматические дефекты париетальной плевры обусловливают межмышечную и подкожную эмфизему, реже — медиастинальную эмфизему. Попадание крови в бронхи приводит к обтурационным ателектазам. Нередко на фоне пониженной дренажной функции трахеобронхиального дерева, повышения секреции слизистых оболочек, выраженного болевого синдрома, нарушений биомеханики дыхания, вызванных закрытой травмой груди, возникает тяжелый синдром «влажного легкого».

Распознавание. Клинические проявления обусловлены величиной и характером разрыва легочной ткани. При относительно легких повреждениях состояние больного может быть удовлетворительным. Беспокоят острая боль в груди, усиливающаяся при дыхательных экскурсиях, перемене положения, кашле; одышка, кровохарканье. Более обширные повреждения легочной ткани приводят к тяжелому состоянию, выражена одышка, частые кашлевые толчки сопровождаются выделением пенистой мокроты с кровью, хрипы в легких слышны на расстоянии. Как правило, определяются ограничение или отсутствие дыхательных экскурсий грудной клетки с поврежденной стороны, притупление перкуторного звука внизу и тимпанит в верхних отделах грудной клетки (соответственно гемопневмотораксу). Дыхание не выслушивается, иногда слышны крупнопузырчатые хрипы или шум плеска.

Рентгенологическое исследование обязательно. Если состояние пострадавшего допускает обследование в вертикальном положении, то выявляют подвижный горизонтальный уровень жидкости в плевральной полости (гемопневмоторакс); легкое коллабировано. Выявляются также переломы ребер, сопутствующая медиастинальная и подкожная эмфизема. При плевральной пункции получают кровь и воздух (см. *Пункция плевральная)*. Топическую диагностику разрывов легкого осуществляют при торакоскопии (в специализированных учреждениях).

Лечение. При разрывах легких все лечебные мероприятия, применяемые при переломах ребер и грудины, ушибах легких, реализуют с учетом степени и характера повреждения легочной ткани и выраженности пневмоторакса, подкожной, медиастинальной эмфиземы, гемоторакса, кровохарканья.

При небольших разрывах легкого с малым гемопневмотораксом лечение консервативное. Обычно подобные разрывы легоч-

ной ткани быстро закрываются фибрином или сгустками крови. Одно- или двукратная аспирация воздуха и жидкости при плевральной пункции позволяет расправить коллабированное легкое. Если при пункции не удается добиться отрицательного давления в плевральной полости, что свидетельствует о более значительном повреждении легкого, то выполняют торакоцентез и дренирование плевральной полости с последующей постоянной аспирацией воздуха и крови с помощью вакуумной системы (с разрежением 20—30 см вод. ст.). Продолжительность дренирования плевральной полости зависит от расправления легкого, прекращения выделения жидкостей и газа из плевральной полости. Количество и характер отделяемого из плевральной полости контролируют и регистрируют. Если в течение 5—7 дней расправить легкое не удается, то показано хирургическое лечение. Оперативное лечение применяют также при обширных разрывах легкого с продолжающимся внутриплевральным кровотечением, а также при свернувшемся гемотораксе в условиях специализированного торакохирургического отделения.

РАЗРЫВЫ ТРАХЕИ И КРУПНЫХ БРОНХОВ возникают при тяжелых механических травмах груди. Нарушения целости трахеи и бронхов обусловлены внезапным резким повышением давления в воздухоносных путях или растяжением бифуркации трахеи при деформациях грудной клетки в момент травмы, особенно деформаций во фронтальном направлении (при внезапном сагиттальном сдавлении). В отдельных случаях крупные бронхи могут повреждаться отломками ребер. Полный разрыв крупного бронха имеет размозженные рваные края с обрывками хрящей, колец и мягких тканей в просвете, иногда с расхождением концов. Нередко возникают неполные разрывы стенки бронха с переломом его хрящей. При этом разрывается слизистая оболочка, а отломки хряща, смещаясь в просвет, вызывают окклюзию бронха. Разрывы бронхов и трахеи могут сочетаться с аналогичными травмами крупных сосудов.

Различают внутримедиастинальные, внутриплевральные и комбинированные разрывы. При внеплевральных повреждениях преобладает медиастинальная и подкожная эмфизема вследствие проникновения воздуха в средостение и подкожную клетчатку. При интенсивном поступлении воздуха развивается напряженная эмфизема средостения. При внутриплевральных разрывах возникает пневмоторакс (часто напряженный) с интраплевральным кровоизлиянием. В обоих случаях состояние больных ухудшается в связи с тяжелыми кардиореспираторными расстройствами. Клинические проявления неполных разрывов бронхов с переломами хрящей обусловлены ателектазом легкого. Если в остром периоде повреждения трахеи и бронхов

опасны развитием тяжелейших кардиореспираторных расстройств, то у пострадавших, выведенных из угрожающего жизни состояния, не восстановленные хирургическим путем разрывы бронхов и трахеи, как правило, осложняются медиастинитом, эмпиемой плевры, пневмонией с абсцедированием. Прогноз во многом зависит от своевременной диагностики и восстановительной операции.

Распознавание (см. *Обследование пострадавшего первичное— исследование грудной клетки).* Преобладают резкие расстройства дыхания (одышка более 30 в минуту, потливость, малый частый пульс, цианоз), быстро нарастающая эмфизема шеи, головы и туловища. На фоне дыхательной недостаточности состояние пострадавших прогрессивно ухудшается в результате сдавления сосудов средостения и смещения сердца. Выявляются классические физикальные симптомы пневмоторакса — коробочный звук при перкуссии, ослабление дыхания и голосового дрожания, смещение сердечной тупости в противоположную сторону. При плевральной пункции (см.), выполняемой с диагностической и лечебной целью, обычно эвакуируют много воздуха. Непрерывное откачивание воздуха не приносит облегчения пострадавшему.

Обязательно проводят рентгенологическое исследование. Рентгенологический признак разрыва трахеи или крупного бронха — присутствие газа в средостении, по краю средней линии. При кровоизлияниях в средостение (гемомедиастинум) выявляется расширение срединной тени в верхней трети, реже на всем протяжении, нередко со сглаженностью сердечных дуг. Иногда определяются горизонтальные уровни жидкости в проекции средостения. Газ в плевральной полости, поджимающий легкое к корню, смещение срединной тени в противоположную сторону, учащение и усиление пульсации сердца — рентгенологические признаки напряженного пневмоторакса. Топическая диагностика завершается бронхоскопией.

Лечение. Все лечебные мероприятия должны быть направлены на устранение напряженной эмфиземы средостения и напряженного (клапанного) пневмоторакса, представляющих непосредственную угрозу для жизни больного (см. *Переломы ребер и грудины, Ушиб легкого, Разрыв легкого).* Выполняют торакоцентез с постоянной аспирацией воздуха вакуумной системой. При изолированных внутримедиастинальных повреждениях иногда дренируют претрахеальное пространство за грудиной с присоединением дренажа к вакуумной системе. Наряду с этим выполняют лечебные мероприятия, показанные при закрытой травме груди. Все пострадавшие с разрывами трахеи и крупных бронхов нуждаются в оперативном лечении, которое проводят в условиях торакальных хирургических отделений.

СДАВЛЕНИЕ ГРУДИ (ТРАВМАТИЧЕСКАЯ АСФИКСИЯ). При сдавлении грудной клетки между твердыми плоскостями (борт автомобиля, обломки зданий), а также при завалах различными сыпучими материалами (песок, земля и т. д.) возникает своеобразный комплекс симптомов, именуемый «травматической асфиксией». При длительном и сильном сжатии грудной клетки происходит почти полная или частичная задержка дыхания, влекущая за собой повышение внутригрудного давления с резким повышением давления в больших внутригрудных кровеносных сосудах и обширной сосудистой сети верхней половины туловища. Нарушается отток венозной крови по системе верхней полой вены в правое сердце. Это приводит к выраженному стазу венозной сети головы, шеи и надплечья, сопровождающемуся разрывом мелких сосудов с образованием мелкоточечных кровоизлияний на коже и слизистых оболочках. Сдавления груди нередко сопровождаются переломами ребер, грудины. Часто бывают осложнения в виде травматической пневмонии и сердечной недостаточности. У больных без сопутствующих повреждений костей и внутренних органов, как правило, течение болезни благоприятное. Тяжелое общее состояние через несколько дней сменяется удовлетворительным, кожа через 2—3 нед принимает нормальный вид, но кровоизлияния в конъюнктиве рассасываются медленно (через 1 *Уг—1* мес).

Распознавание (см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование грудной клетки).* Нередко у пострадавших нарушено сознание — от возбуждения или заторможенности до бессознательного состояния. Больные жалуются на боль в груди, шум в ушах, осиплость голоса, нередко афонию, ослабление зрения и слуха. Возможны небольшие кровотечения из носа и из ушей, болезненный кашель. В тяжелых случаях травматическая асфиксия наряду с потерей сознания может сопровождаться одышкой, слабым и частым пульсом, иногда с экстрасистолиями, снижением АД. Характерен внешний вид больного. Кожа головы, шеи, верхней половины груди имеет ярко-красную окраску с множественными мелкоточечными синеватыми кровоизлияниями, которые распространяются на слизистые оболочки полости рта, глотки, барабанные перепонки, конъюнктиву и сетчатку глаз. Граница между пораженными и здоровыми участками кожи выражена четко. В местах плотного прилегания одежды кровоизлияния на коже могут отсутствовать. Кровоизлияния и венозный застой приводят к увеличению объема головы и шеи (одутловатость). Повреждений покровов может не быть, иногда выявляются переломы ребер, грудины, ключиц. При аускультации — большое количество влажных хрипов, рентгенологически — различные затемнения легочных полей (очаго-

вые облакоподобные неравномерно-пятнистые тени различной интенсивности).

Лечение. При относительно легкой травматической асфиксии пострадавшему обеспечивают покой. Под кожу вводят 1 мл 1% раствора промедола, 1 мл 10% раствора кофеина. Выполняют шейную вагосимпатическую блокаду по А. В. Вишневскому. Проводят оксигенотерапию, обеспечивают уход (см. *Основы ухода за больным с травмами)*. Постельный режим назначают на 8—10 дней. Выздоровление в неосложненных случаях наступает через 2 нед. При тяжелой травматической асфиксии ИВЛ становится основным методом реанимации, и ее следует начинать как можно раньше (в специализированной машине скорой помощи) во избежание необратимых изменений в головном мозге. При двигательном возбуждении на фоне гипоксии и нарушений сознания ИВЛ проводят с мышечной релаксацией. В осложненных случаях лечение определяется сопутствующей патологией. При переломах ребер и грудины, разрывах легкого, трахеи и крупных бронхов используют весь комплекс лечебных мероприятий (см. *Переломы ребер и грудины, Разрыв легкого, Разрывы трахеи и крупных бронхов)*.

УШИБ ГРУДНОЙ СТЕНКИ — механическое повреждение тканей грудной клетки без нарушения целости покровов, возникающее в результате воздействия травмирующей силы с относительно большой площадью приложения (удар тупым предметом, падение и т. д.) и сопровождающееся нарушением целости кровеносных сосудов и кровоизлиянием в мягкие ткани грудной стенки. Значительные кровоизлияния могут приводить к отслойке кожных покровов от подлежащих тканей. Иногда при этом возникают большие подкожные скопления крови, тканевой жидкости, раздавленной жировой ткани. Относительно тяжелые ушибы грудной клетки сопровождаются повреждением ее органов.

Распознавание. Боль в месте приложения травмирующей силы, усиливающаяся при дыхательных экскурсиях; ограниченная припухлость, болезненная при ощупывании; внутрикожные и подкожные кровоизлияния. При значительных подкожных скоплениях заметно выпячивание мягкоэластической консистенции, зыбление, особенно в нижних отделах, где скапливается больше тканевой жидкости. Ушиб грудной стенки диагностируют тогда, когда данные клинического и рентгенологического исследования исключают более серьезные повреждения (переломы ребер, повреждения легких и др.).

Лечение. При ограниченных (легких) ушибах грудной стенки назначают покой, местно — холод на 2—3 дня, при выраженном болевом синдроме — обезболивающие препараты (амидопирин,

анальгин). Через 3—4 дня приступают к физиотерапевтическим процедурам (см. *Физиотерапия при травмах),* ЛФК (см. *Лечебная гимнастика).* При обширных отслаивающих кровоизлияниях прибегают к опорожнению подкожных.карманов путем их пункции или рассечения. Разрезы после удаления крови, лимфы, размозженных тканей целесообразно тотчас зашить. Гематомы дренируют при нагноении.

УШИБ ЛЕГКОГО возникает при воздействии тупым предметом, имеющим относительно большую поверхность, на ограниченный участок грудной клетки (см. *Ушибы).* В момент травмы происходит кратковременная деформация грудной стенки (нередко с переломами ребер), передающая силовое воздействие на легкое. Это приводит к различным морфологическим изменениям легочной ткани без нарушения ее анатомической непрерывности. В зависимости от величины травмирующей силы в кортикальном слое легкого, а иногда и глубже, повреждаются сосуды с кровоизлияниями в легочную ткань. Кровоизлияния различные, от точечных до массивных, занимающих значительную часть или даже всю долю легкого. Наряду с повреждением сосудов наступают множественные разрывы альвеолярных перегородок с возникновением травматических полостей различных размеров, содержащих воздух или кровь, а нередко их сочетание.

В отдельных случаях в результате закупорки бронхов кровяными сгустками или в связи с их повреждением возникают обтурационные ателектазы участков легкого. С известной долей условности ушибы легкого делят на 3 степени. Для ушиба легкого I степени характерны небольшие субплевральные кровоизлияния, ушиба II степени — более обширные внутрилегочные кровоизлияния в пределах сегмента, а ушиб III степени сопровождается образованием травматических полостей в одном или даже в обоих легких. Через сутки или двое в зоне ушиба легочной ткани может возникнуть травматическая пневмония по типу очаговой или крупозной. Иногда образуется нагноение внутрилегочных гематом. Травматические полости в легочной ткани могут облитерироваться, реже они переходят в так называемую ложную кисту легкого (с эпителизацией полости).

Распознавание. Боли в зоне ушиба, усиливающиеся при дыхательных экскурсиях, перемене положения тела. Болевой синдром в связи с повреждением легкого может затушевываться интенсивными болями при переломах ребер. При осмотре выявляют наружные признаки ушиба грудной стенки — припухлость^ кровоизлияния. Определяются укорочение перкуторного звука и ослабление дыхания в зоне ушиба (при оценке данных следует исключить влияние гематомы в толще грудной стенки).

Выслушиваются среднепузырчатые влажные хрипы. Рентгенологическому исследованию принадлежит решающая роль в распознавании этого вида повреждения. Для ушиба 1 степени с ограниченным пропитыванием легочной ткани кровью характерны различной формы затемнения в виде пятен, преимущественно в периферических отделах легкого, проецирующиеся на места ушибов грудной стенки или переломов ребер. Если кровоизлияние в легочной ткани обширное (ушиб II степени), то рентгенологическое затемнение легочных полей бывает массивным и однородным. Ушибы III степени вызывают внутрилегочные полостные образования, содержащие воздух, в отдельных случаях с уровнем жидкости.

Лечение. Лечебная тактика определяется степенью повреждения. При легких повреждениях больному назначают покой, обезболивающие, общеукрепляющие средства, антибактериальную терапию в целях профилактики травматической пневмонии.

При более тяжелых повреждениях в первую очередь нужно устранить дыхательную, сердечно-сосудистую недостаточность, санировать трахеобронхиальное дерево, обеспечить профилактику пневмоний и легочных нагноений. Проводят туалет и восстанавливают проходимость верхних дыхательных путей и трахеобронхиального дерева. При невозможности устранения обструкции выполняют интубацию или трахеостомию. Осуществляют вспомогательную и искусственную вентиляцию легких при сохраняющейся дыхательной недостаточности. При выявлении ателектазов для санации бронхиального дерева применяют лечебную бронхоскопию. Профилактика и устранение сердечно-сосудистой недостаточности — см. *Шок травматический, Кровопотеря острая.* Показана антибактериальная терапия на фоне оксигенотерапии, применения витаминов, анаболических гормонов, иммунных препаратов (см. *Раны и раневая инфекция).*

Способ введения антибактериальных препаратов зависит от степени и обширности повреждения легочной ткани. При повреждениях I степени их в основном вводят внутримышечно. При более тяжелых повреждениях антибактериальные препараты используют местно с ферментными средствами после санации трахеобронхиального дерева, вводят внутрибронхиально, транспариетально (при пункции и опорожнении травматических полостей через грудную стенку), в верхнюю полую вену путем катетеризации подключичной вены (при двусторонних распространенных ушибах и выраженных кардиореспираторных нарушениях). В специализированных учреждениях при распространенных поражениях вводят антибиотики в легочную ^ртерию.

При нарушениях реберного каркаса лечение дополняют местной и шейной вагосимпатической блокадой. При ушибах лег-

ких с кровоизлияниями в долю легкого или все легкое по типу «опеченения» консервативная терапия часто неэффективна. В подобных случаях в специализированных учреждениях прибегают к оперативному лечению (лоб- или пульмонэктомия).

УШИБ СЕРДЦА возникает при закрытой травме довольно часто, но не всегда распознается. Различают ушиб сердца без развития и с развитием инфаркта миокарда. Морфологические изменения в очаге поражения сводятся к размозжениям мышечных волокон, кровоизлияниям в сердечную мышцу, под эндокард, эпикард и в полость перикарда. Инфаркт миокарда при ушибе сердца возникает при разрыве сосуда, его сдавлении экстравазатом или тромбообразовании. Нередко ушиб сердца сочетается с ранением перикарда и эпикарда отломками ребер и грудины при закрытой травме груди. Ушибы происходят не только при травме грудной стенки над областью сердца, но и опосредованно при травме правой половины грудной клетки. Инфаркт миокарда при ушибе сердца иногда наблюдается у пожилых людей и у лиц, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Повреждению сердца при закрытой травме нередко сопутствуют нарушения каркаса грудной стенки, повреждения легких с гемотораксом, пневмотораксом, подкожной и медиастинальной эмфиземой. Симптомы поражения сердца проявляются сразу же после травмы, иногда через несколько часов или дней. Повреждение миокарда ведет к снижению насосной функции сердца с уменьшением минутного объема кровообращения, последующей его централизацией и соответствующими нарушениями метаболизма. Появляются признаки некоординированной работы желудочков, возможно развитие левожелудочковой недостаточности.

Распознавание. Пострадавшие отмечают боль в области сердца, лишь в редких случаях купирующуюся валидолом, нитроглицерином. Нередко боль проходит или уменьшается после введения наркотиков. Боль в области сердца может и отсутствовать или появляться через некоторое время после повреждения. Больные испытывают беспокойство, страх, ощущение удушья, слабость; сознание спутано; отмечаются землисто-серый цвет покровов, холодный пот, периодическая пульсация вздутых крупных вен. Пульс слабого наполнения, аритмичен, тахикардия достигает 140—150 уд/мин. При аускультации выявляются глухость сердечных тонов, нарушения сердечного ритма. АД резко снижено, ЦВД повышено. На ЭКГ снижение вольтажа, увеличение, уплощение, двухфазность или инверсия зубца *Т,* снижение или повышение сегмента *8Т,* деформация комплекса *ОК5,* различные виды нарушений ритма и проводимости.

Такие изменения аналогичны изменениям при инфаркте миокарда, возникшем вне связи с травмой.

Лечение. При оказании первой помощи следует уложить пострадавшего (см. *Первая помощь)*. Для купирования боли внутривенно вводят 1—2 мл таламонала: при отсутствии подозрений на повреждение органов брюшной полости (быстрая доставка пострадавшего в стационар) вводят подкожно 1 мл 1% раствора морфина, при сердечной недостаточности — подкожно 1—2 мл кордиамина или 1—2 мл 10% раствора кофеина»; при отеке легких — внутривенно 0,75 мл 0,05% раствора строфантина или 1 мл 0,06% раствора коргликона. Антикоагулянты применять не следует даже при явных признаках травматического инфаркта миокарда. При выраженных клинических проявлениях шока и кровопотери сразу начинают лечебные мероприятия в полном объеме.

Лечение ушибов сердца без инфаркта миокарда и сопровождающихся инфарктом миокарда направлено на купирование боли в области сердца и за грудиной; улучшение показателей гемодинамики и прежде всего ударного и минутного объемов сердца; нормализацию метаболизма, обменных процессов в миокарде. Применяют различную медикаментозную терапию, ЛФК, механотерапию. Выбор лечебных мероприятий во многом определяется сопутствующими повреждениями органов груди (см. *Переломы ребер и грудины, Ушиб легкого, Разрыв легкого, Разрыв трахеи и крупных бронхов)*.

ПРОНИКАЮЩИЕ РАНЕНИЯ ГРУДИ в мирное время преобладают колото-резаные ранения, преимущественно левой половины грудной клетки. Они отличаются относительно малыми повреждениями мягких тканей грудной стенки, редко нарушается реберный каркас. В большинстве случаев это слепые повреждения, затрудняющие определение глубины раны, направления раневого канала. Огнестрельные ранения сопровождаются большим повреждением тканей в результате ударного действия ранящего снаряда; тяжесть повреждения в значительной степени связана с сопутствующими нарушениями скелета грудной клетки; зона повреждения увеличивается при внедрении костных отломков в ткань легкого. Проникающие ранения груди могут сопровождаться закрытым, открытым, клапанным пневмотораксом, гемотораксом, подкожной эмфиземой. Нередки различные сочетания указанных осложнений.

Воздух может проникать в плевральную полость через травматический дефект грудной стенки и из поврежденных ранящим снарядом легкого, бронха, трахеи. Через раневое отверстие воздух попадает в плевральную полость, легкое спадается. При дыхательных экскурсиях средостение с находящимися в

нем крупными сосудами и нервами испытывает постоянные колебания (флотации) вследствие того, что воздух, накопившийся в плевральной полости в момент вдоха, свободно выходит из нее в момент выдоха. Такой пневмоторакс сопровождается так называемым парадоксальным дыханием с маятникообразными колебаниями воздуха в воздухоносных путях обоих легких. При этом во время вдоха часть воздуха из коллабированного легкого попадает в неповрежденное, а на выдохе часть воздуха из здорового проникает в воздухоносные пути коллабированного легкого на стороне пневмоторакса. Таким образом, из процесса дыхания выключается легкое на стороне повреждения одновременно со значительным уменьшением вентиляции здорового легкого и соответственно с резким снижением эффективности дыхательной функции. Нарастание диспноэ приводит к уменьшению венозного возврата и как следствие этого — сердечного выброса.

Чем больше раневое отверстие, тем резче выражены нарушения газообмена и кровообращения, а колебания средостения, приводя к постоянному раздражению чувствительного нервного аппарата, усиливают нейрогенный компонент повреждения. Открытый пневмоторакс с большим дефектом грудной стенки может быстро привести к летальному исходу. Особую опасность для жизни пострадавшего представляет клапанный пневмоторакс, когда рана легкого, бронха или грудной стенки образует клапан, позволяющий воздуху поступать в плевральную полость, но препятствующий его выходу. Все больше и больше воздуха накачивается в плевральную полость, он оттесняет средостение с сердцем и сосудами в противоположную сторону и отдавливает книзу диафрагму.

Состояние пострадавшего быстро становится критическим в связи с нарастанием гипоксии.

При проникающих ранениях подкожная или медиастинальная эмфизема — весьма частое явление. Воздух через раневое отверстие в грудной стенке проникает в подкожную клетчатку, межмышечные пространства. Иногда подкожная эмфизема локализуется лишь в окружности раны, но может распространяться на всю грудную клетку, живот, шею, лицо, конечности. Источником кровотечения в плевральную полость чаще всего бывают сосуды поврежденного легкого, межреберные сосуды, реже — внутренняя грудная артерия или крупные сосуды средостения, сосуды диафрагмы, перикарда, сердца. Кровотечение из крупных сосудов и ран сердца сопровождается массивной, часто смертельной кровопотерей. Кровотечения из паренхимы легкого, особенно при локализации раны в периферической части органа, менее интенсивны и часто самопроизвольно ос-

танавливаются. Условно выделяют три зоны: опасную, угрожаемую и безопасную в зависимости от расстояния между раной и корнем легкого. К опасной зоне относят корень легкого и прикорневую область с крупными сосудами и бронхами первого или второго порядка. При таких ранениях неизбежны профузные кровотечения, напряженный пневмоторакс, нередко со смертельным исходом без своевременного и правильного хирургического пособия. Угрожаемая зона — центральная часть легкого, где локализуются сегментарные сосуды и бронхи, повреждение которых ведет к гемо- и пневмотораксу, чреватому тяжелыми, иногда смертельными осложнениями и также требует своевременной хирургической коррекции. В безопасной зоне, включающей его периферическую часть (плащ легкого), локализуются мелкие сосуды и бронхиолы. Их повреждение обычно не связано с непосредственной угрозой для жизни.

Ранения сердца в мирное время чаще бывают нанесены холодным оружием, реже — огнестрельным: они представляют непосредственную угрозу для жизни и могут очень быстро привести к смерти в связи с профузным наружным или внутренним кровотечением или тампонадой сердца кровью, поступающей при каждой систоле в полость перикарда. Раны сердца делят на непроникающие и проникающие, а последние в свою очередь — на сквозные и слепые. Ранения могут сопровождаться повреждением венечных сосудов, сосочковых мышц, клапанов и перегородок сердца.

При одномоментных ранениях груди и живота (торакоабдоминальных) нарушается целость диафрагмы, а повреждения органов обеих полостей могут быть весьма разнообразны. При ранении диафрагмальной поверхности печени возникает массивный гемоторакс. Иногда в плевральную полость попадает содержимое органов брюшной полости. Нередко происходит дислокация органов живота в плевральную полость через рану диафрагмы со значительным отягощением состояния раненого сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточностью.

Распознавание. Раненные в грудь жалуются на острую боль в области раны, усиливающуюся при попытках сделать глубокий вдох. Выражена одышка, отмечаются чувство стеснения в груди, нередко кровохарканье. Тяжелые клинические проявления дыхательной недостаточности в виде цианоза, нарушений гемодинамики, психики (возбуждение, испуг) определяются при открытом пневмотораксе с травматическим дефектом грудной стенки. Если рана относительно большая, то в ней видно спавшееся легкое, пролабирующее во время кашля и натуживания, а кровь содержит примесь воздушных пузырьков (пенистая кровь). Из узкого раневого канала в грудной стенке слышен

характерный звук входящего и выходящего воздуха (хлопающий или присасывающий).

Ранения с развитием напряженного пневмоторакса отличаются особой тяжестью. При них выражены экспираторная одышка, резкий цианоз, нарастающая подкожная эмфизема. Пострадавший беспокоен, дыхание поверхностное, резко учащенное, тахикардия. Перкуторно определяются тимпанит, смещение средостения в сторону, противоположную повреждению, при аускультации — отсутствие или резкое ослабление дыхания.

Клинические проявления гемоторакса обусловлены выраженностью кровотечения, сдавления и повреждения легкого, а также смещения средостения. При крайне тяжелом общем состоянии пострадавшего и повреждениях в проекции сердца следует заподозрить ранение сердца. Тампонада сердца проявляется, кроме резкой бледности кожных покровов, слабым пульсом, снижением пульсового давления, резким увеличением сердечной тупости, приобретающей треугольное очертание. На ЭКГ характерно снижение амплитуды всех зубцов, особенно комплекса *<2К8* в отведениях от конечностей. Может наблюдаться смещение сегмента *8Т* выше или ниже изоэлектрической линии, а также инверсия зубца *Т* в разных отведениях. Достоверным признаком торакоабдоминального ранения является выпадение через рану груди органов брюшной полости, чаще всего сальника, кишки (см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование живота).*

Рентгенологическое исследование позволяет уточнить характер повреждения грудной стенки (переломы костей) и внутригрудных органов. Скопление газа и жидкости в плевральной полости, инородное тело в легочной ткани — рентгенологические признаки ранения легкого. Во время диагностической плевральной пункции иногда удается получить воздух и жидкую кровь даже у тех пострадавших, у которых клиническими и рентгенологическими методами гемоторакс и пневмоторакс не выявлялись (чаще при ранении легких с закрытым пневмотораксом). Если клинически и рентгенологически в плевральной полости определяется большое количество крови, а при неоднократных пункциях из разных точек аспирировать кровь не удается (в шприц поступает немного темной крови с мелкими сгустками), то гемоторакс считают свернувшимся. В специализированных учреждениях при ранениях груди используют оптические инструментальные методы исследования — торакоскопию, бронхоскопию.

Лечение. На месте происшествия при открытом пневмотораксе закрывают рану груди герметизирующей (окклюзионной) повязкой. Это ватно-марлевая повязка, пропитанная мазью или

вазелином, резиновая оболочка индивидуального перевязочного пакета, липкий пластырь, полиэтиленовая пленка и т. п. Останавливают наружное кровотечение (чтобы не усиливать внутреннего кровотечения, не следует повышать АД введением вазопрессоров). Для обезболивания вводят 1 мл 1% раствора промедола или омнопона. У пострадавшего в бессознательном состоянии выполняют туалет и восстанавливают проходимость верхних дыхательных путей. При сохраняющейся выраженной дыхательной недостаточности осуществляют вспомогательную или искусственную вентиляцию легких кислородно-воздушной смесью.

При ранениях с клапанным пневмотораксом воздух из плевральной полости эвакуируют при помощи толстой иглы Дюфо, введенной во второе межреберье по среднеключичной линии с поврежденной стороны, с отсасыванием воздуха шприцем до получения отрицательного давления. Иглу фиксируют к грудной клетке полосками липкого пластыря. Целесообразно соединить ее с дренажной трубкой и клапаном из пальца резиновой перчатки и оставить под повязкой на время транспортировки в стационар. При оказании специализированной первой помощи и для транспортировки пострадавшего на большое расстояние пункцию плевральной полости осуществляют троакаром с последующим введением через него дренажной трубки с клапаном. Для борьбы с шоком (см. *Шок травматический),* а также с нарушениями дыхания выполняют шейную вагосимпатическую блокаду по А. В. Вишневскому на стороне поражения (см. *Блокады новокаиновые).* Пострадавшего доставляют в стационар (см. *Первая помощь)* в положении полусидя, а при ранениях сердца — лежа.

В стационаре продолжают борьбу с шоком и кровопотерей в полном объеме, начатую на месте происшествия и в машине специализированной скорой помощи. При стабильных гемодинамических показателях, адекватном дыхании (или ИВЛ) без подозрений на повреждение сердца, крупных сосудов и диафрагмы, большого или тотального гемоторакса, выполняют первичную хирургическую обработку раны (см.) и ушивание открытого пневмоторакса. Для закрытия значительных дефектов грудной стенки используют пластические приемы с перемещением мышечных и кожных лоскутов (см. *Операции на коже, Операции на мышцах).* Удаляют воздух и кровь путем плевральной пункции (см.).

Если удается эвакуировать всю кровь и нет признаков продолжающегося кровотечения, а при отсасывании воздуха создается вакуум и спавшееся легкое расправляется, то больного переводят в палату. Назначают постельный режим с полусидячим положением в постели, оксигенотерапию, ежедневные

плевральные пункции с последующим рентгенологическим контролем. Если после первичной хирургической обработки раны грудной стенки с помощью плевральных пункций не удается добиться стойкого вакуума (вследствие недостаточной герметичности легочной ткани) или накапливается небольшое количество крови (менее 60—80 мл/ч), то выполняют торакоцентез и дренирование плевральной полости с постоянным вакуумом. При невозможности ликвидировать пневмоторакс в течение 5—6 дней следует подумать о ревизии и ушивании раны легкого.

Консервативные мероприятия при поступлении в стационар больного с ранением трахеи и крупных бронхов — см. *Разрывы трахеи и крупных бронхов.*

Больного с ранением сердца доставляют в операционную, минуя приемное отделение (с момента поступления до начала операции Д9лжно пройти не более 20—30 мин). При тампонаде сердца срочно, пока готовятся операционная и персонал, выполняют пункцию перикарда (см.). Кровь, собранную при пункции в стерильный сосуд, используют для реинфузии (см. *Кровопотеря острая).*

Не следует медлить с торакотомией при ранении сердца, продолжающемся внутриплевральном кровотечении (поступлении крови по дренажам со скоростью от 250 до 300 мл/ч), присутствии в грудной полости крупных инородных тел, нерасправлении легких вследствие значительного разрушения легочной ткани, трахеи и крупных бронхов. Тяжелое состояние пострадавшего не является противопоказанием к операции. Жизнь раненого 'может спасти только немедленная операция при адекватном восполнении кровопотери. Торакотомия показана также при свернувшемся гемотораксе в целях предупреждения его неизбежного инфицирования.

Хирургическая тактика при торакоабдоминальном ранении зависит от характера повреждений органов брюшной и грудной полостей. В случаях массивного внутрибрюшного кровотечения, перитонита хирургическое вмешательство начинают с лапаротомии (см. *Закрытые травмы -живота),* а последующие действия зависят от повреждений органов брюшной и грудной полостей. При тяжелых повреждениях органов груди, непосредственно угрожающих жизни, в показанных случаях выполняют торакотомию, а при выявлении ранений диафрагмы — трансднафрагмальную лапаротомию.

Торакотомию выполняют под эндотрахеальным наркозом с управляемым дыханием. Применяют универсальный широкий боковой доступ с разрезом в 4—5-м межреберьях без пересечения ребер и их хрящей. Для ревизии диафрагмы, манипуляций на органах поддиафрагмального пространства и нижнегрудном

отделе пищевода используют доступ по ходу 7—8-го межреберий. В намеченном межреберье выполняют разрез кожи; по передней поверхности ребра рассекают надкостницу на длину предполагаемого разреза и распатором сдвигают ее кверху. Обнаженную париетальную плевру строго по верхнему краю ребра рассекают ножницами, затем рану разводят ранорасширителем, предварительно разъединив внутриплевральные сращения, если они есть. Осуществляют гемостаз. Кровотечение из межреберной артерии останавливают путем прошивания обоих ее концов. Кровь, собранную из плевральной полости, при отсутствии гемолиза, повреждений крупного бронха, пищевода, полых органов живота используют для реинфузии.

При ранениях сердца широко вскрывают сердечную сорочку. Сердце берут в левую руку, рану ушивают отдельными прочными швами (нельзя использовать кетгут, поскольку он рано рассасывается, вызывая вторичное кровотечение или аневризму). При наложении швов на миокард избегают сдавления коронарных сосудов. На перикард накладывают редкие швы или в нем делают окно для оттока жидкости из сердечной сорочки.

Раны легкого без значительного разрушения паренхимы, кровоточащие и пропускающие воздух, ушивают отдельными швами тонкой нитью (капрон, лавсан, хромированный кетгут) до полной герметичности. Предварительно лигируют только крупные кровоточащие сосуды. При значительных размозжениях легочной паренхимы, обширных кровоизлияниях, сквозных ранениях выполняют сегментарную резекцию или лобэктомию.

При ранах крупных бронхов и трахеи, которые можно ушить, также накладывают швы. Хирургическая тактика при повреждениях крупных бронхов и трахеи — см. *Разрывы бронхов и трахеи.* При невозможности восстановления поврежденных элементов корня легкого выполняют пульмонэктомию.

Дефект пищевода ушивают двухрядным швом с обязательным укреплением швов плеврой. Через нос в желудок вводят мягкую трубку для питания. Если в течение недели нет признаков несостоятельности швов, то можно осторожно перейти на обычное питание.

После устранения повреждений внутригрудных органов осуществляют туалет плевральной полости путем промывания ее теплым изотоническим раствором хлорида натрия с последующей эвакуацией промывной жидкости электроотсосом. Дренируют плевральную полость с помощью трубок во 2-м и 8-м межреберьях для эвакуации воздуха и жидкости Перед зашиванием торакотомной раны полностью расправляют легкое для ликвидации краевых ателектазов и проверки герметичности швов.

После операции раненого укладывают на функциональную кровать. Дренажи соединяют с вакуумной системой. Их удаля-

ют после полного расправления легкого (2—3 сут). Осуществляют профилактику послеоперационных осложнений (см. *Основы ухода за больными с травмами).* Со 2—3-го дня после операции назначают ЛФК, постепенно увеличивая нагрузку; применяют также физиотерапию для профилактики воспалительных осложнений и спаечного процесса.

Глава 13

ЗАКРЫТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЖИВОТА

Закрытые травмы живота не нарушают целости его покровов. Они возникают изолированно или в сочетании с переломами костей скелета в результате удара в живот твердым предметом, падения с высоты, сдавления тела и придавливания передней брюшной стенки к позвоночнику, ребрам или подвздошным костям. При косом направлении травмирующей силы наступают отрывы подвешивающего аппарата (брыжейка кишечника, связки печени, селезенки и пр.). Аналогичные повреждения наблюдаются при падении с высоты, когда органы брюшной полости по инерции продолжают поступательное движение. При сдавлении живота полые и паренхиматозные органы раздавливаются или разрываются.

Различают повреждения брюшной стенки, органов брюшной полости и органов забрюшинного пространства. Травмы брюшной стенки представлены разрывами, надрывами мышц, кровоизлияниями в подкожную, предбрюшинную или забрюшинную клетчатку, в толщу тканей (см. *Ушибы, Разрывы).* Закрытые повреждения внутренних органов нередко бывают множественными. Повреждения полых органов встречаются чаще, чем паренхиматозных. К редкому виду закрытых изолированных травм относятся повреждения крупных кровеносных сосудов и диафрагмы. Морфологические изменения в полых органах представлены ушибами, раздавливанием, полными и частичными разрывами (надрывами). При надрыве целость слизистой оболочки сохраняется, но повреждаются серозная и мышечная оболочки. Изменения в паренхиматозных органах могут не нарушать целость капсулы (подкапсульные повреждения) или затрагивают и капсулу — трещины, разрывы, отрывы и размозжения. Морфологические изменения в органах забрюшинного пространства (полых и паренхиматозных) аналогичны. Наряду -с этим вслед-

ствие повреждения костей таза и позвоночника возникают кровоизлияния в забрюшинную клетчатку (забрюшинная гематома). Повреждения органов живота могут быть изолированными, множественными и сочетанными, сопровождаться шоком и кровопотерей (см. *Множественные и сочетанные повреждения, Шок травматический, Кровопотеря острая).* В ближайшие часы после травмы может развиться перитонит. Его опасность особенно велика при разрывах органов желудочно-кишечного тракта, мочевого пузыря, а также при попадании в брюшную полость секрета поврежденных паренхиматозных органов.

Распознавание (см. *Обследование пострадавшего первичное).* Не дожидаясь всей суммы достоверных симптомов, нужно определить, имеется ли ушиб брюшной стенки (иногда с забрюшинной гематомой) или повреждение внутренних органов. В первые часы после травмы явления шока маскируют клинические симптомы повреждений внутренних органов. В этих случаях проводят противошоковые мероприятия, попутно уточняя диагноз. При кровотечении не следует терять время на динамическое наблюдение и переливание крови. Необходимо выполнить лапаротомию и остановить кровотечение. В неясных случаях лечение начинают с противошоковых мероприятий, а если они малоэффективны, то следует предположить продолжающееся кровотечение и приступить к операции.

Разрыв паренхиматозного органа (печени, селезенки, почки) может вначале проявляться лишь признаками шока и напряжением мышц живота в зоне повреждения, затем возникают симптомы внутреннего кровотечения: беспокойство, нарастающая бледность, жажда, тахикардия; в крови — снижение гемоглобина, количества эритроцитов и тромбоцитов. По мере увеличения кровопотери пульс становится нитевидным, нарастают резкая бледность, поверхностное дыхание, затемнение сознания. При длительном обильном внутрибрюшинном кровотечении напряжение мышц брюшной стенки обычно не выражено, позже появляется вздутие живота (при перкуссии у лежащего на спине больного выявляется притупление в боковых отделах с изменением его границ при повороте на бок).

Разрывы селезенки обычно вызывают яркие общие симптомы внутреннего кровотечения, появляются признаки раздражения брюшины, пальпаторно определяются выраженная ригидность мышц левой половины живота. Нередко пострадавшие жалуются на боль в левой половине грудной клетки, а также на иррадиацию болей в левое плечо и ключицу. Больные стремятся занять определенное положение — лежа на левом боку или сидя, приведя бедра к животу. Подкапсульный разрыв селезенки не имеет четкой симптоматики, он может остаться нераспознанным.

В последующем (через несколько часов или дней после травмы) может произойти даже самопроизвольный разрыв капсулы над гематомой с внезапным и быстро нарастающим ухудшением состояния. Бледность, холодный пот, падение гемодинамических показателей, иррадиация болей в ключицу подтверждают диагноз.

Разрывы печени сопровождаются явлениями кровопотери, но не столь яркими, как при травмах селезенки. Напряжение мышц определяется в верхних отделах правой половины живота. Значительно быстрее (в связи с повреждением желчных ходов) присоединяются симптомы раздражения брюшины и начинающегося перитонита — боль, рвота, икота, напряжение мышц живота, симптом Щеткина—Блюмберга, тахикардия, жажда, «симптом ножниц» — выраженная тахикардия при относительно невысокой температуре, свободная жидкость в животе и др. Так же как и при травмах селезенки, возможны подкапсульные и центральные гематомы со скудными клиническими проявлениями. Спустя некоторое время (5—10 дней) даже при небольшом мышечном усилии может произойти разрыв капсулы с кровоизлиянием в брюшную полость («двухэтапный разрыв»).

На закрытую травму почек указывают общие и местные симптомы. Первые обусловлены прежде всего кровопотерей и проявляются в виде падения АД, бледности, малого нитевидного пульса, холодного пота и др. К местным относят боль, локальное напряжение передней брюшной стенки и забрюшинную урогематому в виде пальпируемой опухоли или инфильтрата. Иногда больной принимает характерную позу— лежит на боку (с согнутыми ногами) соответственно стороне повреждения.

Относительно редкие закрытые повреждения поджелудочной железы сопровождаются шоком. Интенсивные боли локализуются в верхней части живота и иррадиируют в спину. Развивается тяжелый перитонит, связанный с попаданием панкреатического сока в клетчатку и брюшную полость и проявляющийся резким ухудшением общего состояния пострадавших, метеоризмом, многократной рвотой, падением гемодинамических показателей.

Разрывы полых органов быстро вызывают общий перитонит. Если разрыв не сопровождается обильным кровотечением, то диагностика основывается на симптомах раздражения брюшины. Чем выше по ходу желудочно-кишечного тракта произошел разрыв полого органа, тем ярче и быстрее проявляется перитонит. Боль бывает всегда. Шок возникает сразу после травмы. Раздражение брюшины проявляется прежде всего отчетливым напряжением мышц живота. Не участвующий в дыхании живот вначале втянут. Выраженная ригидность мускулатуры брюшной стенки у мужчин нередко, сопровождается сокращением мышц,

поднимающих яички, которые оказываются подтянутыми к паху (симптом Тренделенбурга). Пульс резко учащен, не соответствует температуре. Температура тела чаще повышена, ректальная температура бывает выше температуры в подмышечной впадине более чем на 1—1,5°С (норма 0,5°С). Язык суховат, обложен. Как правило, выражен лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом влево.

По мере прогрессирования (на протяжении от 12 до 24 ч с момента травмы) появляется разлитой перитонит. Общее состояние пострадавшего резко ухудшается (токсическая фаза). Язык становится сухим. Пульс частый, 110—120 уд/мин, температура повышается до 38—38,5°С или может оставаться субфебрильной. Наблюдаются икота, срыгивание, рвота. Живот становится менее напряженным и несколько менее болезненным. При все увеличивающемся метеоризме развивается характерное для разлитого перитонита вздутие живота вследствие пареза кишечника. Исчезают перистальтические кишечные шумы («гробовое молчание»). Положительный симптом Щеткина—Блюмберга, выявляемый в этот период, — достоверный симптом раздражения и воспаления брюшины. Парез желудочно-кишечного тракта может начинаться в труднодоступных для исследования местах — в верхнем подреберном подциафрагмальном отделе живота или в малом тазу. При вздутии верхних отделов живота уменьшается печеночная тупость при перкуссии (вследствие поворота печени кверху по фронтальной оси под воздействием раздутого кишечника), рентгенологически выявляется высокое стояние диафрагмы (из-за раздутого желудка и вследствие пареза самой диафрагмы). Постоянное срыгивание застойным содержимым желудка переходит в рвоту.

В малом тазу, доступном пальцевому исследованию через прямую кишку, можно определить локальную болезненность и выпячивание дугласова пространства вследствие скопления в нем крови, мочи, содержимого кишечника. При перкуссии определяется экссудат в нижних и боковых отделах живота. Стул задержан, газы не отходят, часто бывает рефлекторная задержка мочеиспускания. Отмечается высокий лейкоцитоз с резким нейтрофильным сдвигом, преобладанием юных форм, а иногда появлением миелоцитов. При крайне тяжелой интоксикации лейкоцитоз может снижаться (ареактивность), однако белая кровь остается резко измененной (сдвиг влево, отсутствие эозинофилов). Нарушается функция паренхиматозных органов, в первую очередь печени, почек. Иногда отмечается легкая желтушность. Содержание белков крови резко снижается, возникает ацидоз. В моче появляются белок, цилиндры, эритроциты. Диурез понижается.

В заключительной (терминальной) фазе перитонита, обычно на 3—4-й день после травмы и позже, больные перестают жаловаться на боль. Создается обманчивое впечатление благополучия, однако у больного заостряются черты лица, западают глазные яблоки, появляется страдальческое выражение лица. Происходит непрерывное срыгивание большого количества ки-шечного содержимого, нередко с каловым запахом. Температура повышается до 38—39°С. Пульс частый, 130—140 уд/мин, слабого наполнения, аритмичный, в крайне тяжелых случаях — нитевидный, дыхание частое, поверхностное. Язык сухой, живот вздутый, но мягкий, почти безболезненный при пальпации. Сознание спутанное, нередко бывает эйфория, иногда — прострация, бред, двигательное беспокойство.

Картина перитонита может иметь различные отклонения у пострадавших с множественными и сочетанными травмами. При массивном повреждении содержимое органов живота разливается по брюшине, перитонит развивается бурно, быстро. Смерть может наступить на 3—4-е сутки, а иногда и раньше.

Классическая картина острого перитонита может маскироваться шоком, массивной кровопотерей, тяжелой черепно-мозговой травмой. Успешное лечение перитонита зависит прежде всего от ранней диагностики. Кроме клинических, рентгенологических, лабораторных данных, используют инструментальные и хирургические методы исследования (см. *Лапароскопия, Лапароцентез, Ультразвуковая диагностика повреждений, Цистография, Урография экскреторная).*

Лечение. Больные с закрытой травмой живота подлежат срочной госпитализации в хирургический стационар. При подозрении на подкапсульный разрыв печени, селезенки, которыми чаще сопровождаются переломы ребер (см. *Повреждения груди),* пострадавшему необходимо соблюдать постельный режим в течение 3 нед. Осуществляют систематическое динамическое наблюдение, в том числе делают анализы крови, измеряют температуру тела, оценивают общее состояние больного и зон повреждения.

Повреждение органов брюшной полости является показанием к экстренной операции — лапаротомии. Только мероприятия по оказанию помощи при нарастающем (профузном) внутриплевральном кровотечении при массивной травме груди, сопровождающейся разрывом легочной ткани, бронха (см. *Повреждения груди),* при угрожающей жизни черепно-мозговой травме (см. *Повреждения черепа и головного мозга)* могут предшествовать лапаротомии. Оперативные вмешательства по поводу повреждений органов брюшной полости, если нет внутрибрюшного кровотечения, выполняют после противошоковой терапии (см. *Шок травматический).* При угрожающих жизни внутрибрюшинных"

кровотечениях операцию выполняют немедленно, даже у больного в крайне тяжелом состоянии. Попытки улучшить состояние пострадавшего путем инфузионной терапии могут привести к противоположному эффекту (в связи с повышением АД и усилением кровотечения) и потере времени. Обезболивание общее, желательно с применением миорелаксантов. Оперативный доступ должен обеспечивать ревизию всех органов и отделов брюшной полости (срединная лапаротомия). При отсутствии четких данных о локализации повреждения выполняют средне-срединную лапаротомию. После предварительной ревизии разрез при необходимости расширяют кверху или книзу. При повреждениях правой доли печени, селезенки, отделов диафрагмы срединную лапаротомию переводят в разрез Рио-Бранко путем продолжения лапаротомного разреза косо яатерально и кверху, параллельно межреберным и поясничным нервам с пересечением прямой мышцы живота.

Прежде всего нужно остановить кровотечение из поврежденных сосудов, которое в момент вскрытия брюшной полости может усилиться. Не прекращая струйного внутривенного введения жидкостей, быстро находят источник кровотечения и осуществляют гемостаз. Кровь, скопившуюся в брюшной полости, необходимо собрать и профильтровать через 6—8 слоев марли в стерильную банку, чтобы после исключения разрывов полых органов перелить ее пострадавшему. В банку добавляют стабилизатор (4% раствор цитрата натрия, раствор ЦОЛИПК 76, гепарин). Собранную кровь, соблюдая правила асептики, передают для реинфузии (см. *Кровопотеря острая).* После освобождения брюшной полости от крови обнаруживают кровоточащий сосуд по скоплению мелких черных сгустков. Гемостаз осуществляют наиболее простыми способами: наложением кровоостанавливающих зажимов, лигатурами, пальцевым прижатием сосудистой ножки селезенки, печеночно-двенадцатиперстной связки с последующим наложением зажимов, тампонадой раны и т. д. Для прижатия печеночно-двенадцатиперстной связки указательный палец левой руки вводят в сальниковое отверстие под связку и сдавливают ее между большим и указательным пальцами. Сдавление должно быть осторожным и недлительным (5—10 мин).

Осуществляют полную ревизию органов брюшной полости. Обнаруженные выпот, гной, кишечное содержимое, мочу удаляют (лучше с помощью электроотсоса), стремясь не загрязнить операционное поле. Ревизия должна быть полной и выполняться по определенному плану с учетом данных дооперационного обследования. При обнаружении значительных скоплений крови начинают с осмотра паренхиматозных органов. Особое вни-

мание уделяют труднодоступным областям: диафрагмальной поверхности печени, верхнему полюсу и задней поверхности селезенки, поджелудочной железе, двенадцатиперстной кишке. В целях осмотра поджелудочной железы, задней стенки желудка вскрывают сальниковую сумку, разделяя желудочно-ободочную связку.

Отсутствие в брюшной полости кишечного содержимого не исключает повреждения кишечника. Иногда к разрыву тонкой кишки приклеивается кишечная петля, задерживающая поступление кишечного содержимого в брюшную полость. В связи с этим при каждом экстренном вмешательстве тщательно и постепенно осматривают все отделы кишечника, не выводя наружу в рану его значительных участков. Ревизию начинают от связки Трейца. В области субсерозных гематом проверяют кишечную стенку для исключения просачивания содержимого. Особое внимание уделяют брыжеечному краю кишки, где кровоизлияние нередко скрывает перфорацию. Обнаружив повреждение стенки кишки, желудка, выполняют тщательную ревизию другой стенки. На выявленный дефект накладывают мягкие кишечные зажимы после изоляции области повреждения салфеткой и ревизию продолжают. При подозрении на повреждение двенадцатиперстной и толстой кишок в забрюшинно расположенных зонах вскрывают париетальный листок брюшины. Так же поступают при забрюшинной гематоме и подозрении на повреждение почек.

Ревизию забрюшинных гематом осуществляют при нарастании их размеров, кровотечении в брюшную полость из сосудов забрюшинной клетчатки. Для доступа к гематоме справа необходимо поднять вверх илеоцекальный угол и отодвинуть петли тонкой кишки кверху и кнутри. Затем рассекают задний листок брюшины и осуществляют гемостаз путем перевязки крупных кровоточащих сосудов. Капиллярное кровотечение останавливают временной тампонадой. Обязательно осматривают органы малого таза, уделяя особое внимание переходным складкам брюшины в зоне мочевого пузыря, матки, прямой кишки (забрюшинные разрывы мочевого пузыря, прямой кишки и т. п.).

При одновременной травме полых и паренхиматозных органов вначале осуществляют вмешательство на паренхиматозных (селезенка, печень, поджелудочная железа, почка), а затем на полых органах (желудок, тонкие и толстые кишки, мочевой пузырь).

При повреждении печени необходимо остановить кровотечение, истечение желчи и удалить нежизнеспособные ткани. Трещины и разрывы ушивают узловыми кетгутовыми швами, предварительно перевязав зияющие кровеносные сосу-

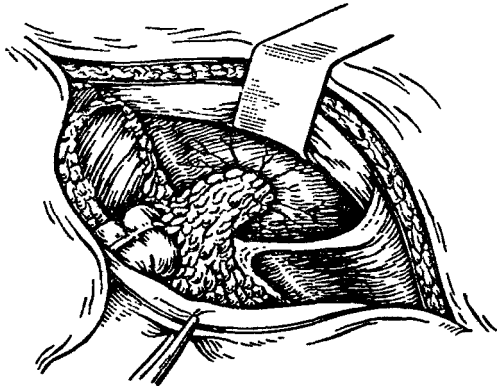


Рис. 95. Ушивание разрыва печени с подшиванием сальника на ножке.

ды. В швы целесообразно захватывать участок большого сальника на ножке (рис. 95). Изолированный лоскут сальника брать не следует, поскольку он может некротизироваться и способствовать развитию нагноений. Шов накладывают на всю глубину раны печени, не оставляя у ее дна свободного пространства. При значительных разрывах с размозжением паренхимы выполняют хирургическую обработку, удаляя все нежизнеспособные ткани и сгустки крови, перевязывая все кровоточащие сосуды и видимые желчные протоки. Крупные сосуды и желчные протоки следует перевязывать раздельно.

При разрывах диафрагмальной поверхности печени, когда наложение швов сопряжено со значительными техническими трудностями, целесообразна гепатофиксация. Печень осторожно вдавливают в глубину подреберья и подшивают ее свободный край на всем протяжении к пристеночной брюшине. Подциафрагмальное пространство, изолированное при гепатофиксации, дренируют перчаточно-трубочным дренажем, обеспечивающим не только отток раневого отделяемого, но и местную антибиотикотерапию. Дренаж целесообразно укладывать вдоль венечной складки (наиболее низкое место у лежащего больного) и выводить через дополнительный разрез в поясничной области. При полном и почти полном отрыве части печени эту часть удаляют, а дефект прикрывают сальником. Эту зону обязательно дренируют через брюшную стенку перчаточно-трубочным дренажем. При менее обширных повреждениях, когда после наложения

швов возможно просачивание крови, а также желчи из поврежденных желчных ходов, к зоне повреждения следует подводить дренаж, который выводят через отдельный разрез. Для профилактики желчной гипертензии после тяжелых травм печени показано дренирование желчного пузыря или внепеченочных желчных ходов.

При травме печени изредка повреждаются желчный пузырь и внепеченочные желчные протоки. Незначительные разрывы стенки пузыря ушивают с одновременным дренированием в области дна ниппельной трубкой. При больших повреждениях (отрывы, разрывы) выполняют холецистэктомию с дренированием подпеченочного пространства. Повреждение желчного протока ушивают и дренируют Т-образным дренажем по Керу или дренажем по А. В. Вишневскому.

Адекватное дренирование подпеченочного и поддиафрагмального пространств перчаточно-трубочным дренажем как завершающий этап вмешательства по поводу повреждений печени, желчного пузыря, внепеченочных желчных протоков — важная мера профилактики перитонита и желчных свищей. Предпочтительнее дренажи с активной аспирацией (см. *Первичная хирургическая обработка ран — хирургический дренаж).* Через 4—5 дней выделение жидкости по трубкам прекращается и их удаляют, а через 1—2 дня удаляют и перчаточные дренажи.

При повреждениях селезенки в виде различных по размерам, направлению и глубине разрывов, трещин, отрывов от сосудистой ножки, а также в виде подкапсульной гематомы, развивающейся вслед за травмой, с последующим (в течение нескольких часов или нескольких суток) разрывом капсулы и кровотечением в брюшную полость, как правило, выполняют спленэктомию. Дополнительный разрез в левом подреберье облегчает доступ к селезенке, а осторожное потягивание желудка за большую кривизну способствует выведению ее в рану. Ножку селезенки захватывают несколькими зажимами как можно ближе к воротам органа. Ткань ножки постепенно пересекают и перевязывают прочной нитью под каждым зажимом в отдельности. Осуществляют тщательный гемостаз всего ложа селезенки и дренируют левое поддиафрагмальное пространство с выведением перчаточно-трубочного дренажа через отдельный разрез брюшной стенки. Краевые повреждения селезенки при одиночных разрывах можно лечить с наложением на рану тонких капроновых или кетгутовых швов, укреплением шва и перитонизацией сальником на ножке.

При повреждении поджелудочной железы лучший доступ к ней обеспечивается после рассечения желудочно-ободочной связки. Обращают внимание на кровоизлияния в облас-

ти сальниковой сумки, брыжейки поперечной ободочной кишки, забрюшинного пространства, студнеобразный отек тканей около железы, бляшки стеатонекроза. Неглубокие разрывы поджелудочной железы ушивают вместе с капсулой, осуществляют перитонизацию зоны повреждения сальником и дренирование сальниковой сумки. При размозжениях железы, поперечных разрывах тела или отрыве хвоста выполняют левостороннюю резекцию железы на уровне разрыва с прошиванием культи шелковыми или капроновыми нитями и перитонизацией сальником. Дренируют сальниковую сумку, лучше с постоянной активной аспирацией.

При выявлении разрыва почки во время лапаротомии следует стремиться к органосохраняющим операциям — наложению швов на рану почки и лоханки, экономной резекции почки. Обязательно подведение к почка-дренажа, который выводят наружу позади мезоперитонеального отдела ободочной кишки. Изолируют забрюшинное пространство путем тщательного ушивания заднего листка брюшины. Нефрэктомию выполняют при размозжении почки, ее отрыве от сосудистой ножки.

Небольшие субсерозные гематомы тонкой кишки рассекают и края погружают в складку кишки серозно-мышечными узловыми шелковыми швами в поперечном направлении. Десерозированные участки ушивают такими же швами. Одиночное небольшое отверстие в тонкой кишке закрывают двухрядным швом в поперечном направлении. Выступающую из раны слизистую оболочку, имбибированные кровью края стенки экономно иссекают. С помощью нитей-держалок растягивают рану кишки в поперечном направлении и накладывают первый ряд одиночных или непрерывных вворачивающих швов; второй ряд — серозно-мышечные швы. При множественных разрывах, размозжениях, отрывах кишки от брыжейки на протяжении более 5 см, обширных гематомах и сомнительной жизнеспособности кишечной стенки выполняют резекцию в пределах здоровых тканей. Анастомозирование осуществляют конец в конец, конец в бок или бок в бок. При резекции подвздошной кишки, если отводящий отрезок кишки короткий (не более 5—8 см), анастомоз на данный участок не накладывают из-за возможных нарушений кровоснабжения. В этих ситуациях отводящий конец зашивают наглухо, а приводящий анастомозируют с восходящей ободочной кишкой по типу конец в бок.

При субсерозных гематомах с участками десерозирования, одиночных небольших разрывах стенки желудка поступают так же, как и при подобных повреждениях стенки тонкой кишки.

Дефект двенадцатиперстной кишки ушивают двухрядным или трехрядным швом после иссечения нежизнеспособных тканей ее

стенки. Париетальную брюшину ушивают наглухо, а забрюшинное пространство дренируют через дополнительный разрез в поясничной области. Для профилактики дуоденостаза обязательно оставляют в просвете кишки мягкий зонд без оливы для постоянной аспирации. При его правильном положении желчь поступает свободно.

Внутристеночные гематомы толстой кишки (после опорожнения), десерозированные участки погружают в стенку серо-серозными швами. Одиночный небольшой разрыв закрывают трехрядным швом в поперечном направлении. Небольшие забрюшинные разрывы слепой, восходящей, нисходящей части толстой кишки ушивают и дренируют эту зону на поясничную область перчаточно-трубочным дренажем. При массивных и множественных разрывах участки толстой кишки резецируют.

В конце операции ушивания или резекции толстой кишки осуществляют пальцевое растяжение ануса и интубацию кишки толстым желудочным зондом с заведением его конца проксимальнее наложенных швов. Анастомоз с целью восстановления непрерывности толстой кишки не накладывают при обильном загрязнении брюшной полости каловыми массами, позднем вмешательстве и выраженном перитоните. В подобных ситуациях целесообразнее резекция толстой кишки с выведением концов ее на брюшную стенку через дополнительный разрез. Иногда периферический конец кишки зашивают, а центральный выводят по типу одноствольного ануса.

При разрывах прямой кишки также накладывают трехрядные швы с последующей изоляцией париетальной брюшиной и дренажем. При множественных разрывах накладывают противоестественный задний проход на сигмовидную кишку. При повреждениях прямой кишки и мочевого пузыря раны ушивают, затем накладывают искусственный задний проход и мочепузырный свищ. Тактика при повреждениях мочевого пузыря — см. *Переломы костей таза, .осложненные повреждением тазовых органов.* Тактика при грудобрюшных повреждениях — см. *Проникающие ранения груди.*

После устранения повреждений паренхиматозных и полых органов осуществляют туалет брюшной полости. Многократно промывают все отделы полости живота, удаляя промывную жидкость электроотсосом, а при локализованном загрязнении — предварительно отгородив остальные отделы брюшной полости. Для промывания используют стерильный изотонический раствор хлорида натрия, растворы фурацилина, этакридина лактата, подогретые до температуры тела. После туалета ушивают лапаротомную рану. Брюшину зашивают непрерывным кетгутовым швом. Ткани передней брюшной стенки перед уши-

ванием неоднократно отмывают стерильным изотоническим раствором хлорида натрия. Апоневроз ушивают толстым нерассасывающимся материалом (шелк, лавсан), чтобы предупредить эвентрацию в послеоперационном периоде. Подкожную клетчатку дренируют, лучше с активной аспирацией.

В случаях выраженного перитонита и при поздних вмешательствах брюшную полость дренируют. С этой целью через прокол брюшной стенки в подреберьях вводят тонкие дренажи для вливания антибиотиков, располагая их в отлогих местах или у поврежденных органов, а при разлитом перитоните в подвздошные области вводят еще два длинных дренажа, располагая их концы глубоко в малом тазу или по флангам брюшной полости. Такая система трубок в послеоперационном периоде обеспечивает направленную антибиотикотерапию, отток экссудата из брюшной полости и брюшное промывание.

Повышенное внутрикишечное давление, неизбежно сопровождающее послеоперационный парез, устраняют путем интубации всей тонкой кишки полиэтиленовым зондом с многочисленными боковыми отверстиями для оттока и аспирации содержимого. Анестезиолог во время операции вводит зонд через нос в желудок. Ощутив его руками, хирург направляет его в двенадцатиперстную кишку, а затем, захватывая попеременно кишечную стенку, проводит зонд ниже связки Трейца в тонкую кишку. В послеоперационном периоде осуществляют аспирацию содержимого желудка и кишечника до полного восстановления их моторной деятельности (обычно на протяжении 4—5 сут). Опорожнение достигается даже при полном параличе кишечника по зонду. В пожилом возрасте, у больных с выраженной дыхательной недостаточностью трансназальную интубацию не применяют. При реальной угрозе паралича кишечника осуществляют декомпрессию тонкой кишки, проводя зонд через аппендикоцекостому ретроградно. При этом на перфорированную часть зонда нанизывают петли кишечника вплоть до трейцевой связки. Проведенный таким образом зонд можно оставлять до 8—10 сут.

Марлевые тампоны в брюшной полости оставляют в исключительных случаях: для остановки упорного капиллярного кровотечения, при не вполне надежном закрытии ран полых органов (ими отгораживают ушитую рану отключенной прямой кишки); при вскрытиях по ходу операции гнойниках (поздние вмешательства). Во избежание эвентрации тампоны выводят не через лапаротомную рану, а через дополнительный разрез брюшной стенки.

В послеоперационном периоде проводят интенсивную терапию в зависимости от возраста больного, повреждения

органов, времени, прошедшего с момента травмы до операции. Общие лечебные мероприятия и уход (см. *Основы ухода за больными с травмами)* направлены главным образом на профилактику и лечение осложнений. Пострадавшим, оперированным без выраженных признаков перитонита, разрешают садиться в постели через 1—2 дня после вмешательства. Количество вводимых жидкостей в среднем составляет 2—3 л в течение 2—3 дней при гладком послеоперационном течении. При повреждении желудка, двенадцатиперстной и тонкой кишок в первые 3 сут осуществляют парентеральное питание. После ушивания повреждений толстой кишки в ранние сроки (без резко выраженного пареза) прием небольших порций жидкости можно разрешить уже на следующий день. Если на протяжении суток при этом не возникает застойных явлений и рвоты, то можно начинать кормление жидкой пищей. Антибактериальную терапию осуществляют антибиотиками широкого спектра действия. Через микроирригаторы в брюшную' полость антибиотики вводят в относительно малых концентрациях во избежание раздражения брюшины.

Оперативно-хирургическая тактика при травмах живота в сочетании с повреждениями черепа и головного мозга, груди, органов опоры и движения — см. *Множественные, сочетанные повреждения (политравма).* Последующее лечение сочетанных травм с учетом доминирующего повреждения осуществляют по принципам, изложенным в соответствующих разделах справочника.

При возникновении перитонита необходима своевременная релапаротомия с устранением или отграничением его источника и соответствующим дренированием пораженной зоны.

Значительная роль в исходах острого перитонита принадлежит ведению послеоперационного периода. Больного укладывают в положение Фовлера, поворачивая с боку на бок через 2—3 ч, а по мере улучшения состояния разрешают ему это делать самостоятельно. Для устранения пареза желудка и кишечника наряду с их декомпрессией путем постоянной аспирации желудочного и кишечного содержимого через зонд применяют внутривенное вливание гипертонических растворов, гипертонические или сифонные клизмы, газоотводные трубки, паранефральные блокады (см.), длительную перидуральную анестезию (см.), электростимуляцию желудка и кишечника.

Для восстановления перистальтики (путем подавления энтеро-энтерального рефлекса) применяют ганглиоблокаторы (бензогексоний, димеколин по 10—15 мг 3—4 раза в сутки). В токсической фазе перитонита длительный перидуральный блок или фармакологическую симпатическую блокаду препаратами с минимальным гемодинамическим эффектом (10 мг пирроксана

внутримышечно через 7—8 ч) дополняют небольшими дозами адренолитиков (10—12 мг аминазина, 2—2,5 мг обзидана внут* римышечно 2 раза в сутки) и введением антихолинэстеразных средств (0,25 мг прозерина или 1 мг нивалина). С целью повышения тонуса мускулатуры желудка и кишок, уменьшения потребности тканей в кислороде, ограничения поступления токсинов из полости брюшины в кровь применяют местную гипотермию живота. Для профилактики дыхательной недостаточности уже в реактивной фазе перитонита целесообразна оксигенотерапия, а в токсической фазе она обязательна. Особенно полезны сеансы дыхания гелий-кислородной смесью, снижающие гипертермию, уменьшающие вздутие кишечника. У больных с разлитым перитонитом не прекращают ИВЛ 6—12 ч после операции. Для ликвидации гипоксемии, особенно в терминальной фазе перитонита, прибегают к ИВЛ с постоянно положительным давлением.

Антибиотики и другие антибактериальные средства целесообразно вводить под контролем чувствительности к ним микрофлоры (вначале выбирают препараты ориентировочно). В реактивной фазе перитонита можно ограничиться обычным парентеральным введением антибактериальных средств с дополнительным интраперитонеальным введением через микроирригаторы аминогликозидов (канамицин, гентамицин). В токсической фазе перитонита необходимо создание максимальных концентраций антибактериальных средств *в* зоне повреждения. Антибиотики и антисептики добавляют в диализат при перитонеальном диализе, вводят внутриартериально (путем транслюмбальной пункции аорты или в чревную артерию через катетер в бедренной артерии). Предусматривают также специфическую иммунную терапию (см. *Раны и раневая инфекция)*. Важное значение имеет рациональная инфузионная терапия. Для компенсации экстравазации плазменных белков в полость брюшины и просвет кишечника переливают препараты сывороточного альбумина из расчета 40—50 г/сут. При анемии показаны гемотрансфузии (лучше прямое переливание крови). Нарушения гемодинамики в токсической фазе перитонита устраняют применением сердечных гликозидов вместе с препаратами калия, витаминов группы В, анаболических стероидов. В терминальной стадии кардиотонизирующую терапию дополняют большими дозами глюкокортикоидов (гидрокортизон до 20—25 мг/кг). Положительное влияние во всех стадиях перитонита оказывают внутривенные или внутрибрюшинные введения ингибиторов протеаз (трасилол, контрикал, цалол). При гиперкоагуляции применяют гепарин, а при значительном угнетении фибринолитической активности — фибринолизин.

Для активной детоксикации применяют перитонеальный диализ, форсированный диурез, а также дренирование грудного

лимфатического протока с последующим возвращением в кровяное русло очищенной лимфы (детоксикационная лимфосорбция); гипербарооксигенотерапию, которая способствует восстановлению перистальтики, создает благоприятные условия для заживления ран брюшной стенки, кишечных анастомозов (см. *Гипербарооксигенотерапия).* Применяют также другие методы физиотерапевтического воздействия (см. *Физиотерапия при травмах),* ЛФК (см. *Кинезотерапия).* При реабилитации широко используют курортные факторы (см. *Курортные факторы в лечении больных с последствиями травм).*

Глава 14

ПОВРЕЖДЕНИЯ ТАЗА И ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ТАЗА (общие положения). Переломы таза составляют 3—7% всех переломов костей и относятся к тяжелым повреждениям опорно-двигательного аппарата. Относительно слабым местом является передний отдел тазового кольца. Задние отделы тазового кольца, особенно в зоне крестцово-подвздошного синхондроза, более устойчивы к внешним воздействиям благодаря хорошо развитому связочному аппарату и выраженным костным массивам. Переломы обычно возникают при сдавлении тазового кольца в переднезаднем или поперечном направлении, реже — вследствие прямой травмы, падения с высоты на ноги, ягодицы и т. п. У лиц молодого возраста, спортсменов нередки отрывные переломы (апофизов) вследствие чрезмерного напряжения прикрепляющихся мышц (ости подвздошных костей, седалищный бугор, гребень подвздошной кости).

По локализации и степени повреждения тазового кольца различают: 1) краевые переломы костей таза; 2) переломы костей таза без нарушения непрерывности тазового кольца; 3) переломы костей таза с нарушением непрерывности тазового кольца (в переднем отделе, заднем отделе, в переднем и заднем отделах); 4) переломы вертлужной впадины; 5) переломы костей таза с повреждением тазовых органов.

У каждого третьего пострадавшего с изолированным переломом костей таза наблюдается травматический шок; практически все пострадавшие при множественных и сочетанных переломах таза (см. *Множественные и сочетанные повреждения)* поступают в стационар в состоянии травматического шока, обусловленного не только нейрогенным компонентом травмы вследствие раздражения обширных рефлексогенных зон, но и мае-

сивным внутритканевым кровотечением (см. *Шок травматический, Кровопотеря острая).* Нередко тяжесть клинических проявлений зависит от мочевой инфильтрации тканей, перитонита при повреждении тазовых органов.

КРАЕВЫЕ ПЕРЕЛОМЫ. К этой группе относят переломы крыла подвздошной кости и апофизов (передневерхние и переднинижние кости таза, седалищные бугры), крестца (дистальнее крестцово-подвздошного сочленения), копчика (рис. 96). Они имеют относительно легкое клиническое течение, редко сопровождаются шоком и массивной кровопотерей.

Перелом крыла подвздошной кости возникает от прямой травмы, обычно вследствие сдавления таза в ограниченной зоне. Величина отломанного фрагмента может достигать половины крыла подвздошной кости. У детей и юношей в результате внезапного сокращения большой и средней ягодичных мышц может произойти отрывной перелом гребня подвздошной кости по эпифизарной линии.

Распознавание. Боль, припухлость, кровоподтек, мышечное напряжение передней брюшной стенки в нижних отделах на стороне поражения. Боли усиливаются при активном сгибании и отведении нижней конечности. По рентгенограмме уточняют характер повреждения.

Лечение. Внутритазовая анестезия на стороне повреждения (см. *Блокады новокаиновые — блокада внутритазовая).* Постельный режим в течение 3—4 нед. Конечность укладывают на стандартную шину (для расслабления мышц). Назначают ЛФК, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 5—6 нед.

Переломы верхней передней и нижней передней остей встречаются редко, преимущественно у лиц молодого возраста, занимающихся спортом, иногда на фоне дегенеративно-дистрофичес-

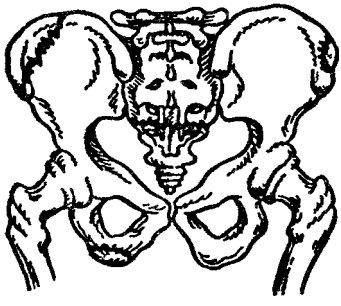


Рис. 96. Краевые переломы таза

ких процессов в апофизах. Верхняя передняя ость отрывается при чрезмерном напряжении портняжной мышцы и напрягателя широкой фасции бедра со смещением фрагмента книзу и кнаружи. Нижняя передняя ость отрывается в результате перенапряжения прямой головки четырехглавой мышцы во время бега, прыжков и т. п. Реже переломы остей возникают при прямом приложении травмирующей силы.

Распознавание (см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование таза).* Боль в зоне верхней передней или нижней передней ости, припухлость, кровоизлияние, иногда крепитация отломков, нарушения функции мышц, прикрепляющихся к поврежденному апофизу. При переломе верхней ости затруднено передвижение больного вперед и поднимание выпрямленной конечности, а движение назад вызывает значительно меньшую боль. Пострадавшие предпочитают ходить спиной вперед (симптом «заднего хода» Лозинского). Контрольная рентгенограмма позволяет уточнить характер повреждения.

Лечение. Обезболивание места перелома. Конечность укладывают на стандартную шину в положении расслабления мышц, прикрепляющихся к поврежденному апофизу; сгибание в тазобедренном и коленном суставах до угла 140—150°С с дисциплинирующим манжетным вытяжением (груз 1—2 кг). Постельный режим в течение 3—4 нед; назначают ЛФК, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 4—5 нед. Спортсменам рекомендуют ограничение физических нагрузок в течение 6—8 мес. При значительном смещении отломка прибегают к открытой репозиции и остеосинтезу.

Перелом седалищного бугра встречается редко, возникает преимущественно у подростков при занятиях спортом. В механизме повреждения главная роль отводится чрезмерному напряжению сгибателей голени, приводящему к отрыву апофиза (прыжки, бег и т. п.). Костный фрагмент полулунной формы смещается вниз и кнутри под воздействием прикрепляющихся к нему сгибателей голени и аддукторов бедра (большая приводящая мышца).

Распознавание. Боль, нарушение функции сгибателей голени (при их напряжении боль усиливается). Характер повреждения уточняется на основании рентгенологического исследования.

Лечение. Обезболивание места перелома (10—15 мл 2% раствора новокаина). Постельный режим в течение 3—4 нед в положении на животе с разгибанием в тазобедренном и сгибанием в коленном суставе до угла 150°. С этой целью под голень подкладывают валик. Можно осуществить также иммобилизацию корытообразной гипсовой повязкой с фиксацией тазобедренно-

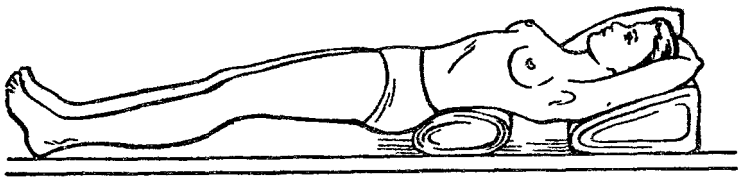


Рис. 97. Положение больного в постели при переломе крестца.

го и коленного суставов. Назначают ЛФК, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 4—5 нед. Спортсменам рекомендуют ограничение тренировочных нагрузок в течение 6 мес. При значительных смещениях и нарушениях функции прибегают к оперативному скреплению костного фрагмента или его удалению (при раздроблении, маленьких осколках) и фиксации прикрепляющихся к седалищному бугру мышц.

Перелом крестца (ниже крестцово-подвздошного сочленения) возникает при прямом приложении травмирующей силы, падении на ягодицы, реже — при сдавлении таза в переднезаднем направлении с приложением травмирующей силы в нижнем отделе крестца.

Распознавание. Боль, припухлость, кровоподтек, деформация, обусловленная смещением и выявляемая при пальцевом ректальном исследовании. В результате повреждения нервных корешков боли могут иррадиировать в нижние конечности и ягодичные области. Характер повреждения уточняют при рентгенологическом исследовании.

Лечение. Обезболивание зоны перелома (см. *Блокады лечебные — пресакральная анестезия).* Больного укладывают на щит на 2—3 нед. Под поясничный отдел позвоночника и проксимальный отдел крестца подкладывают широкий валик или резиновый круг такой высоты, чтобы периферический фрагмент крестца не касался постели (рис. 97). Этим достигаются разгрузка области перелома и репозиция сместившегося отломка. Не следует пытаться осуществить репозицию при переломе крестца давлением через прямую кишку в связи с опасностью ее повреждения. Назначают свечи с белладонной, очистительные клизмы со 2-го дня после травмы, физиотерапию (см. *Физиотерапия при травмах).* Сидеть больному разрешают через 1—2 мес после травмы. Трудоспособность восстанавливается через 2 *Уг* мес.

Осложнения. При значительных Смещениях могут повреждаться нижние крестцовые нервы с последующими расстройствами функции тазовых органов. Лечение симптоматическое.

Перелом копчика возникает при прямом приложении травмирующей силы — падении на ягодицы, чаще у лиц зрелого и пожилого возраста. Линия перелома нередко располагается у основания копчика, в зоне крестцово-копчикового сочленения.

Распознавание. Боль в области копчика, усиливающаяся при ходьбе, сидении, акте дефекации. Наружная пальпация и ректальное исследование позволяют уточнить локализацию перелома. Рентгенограммы не всегда информативны.

Лечение. Обезболивание зоны перелома (см. *Блокады лечебные — пресакральная анестезия).* Назначают постельный режим, больной должен лежать на резиновом круге в течение 2—3 нед. Анестезию зоны перелома повторяют при продолжающихся болях через 3—4 дня. Свечи *с* белладонной, очистительные клизмы назначают со 2-го дня после травмы. Показана физиотерапия (см.). Трудоспособность восстанавливается через 3—4 нед. При стойком болевом синдроме, сращении копчика со смещением в полость малого таза, препятствующем отправлению физиологических функций, при посттравматической кокцигодинии, не поддающейся консервативному лечению, прибегают к оперативному лечению — удалению фрагмента копчика (см. *Вывих копчика).*

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ТАЗА БЕЗ НАРУШЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОСТИ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА. Различают изолированные переломы лобковой или седалищной кости, переломы верхних ветвей обеих лобковых или ветвей седалищных костей, или одновременные переломы верхней ветви лобковой кости на одной стороне и ветви седалищной — на противоположной (рис. 98, а). Механическая прочность тазового кольца при этом существенно не нарушается. Общее состояние пострадавших с неосложненными изолированными переломами обычно удовлетворительное.

Переломы лобковой кости. Механизм повреждения, как правило, прямой, реже играет роль сдавление таза в боковом направлении. При изолированном переломе смещение незначительное.

Распознавание. Локальная боль, усиливающаяся при сдавлении таза во фронтальной плоскости и при пальпации, а также при попытке больного передвигаться или двигать ногами лежа. Положителен симптом «прилипшей пятки» (пострадавший не может оторвать выпрямленную ногу от постели). Напрягающаяся подвздошно-поясничная мышца (основной сгибатель бедра) резко усиливает боль из-за непосредственного контакта с зоной повреждения. Отмечается припухлость или гематома в области перелома. Возможны дизурические явления в результате ушиба стенки мочевого пузыря или кровоизлияния в паравезикальную клетчатку.

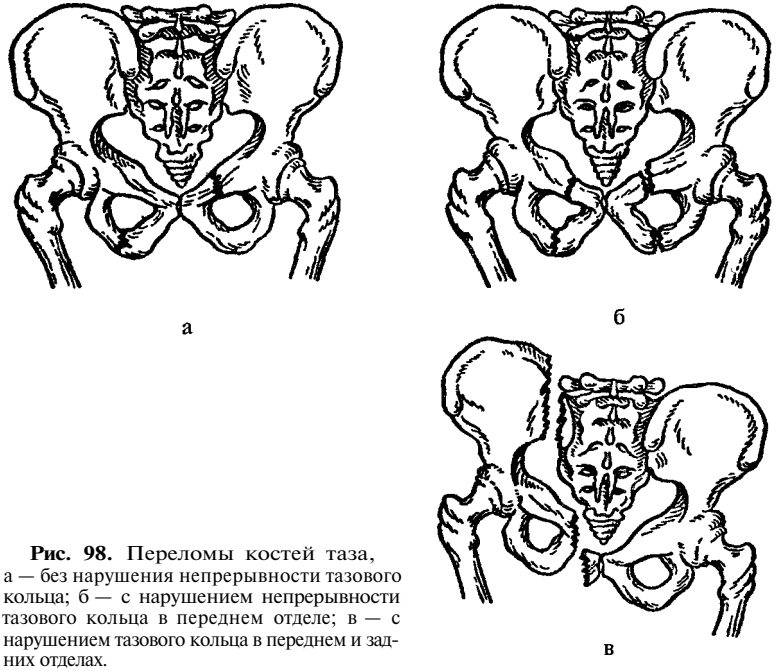


Рис. 98. Переломы костей таза, а — без нарушения непрерывности тазового кольца; б — с нарушением непрерывности тазового кольца в переднем отделе; в — с нарушением тазового кольца в переднем и задних отделах.

Лечение. Анестезия места перелома 10—15 мл 2% раствора новокаина. Постельный режим в течение 4—5 нед. При одностороннем переломе конечность с поврежденной стороны укладывают на стандартную шину в положение небольшого (на 5—10°) отведения. При двусторонних переломах больного укладывают в положение «лягушки» (ноги сгибают в коленных и тазобедренных суставах до 140—150°, колени разводят, бедра ротируют кнаружи, а стопы сближают), используя валик или функциональную кровать. Назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию. Дозированная нагрузка показана через 3—4 нед, полная через 6—7 нед. Трудоспособность восстанавливается через 8—10 нед.

Переломы седалищной кости возникают вследствие прямой травмы, падения с высоты на ягодицы, а также при сдавлении таза.

Распознавание. Боль, усиливающаяся при движениях нижней конечности на стороне повреждения. Нарушение функции нижней конечности, связанное с натяжением сгибателей голени, начинающихся от седалищного бугра. Диагноз уточняется после рентгенографии.

Лечение. Обезболивание места перелома. Постельный режим в течение 3—4 нед, больной должен лежать в положении

«лягушки». Назначают ЛФК, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 6—7 нед.

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ТАЗА С НАРУШЕНИЕМ НЕПРЕРЫВНОСТИ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА часто сопровождаются травматическим шоком и кровопотерей, особенно при одновременном повреждении переднего и заднего полуколец. Нарушения тазового кольца, часто со смещением костных фрагментов, приводят в последующем к тяжелым деформациям таза. При них нередко наблюдаются повреждения тазовых органов. Различают одно- или двусторонние переломы лобковых и седалищных костей, а также разрывы лобкового симфиза (см. рис. 98, б).

Односторонние переломы возникают чаще вследствие прямого приложения травмирующей силы, падения с высоты, реже — сдавления таза. Эти переломы иногда сопровождаются повреждением уретры и мочевого пузыря. Общее состояние больных страдает мало, травматический шок наблюдается относительно редко.

Распознавание. Боль, усиливающаяся при пальпации, сдавлении таза и попытках движений нижней конечностью на стороне повреждения. Припухлость, кровоподтек (может проявляться на 2—3-й сутки) в области промежности или над паховой связкой. Вынужденное положение конечности на стороне повреждения. При переломе верхней ветви лобковой и ветви или тела седалищной костей нога умеренно согнута в тазобедренном и коленном суставах и отведена, при локализации перелома вблизи лобкового симфиза бедро слегка согнуто и приведено. Положителен симптом «прилипшей пятки». По рентгенограммам уточняют характер перелома.

Лечение. Производят внутритазовую блокаду по Селиванову—Школьникову (см. *Блокады новокаиновые).* Больной должен лежать на щите в течение 6—8 нед. При переломе без смещения конечность укладывают на лечебную шину или валик с легким (на 25—20°) отведением, при смещении осуществляют постоянное (клеевое, манжетное) вытяжение на стороне повреждения грузом 3—4 кг. Назначают ЛФК, механофизиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 9—11 нед.

Двусторонние переломы могут возникать в 3 и 4 местах переднего тазового полукольца (переломы обеих ветвей лобковой и одной седалищной, переломы ветви и тела седалищной и одной ветви лобковой костей; переломы обеих лобковых и обеих седалищных костей типа «бабочки» или буквы Х). В механизме травмы преобладают сдавления, реже бывает непосредственный удар. Эти повреждения часто сопровождаются травматическим шоком и повреждением органов таза.

Распознавание. Боль, усиливающаяся при сдавлении таза, пальпации и попытке движения конечностями. Положе-

ние вынужденное, зависит от локализации перелома. При переломе лобковых и седалищных костей на протяжении нижние конечности умеренно согнуты в коленных и тазобедренных суставах, бедра разведены — положение «лягушки»; при переломе вблизи лобкового симфиза бедра сведены и согнуты (попытка развести их вызывает боль). Симптом «прилипшей пятки» резко положителен. При ректальном и вагинальном исследовании — боль в области перелома. Значительные гематомы в области переломов распространяются на промежность, внутреннюю поверхность бедер. Рентгенологическое исследование уточняет диагноз.

Лечение. Двусторонняя внутритазовая блокада по Селиванову—Школьникову (см. *Блокады новокаиновые).* Больного укладывают на щит на 7—9 нед. При переломах без смещения (клинически значимого) в подколенные области помещают валик, бедра в положении приведения; при смещениях осуществляют постоянное скелетное вытяжение на стандартных шинах за мыщелки бедер грузом 4—6 кг за каждую ногу. Для устранения смещения фрагмента в проксимальном направлении при Х-образных переломах целесообразно согнуть позвоночник для сближения точек прикрепления прямых мышц живота, что достигается подкладыванием подушек под верхнюю половину туловища (или приспосабливают функциональную кровать). Назначают ЛФК, механофизиотерапию. Дозированная нагрузка показана через 7—9 нед, полная— через 10—12 нед. Трудоспособность восстанавливается через 12—14 нед.

Разрывы лобкового симфиза. Изолированные повреждения встречаются редко. Чаще возникают одновременные разрывы симфиза и переломы костей передних отделов таза, реже — разрывы связочного аппарата крестцово-подвздошного сочленения или переломы заднего отдела тазового кольца. Изолированные разрывы наблюдаются при воздействии силы, направленной преимущественно в диагональном или сагиттальном направлениях, а также при тяжелых родах. Основное сопротивление травмирующим воздействиям оказывают верхняя лобковая связка и дугообразная связка лобка, отличающиеся высокой прочностью.

Распознавание. Боль в области симфиза, нарушение функции нижних конечностей. Больной стремится занять вынужденное положение — с согнутыми в тазобедренных и коленных суставах ногами, в крайнем приведении бедер. Попытка развести их в стороны вызывает резкую боль вследствие растяжения приводящих мышц, прикрепляющихся в зоне симфиза. При значительном диастазе пальпаторно, а также при исследовании через прямую кишку и влагалище выявляется западение. Окончательно характер повреждения устанавливают на осно-

вании рентгенологического исследования, учитывая возрастные изменения щели лобкового сочленения (от 10 мм у 3-летнего ребенка до 2 мм у юношей и взрослых).

Лечение. Анестезия места перелома 10—15 мл 2% раствора новокаина. Больного укладывают в гамак с прямыми или перекрещивающимися тягами. Грузы подбирают с таким расчетом, чтобы обеспечить сближение половин таза на срок не менее 2 мес, в среднем 3—5 кг с каждой стороны. Рано назначают механофизиотерапию. Дозированная нагрузка показана через 9—10 нед, полная — через 11—12 нед. Больному на полгода назначают мягкий эластический бандаж, фиксирующий таз. Нередкое сохранение небольшого диастаза обычно не приводит к нарушению функции. Трудоспособность восстанавливается через 3—5 мес.

В застарелых случаях, при значительном диастазе, приводящем к статическим нарушениям («утиная походка»), а также при сочетании с разрывом заднего полукольца прибегают к оперативному лечению для обнажения, сопоставления и скрепления суставных концов сочленения. Фиксацию осуществляют проволочным швом, проведенным через внутренний угол запирательных отверстий, но применение проволочных швов нередко приводит к прорезыванию лобковых костей. Более целесообразна фиксация специальными стягивающими металлическими пластинами с костной пластикой.

Переломы костей таза с нарушением тазового кольца в заднем отделе. К этим повреждениям относят вертикальные переломы крестца, подвздошной кости, а также редко наблюдаемые изолированные разрывы крестцово-подвздошного сочленения, главным образом у детей. „

Распознавание. Боль, усиливающаяся при сдавлении таза, пальпации и попытке движений нижними конечностями. Пострадавший занимает вынужденное положение, стремясь лежать на неповрежденной стороне. На задней поверхности таза появляются кровоизлияния, иногда обширные гематомы с отслойкой кожи. При разрывах крестцово-подвздошного сочленения у худощавых лиц удается пальпировать край смещенной ксаци подвздошной кости. Нередко бывает «псевдоабдоминальный синдром», обусловленный забрюшинной гематомой. Диагноз уточняют после рентгенографии, при возможности с применением специальных укладок для выявления разрыва крестцово-подвздошного сочленения.

Лечение. Внутритазовая анестезия (см. *Блокады новокаиновые)*. При переломах без смещения накладывают постоянное клеевое или манжетное вытяжение на стороне повреждения грузом 2—4 кг в положении небольшого сгибания и отведения ноги или больного укладывают в гамак без перекрестной тяги.

Переломы со смещением по длине лечат постоянным скелетным вытяжением с использованием больших грузов (10—14 кг), при смещении по ширине скелетное вытяжение сочетают с применением гамака. Постельный режим назначают на 8—10 нед. Рано назначают ЛФК, механофизиотерапию. Ходьбу с помощью костылей разрешают не ранее 10—11 нед, полную нагрузку— через 13—15 нед в связи с значительными статическими напряжениями в задних отделах таза. Трудоспособность восстанавливается через 4—6 мес. При неустраненных значительных смещениях фрагментов крестцово-подвздошного сочленения с выраженным болевым синдромом показано оперативное вмешательство — артродез (см.).

Переломы костей таза с нарушением тазового кольца в переднем и заднем отделах. Различают вертикальные переломы переднего и заднего отделов таза на одной и той же стороне (перелом Мальгеня), односторонние и двусторонние; диагональные переломы — вертикальные переломы в переднем и заднем отделах на противоположных сторонах (перелом Воллюмье); различные сочетания переломов костей и разрывов сочленений таза в переднем и заднем отделах (см. рис. 98, в). Эти переломы обычно связаны с тяжелыми автодорожными и производственными травмами. В механизме переломов преобладают сдавления таза в различных направлениях, реже они происходят при падении с большой высоты на выпрямленные ноги. Под влиянием сдавления таза с боков разрывается симфиз или происходит перелом лобковых и седалищных костей, сзади — разрывается крестцово-подвздошное сочленение или наступает продольный перелом подвздошной кости. Под действием подвздошно-поясничной мышцы, квадратной мышцы поясницы и косых мышц живота наружная часть таза вместе с конечностью смещается в проксимальном направлении — происходит переломовывих таза. Если значительная сила приложена по диагонали, то сочетаются вертикальные переломы на противоположных сторонах.

Это наиболее тяжелые повреждения таза. У всех пострадавших наблюдаются травматический шок и выраженная кровопотеря (до 1,5—2 л) с проникновением крови в околотазовую и забрюшинную клетчатку. Эти кровотечения весьма опасны, их чрезвычайно трудно остановить. Значительная роль в генезе кровопотери при переломах таза принадлежит и нарушению свертывающих систем крови. Обычно в первые 2—3 дня отмечается гипофибриногенемия (в результате коагулопатии потребления), повышается фибринолитическая активность крови. Нередко переломы сочетаются с повреждением внутрибрюшных и тазовых органов (см. *Закрытые повреждения живота, Переломы костей таза с повреждением тазовых органов)*.

Распознавание. В клинической картине преобладают явления травматического шока и кровопотери (см.). Пострадавший занимает вынужденное положение, резко нарушена функция нижних конечностей. При одностороннем переломе (типа Мальгеня), кроме смещения поврежденной половины таза кверху (обычно на 2—4 см), нога занимает характерное положение: действием аддукторов бедро подтягивается к средней линии, под влиянием ягодичных мышц и силы тяжести нога ротируется кнаружи. Заметны асимметрия таза и увеличивающаяся припухлость (из-за нарастающей гематомы) в зонах переломов. Движения конечностью на стороне переломов резко ограничены и болезненны. Характер повреждения костей уточняют после рентгенологического исследования.

Лечение начинают с противошоковых мероприятий, восполнения кровопотери струйным, а затем капельным способом, внутритазовой анестезии (см. *Шок травматический, Кровопотеря острая).* В тяжелых случаях, при неэффективности консервативных мероприятий или остановки профузного кровотечения из сосудистых сплетений таза прибегают к перевязке внутренней, одной или обеих подвздошных артерий.

При переломах без смещения больного укладывают в гамак, осуществляют постоянное скелетное вытяжение за мыщелки обоих бедер на стандартных шинах в среднефизиологическом положении небольшими (4—5 кг) грузами с обеих сторон. Постельный режим назначают на 8—9 нед. Показаны ЛФК, механофизиотерапия. Дозированную нагрузку на обе конечности или конечность с поврежденной стороны разрешают через 10—11 нед, полную — через 1 '/г—4 *Уг* мес. Трудоспособность восстанавливается через 5—7 мес.

Переломы со смещением подлежат репозиции после противошоковых мероприятий и наряду с ними. При смещениях таза по длине с расхождением отломков устраняют дислокацию, применяя скелетное вытяжение за мыщелки бедра большими грузами (до 12—14 кг), последовательно или параллельно ликвидируют смещение по ширине, сближая половины таза в гамаке (рис. 99). При смещении по длине с захождением отломков по ширине вначале устраняют смещение по ширине, применяя боковые манжетные, а лучше скелетные тяги (за основание нижней конечности при манжетном вытяжении, за крылья подвздошной кости или большой вертел— при скелетном). Перед репозицией больного укладывают на щит или функциональную кровать, нижнюю конечность помещают на стандартную шину в положении умеренного отведения. Для устранения смещения по длине с расхождением отломков применяют Вытяжение за мыщелки бедра грузами от 6 до 8 кг, постепенно увеличивая их до 10—12 кг.

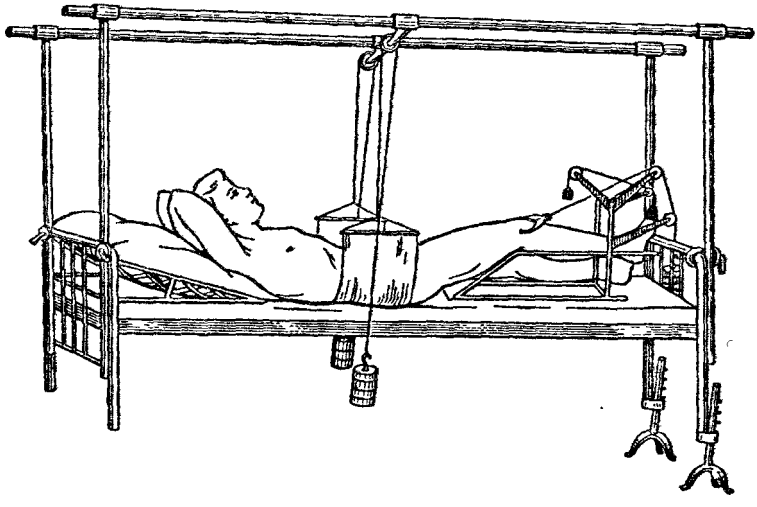


Рис. 99. Система постоянного вытяжения при лечении переломов костей таза.

После устранения смещения по длине обе половины таза сближают с помощью гамака. Грузы для скелетного вытяжения за бедро постепенно уменьшают до $^{2}/_{3}$ или $^{1}/_{2}$ суммы первоначального и максимального. Противовытяжение осуществляют поднятием ножного конца кровати (при отсутствии противопоказаний) или ватно-марлевыми петлями за подмышечные впадины или противоположную повреждению паховую область, фиксируемыми к головному концу кровати. Для устранения смещений по длине и ширине с захождением отломков применяют боковые тяги (манжетные или скелетные) грузами 3—5 кг. Груз по оси бедра в этот период равен половине расчетного и только после устранения смещения по ширине его доводят до расчетного. При двусторонних вертикальных переломах со смещением грузы при вытяжении увеличивают на 1,5—2 кг с обеих сторон, конечности укладывают на шины в положении отведения. При сочетании переломов с разрывами сочленений таза в переднем или заднем отделе также осуществляют постоянное вытяжение за обе нижние конечности с последующим применением гамака (при разрывах лобкового симфиза — с перекрестными тягами, крестцово-подвздошного — без перекрестных тяг). Назначают ЛФК, механофиэиотерапию. Длительность вытяжения при переломах с одновременным нарушением целости переднего и заднего полукольца —8—10 нед. При разрывах

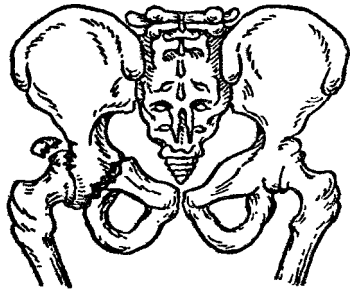


Рис. 100. Переломы вертлужной впадины.

сочленений после прекращения иммобилизации назначают эластический бандаж для пояса нижних конечностей на 6—8 мес. Дозированная нагрузка на нижнюю конечность разрешается через 11—12 нед, полная — через 4—5 мес. Садиться разрешают через 11—14 нед от начала лечения. Трудоспособность восстанавливается через 6—8 мес.

ПЕРЕЛОМЫ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ. Частота этих повреждений колеблется от 2 до 8% общего числа переломов костей таза. Изолированные переломы встречаются относительно редко. Различают переломы подвздошной кости, проникающие в вертлужную впадину; переломы подвздошной кости на уровне вертлужной впадины с внедрением головки бедренной кости между фрагментами; переломы ямки вертлужной впадины (У-образного хряща у детей) без смещения бедра и со смещением бедра в полость сустава (центральный вывих бедра); перелом верхнезаднего края вертлужной впадины без вывиха и с вывихом бедра {рис. 100).

В механизме переломов, проникающих в вертлужную впадину, преобладают падения на область больших вертелов, а также с высоты на выпрямленные ноги, силовое воздействие по оси согнутого бедра (чаще у водителей и пассажиров автомобильного транспорта). Если в момент травмы бедро согнуто и слегка приведено, то возникают перелом края вертлужной впадины различной величины и вывих бедра. При отведении согнутого бедра в момент травмы у пострадавшего возможны перелом ямки вертлужной впадины и центральный вывих бедра. При сдавлении таза во фронтальной плоскости также возникнет повреждение ямки вертлужной впадины.

Распознавание {см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование таза).* Боль, локализующаяся преимущественно в тазобедренном суставе; нарушения функции конечности.

При переломах без смещения фрагментов и вывихов бедра возможны активные движения в суставе, приводящие к усилению боли; боли также усиливаются при осевой нагрузке на бедро, поколачивании по большому вертелу. При сопутствующих вывихах значительно нарушается функция тазобедренного сустава. Активные движения нижней конечности на стороне повреждения невозможны или резко ограничены. Положение ноги характерно для каждого вида повреждения: сгибание и наружная ротация при чрезвертлужном переломе таза; сгибание и внутренняя ротация при центральном вывихе бедра; сгибание, приведение и внутренняя ротация при заднем вывихе бедра (см.). В зависимости от вида повреждения изменяется положение опознавательных точек и контуров тазобедренного сустава: при центральном вывихе бедра большой вертел погружается внутрь (западает); при задних вывихах — смещается кпереди (его верхушка стоит выше линии Розера—Нелатона). При ректальном исследовании на стороне повреждения соответственно вертлужной впадине определяются припухлость, болезненность, а при центральном вывихе удается определить контуры внедрившейся в полость таза головки бедра. Диагноз уточняют после рентгенографии (обязательно в 2 проекциях).

Лечение. Обезболивание путем введения в полость тазобедренного сустава 15—20 мл 2% раствора новокаина (см. *Пункция тазобедренного сустава)*. При многооскольчатых чрезвертлужных переломах, центральном вывихе бедра более эффективна внутритазовая анестезия (см. *Блокады новокаиновые)*. Общее обезболивание показано при устранении вывиха бедра. Общие принципы лечения — см. *Внутрисуставные переломы, Вывихи*.

Изолированные переломы тела подвздошной кости без клинически значимого смещения, проникающие в вертлужную впадину, лечат путем разгрузки тазобедренного сустава, применяя постоянное вытяжение (скелетное, клеевое или манжетное) в среднефизиологическом положении конечности в течение 4—5 нед. После стихания болей (через 3—4 дня) приступают к ЛФК, механофизиотерапии. Дозированную нагрузку разрешают через 5—6 нед, полную через 9—11 нед. Трудоспособность восстанавливается через 10—12 нед.

При переломах подвздошной кости на уровне вертлужной впадины со смещением отломков (как правило, незначительным) репозицию осуществляют постоянным скелетным вытяжением в двух направлениях — за надмыщелки бедра и за большой вертел на стороне повреждения. Величина грузов по оси конечности 6—8 кг, для бокового вытяжения — 3—5 кг. Длительность вытяжения 8—9 нед. Назначают ЛФК, массаж, механофизиотерапию (разработку движений в тазобедренном суставе,

не прекращая вытяжения, начинают через 2—3 нед с момента травмы). Дозированную нагрузку на конечность с поврежденной стороны разрешают через 9—10 нед после травмы, полную — через 14—16 нед. Трудоспособность восстанавливается через 6—7 мес.

При переломах ямки вертлужной впадины без внедрения головки применяют постоянное клеевое или скелетное вытяжение нижней конечности на стороне повреждения по оси бедра грузом 5—6 кг в течение 4—6 нед. Назначают ЛФК (с 3—4-го дня), механофизиотерапию. Дозированная нагрузка разрешается через 8—10 нед, полная— через 12—14 нед после травмы. Трудоспособность восстанавливается через 5—7 мес.

При переломах ямки вертлужной впадины, сопровождающихся центральным вывихом бедра, следует как можно раньше устранить вывих, чтобы избежать асептического некроза головки бедренной кости. Репозицию осуществляют с помощью постоянного вытяжения системой двух тяг по оси диафиза и по оси шейки бедра. Конечность с поврежденной стороны укладывают на стандартную шину в положение легкого приведения (150—160°), проводят спицу в надмыщелковой области; первоначальный груз 7 кг. При переломах ямки вертлужной впадины с небольшим смещением головки бедра в полость таза накладывают боковую манжетную петлю в верхней трети бедра, у паховой складки, с тягой по оси шейки кнаружи (груз 2—3 кг). При значительном внедрении головки в полость таза применяют двойное скелетное вытяжение — по оси бедра и по оси шейки бедра за большой вертел. Для вытяжения за большой вертел используют различные приспособления: разборный клемм Коржа — Алтухова, у худощавых людей — спицу, укрепляемую в напрягающей скобе, штифт-штопор, вводимый из небольшого разреза в большой вертел.

Грузы увеличивают от 5—6 до 8—10 кг вначале по оси шейки бедра до устранения смещения головки. После устранения вывиха грузы постепенно перемещают на скобу с тягой по оси бедра, а для вытяжения за большой вертел оставляют оптимальный груз (3—4 кг). При этом постепенно (в течение 5—7 дней) бедро отводят до угла 180—170°. Рано назначают ЛФК, механофизиотерапию (после устранения вывиха). Через 1 *Уг—1* нед приступают к движениям в тазобедренном суставе. Дозированную нагрузку на конечность с поврежденной стороны-разрешают через 3—3 *Уг* мес, полную — через 4 *Уг*—6 мес. Трудоспособность восстанавливается через 5 *Уг*—8 мес.

При центральных вывихах бедра с полной протрузией головки бедренной кости в малый таз и ущемлением ее в полости таза иногда консервативными мерами устранить вывих не уда-

ется, и тогда методом выбора становится оперативное вмешательство. Выполняют открытое устранение центрального вывиха бедра. Производится артротомия тазобедренного сустава (см.). Отломки вертлужной впадины скрепляют винтами или пластинами; при разрушении дна ямки его замещают аутотрансплантатом, взятым из крыла подвздошной кости (см. *Остеопластика)*. Последующее ведение, сроки нагрузки, нетрудоспособности аналогичны таковым при лечении постоянным двойным скелетным вытяжением.

Краевые **переломы** вертлужной впадины без смещения фрагмента и вывиха бедра лечат постоянным вытяжением (клеевым, манжетным) по оси бедра на стандартной шине в течение 4—5 нед. После стихания болей немедленно приступают к ЛФК, механофизиотерапии. Дозированную нагрузку разрешают через 6—7 нед, полную— через 9—11 нед.

Краевые переломы вертлужной впадины со смещением фрагмента и вывихом бедра (верхним и задним) лечат консервативно, закрыто устраняя вывих бедра (см.) под наркозом. Устойчивость головки в суставе после вправления проверяют путем пассивных движений после прекращения тракции. Сустав разгружают постоянным скелетным вытяжением за мыщелки бедра грузами 6—7 кг. Конечность укладывают на стандартной шине в положение умеренного отведения и наружной или внутренней ротации в зависимости от типа вывиха. Такая укладка способствует репозиции отколовшегося фрагмента вертлужной впадины в результате натяжения капсулы сустава. Если в течение недели сместившийся фрагмент края вертлужной впадины не устанавливается на место, то прибегают к его открытой репозиции и фиксации металлическим винтом или штифтом из кости. Оперативное лечение применяют и тогда, когда при одномоментном устранении вывиха бедра отколовшийся фрагмент вертлужной впадины ущемляется между суставными поверхностями, а также при неустойчивом положении головки после устранения вывиха. Подобная ситуация обычно возникает тогда, когда от верхней части края вертлужной впадины откалывается большой фрагмент (преимущественно в верхнезадних отделах), находящийся в зоне нагрузки головки. В послеоперационном периоде с целью разгрузки сустава применяют постоянное скелетное вытяжение за надмыщелки бедра грузом 6—7 кг длительностью 10—12 нед. Назначают ЛФК, механофизиотерапию. Дозировшная нагрузка показана через 12—14 нед, полная — через 5—6 мес. Трудоспособность восстанавливается через 6—7 мес.

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ТАЗА С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ. При переломах костей таза могут повреждаться органы, расположенные в малом тазу — мочевой пузырь,

уретра, прямая кишка, влагалище, матка и придатки. Чаще всего наблюдаются разрывы уретры и мочевого пузыря. Повреждения мочевыделительных органов сопутствуют переломам костей таза в 10—28% у взрослых и в 7—8% случаев у детей.

Различают внебрюшинные и внутрибрюшинные разрывы мочевого пузыря. В механизме внебрюшинного повреждения преобладают изменения конфигурации тазового кольца (преимущественно переднего отдела) в момент травмы, приводящие вначале к растяжению связок, фиксирующих пузырь, а затем к разрыву их и стенок пузыря. Реже мочевой пузырь ранят отломки тазовых костей. Повреждение может быть различным — от кровоизлияний в стенку и околопузырную клетчатку до частичного или полного разрыва стенки пузыря. Нарушается целость поверхностных, глубоких артерий и вен мочевого пузыря, сосудов пузырно-простатического сплетения. При внебрюшинных разрывах кровоизлияния распространяются преимущественно в тазовую клетчатку, а непрерывно поступающая из ран пузыря моча вначале инфильтрирует околопузырную клетчатку, затем мочевые затеки распространяются по клетчатке бедер, мошонки, ягодичных областей.

При внутрибрюшинных повреждениях мочевого пузыря, встречающихся относительно редко и возникающих преимущественно вследствие прямого воздействия, обычно на переполненный мочевой пузырь (удар, падение с высоты, транспортная травма), мочевая инфильтрация выражена незначительно, поскольку моча из раны мочевого пузыря поступает в брюшную полость. Еще реже наблюдаются сочетания вне- и внутрибрюшинного разрывов мочевого пузыря и отрыв его от уретры. Данный вид повреждения пузыря связан с непосредственным повреждением сместившимися острыми отломками костей в зоне симфиза. При этом моча инфильтрирует ткани между пузырем и уретрой, затекает в брюшную полость.

Повреждения уретры при переломах таза чаще всего возникают в ее заднем отделе — перепончатой части, фиксированной к нижнему краю симфиза и мочевому пузырю. Частота травм уретры составляет 10—12% у мужчин и значительно меньше у женщин. Механизм повреждения аналогичен механизму разрывов мочевого пузыря. Повреждения различны, от небольших надрывов до полного поперечного разрыва. При полном разрыве моча во время акта мочеиспускания инфильтрирует вначале парауретральные ткани, затем клетчатку мошонки, бедер. Для травм задней уретры характерна более выраженная мочевая инфильтрация тазовой забрюшинной и предбрюшинной клетчатки, иногда мочевые затеки распространяются по передней брюшной стенке.

Повреждения органов мочевыделения сами по себе относятся к тяжелым. Отягощая переломы таза, они затрудняют лечение и нередко приводят к тяжелым осложнениям. Патологические изменения при этом касаются не только мочевого пузыря и уретры, но и тех органов и тканей, которые подвергаются мочевой инфильтрации. Патологический процесс усугубляется постоянной урогематомой, неизбежным тромбозом крупных тазовых вен и санториниева, простатического и околопузырного венозных сплетений. Без своевременного хирургического лечения это обычно заканчивается флегмонозным воспалением. Мочевые флегмоны не имеют тенденции к ограничению и при тяжелой механической травме таза, осложненной шоком и кровопотерей, нередко приводят к смерти. Ранняя диагностика повреждений органов таза имеет решающее значение для прогноза.

Внебрюшинные разрывы мочевого пузыря бывают от мелких, едва различимых, до обширных ран. Глубина повреждения варьирует от поверхностных разрывов наружного слоя стенки пузыря или слизистой оболочки до полных нарушений целости стенки с сообщением его полости и клетчатки таза. Особую опасность представляет скрыто протекающая мочевая инфильтрация, которая долгое время на фоне симптомов переломов костей таза, особенно осложненных шоком и кровопотерей, остается нераспознанной.

Распознавание (см. *Обследование пострадавшего первичное — исследование таза)*. Общие проявления обусловлены шоком и кровопотерей (см.), есть симптомы перелома костей таза и признаки внебрюшинных повреждений мочевого пузыря. Жалобы больных сводятся к невозможности самостоятельного мочеиспускания, хотя позыв к нему сохранен. Иногда пострадавшие испытывают частые бесплодные позывы, заканчивающиеся выделением небольшого количества окрашенной кровью мочи или крови. Сразу при поступлении жалобы больных касаются мочевых расстройств, а позднее (по мере развития мочевой инфильтрации) пострадавшие отмечают боли внизу живота, чувство жжения и тяжести «в глубине». В это время появляются клинические признаки инфильтрации клетчатки таза: появляется припухлость (пастозность тканей) над лобком и паховыми связками, в области промежности и внутренней поверхности бедра; сглаженность пахово-мошоночной складки и изменение окраски кожи в указанных областях от мраморной до сине-багровой; при исследовании через прямую кишку также выявляется постоянная инфильтрация тканей, преимущественно в зоне передней стенки. Нарастает клиника интоксикации: повышение температуры до 39°С и выше с ознобами, тахикардия, резкое ухудшение общего состояния, нейтрофильный лейкоцитоз со

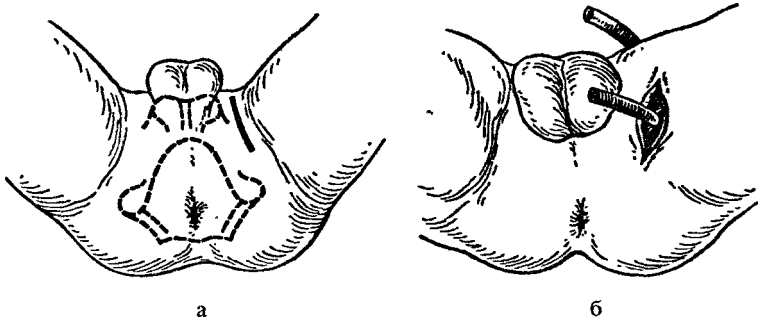


Рис. 101. Дренирование таза по Буяльскому—Мак-Уортеру.
а — положение больного и схема разреза; б — вид раны с дренажной трубкой.

сдвигом влево и др. При необходимости прибегают к цистографии (см.).

Лечение. Внебрюшинный разрыв мочевого пузыря является показанием к срочной операции с обследованием органа. Выполняют разрез над лобком по средней линии, как для эпицистостомии. Брюшину отводят кверху и вскрывают переднюю стенку мочевого пузыря. Со стороны полости пузыря осуществляют тщательный осмотр и пальцевое обследование. Иногда в просвете пузыря обнаруживаются концы отломков лобковых костей, которые необходимо вывести из мочевого пузыря, скусить острые края и удалить свободные осколки. Рану в месте разрыва пузыря ушивают двумя рядами кетгутовых швов (без захватывания в шов слизистой оболочки), если доступ к ней не требует широкого обнажения мочевого пузыря. В труднодоступных зонах небольшие разрывы можно не ушивать. В связи с постоянным оттоком мочи через надлобковый свищ стенки пузыря спадаются, что способствует заживлению раны. В зависимости от распространенности мочевой инфильтрации выполняют широкое вскрытие и дренирование околопузырной клетчатки различными доступами: через промежность, через запирательное отверстие, над паховой связкой, впереди копчика. Одним из наиболее эффективных способов является дренирование через запирательное отверстие (по Буяльскому—Мак-Уортеру).

Больного укладывают в положение для промежностных операций. Бедро со стороны вмешательства отводят кнаружи и кверху. Отступя от бедренно-промежностной складки на 2 см к бедру и от нижнего края нежной мышцы (она в таком положений напрягается и хорошо контурируется под кожей) книзу, выпол-

няют разрез кожи и подкожной клетчатки длиной 7—8 см (рис. 101, а). Нежную мышцу вместе с прилежащими к разрезу приводящими мышцами бедра тупо расслаивают и отводят в стороны. Обнаруженную запирательную мембрану и внутреннюю запирательную мышцу вскрывают непосредственно у внутреннего нижнего края запирательного отверстия. Малый таз опорожняют от крови и излившейся мочи. Корнцангом в полость таза вводят эластичную резиновую дренажную трубку с большим количеством отверстий и выводят ее через надлобковую рану (рис. 101, б). Наложение мочевого свища обязательно сопровождают фиксацией верхушки мочевого пузыря к прямым мышцам передней брюшной стенки (низко наложенный свищ может способствовать затеканию мочи в предпузырную клетчатку). Мочу отводят через надлобковый свищ и постоянный катетер. Катетер удаляют при восстановлении самостоятельного мочеиспускания.

Внутрибрюшиниые разрывы мочевого пузыря. В их возникновении имеют значение не только величина травмирующей силы, но и внезапность воздействия, а также заполнение пузыря. Разрыву благоприятствует алкогольное опьянение, при котором мочевой пузырь обычно переполнен в связи *с* пониженным рефлексом на мочеиспускание. Наиболее часто разрываются верхняя и задняя стенки, т. е. те участки, где мышечный слой менее развит; одновременно разрывается брюшинный покров мочевого пузыря и его полость получает сообщение с брюшной полостью. Направление разрывов в большинстве случаев проходит в сагиттальной плоскости, их размеры могут колебаться от 1 до 15 см. Нередко разрывы распространяются и на внебрюшинную часть мочевого пузыря. Количество мочи, первично излившееся в околопузырную клетчатку или брюшную полость, во многом определяется заполнением мочевого пузыря в момент травмы. Возможно закрытие небольшой раны пузыря кровяным сгустком, смещением слоев его стенки, припаиванием кишечной петли. В этих случаях в брюшную полость периодически попадает небольшое количество стерильной мочи, поэтому на фоне тяжелой травмы, особенно при множественных и сочетанных повреждениях, разрыв мочевого пузыря может остаться нераспознанным.

Распознавание. Обычно преобладают клинические проявления шока и кровопотери, которые могут маскировать признаки внутрмбрюшных повреждений и перитонит. Специфические симптомы повреждения мочевого пузыря зависят от локализации и размеров его раны.

Низкие разрывы задней и боковых стенок, приводя к довольно быстрому затеканию мочи в брюшную полость, проявляются отсутствием мочи в мочевом пузыре при катетеризации, кото-

рую выполняют только при неповрежденном мочеиспускательном канале (см. *Повреждения уретры)*. При этом отмечается кровавая или ложная анурия (выделение отдельных капель окрашенной кровью или прозрачной мочи из мочевого пузыря, который в основном опорожняется в брюшную полость). Во время продвижения катетера вглубь по нему может неожиданно выделиться много (до нескольких литров) мутной кровянистой жидкости (моча, кровь, экссудат из брюшной полости).

При высоком расположении раны мочевой пузырь может быть наполненным и моча поступает как в брюшную полость (в меньшем количестве, чем при низких разрывах), так и через мочеиспускательный канал. Нарастающему перитониту, обусловленному поступлением мочи в брюшную полость (обычно через 10—12 ч после травмы), свойственны общие и местные признаки (см. *Закрытые повреждения живота)*. К первым относятся тяжелое состояние, еухой язык, высокая температура, частый и малый пульс, редко тошнота и рвота, увеличение количества лейкоцитов в крови и сдвиг лейкоцитарной формулы влево и др. Основными местными признаками являются боли в животе, напряжение мышц передней брюшной стенки и положительный симптом Щеткина—Блюмберга. По мере развития перитонеальных явлений напряжение и втянутость передней стенки живота сменяются вздутием, задержкой газов и стула. Положительные перкуторные данные редко выявляются из-за отсутствия значительного скопления мочи в отлогих местах живота.

Присутствие жидкости в брюшной полости можно выявить ректальным исследованием. Заполненное мочой дугласово пространство провисает в полость малого таза и определяется в виде пастозного выбухания. Одним из основных методов инструментальной диагностики является ретроградная цистография (см.). Цистоскопию выполняют в редких случаЛх, тогда, когда другими методами диагностики не удается получить четкой информации. При необходимости прибегают к лапароцентезу (см.), лапароскопии (см.).

Лечение. Выполняют срочную лапаротомию. Если выявлены повреждения органов брюшной полости, то последовательность оперативных вмешательств зависит от тяжести сочетанных повреждений. В первую очередь останавливают кровотечение из паренхиматозных органов или крупных сосудов. Резекцию или ушивание ран кишечника выполняют до ушивания раны мочевого пузыря (см. *Закрытые повреждения живота)*. Перед зашиванием раны пузыря ее следует широко развести крючками и тщательно осмотреть его стенки изнутри для исключения повреждения других участков. Рану ушивают со стороны брюшной полости двухэтажными швами без захватывания в шов слизис-

той оболочки в целях профилактики камнеобразования при инкрустации швов мочевыми солями. Операцию дополняют наложением эпицистостомы в связи с частой несостоятельностью швов при переполненном пузыре. У женщин возможно ушивание мочевого пузыря наглухо с дренированием его по уретре. При мочевом перитоните осуществляют дренирование брюшной полости.

Повреждения уретры встречаются большей частью у мужчин при переломах переднего отдела тазового кольца. Разрывы уретры преимущественно возникают в перепончатой части, реже в простатической. Наибольшее практическое значение имеет деление повреждений-уретры на непроникающие и проникающие. К непроникающим относят повреждения, не сопровождающиеся сообщением просвета уретры с парауретральными тканями (отпадают предпосылки для формирования парауретральных затеков). Проникающими повреждениями мочеиспускательного канала считают такие, при которых имеется сообщение просвета уретры с парауретральными тканями и возникают условия для формирования парауретральных мочевых затеков. Проникающие повреждения могут быть неполными (ограничиваться частью окружности уретры) или полными (уретра разрывается на две части с разобщением концов). Сопровождающие переломы таза разрывы уретры нередко вызывают глубокие мочевые затеки, протекают тяжело, хирургическое лечение их сложно и не всегда эффективно.

Распознавание. Клинические проявления зависят от характера повреждения мочеиспускательного канала и сочетанных повреждений. Если у пострадавшего нет тяжелого шока и массивной кровопотери, то на первый план выступают задержка мочи, уретроррагия, не всегда соответствующая тяжести повреждения мочеиспускательного канала. При полном разрыве кровотечение может быть незначительным, а при частичном — профузным. Первые два признака выявляются сразу после травмы, а урогематома мошонки и мочевая инфильтрация, повышение температуры тела — через 1—2 дня после травмы.

Попытка к мочеиспусканию при разрыве уретры сопровождается обжигающей болью, что вынуждает пострадавшего прекратить опорожнение мочевого пузыря. Над лобком пальпаторно и перкуторно определяются переполненный мочевой пузырь, припухлость и укорочение перкуторного звука. После наружного осмотра больного и пальпаторного определения переполненного мочевого пузыря, выявления инфильтрации наружных половых органов и промежности осуществляют ректальное исследование для определения мочевой инфильтрации полости таза. Диагностическая катетеризация уретры чревата осложне-

ниями, она должна быть осторожной. При затруднении проведения катетера в мочевой пузырь не следует его форсировать, поскольку неполный разрыв уретры при этом можно перевести в полный. Катетер извлекают, и попытки катетеризации прекращают. Обычно усиливающаяся в этих случаях уретроррагия может служить признаком повреждения уретры, а не мочевого пузыря. Для определения характера и локализации разрыва уретры применяют уретрографию (см.).

Лечение. При непроникающих разрывах уретры, исключающих затекание мочи в окружающие ткани, показана консервативная терапия. Для дезинфекции мочевыводящих путей назначают антибактериальную терапию (см.), холод на место повреждения, обильное питье, гемостатические препараты. При задержке мочеиспускания вводят постоянный катетер с соблюдением асептики. Для более быстрого рассасывания гематомы применяют лидазу. Заживление непроникающего повреждения уретры происходит через 1 *VI*—2 нед. Иногда вследствие развития рубцовой ткани возникают структуры, клинически проявляющиеся затруднением мочеиспускания. Их устраняют бужированием в сроки от 2 *Уг* до 4 нед после повреждения.

Все виды проникающих повреждений уретры служат показанием для неотложной хирургической помощи. Характер оперативных вмешательств определяют в зависимости от повреждения и состояния больного.

Первичный шов уретры выполняют только при удовлетворительном состоянии пострадавшего (после полного выведения из шока, при адекватном возмещении кровопотери), в ранние сроки после травмы (первые 6—12 ч), отсутствии выраженной мочевой инфильтрации и имбибиции кровью парауретральной клетчатки, незначительном диастазе фрагментов уретры и соответствующей квалификации хирурга. Операцию проводят под общим обезболиванием. Начинают с надлобкового сечения мочевого пузыря. Эпицистостомия позволяет ретроградно провести катетер в мочеиспускательный канал. Промежностным разрезом опорожняют парауретральную гематому, обнажают место разрыва уретры и сшивают ее над катетером. Парауретральную клетчатку дренируют. Постоянный катетер оставляют на 2—3 нед. Ежедневно в целях профилактики уретрита в уретру вводят концентрированные растворы антибиотиков. Если уретру сшить не удается, то катетер оставляют на весь период образования рубца и восстановления дефекта (6—8 нед) с последующим бужированием. Введенный в уретру катетер выполняет роль направителя-проводника, по которому идет эпителизация. Для оттока мочи формируют надлобковый свищ. При отсутствии условий для первичного шва уретры срочно накладывают надлобковый свищ

(при стабильных гемодинамических показателях и удовлетворительном дыхании) и опорожняют урогематомы. Пластическое восстановление мочеиспускательного канала проводят в плановом порядке после сращения переломов костей таза. Переломы костей таза лечат способами, описанными в .соответствующих разделах справочника.

Глава 15

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

1.1. Определение понятая «медицинская реабилитация»

Термин «реабилитация», позаимствованный у юриспруденции и означавший «восстановление по суду или в административном порядке в прежних правах неправильно опороченного», в медицине стал употребляться с начала XX века. В 1903 году Франц Иозеф Раттер фон Бус впервые использует понятие «реабилитация» в книге «Система общего попечительства над бедными*, подразумевая при этом благотворительную деятельность. По отношению к лицам с физическими недостатками термин «реабилитация» начал употребляться с 1918 г., когда в Нью-Йорке был организован Институт Красного Креста для инвалидов. Как наука, отдельная медицинская дисциплина реабилитация стала развиваться после второй мировой войны в связи с проблемой «трудоустройства огромного числа инвалидов, оставшихся во многих странах в результате военных действий. В 1958 г. состоялось 1 заседание Комитета экспертов ВОЗ по реабилитации, на котором была предпринята попытка создания точной терминологии и принято решение по изучению проблемы. В 1960 г. создано Международное общество по реабилитации — ИСРД, проводящее каждые 3 года конгрессы, между которыми функционирует Совет и исполнительный комитет Совета ИСРД, постоянно занимающиеся практическими вопросами реабилитации.

В последующих международных форумах (ВОЗ, 1963, 1966) обращалось внимание на необходимость дальнейшего развития реабилитационной службы и реабилитация рассматривалась как система мероприятий, направленных на профилактику инвалидности в период лечения заболевания и помощь больным в дос-

* При написании раздела использована работа О. Н. Щепетовой и А. В. Беловой (1997).

тижении максимальной физической, психической, социально-экономической и профессиональной полноценности, на которую они будут способны в рамках существующего заболевания.

Сложность и многоплановость задач, стоящих перед реабилитацией, определила, по мнению одних авторов (Шхвацабая И. К. и др., 1978), необходимость выделения внутри реабилитации нескольких аспектов (медицинский, физический, психологический, социальный, профессиональный, экономический); по мнению других (Каптелин А. Ф., 1967, 1979; Юмашев Г. С., Ренкер К., 1973; Кш1с Н., 1958; Ое§а У/., 1968; \№155 М., 1974, 1984) — целесообразность подразделения реабилитации на медицинскую, социальную и профессиональную. А. Ф. Краснов, Г. П. Котельников, В. В. Аршин (1993, 1995), подчеркивая первостепенную роль медицины в реабилитации и обосновывая необходимость сочетания медицинской, профессиональной и социальной реабилитации, считают, что тотальная реабилитация состоит из медицинской, интегрированной с социальной и профессиональной реабилитацией. Развитию реабилитации ортопедо-травматологических больных способствовали труды И. М. Гринвальда, О. Н. Щепетовой, Н. А. Шестаковой и многих других ученых.

Начало подключения и средства медицинской реабилитации в своем становлении и развитии зависели от ее целей. Так, в послевоенные годы — устраняли или уменьшали, главным образом, запущенные, застарелые поеттравматические, постморбидные последствия в основном кинезофизиотерапевтическими средствами, в мирное же время, что повсеместно принято, медицинская реабилитация преимущественно подключалась к лечению лишь по стихании острого периода болезни и также с помощью лечебной гимнастики, массажа и физиотерапии.

Исходя из того, что яз применяемых восстановительных средств базисными были и остаются кинезо- и физиотерапевтические, часто только лечебную физкультуру с физиотерапией идентифицируют с медицинской реабилитацией. Это хотя и не совсем точно, однако допустимо и даже правомерно, ибо приоритетность приведенных средств не подлежит сомнению.

Установлено, что любая болезнь, любой патологической процесс, а также восстановительные меры (реабилитация) всегда сопровождаются и заканчиваются периодом адаптации.

Способность же индивидуума к адаптации, как установлено (Солодков А. С., 1987; Алферов В. П., 1993; Аршин В. В., 1993, 1996), определяется диапазоном приспособительных и компенсаторных возможностей, уровнем физиологических резервов. Главное условие, обеспечивающее нормальное адаптирование и сохранение здоровья, состоит в том, чтобы возникшие при воздействии неблагоприятных факторов (кросс-адаптации) адаптив-

ные сдвиги не выходили за пределы резервных возможностей организма. Перестройка органа, системы, функций, организма в целом в период адаптации тесным образом связана с их динамической, физиологической нормой. Регуляция функций при различных воздействиях происходит тем совершеннее, чем шире границы его физиологической нормы. Если регуляция осуществляется на границе нормы или за ее пределами, то возникает перенапряжение адаптационных механизмов, происходит нарушение адекватности реагирования на воздействие, развивается дезадаптационное расстройство и даже заболевание.

Так, при процессе длительной адаптации, приводящей к исчерпыванию физиологических резервов, снижению резистентности организма значительно чаще возникают простудные (Алферов В. П., 1993) или профессиональные (Аршин В. В., 1993,ч 1996) заболевания.

Многолетний опыт восстановительного лечения и динамического наблюдения за ортопедо-травматологическими больными позволяет заключить, что компенсирование адаптацией некачественного лечения, недолеченность, «нереабилитированные последствия и остаточные явления» болезни — вредны и опасны. Дети, например, со сросшимися переломами длинных трубчатых костей нижних конечностей с «допустимыми» искривлениями до 7—8 град., а также с внутрисуставными повреждениями при неполной лечебно-восстановительной коррекции — не только часто страдают статико-кинематическими нарушениями, но и, что весьма существенно, в 3—4 раза чаще имеют функциональные, а при длительной и интенсивной адаптации выраженных «последствий» — и морфологические отклонения со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма. Они к тому же в 1,5—2 раза чаще болеют и простудными заболеваниями. Поэтому чем меньше осталось «последствий», «остаточных явлений» болезни после медицинской реабилитации, тем полноценнее происходит процесс адаптации.

Реабилитация поэтому должна продолжаться до такого уровня, когда реабилитационные меры становятся уже не эффективными (прекращение реабилитации определяют по объективным тестам, характерным для различных видов патологии). При этом одновременно с медицинской реабилитацией для активации и совершенствования системы адаптации должна проводиться так называемая функциональная реабилитация. В основе ее так же лежат методы физического воздействия, но ведущими являются специальные адекватные физические нагрузки, рефлекторный массаж, мануальные воздействия, включение ноцицептивной системы и другие стрессоры.

Было отмечено, что медицинская реабилитация, направленная лишь на устранение посттравматических и постморбидных

«последствий» и «остаточных явлений», часто оказывалась НФ достаточно эффективной. Она нередко была невысокой и при позднем ее подключении, т. е. по стихании острого периода патологического процесса. Поэтому все более правомочным, ,000-бенно в последнее время (Аршин В. В., 1994, 1997), являемся тезис, что медицинская реабилитация не только «восстановление», но и реабилитационная профилактика, которая начинается с контакта на «скорой помощи», в реанимационной, в пала» тах интенсивной терапии, операционной. Цель одна я* реабилитация, только акценты на ее этапах различны. В начале примат — жизнь (восстановление функции жизненно важных систем, памятуя и в меру возможностей нормализуя и другие органы), затем — восстановление целостности органа, памятуя I о функции, и, наконец, примат функции, памятуя об анатомии (чтобы не повредить угнетенную болезненным процессом вновь образовавшуюся структуру восстановительными функциональными мерами).

Медицинскую реабилитацию можно представить следующим образом (Аршин В. В., 1995):

— превентивная реабилитация, направленная (после постановки развернутого диагноза, являющегося диктатором реабилитационных мер) на профилактику прогрессирования патологического процесса, возможных осложнений и выраженных в связи с этим постморбидных «последствий и остаточных явлений»;
— куративная реабилитация, включающая рациональный подбор терапевтических средств и проведение лечебного курса;
— истинно медицинская реабилитация;
— функциональная реабилитация и адаптация.

Воздействия истинно медицинской реабилитации тесно связаны с другими этапами, однако нельзя ограничиваться задачей, как это принято при лечебном (куративном) этапе, «лишь клинического выздоровления» или «практического исцеления», лечения «до устранения признаков болезни» — все это не соответствует фактически истинному гарантированному выздоровлению (реабилитации).

Восстановление функции и работоспособности по окончании лечения не соответствует, прежде всего, морфо-функциональной картине и гарантированной работоспособности, существовавшей до травмы или заболевания. Взять, к примеру, так называемую рефрактуру, или повторный в ближайшие месяцы после окончания лечения перелом вблизи бывшего. Что это и в чем причина? С позиций реабилитации — это, можно с уверенностью сказать, не рефрактура и не повторный перелом, а типичный

патологический перелом вследствие не проводимой или не качественно выполненной медицинской с другими видами реабилитации.

В результате лечения действительно наступило сращение кости, но не медицинская реабилитация ее, сегмента, двигательного аппарата в целом. Об этом свидетельствует остеопороз, истончение кортикального слоя, атрофия тканей, снижение функциональных показателей и другое. И после консолидации кости нужны были реабилитационные воздействия, пусть даже в дальнейшем элементарно-простые, но постоянные и длительные — в среднем, по нашим наблюдениям, тройные сроки сращения поврежденных тканей. Разумеется, работоспособность восстанавливается значительно раньше, но, выписывая на работу, особенно на прежнюю, лечащий врач обязан проинформировать о незаконченности медицинской, медико-трудовой и профессиональной адаптации. В рекомендациях поэтому следует акцентировать на недопустимости физических, нервно-психологических и иных перегрузок, острых, даже значительно меньших по интенсивности воздействия травмирующих факторов, вызвавших первоначальное повреждение, а также хронических микротравм, задерживающих восстановление нарушенной нейротрофики области бывшей патологии.

Поэтому врач в процессе лечения должен поддерживать связь, консультироваться с реабюштологом. Реабилитологи — это специалисты широкого «восстановительного» диапазона, вооруженные основными сведениями, принципами фундаментальных наук, досконально знающие процессы заживления, особенности репаративной регенерации различных тканей в различных состояниях и условиях, способны рационально использовать внутренние резервы организма, подобрать и реализовать наиболее показанные средства анатомо-функционального восстановления как зоны непосредственной патологии, так и соседней области, тканей, органа и системы, пусть даже опосредованно вовлеченных в процесс. Опытный реабилитолог выбирает обычно ту форму воздействия, которая в максимальной степени полезна для местного и общего гомеостаза, для больного в целом и не является привычным, излюбленным методом врача-специалиста.

Следует указать, что реабилитация — это фактически медицинская реабилитация в связи с ее базисной значимостью, самым ранним началом и поздним окончанием, т. е. она перекрывает по времени другие виды реабилитации, которые в то же время по существу, при наличии в Медицинских реабилитационных Центрах (МРЦ) современного оснащения, служб механотрудотерапии, специалистов различного профиля (психоло-

га, социолога, технического персонала и других) — являются составной частью, профилями медицинской реабилитации (медико-социальная, медико-трудовая, медико-профессиональная и др.). И по выходе из МГЦ пациент не только получает в необходимом объеме медицинскую реабилитацию, но и практически реабилитацию социальную и профессиональную, В процессе трудовой операции шлифуется и завершается профессиональная реабилитация. На основании большого опыта участия в реабилитационной службе крупнейших предприятий считаем: реабилитационные центры следует передать медицинской службе, так как реабилитологи здесь — это медики, освоившие особенности производственных операций, технический работник же может привлекаться лишь по необходимости. Это приведет к более качественной реабилитации, сокращению лишних кадров, экономическому эффекту. Врачи всех профилей, особенно общей практики и семейные, должны обладать знаниями основ и принципов медицинской реабилитологии, для чего следует ввести цикл занятий на всех факультетах медицинского вуза с осуществлением тщательного контроля знаний.

Нельзя не согласиться с Президентом ассоциации реабилитологов европейских стран С. \Уо1Г(1991), считающим освоение медицинской реабилитации конечной целью врачей-лечебников всех профилей. Оно длится обычно годы, но закладка основ, принципов, творческого начала этой всеобъемлющей дисциплины, включающей особенности заживления и анатомо-функционального восстановления различных тканей в различных условиях, а также изучение и выявление адаптивных резервов организма, качество и количество здоровья здорового индивида, эффективного применения медицинской реабилитации — должна осуществляться в вузе, что и происходит за рубежом, хотя и с определенными трудностями. Здесь уместно сказать, что врач, знающий лишь свою дисциплину и не знающий медицинской реабилитации, и свою дисциплину знает плохо.

Из изложенного следует:

— реабилитация — это фактически медицинская реабилитация, интегрированная с другими видами восстановления полноценности индивида в рамках существующей патологии;

— полноценная реабилитация возможна, обычно, в Центрах медицинской реабилитации, оснащенных современными службами кинезо-, механо- и трудотерапии с привлечением в показанных случаях специалистов различного профиля; ЦМР является к тому же оптимальной базой для подготовки и усовершенствования реабилитояогов, а также научно-методического и практического обучения студентов по медицинской реабилитации;

— кинезо (гидрокинезо)-, механо-, трудотерапия с подключением физиотерапии являются основными реабилитационными средствами, главным образом, в поздних периодах патологии;
— медицинская реабилитация заканчивается периодом, процессом адаптации, который протекает за счет расходования физиологических резервов; поэтому при проведении реабилитации и адаптации следует постоянно восполнять тенденцию снижения резистентности организма функциональными восстановительными мерами — функциональной реабилитацией; качество адаптации напрямую зависит от качества проведенной реабилитации, от наличия и выраженности «остаточных последствий» болезни, несмотря на то, что эти процессы тесно взаимосвязаны;
— реабилитация наиболее эффективна при целенаправленном и возможно раннем (лучше превентивном) воздействии;
— лечебный процесс (куративная реабилитация) — это составная часть медицинской реабилитации, он органично должен быть связан с реабилитацией и заканчиваться ею;
— окончание процесса реабилитации значительно позже восстановления работоспособности, что необходимо учитывать и указывать в рекомендациях больному при выписке его на работу (во избежание возникновения повторной патологии);
— медицинская реабилитация — конечная цель обучения студентов медицинского вуза и врачей-лечебников всех профилей.

Среди прочих медицинских дисциплин реабилитация занимает особое место, так как рассматривает не только состояние органов и систем организма, но и функциональные возможности человека в его повседневной жизни после выписки из медицинского учреждения. Согласно Международной классификации ВОЗ, принятой в Женеве в 1980 году, выделяют следующие уровни медико-биологических и психосоциальных последствий болезни или травмы, которые должны учитываться при проведении реабилитации: повреждение (тфа1гтеп1, англ.) — любая аномалия или утрата анатомических, физиологических, психологических структур или функций; нарушение жизнедеятельности (сНваЪШгу, англ.) — возникающие в результате повреждения утрата или ограничение возможности осуществлять повседневную деятельность в манере или пределах, считающихся нормальными для человеческого общества; социальные ограничения (ЬапсИсар, англ.)—возникающие в результате повреждения и нарушения жизнедеятельности ограничения и препятствия для выполнения социальной роли, счи-

тающейся нормальной для данного индивидуума. В последние годы в реабилитологию введено также понятие -«качество жизни, связанное бо здоровьем» (пе1Й1-ге!а1е<1 ^иа1^^у оГ НГе, англ.), при этом именно качество жизни рассматривают как интегральную характеристику, на которую надо ориентироваться при оценке эффективности реабилитации больных и инвалидов. Безусловно, все эти последствия болезней взаимосвязаны: повреждение обусловливает нарушение жизнедеятельности, которое, в свою очередь, приводит к социальным ограничениям и к нарушению качества жизни. Схематично можно представить взаимосвязь заболевания и его последствий следующим образом (в основу схемы положена модель, разработанная А. 1ейе [1994]):

Правильное представление о последствиях болезни имеет принципиальное значение для понимания сути медицинской реабилитации и направленности реабилитационных воздействий.

Оптимальным является устранение или полная компенсация повреждения путем проведения восстановительного лечения. Однако это далеко не всегда возможно, и в этих случаях желательно организовать жизнедеятельность больного таким образом, чтобы исключить влияние на нее существующего анатомического или физиологического дефекта (например, путем защиты пораженного структурно-функционального звена, использования протезов, ортезов, вспомогательных бытовых устройств). Если и при этом прежняя деятельность невозможна или отрицательно влияет на состояние здоровья, необходимо переключение больного на такие виды социальной активности, которые в наибольшей степени будут способствовать удовлетворению всех его потребностей.

Таким образом, медицинская реабилитация — понятие значительно более широкое, чем просто совокупность методов и методик лечения больного; реабилитация больного или инвалида включает систему государственных, социально-экономических, медицинских, профессиональных, педагогических, психологических мероприятий, направленных, по определению М. М. Кабанова (1978), «не только на восстановление или сохранение здоровья, но и на возможно более полное восстановление (сохра-

нение) личного и социального статуса больного или инвалида».

Идеология медицинской реабилитации за последние годы претерпела значительную эволюцию. Если в 40-е годы основой политики в отношении хронически больных и инвалидов была их защита и уход за ними, то с 50-х годов начала развиваться концепция интеграции больных и инвалидов в обычное общество; особый упор был сделан на их обучении, получении ими технических подсобных средств. В 70—80-е годы зарождается идея максимальной адаптации окружающей среды под нужды больных и инвалидов, всесторонней законодательной поддержки инвалидов в сферах образования, здравоохранения, социальных услуг и обеспечения трудовой деятельности. В связи с этим становится очевидным, что система медицинской реабилитации в очень большой степени зависит от экономических возможностей общества. Характеристики национальных систем реабилитации определяются также историей, культурой, политикой, демографией, социальными условиями того или иного государства. Несмотря на значительные различия систем медицинской реабилитации в разных странах, все шире развивается международное сотрудничество в этой сфере, все чаще поднимается вопрос о необходимости международного планирования и разработки координированной программы реабилитации физически неполноценных лиц. Так, период с 1983 по 1992 г. был объявлен ООН Интернациональной Декадой Инвалидов; в 1993 г. Генеральная ассамблея ООН приняла «Стандартные правила уравнивания возможностей инвалидов», которые должны считаться в странах — членах ООН точкой отсчета в сфере прав инвалидов. По-видимому, неизбежна и дальнейшая трансформация идей и научно-практических задач медицинской реабилитации, связанная с постоянно происходящими в обществе социально-экономическими изменениями.

1.2. Нуждаемость населения в медицинской реабилитации

Первым шагом при планировании реабилитационных мероприятий является определение потребности населения в этом виде помощи. Для этого необходимо иметь представления о показаниях к медицинской реабилитации.

Общие показания к медицинской реабилитации представлены в докладе Комитета экспертов ВОЗ по предупреждению инвалидности и реабилитации [1983]. К ним относятся;

— значительное снижение функциональных способностей;
— снижение способности к обучению;
— особая подверженность воздействиям внешней среды;
— нарушения социальных отношений;

— нарушения трудовых отношений.

Общие противопоказания к проведению реабилитационных мероприятий включают сопутствующие острые воспалительные и инфекционные заболевания, декомпенсированные соматические и онкологические заболевания, выраженные расстройства интеллектуально-мнеетической сферы и психические заболевания, затрудняющие общение и возможность активного участия больного в реабилитационном процессе.

При этом однозначного ответа, какие контингенты больных и инвалидов в первую очередь нуждаются в реабилитации, в литературе не существует. Одни ученые полагают, что медицинская реабилитация должна быть частью лечебного процесса для всех больных, которым угрожает длительная нетрудоспособность, другие считают, что учреждения реабилитации должны быть использованы лишь для лиц с очень тяжелыми повреждениями, т. е. только для инвалидов [Роговой М. А. и соавт., 1982]. Наиболее обоснованной можно считать ту точку зрения, согласно которой медицинская реабилитация показана тем пациентам, у которых вследствие заболевания имеется высокий риск стойкого снижения социально-бытовой активности либо уже сформировавшаяся инвалидность. В связи *со* значительной стоимостью специализированного лечения и ограниченной пропускной способностью реабилитационных отделений или центров в них принимаются лишь те больные, которым реально можно помочь, т. е. имеющие положительный реабилитационный потенциал. По данным литературы, заболевания ортопедо-травматологического, неврологического, кардиологического, пульмонологического профилей являются основными, формирующими контингенты больных, нуждающихся в восстановительном лечении.

При определении численности больных, нуждающихся во всех видах реабилитации, ВОЗ предлагает исходить из показателя 20—25% от общего числа больных, получающих лечение в стационаре, и 40—50% от общего числа амбулаторных пациентов [Ренкер К., 1979]. В нашей стране, по материалам Всесоюзного научно-исследовательского института социальной гигиены и организации здравоохранения им. Н. А. Семашко [1980], из общего числа госпитализированных в отделения терапевтического профиля в восстановительном лечении нуждаются 8,37 на 10 000 всего населения, в отделения хирургического профиля — 20,91 на 10 000, неврологического— 21,65 на 10 000 всего населения; в целом долечиванию подлежат от 20 до 30% в зависимости от основного профиля отделения, что требует 6,16 койки на 10 000 населения. В амбулаторной реабилитации, согласно данным Н. А. Шестаковой и еоавт. [1980], нуждаются 14—15% из числа обращающихся в поликлинику, причем около

80% из них составляют лица с последствиями повреждений опорно-двигательного аппарата.

Необходимо отметить, что показатели потребности в реабилитации при конкретных нозологических формах заболеваний, приводимые в литературе, часто рассчитываются исходя из фактического числа и состава реабилитируемых в том или ином учреждении. Однако надо ясно понимать, что потребность в реабилитации и реальная обеспеченность реабилитационной помощью — это показатели, которые могут сильно различаться даже в государствах с высокоразвитой системой реабилитационной помощи. Так, по данным 5. Нагпе! и М. СШ [1995], в США показатель востребованности амбулаторной реабилитационной помощи составляет 10,4 на 1000 населения, стационарной — 1,65 на 1000 населения (среди лиц в возрасте свыше 65 лет эти показатели соответственно равны 102,2 и 5,7 на 1000 населения). В то же время в результате специального обследования населения страны с целью выявления инвалидности было установлено, что из каждых 10 человек у одного наблюдается заболевание, которое ограничивает нормальную жизнедеятельность. Таким образом, показатели использования реабилитационной помощи в США ниже, чем истинная потребность в ней.

Если в США основным ограничителем получения реабилитационной помощи является ее высокая стоимость, лишь частично компенсируемая государством, то в нашей стране на сегодняшний момент к числу таких ограничителей относится еще и недостаточное число реабилитационных учреждений, их ограниченная пропускная способность. Поэтому актуальным становится определение медико-социальной приоритетности отдельных форм заболеваний в плане обеспечения пациентов, страдающих этими заболеваниями, реабилитационной помощью. А. Н. Беловой [1995] предложена следующая формула расчета этой приоритетности, учитывающая как распространенность заболеваний, так и их «вклад» в снижение трудоспособности и инвалидизацию населения в конкретном регионе:

$$П = З' И - Вн,$$

где П — приоритетность заболевания в отношении необходимости реабилитации;

З — доля данной нозологической формы в структуре заболеваемости;

И — доля данной нозологической формы в структуре инвалидности;

Вн — средняя продолжительность временной нетрудоспособности одного случая заболевания.

Данные, необходимые для проведения расчетов, получают путем выборочного анализа медицинской документации и статистических отчетов региональных медучреждений и ВТЭК.

Научнообоснованное планирование специализации реабилитационных учреждений и определение контингентов больных, которым наиболее необходима реабилитация, направлено на повышение уровня здоровья населения и экономию государственных средств.

1.3. Принципы и формы организации медицинской реабилитации

Основные принципы медицинской реабилитации наиболее полно изложены одним из основоположников медицинской реабилитации К. Ренкером [1980]:

1. Реабилитация должна осуществляться, начиная с самого возникновения болезни или травмы и вплоть до полного возвращения человека в общество (непрерывность и основательность).
2. Проблема реабилитации должна решаться комплексно, с учетом всех ее аспектов (комплексность).
3. Реабилитация должна приспосабливаться к постоянно меняющейся структуре болезней, а также учитывать технический прогресс и изменения социальных структур (гибкость).
4. Реабилитация должна быть доступной для всех тех, кто в ней нуждается (доступность).

С учетом принципа непрерывности выделяют стационарный, амбулаторный, а в некоторых странах (Польша, Россия) — иногда еще и санаторный этапы медицинской реабилитации.

Стационарный этап реабилитации предусматривает различные варианты проведения реабилитационных мероприятий: выделение реабилитационных коек в обычных отделениях стационара; создание реабилитационного отделения стационара для лечения больных в подостром периоде заболевания либо для долгосрочного лечения больных с хроническими формами или остаточными явлениями заболеваний; дневные реабилитационные стационары. А. А. Архангельская и соавт. [1972] приводят следующую формулу расчета необходимого числа коек для стационарных отделений реабилитации (при этом авторы вводят понятие «основные отделения», где больные находятся в остром периоде, и «отделения реабилитации», куда больных переводят для продолжения лечения в восстановительном периоде):

$$Кр = \frac{Ко \cdot А \cdot Тр}{То},$$

где Кр — количество коек для реабилитации,
Ко — количество основных коек (известное число);
То — средний срок лечения в основном отделении;
А — процент больных основных отделений, нуждающихся в медицинской реабилитации в условиях стационара;
Тр — средний срок лечения в отделении медицинской реабилитации.

По материалам 173 отделений и 12 больниц А. А. Архангельская предлагает следующие ориентировочные показатели для расчета числа коек по разным специальностям:

кардиология — в отделении целесообразно иметь 58% основных и 42% реабилитационных коек; ортопедия — 45% основных и 55 % реабилитационных коек; неврология — 44 % основных и 56% реабилитационных коек. В России примерами стационарных учреждений реабилитации могут служить стационарный центр реабилитации при больнице № 40 в Сестрорецке для взрослых больных, Санкт-Петербургский психоневрологический центр восстановительного лечения детей с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного аппарата, центр реабилитации на базе городской больницы № 10 в Москве, центр медицинской реабилитации на базе клиник Самарского государственного медицинского университета.

В последнее время практически во всех странах наблюдается тенденция к сокращению сроков реабилитации больных в условиях стационара и смещение акцента на амбулаторное проведение реабилитационных мероприятий. Объясняется это в первую очередь существенно более низкой стоимостью реабилитации в амбулаторных условиях в сравнении со стационарами. Амбулаторные реабилитационные учреждения могут быть представлены следующими типами: амбулаторные отделения больниц общего профиля либо реабилитационных центров; амбулаторные центры восстановительного лечения (примером такого центра в нашей стране является Центр восстановительного лечения для взрослых при крупной районной поликлинике № 51 г, Санкт-Петербурга). Одной из возможных форм организации реабилитации является также восстановительное лечение на дому Однако эта форма реабилитационной помощи является очень дорогостоящей.

Существуют также реабилитационные учреждения (обычно центры) смешанного типа, рассчитанные как на стационарных, так и на амбулаторных больных (примером может служить центр реабилитации больных травматолого-ортепедического профиля при Нижегородском НИИТО и Самарской клинике травматологии и ортопедии). В клинике впервые в стране (Краснов А. Ф) стали применяться палаты временного пребывания пострадавших, получившие в дальнейшем распространение в других ле-

чебных учреждениях России и являющихся прообразом дневных стационаров.

Поскольку одним из ведущих принципов реабилитации является комплексность воздействий, реабилитационными могут называться лишь те учреждения, в которых проводится комплекс медико-социальных и профессионально-педагогических мероприятий. Выделяют следующие аспекты этих мероприятий [Роговой М. А. и соавт., 1982]:

1. Медицинский аспект— включает вопросы лечебного, лечебно-диагностического и лечебно-профилактического плана.

2. Физический аспект — охватывает все вопросы, связанные с применением физических факторов: физиотерапии, ЛФК, механо- и трудотерапии, с повышением физической работоспособности.

3. Психологический аспект— ускорение процесса психологической адаптации к изменившейся в результате болезни жизненной ситуации, профилактика и лечение развивающихся патологических психических изменений.

4. Профессиональный — профилактика возможного снижения или потери трудоспособности, у инвалидов — по возможности, восстановление трудоспособности; сюда входят вопросы определения трудоспособности, трудоустройства, профессиональной гигиены, физиологии и психологии труда, трудового обучения, переквалификации,

5. Социальный аспект — охватывает вопросы влияния социальных факторов на развитие и течение болезни, социального обеспечения трудового и пенсионного законодательства, взаимоотношения больного и семьи, общества, производства.

6. Экономический аспект — изучение экономических затрат и ожидаемого экономического эффекта при различных способах восстановительного лечения, формах и методах реабилитации для планирования медицинских и социально-экономических мероприятий.

Для реализации всех этих направлений важное значение имеет соответствующая материально-техническая и штатная обеспеченность реабилитационных учреждений. Структура и оснащенность отдельных кабинетов или подразделений определяются составом больных, проходящих реабилитацию. Наиболее общими структурными подразделениями являются отделение физиотерапии, включающее кабинеты аппаратной физиотерапии, залы лечебной гимнастики и механотерапии, иглорефлексотерапии, мануальной терапии; отделение либо кабинет трудотерапии, при осуществлении профессиональной реабилитации — комплекс различных мастерских; отделение (кабинеты) функциональной диагностики; отделение (кабинет) психодиагностики и психотера-

пик; по возможности (в крупных центрах) — комплекс лабораторий для проведения клинических и биохимических исследований, рентгенологическое отделение.

По вопросу о. персонале учреждений восстановительного лечения и организации его труда имеются различные решения. Региональное бюро ВОЗ по европейским странам предложило бригадную форму проведения восстановительного лечения, которая до настоящего времени остается наиболее распространенной формой организации реабилитационного процесса, независимо от типа реабилитационного учреждения. Мультидисциплинарная реабилитационная команда, или бригада, включает врачей, непосредственно занимающихся восстановительным лечением, врачей-консультантов, которые предоставляются бригаде по заявкам, средний медицинский персонал. Основными специалистами, входящими в бригаду, являются специалисты по реабилитации и физиотерапии, медицинский психолог, психотерапевт, социальный работник, при необходимости — логопед. Бригаду возглавляет врач-реабилитолог. В связи с временным отсутствием в нашей стране врачебной специальности «реабилитолог» во главе бригады становится врач-невропатолог, или ортопед, или кардиолог (соответственно профилю заболевания пациента), прошедший специальную подготовку по вопросам медицинской реабилитации. Специалисты бригады совместно определяют план и продолжительность реабилитации больного, устанавливают контакты с домашним лечащим врачом, а также со службами социальной помощи для изучения вопросов, связанных с возвращением больного в общество. Подобный бригадный подход наиболее оправдан при реабилитации тяжелых больных и инвалидов; в то же время при проведении восстановительного лечения пациентов с менее тяжелой патологией привлечение бригады высококвалифицированных специалистов значительно повышает стоимость реабилитации. Поэтому в США, например, в последние годы стали различать *реабилитационные услуги* и *реабилитационные программы* (НатеХ 3. e1 al, 1995]. И те, и другие проводятся в реабилитационных учреждениях. Однако реабилитационные услуги обеспечиваются одним-двумя специалистами в пределах одной области (например, физиотерапия, или речевая терапия, или трудотерапия), не требуя привлечения реабилитационной бригады. Больные обычно амбулаторные, лечение их эпизодично, цель лечения — патофизиологическое улучшение. Реабилитационные программы же мультидисциплинарны и предназначены для более сложных больных (обычно хронических, часто — направленных из стационара), цель реабилитации — не только патофизиологическое улучшение, но и улучшение функциональных способностей, социально-бытовой активности.

В условиях нашей страны можно выделить следующие уровни оказания реабилитационной помощи: отделение физиотерапии стационара или поликлиники; отделение восстановительного лечения; центр реабилитации. Различия между этими уровнями, обусловленное различиями в их материально-технической базе и штатах, заключаются в объеме проводимых восстановительных мероприятий, возможностях осуществления индивидуализации реабилитационных подходов, возможностях включения в комплекс медико-профессиональных мероприятий. Схематично это представлено на схеме 1.

При сохранении базовой составляющей (физиотерапевтической лечебницы) каждый последующий уровень предназначен для выполнения более сложных реабилитационных задач. Показания к направлению больного или инвалида в то или иное учреждение определяются — длительностью и объемом планируемого восстановительного лечения, прогнозом в отношении степени утраты трудоспособности.

На восстановительное лечение в физиотерапевтическую лечебницу должны направляться больные, которым для восстановления социально-бытовой активности и трудоспособности требуется короткий курс (2—3 недели) лечения; при этом стойкой утраты трудоспособности не ожидается. На восстановительное лечение в амбулаторное или стационарное учреждение реабилитации должны направляться больные с положительным трудовым прогнозом, однако требующие достаточно длительного курса восстановительного лечения и, следовательно осуществления динамического медицинского инструментального контроля с целью обеспечения индивидуализации подходов к реабилитации. При этом выбор учреждения (стационарное, амбулаторное) определяется стадией заболевания и мобильностью больного.

В специализированные реабилитационные центры должны поступать больные, которым в силу весьма вероятной стойкой утраты трудоспособности уже на этапе медицинской реабилитации необходимо проведение элементов профессиональной реабилитации. При этом центр реабилитации берет на себя функции связующего звена со службами социальной защиты и занятости населения (схема 2).

Штатные нормативы обслуживания пациентов в зарубежных учреждениях восстановительного лечения и реабилитации достаточно широко варьируют в зависимости от системы финансирования реабилитационной службы, типа учреждения (частное, государственное), профиля больных и т. д. В среднем одна ставка врача-реабилитолога приходится на 18—25 больных, врача-специалиста по лечебной физкультуре — на 50—60 больных, методиста по лечебной физкультуре — на 7—10 больных, трудртерапевта — на

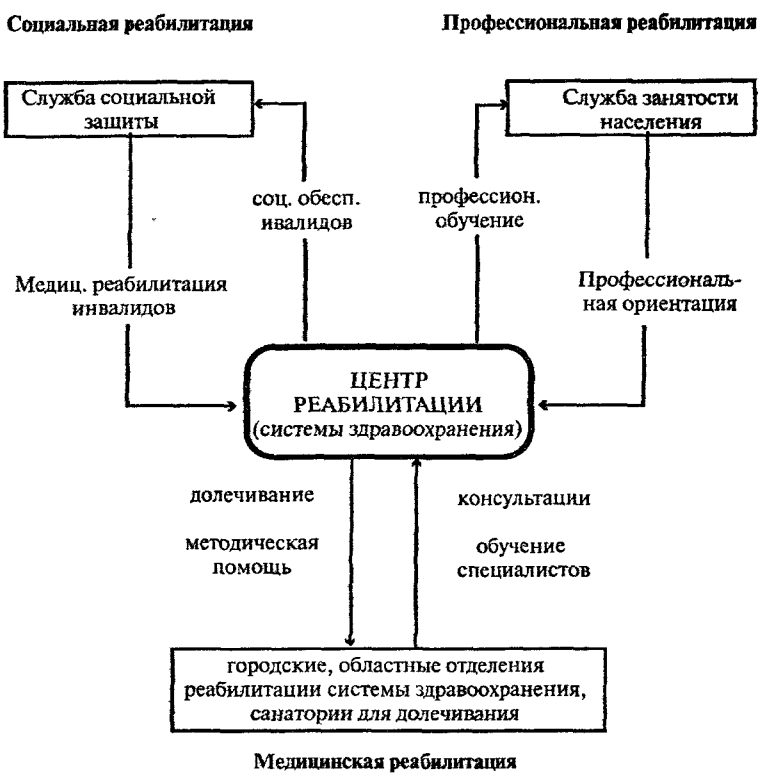
Схема 1

Схема содержания различных уровней учреждений реабилитации

Физиотерапевтическая лечебница	Отделение восстановительного лечения	Центр реабилитации
Аппаратная физиотерапия	→ Увеличение объема используемых методик	→ то же
+		
Теплолечение	→ Увеличение объема используемых методик	→ то же
+		
Водолечение	→ + гидромассаж, гидрокинезотерапия, в т. ч. в бассейне	→ то же
+		
Лечебная гимнастика	→ + индивидуальная гимнастика, механотерапия	→ то же
	+	
	медикаментозная терапия	→ то же
	+	
	психотерапия	→ + индивидуальные психотерапевтические мероприятия
	+	
	трудотерапия	→ + профориентационная трудотерапия
	+	
	элементы функц. исследований	→ + дифференциация в зависимости от профиля больных
		+
		бытовая реабилитация
		+
		проф. ориентация
		+
		ранняя проф. реабилитация
+		
Динамическое наблюдение врачей ЛФК и ФТЛ за выполнением отдельных назначений	→ динамическое наблюдение врача-клинициста-реабилитолога за выполнением комплексной программы медиц. реабилитации	→ динамич. наблюдение реабилитолога за выполнением комплексной программы мед. проф. реабилитации

Схема 2

Организационная схема взаимодействия различных подсистем реабилитации



10—20 больных, социального работника — на 30—35 больных. В нашей стране штатные нормативы учреждений, осуществляющих восстановительное лечение, не обновлялись в течение более чем 20 лет, штаты и нормирование труда медицинского персонала регламентированы до сих пор приказами Министерства здравоохранения СССР № 826 и 1000 (1981 г.). Изданное в 1996 г. «Примерное положение о реабилитационном'учреждении» (утверждено Министерством труда и социальной защиты, Министерством здравоохранения РФ, Министерством общего и профессионального образования РФ 23.12.96, М 21/417 515), формулирующее задачи и функции реабилитационных учреждений, не сопровождается утверждением новых нормативов по штатам и нагрузкам. По опыту работы отечественных учреждений восстановительного лечения и с учетом результатов научно-методической работы, проведенной Институтом им. Н. А. Семашко, в стационарных отделениях реабилитации нагрузка на одну должность лечащего врача составляет от 25 до 35 коек в зависимости от профиля отделения. В амбулаторных учреждениях норма врача-травматолога составляет 5 человек в час, невропатолога— 3,6 больных в час, иглорефлексотерапевта — 3,5 в час. Уменьшение нагрузки врача в сравнении с существующими нормами связано с тяжестью и сложностью патологии больных, принимаемых на реабилитацию, необходимостью дополнительных исследований по оценке состояния больного, проводимых врачом, и проведения специальных манипуляций (блокады, электростимуляция и др.). Психологу на проведение обследования первичного больного требуется в среднем 3,5—4 часа. Общее число приемов в месяц: 40 первичных и 75 повторных. При осуществлении групповой психотерапевтической работы (без проведения психологических исследований) нагрузка составляет две группы в день (по 10 больных в группе).

Нагрузка логопеда, проводящего индивидуальные занятия с больными с афазиями, дизартриями, составляет 18 часов в неделю (4 часа в день), одномоментно логопед ведет 6—8 больных, за год — 50—55 пациентов Нагрузка врача-специалиста по лечебной физкультуре с учетом приема первичных больных и повторных осмотров с функциональными пробами составляет 3 больных в час. Массажист в среднем обслуживает за смену 15 больных.

За рубежом больные чаще всего направляются в реабилитационные учреждения семейными или общепрактикующими врачами. В нашей стране в отделения или центры восстановительного лечения больных направляют заведующие отделениями больниц, поликлиник, медико-санитарных частей, районные специалисты, а также врачи специализированных ВТЭК. В

направлении указываются диагноз заболевания или повреждения, продолжительность болезни и примененные методы лечения, заключение терапевта о возможности применения методов физиотерапии. Больные, направленные в отделение восстановительного лечения, проходят отборочную комиссию в составе заведующего отделением восстановительного лечения и врача-реабилитолога, специализирующегося на заболеваниях, соответствующих профилю больного. К числу основополагающих организационных принципов реабилитации относ-ятся следующие: осуществление комплексной исходной оценки состояния больного или инвалида с формулировкой реабилитационного диагноза перед началом медицинской реабилитации; проведение реабилитации по определенному плану, составленному на основании первичной оценки состояния больного; осуществление оценки эффективности реабилитационных мероприятий в динамике и при завершении реабилитационного курса; составление при выписке рекомендаций по лечебным, психокоррекционным, социальным мероприятиям, необходимых для проведения на последующих этапах реабилитации.

Средняя продолжительность курса восстановительного лечения варьирует от одной-двух недель (реабилитационные услуги) до нескольких месяцев (реабилитационные программы) в зависимости от нозологической формы заболевания и от возможностей пациента либо государства компенсировать реабилитационному учреждению затраты на реабилитацию. Стоимость же реабилитационной помощи весьма значительна. Так, по данным *3.* ВисЬапап и соавт. [1996], в США в последние годы затраты на реабилитацию растут значительно быстрее, чем остальные затраты в системе здравоохранения. Это связано как с увеличением числа потребителей реабилитационной помощи, так и с ростом стоимости реабилитации. Число потребителей с 1987 по 1990г. возросло на 33%, тогда как затраты на одного потребителя — на 40% (с 679$ в среднем на одного больного в 1987 г. до 951$ в 1990 г.). Примерные ежегодные затраты на реабилитацию одного больного в США (по финансовым отчетам государственной программы медицинского страхования Медикейэ) составляют: инсульт— 1625$, спинальная травма— 1132$, перелом бедра— 1089$, кардиолегочные заболевания— 681$, ортопедо-хирургические заболевания — 648$, болезни позвоночника — 605$.

Тем не менее многочисленные исследования зарубежных и отечественных ученых доказывают не только значительную медико-социальную, но и экономическую эффективность специализированного восстановительного лечения. Этим объясняется неуклонное развитие системы реабилитационной помощи во всех

высокоразвитых странах. Так, по данным Ь. КептзСет [1996} в США за период с 1980 по 1990 г. почти удвоилось число реабилитационных коек (с 18000 в 1980 г. до 33000 в 1990 г.) и число лиц, специализирующихся на врача-реабилитолога (физиатра): в 1980 г. резидентуру (постдипломную специализацию) по физической медицине и реабилитации проходили 492 врача, а в 1990 — 893. К настоящему времени в США, по данным К.. ВгасШот [1996] насчитывается около 5000 реабилитологов, причем по прогнозам специальных социологических исследований [Но§ап Р., 1996], в следующие 20 лет их число должно вырасти приблизительно в два раза.

Такое бурное развитие реабилитологии требует соответствующей подготовки кадров. Восстановительное лечение требует знаний по многим областям медицины, а также затрагивает социальные, психологические, педагогические, экономические аспекты. Поэтому обучение специалистов достаточно продолжительное. В большей части стран Европы вопросы медицинской реабилитации изучаются как при подготовке студентов-медиков (при изучении отдельных клинических дисциплин либо отдельным курсом), так и в рамках постдипломного образования. Так, в Польше постдипломная программа специализации по восстановительному лечению включает 2 ступени: обучение по первой ступени продолжается три года, по второй — два. Будущие реабилитологи изучают физиологические основы медицинской реабилитации, лечебную физкультуру, физиотерапию, трудотерапию, вопросы социальной и профессиональной реабилитации, протезирования. Обычно обучение либо усовершенствование врачей-реабилитологов проводится на кафедрах реабилитации, при которых функционируют многопрофильные центры реабилитации. В США резидентура по реабилитации также рассчитана на 5 лет.

Существуют также разнообразные программы подготовки средних медицинских работников по специальностям физиотерапия, кинезо-, трудотерапия, со сроком обучения от 1,5 до 5 лет; специальная последипломная подготовка психологов; подготовка на различных по длительности курсах социологов, осуществляющих помощь больным и их семьям в проведении необходимых социально-экономических мероприятий; специальная подготовка протезистов, логопедов.

В нашей стране вопросы восстановительного лечения также начали включать в программу подготовки будущих врачей по некоторым клиническим дисциплинам (терапия, психиатрия, невропатология, лечебная физкультура); в ряде медицинских вузов создаются кафедры и курсы медицинской реабилитации, где на постдипломном уровне осуществляется усовершенствова-

ние врачей по вопросам восстановительного лечения. Однако в целом подготовка врачей и других специалистов с высшим образованием в области медицинской реабилитации явно недостаточна. Подготовка среднего медицинского персонала (медицинских сестер, инструкторов по кинезотерапии, трудотерапии, специалистов по физиотерапии) в этой области также пока не может считаться удовлетворительной.

Таким образом, реабилитация больных и инвалидов является в настоящее время одним из приоритетных направлений медицины. Первоочередными задачами, стоящими перед реабилитологами, являются совершенствование методов восстановительного лечения; разработка критериев эффективности медицинской реабилитации для различных групп больных; совершенствование сбора данных, касающихся больных и инвалидов, с последующим созданием баз данных на местном, государственном и международном уровнях. В нашей стране, помимо этого, очень важно укрепление законодательной базы, относящейся к сфере медицинской реабилитации, а также совершенствование системы подготовки специалистов-реабилитологов на вузовском и постдипломном уровнях.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Аллотрансплантат221, 384, 404
Амнезия антероградная 467, 470
— антероретроградная 467
— ретроградная 467, 470
Ампутация конечности 206, 277
——уровень на стопе 208, 209
Ангиография каротидная 143
——чрескожная, техника 145
Анестезия 265
— внутрикостная 174
——по Крупко—Воронцову-Ткаченко 176
— местная инфильтрационная 176
——способы 174
—эпидуральная 177
Анкилозы суставов фиброзные 275
Аппарат(ы) дистракционные 327
——внеочаговые 323, 331
——чрескостные 292, 294, 295, 326, 366
— для внеочаговой фиксации 272
——восстановления подвижности и увеличения объема движений в суставах 284
——дозированного укрепления мышечных групп конечностей 284
——закрытой репозиции Иванова 407
————Милешина 407
————Сафина 407
——индуктотерапии 281
————ДВК-2 281
————ДВК-2м 281
————ИКВ-4 281
——остеосинтеза Волкова-Оганесяна 233, 267, 341
——Гудушаури 231, 267, 360
————Демьянова 233
————Дягилева 341
————Илизарова 229, 267, 389
————Калнберза 232, 267, 359, 360
————Ткаченко 233
——разработки предплечья Т-63 284
————суставов голеностопных Т-68 285
————коленных Т-70 285
————локтевых Т-64 284
————лучезапястных Т-61, Т-71 284
————пальцев Т-76 284
————плечевых Т-67, Т-77 284
————тазобедренных Т-69 285
-«Луч-2» 281
-«Луч-58» 281
— маятниковые для механотерапии 284
— шарнирно-дистракционные Волкова—Оганесяна 285, 290, 291
Артериография конечности верхней 148
——нижней 147
Артриты посттравматические 275
Артрография контрастная позитивная 149
Артродез 213, 326, 328, 384, 423
Артроз(ы) 263, 278, 296
-деформирующий 288, 427
Артропластика 275

Артропневмография 150
Артротомия 214, 275
— сустава голеностопного по Кохеру 214
——коленного 215
———по Текстору 216
——локтевого по Кохеру 216
————Лангенбеку 216
——лучезапястного по Кохеру 216
————Лангенбеку 216
——плечевого по Кохеру 217
————Лангенбеку 217
——тазобедренного 218
———доступ боковой 218
————передний 218, 288
Аршина метод остеосинтеза, схема 109
Асфиксия травматическая см. *Сдавление груди*
Атрофия Зудека острая трофоневротическая костная 414
Ауто- и аллопластика при застарелых повреждениях связок по Громову 437
————Каплану 437
————Краснову 437
————Ли 437
————Ситенко 437
Аутомиокомпрессия 255
— по Аршину 358
Аутомиопластика тонизирующая 450
Аутопластика кожная комбинированная, вариант 248
Аутотенодез внутрикостный 309
— мягкотканевой 310
Аутотрансплантат 220, 261, 404, 417
— костный 388

Барашкова метод определения кровопотери 62
Барокамера 277, 278
Белера шина проволочная 429
Белковые гидролизаты 273
Беннеля операция 297
Блокада внутритазовая по Селиванову—Школьникову 545, 546
—новокаиновая 181
——вагосимпатическая 182
——вертебральная по Шнеку 185
——внутрикостная пролонгированная 183
——внутритазовая 184
——загрудинная 184
——короткая 249
——места перелома 185
——нерва(ов) бедренного 182
———седалищного 188
———чревных по Брауну 183
——паравертебральная 186
——паранефральная 186
——поясничная 186
——пресакральная 187
——сплетения плечевого по Куленкампфу 187
——шейная см. *Блокада новокаиновая вагосимпатическая*
- спирт-новокаиновая по Аминеву 299
Богданова гвозди 337
Болезнь(и) костей 276
— мышц 276
-позвоночника 276
- спаечная 280
— сухожилий 276
— Турнера 414
Боль(и), борьба с ней 270
— фантомные 281
Больница областная, помощь травматологическая 44
— районная, помощь травматологическая 42
— участковая сельская, помощь травматологическая 41

— центральная, помощь травматологическая 42
Борхарда ламинэктом 495
Брехта повреждение 416
Брока центр 472
Броун—Секара синдром 501, 502
Бурситы 276

Вайнштейна операция 310
Водолечение 277
Волкова-Оганесяна аппарат для остеосинтеза 233, 267, 341
Воллюмье перелом 548
Воспаление острое травматическое 280
Восстановление связки большеберцовой коллатеральной по Кэмпбеллу 437, 438
————Эдвардсу 437, 438
——надколенника по Краснову 437
Вывих(и) 84
— атланта перидентальный 312
——трансдентальный 312
——транслигаментарный 312
— бедра задненижний 289
——задний 286
——запирательный 287
——лечение 287
——надлобковый 287
-г—невправимый 288, 289
———застарелый 288
——ошибки и осложнения 289
——передненижний 287
——передний 287
——седалищный 289
——травматический 286
——фиксированный запирательный 289
——центральный 287
— голени 289
——боковой 290
——задний 289, 291
——застарелый 290
——лечение 290, 291
———ошибки и осложнения 291
——рецидив 291
— головки кости локтевой 319
———лучевой 319
— кисти застарелый 292
——невправимый свежий 292
— ключицы, конца акромиального 296
————лечение 297
————надакромиальный 297
——; — неполный 296
————полный 296
————распознавание 297
———груди иного 298
————лечение 298
— ключично-акромиальные и грудино-ключичные, операция по Беннелю, схема 298
————Марксеру, схема 298
— копчика 299
— кости (ей) запястья 296
——ладьевидной 294
———осложнения 294
——пястных 296
———застарелый 296
———лечение 296
——плюсневых 326
——полулунной 295
———изолированный 295
———лечение 295
———осложнения 296
——предплюсневых 328
——таранной 329
— надколенника 300
——внутренний 300
——лечение 300
——наружный 300
——операция по Волкову 301
————Краснову 301
————Кэмпбеллу 301
————Ситенко 301

— торсионный 300
- пальцев кисти 292
———в межфаланговых суставах 292
————пястнофаланговых суставах 292
———вправление 293
———застарелый 293
— стопы 326
- перилунарный 293
— с переломом ладьевидной кости 293
- плеча 302
— внутригрудной 302
— внутриклювовидный 303
- - задний 302
- - застарелый 306
- — лечение 303
— невправимый свежий 306
---нижний 302
— осложненный 306
- - ошибки диагностические 307
———лечебные 307
— передний 302
— подакромиальный 302
- - подклювовидный 303
— подключичный 303
- — подкрыльцовый 302
- — подмышковый 302
- — подостный 302
- - привычный 307, 308
———лечение 308
- — с переломом головки или шейки 306
————края суставной впадины 306
- — устранение по Джанелидзе 304
————Кохеру 304
————Мешкову 305
————Мухину 304
- подтаранный 327
- - лечение 328
•позвонков шейдых 311
————вправление по Кохеру 314
————Рише—Гютеру 313
———двусторонний 312
———лечение 313
———осложненный 316
———рецидив 315
———ротационный 312
———сгибательный 312
— предплечья 316
——дивергирующий 316, 318
——задний 316, 317
——запущенный 322
——застарелый 322
——изолированный 323
——и перелом венечного отростка 320
————головки лучевой кости 321
————локтевого отростка 320
————надмыщелка 321
——кнаружи 318
———лечение 318
——кнутри 318
———лечение 318
——кпереди 317
———лечение 318
——невправимый 320
——осложненный 320
——передний 316
— ребра 323
——в суставе реберно-грудинном 323
————реберно-позвоночном 323
——лечение 323
— стопы 323
——застарелый 326
——лечение 324
——свежий невправимый 326
————подтаранный 327
— челюсти нижней 331
———лечение 293
— чрезладьевидно-перилунарный 293

——лечение 293
———ошибки и осложнения 294
Вытяжение клеевое см. *Вытяжение накожное*
— липкопластырное по Шеде 335
— манжетное 197
— накожное 197
——у ребенка 198
— постоянное 183
-скелетное 189, 272
——грузы, величина 196
——постоянное по Каплану 426
——при повреждениях конечностей 191

Галеацци повреждение 417, 418
Гвоздь(и) Богданова 337
-трехлопастный 348, 349
- ЦИТО 337
Гематома внутрижелудочковая 462
— внутримозговая 462
— внутричерепная 458, 463, 464
——признаки ангиографические 146
— кишки толстой 535
——тонкой 535
- субдуральная 460
- эпидуральная 460, 461, 464
Гематомиелия 490
Гемостаз 265
Гемоторакс травматический 505
Гидрома 458
— субдуральная 461
Гимнастика лечебная 283
——основные принципы 283
——противопоказания 283
Гипербарооксигенотерапия 250, 277
Гипоксия жизненно важных органов 278
Глиссона петля 313, 314
«Гофрирование» коллатеральных связок по Краснову 435
Грязелечение 274, 279, 280 -
Гудушаури аппарат для остеосинтеза 230, 231, 267, 360
Гурьева операция 367
Гютера линия 317
-треугольник 317, 382, 390, 392, 397

Девиса метод 486
Дезинсерция 255
— сгибателей и приводящих мышц бедра 288
Декортикация 340
— костно-надкостничная 218
Демьянова аппарат для остеосинтеза 233
Джанелидзе метод вправления вывиха бедра 288, 289
Дистрактор 388, 417
Доступ к крупным сосудам - при ранениях, разрезы 260
Древинг—Гориневской метод ЛФК 399
Дренаж по А. В. Вишневскому 533
— Т-образный по Керу 533
Дренирование пространства поддиафрагмального 533
——подпеченочного 533
— таза по Буяльскому 557
———Мак-Уортеру 557
Дуга ЦИТО 327
Дюпюитрена перелом лодыжек 361
Дягилева аппарат для остеосинтеза 341

Зудека синдром 292, 294, 429

Иванова аппарат для закрытой репозиции 407
ИглорефлексСотерапия 300
Илизарова аппарат для остеосинтеза 229, 267, 389
Иммобилизация аппаратами 275
-воротником Шанца 314, 315
— гипсовыми повязками 275
Импактор 349
Индуктотермия 281
- показания 281
Инородные тела, удаление 266, 269
Инфекция раневая ИЗ
——возбудители 113
——заживление раны 114
——иммунитет местный 116
——классификация ран 117
——лечение 119
——профилактика 119
Иссечение мышц 250
— тканей 266

Кабинет травматолого-ортопедический 29
Казакевича гамак 486
Калнберза аппарат для остеосинтеза 232, 267, 359, 360
Канал раневой 266
Каплана-Марковой классификация длинных трубчатых костей 105
Капсулорафия 310
Квекенштедта проба ликвородинамическая 158
Кинезотерапия 280
Киршнера спица 411
Классификация несращения костей трубчатых 107
— переломов неогнестрельных по Каплану—Марковой 105
——огнестрельных по Ткаченко 106
— ранений позвоночника огнестрельных по Косиискои • 501-
— сухожильно-мышечной пластики по Краснову 255 '
— травм 4
Коагуляция сосудов 266
Коксартроз 352
Кокцигодиния 299
Коллеса перелом 412, 413
Компрессия встречно-боковая 325, 389
Конечности, отрыв 93
Контрактуры 276
— суставов 284
— Фолькмана 408
Корсет 202
— реклинирующий при переломе позвоночника 488
Кости трубчатые, консолидация, нарушение 103
——несращения, классификация 107
——переломы огнестрельные, классификация по Ткачеико 106
——открытые, классификация 105
Костные фрагменты, консолидация замедленная 104
Кохера способ устранения вывиха плеча 304
Кохера—Кефера способ вправления вывиха бедра 287
Краниотомия резекционная 465
Краснова симптом «парапателлярной компенсации» 434
Красовитова способ пересадки кожи 247
Краш-синдром см. *Синдром длительного раздавливания*
Кровоизлияние субарахноидальное 468, 470
——при ушибе мозга 470
Кровопотеря острая 59

— величина, определение по Барашкову 62
——лечение 64
——распознавание 61
——симптомы 64
Кровотечение 266, 271
Ксенотрансплантат 221
Кузьминского шина 379

Лазерная терапия 278
Ламинэктомия см. *Операция на заднем отделе позвоночника при травме*
Лапароскопия 152
Лапароцентез 153
Лигирование сосудов 266, 269
Лимфадениты 284
Лечение восстановительное 284
— курортное, показания 273
Ложный сустав 106
——бедра, остеосинтез дистракционный по Илизарову 340
Лоскут кожный 247, 249, 266
— мышечный 250
— на ножке 244

Мальгеня перелом 361, 548
— повреждение 416
Маркса симптом 382, 390, 397
Массаж лечебный 283
——показания 283
——противопоказания 284
Металлоостеосйнтез 283, 335, 355, 409
— бедра внутрикостный 289
- интрамедуллярный 358
Металлофиксаторы 281
Метод(ы) Девиса 486
— комлресеионно-диетракционный 340
— лечения физические 283
- ЛФК Древинг-Гориневской 400
— Уотсона—Джонса—Белера 486
Механотерапия 284
- показания 284
— противопоказания 284
Механофизиотерапия 293—295, 321, 408
Милешина аппарат для закрытой репозиции 407
Миозит(ы) 276
— оссифицирующий 289
Миотенолиз 255
Миотенопластика 255
Миотрансмиссия 255
Миофасциотенодез 341
- операция по Краснову и Мирошниченко 341
Мозоль костная грубоволокнистая 281
——неокрепшая 284
——пластинчатая 281
Монро система для дренирования мочевого пузыря 497, 499
Монтеджа повреждения 415—417
——застарелые 323, 417
Мочевой пузырь, разрывы 555
Мышцы, пластическое замещение 250
— перемещение 250

Надколенник 289
Надлом кости большеберцовой 352
Направители, применяемые при остеосинтезе 348
Некроз асептический 296, 330, 352, 372, 427, 429
——головки бедра 289
Нерв, перемещение 258
«Несчастная триада» 432
Нонне проба ликвородинамическая 159

Обработка ран хирургическая первичная 264
Огнестрельные повреждения черепа см. *Повреждения черепа открытые*
— ранения позвоночника, классификация Косинской 501, 502
Озокеритолечение 280
«Окончатые» переломы ребер см. *Переломы ребер двойные*
Оксигенотерапия 273
Операция декомнрессивно-ста&илизирующая передняя при травме позвонков 494
— на заднем отделе позвоночника при травме 495
——коже 241
——конечностях 206
——мышцах 250
——мягких тканях 241
——нервах 256
———осложнения 258
———ошибки 258
——сосудах 258
———операционный доступ 259
——сухожилиях 252, 255
———осложнения 256
———ошибки 256
———показания 252
——теле поврежденного позвонка 488
— пластические на сосудах срочные 258, 261
————осложнения 264
————ошибки 264
———сухожильно-мышечные 255
Остеоартроз деформирующий 294, 330, 368
Остеомиелиты 276, 280
— огнестрельные 276
- посттравматические 276, 280
— рецидивирующие 276
- фистулезные 276
Остеоперфорация 219
Остеопластика 219
—аллотрансплантат 221
— аутотрансплантат 220
—ксенотрансплантат 221
— метод Фемистера 221
Остеосинтез 223, 340
— аутокомпресгионный 338. 339
——по Аршину 339
— виды 226
— винтом 352
— внесуставной 348
— внутрикостный 235
— дистракционный по Илизарову 340
- закрытый 358
——аппаратом 358
——дистракционный 360
— комбинированный 228, 360
— компрессионно-дистракционный 227, 360, 388, 409, 410
——внеочаговый 230, 358
— компрессионный 227, 340, 358
— конструкциями погружными металлическими 346
— костным трансплантатом 352
— металлический 226
— направители Воропаева 348
——Каплана 348
——Петрова 348
——Яснова 348
— переломов внутрисуставных 275
——шейки бедра 348
— по Аршину, схема 109
-спицами 378, 380, 383
——закрытый чрескостный 374
— тканями биологическими 226
— химический 226

— шурупом 411
— эластический аутокомпрессионный 417
Остеотомия 238
— бедра поперечная подвертельная 288
- виды 238
— межвертельная 348, 351
——с аутошипом по Краснову 350, 351
— подвертельная по Мак-Маррею 350, 351
Остеоэпифизеолиз 341, 343, 401, 403
- бедра 290
— открытый 360
——компрессионный 356
Оститы 274
Отрыв конечностей 93
Очаги контузионные 469

Пайра разрез 436
Парафинолечение 280
— способ аппликационный 280
——компрессный 280
Парентеральное питание 273
Пателлодез 341
Первичная хирургическая обработка раны 264
————костно-мышечной 265
————ошибки 269
Перелом(ы) бедра диафизарный 332, 340
———лечение 333
————иммобилизационный метод 333
————оперативный метод 335, 336
————ошибки и осложнения 337
————экстензионный метод 334
——распознавание 333
——надмыщелковый 334, 337
——неполный 333, 334
——нижняя треть 333
——полный поперечный 333
— Беннета 373
— блока плечевой кости 382
————лечение 382
— блокада новокаиновая 184
— бугорков плечевой кости 383
————лечение 383
— бугра седалищного 541
— бугристости кости большеберцовой 352
————лечение 352
————распознавание 352
— венечного отростка локтевой кости 401
————лечение 402
————ошибки и осложнения 402
- вертелов бедра 332
————лечение 332
— вертлужной впадины 551
———краевые 554
———лечение 552
———с вывихом бедра 553
— Воллюмье 548
- голени 352
——диагностика 353
———ошибки 356
———диафизарный 352, 353
———лечение 353
———оскольчатый 352
———поднадкостничный винтообразный 353
———поперечный 352
———распознавание 353
——лечение 353
———осложнения 356
———ошибки 356
— головки и анатомической шейки плеча 383
————лечение 384
——кости лучевой 402
————краевые 404
————лечение 403
———таранной 327

— двойные 275
— дуг позвонка 480
— Дюпюитрена 361
— ключицы 378
- Коллеса 412, 413
— компрессионный тела позвонка 484
— конечностей 272
——нижних 272
— консолидация замедленная 278
— копчика 543
— кости(ей) берцовой в нижней трети 278
——большеберцовой 352
——запястья 370
———лечение 370
——клиновидной 420
——конечностей 332
——кубовидной 420
——ладьевидной 278, 298, 327, 370, 422
———внесуставные 370, 422
———внутрисуставные 370, 422
———лечение 370, 422
————ошибки 372
——лобковой 543
——локтевой диафиза 404
————лечение 404
--лучевой 293, 412, 413
———внесуставной 412
———внутрисуставной 412
———лечение 405, 413
————ошибки и осложнения 414
———оскольчатый 412
———разгибательный 412
———сгибательный 412
——малоберцовой 353
——плюсневых 423
——полулунной 374
———компрессионный 374
———лечение 374
———оскольчатый 374
——пястных 374"
- - - винтообрвОНМ^ИМ
———косые 374
———лечение 3#§
———оскольчатьмйиШЙ
———поперечны* 'Щ1 *щ
——пяточной 424
——седалищной 544
— — сесамовидных 4$4
——таза 539
———двусторонние 54|
———односторонние 545
———с нарушением тазовфго кольца 545
————повреждением таз«Ь вых органов 555
——таранной 427
———лечение 427 I .
———осложнения 428
——трубчатых 277
———неогнестрельные, классификация см. *Переломы костей трубчатых открытые, классификация*
———открытые, классификация по Каплану—Марковой 105
——черепа 453
— крестца 542
——лечение 542
——осложнения 542
— крыла подвздошной кости 540
— лодыжек 328, 361
——лечение 363
———оперативное 366
——распознавание 367
-лопатки 381
— Мальгеня 548
——супинационно-адцукционный 361
- межмыщеякового возвышения кости большеберцовой 369
————лечение 369

———————распознавание 367
— многооскольчатые 278
— множественные 278
— мыщелков бедра 341
———лечение 342
———————методом Аршина 344
———————ошибки и осложнения 344
———распознавание 341
——голени 369
———раздробленный 370
——головки плеча 383
——плеча в наружном отделе 396
———————лечение 397
— неправильно срастающиеся 337
— несрастающиеся 278
— несросшийся 103
— основания I пястной кости 372
———————лечение 373
——черепа 455
———лечение 357
— остей подвздошной кости 540
-открытые 267, 278, 279
- плеча диафизарный 385, 386
———в средней трети 386, 387
———крупнооскольчатый 388
———лечение 386
———наддельтовидный 385
———неправильно срастающийся 388
———несросшийся 388, 389
———оскольчатый 386
———поддельтовидный 385
———с косой плоскостью излома 386
———сросшийся 388
——межмыщелковый 390
———лечение 390
———Т-образный 390
———У-образный 390
——надмыщелковый 392
———лечение 393
———экстензионный 392
——чрезбугорковый 400
———лечение 400
——чрезмышелковый 401
———лечение 401
———метафизарный 401
———флексионный 401
———экстензионный 401
———эпиметафизарный 401
— позвонка, отросток остистый 480
———поперечный 481
——с повреждением спинного мозга 488
— позвоночника 272
— последствия и осложнения 277
— предплечья 406
——лечение 407
——локтевого отростка 410
———————лечение 411
———————многооскольчатый 412
———————раздробленный 412
- ребер двойные 506
——и грудины 505
——«окончатые» см. *Переломы ребер двойные*
——поднадкостничные 506
——полный 506
— родовые бедра у новорожденных 333
- свода черепа 453
———вдавленные 466
———лечение 455
-Смита 412, 413
— сросшийся с неполным устранением смещений костных фрагментов Ю4
- таза 272
——краевые 540
— тела позвонка 482
———«взрывной» 482
— типа «утиного клюва» 426
— травматические 96

——внутрисуставные 100
——открытые 100
— фаланг(и) пальцев 375
———винтообразный 375
———внутрисуставные 375
———дистальной 375, 377
———косой 375
———лечение 376
———неустойчивые 376, 377
———оскольчатый ЗТ5
———открытые 378
———отрывной 375, 377
———поперечный 375
———проксимальный 375
———средних 375, 376
———стопы 429
————лечение 429
— челюстей 273
- шейки бедра 278, 279
———вальгусный см. *Перелом шейки бедра медиальный абдукционный*
————варусный см. *Перелом шейки бедра медиальный аддукционный*
———латеральный 345
————вертельный 345
————внесуставной 345
————лечение 345
————ошибки 346
————межвертельный 345
————чрезвертельный 345
———медиальный 346
————абдукционный 346
————аддукционный 346
————внутрисуставной 346
————лечение 347
————ошибки и осложнения 352
————распознавание 347
——плеча хирургической 397
————абдукционный 397—399
————аддукционный 397—399
————лечение 399
— эверзионный 361
Переломовывих(и) 287
— голени 289
— костей плюсневых 423
— I пястной кости 373
- плеча 302, 304
— предплечья 412, 417
— лечение 415, 419
———ошибки 417, 419
Пересадка кожи по Красовитову 247
Периартрит плечелопаточный 278
Периоститы 276
Перитонит разлитой 528
Пластика кожная 26&
————комбинированна* 248, 249
———местными тканями 242, 243
——повторная 249
——свободная 246, 249
——трансплантатом полнослойным 246
— костная 221
——аллотрансплантат 221
——аутотрансплантат 220
——ксенотрансплантат 221
——метод Фемистера 221
——по Аршину 223
———Богданову 222, 223
————типу «вязанки хвороста» 223
——трансплантат скользящий 221
— трансплантация интракортикальная 222
— лоскутами на ножке 244, 249
————метод итальянский 244
————стебель Филатова 244-246
— мышечная 250, 269

— нерва 258
— пяточного сухожилия по Краснову 450—452
————Чернавскому 451, 452
— собственной связки надколенника по Краснову 437
— сосудов 261
- сухожильная 252
— сухожильно-мышечная по Краснову 255
Пневмоторакс травматический 504
Пневмоцефалия травматическая 458, 462
Повреждение Брехта 415
— Галеацци 417, 421
— Монтеджа 416—418
— груди 504
— диагностика ультразвуковая 167
———по Цурупе—Дерябину 168
— Мальгеня 415
— механические проявления местные 84
— мозга головного закрытые 476
———открытые 476
——спинного 480
— Монтеджа 418
— позвоночника 480
— связок коленного сустава 429
— сухожилий 440
——кисти и пальцев 440
————лечение 442
——различных локализаций 446
————распознавание 447
- черепа и головного мозга 453
——открытые 476
———диагностика 477
———лечение 478
Повязка бинтовая циркулярная 262
— влажно-высыхающая 249
— гипсовая 199
——виды 200
——кокситная см. *Повязка гипсовая тазобедренная*
——мостовидная 202
——окончатая 202
——при повреждениях кисти 202
————позвоноч-ника 202
————предплечья 202
————сустава локтевого 202
——тазобедренная 204
——торакобрахиальная 303
——у детей 205
Подвывих головки кости лучевой 320
————лечение 320
— позвонка 311, 312
——двусторонний 312
——мгновенный 313
——ротационный 312
Подход к суставу по Чаклину 306
Политравма 89
Помощь травматологическая амбулаторно-поликлиническая 24
——в сельской местности 39
——детям 48
———амбулаторная 18
———стационарная 25
——на промышленном предприятии 38
——организация 18
——первая 19
——при дорожно-транспортных происшествиях 44
———травме бытовой 47
————спортивной 47
——стационарная 34
Последствия травм мозга спинного 274
——нервной системы 273
——органов брюшной полости 275

———движения 275
———дыхания 275
———опоры 275
——сосудов конечностей магистральных 276
——суставов 275
Послеоперационный период при травмах живота 536
Приказ МЗ СССР № 720 от 31.07.78г. 271
Проба ликвородинамическая 158
——Квекенштедта 158
———Нонне 159
——Пуссепа 159
——Стукея 158
Пролежень 272
Проникающие ранения груди 518
Пункт фельдшерский, помощь травматологическая 40
Пункция люмбальная 156, 474
— перикарда 159
——по Ларрею 159
— плевры 160
- пузыря мочевого надлобковая 155
- сустава голеностопного 161
——коленного 161, 435
——локтевого 162
——плечевого 163
——тазобедренного 163
Пуссепа проба ликвородинамическая 159

Разрез «эполетный» 448
Разрыв(ы) кишки прямой 535
— легкого 509
——лечение 510
— лобкового симфиза 546
— менисков коленного сустава 429, 430
————паракапсулярные 430
————поперечные 430
————лоскутные 430
————полные 430
————частичные 430
————продольные 430
————трансхондральные 430
— мочевого пузыря внебрюшинные 555, 556
———внутрибрюшинные 555, 558
— печени 527
— полых органов 527
— почки 534
— связок коленного сустава 432
————застарелые 436
————лечение 435
————распознавание 433
——крестообразных свежие 436
——позвоночного столба 498
————лечение 500
— селезенки 526
— тканей подкожные ПО
———лечение 111
———распознавание 111
— трахеи и бронхов 511
————лечение 512
— уретры 555, 560
——лечение 561
Ранения позвоночника 500
——виды 50
– сердца 520
——лечение 523
– черепа 476
——непроникающие 476
——проникающие 476
Раны вяло гранулирующие 276
— кожные гранулирующие 276
— рассечение 266
Растяжения 122
— позвоночного столба 503
«Реберный клапан* 506, 509
Режим лечебных учреждений 269
Резекция кости 239
Реинсерция 255

Реклинационная установка механическая Церлюка 484
Реклинация 484
Реоэнцефалография 163
Репозиция 288
— одномоментная при переломе компрессионном тела позвонка 485, 486
Рефлексы брюшные 467
— глубокие 467
— кремастерные 467
Рио-Бранка разрез 530
Рише—Гютера способ устранения вывиха позвонков 313
Розера—Нелатона линия 287

Санитарно-гигиеническое содержание отделений и обслуживание больных 271
Санитарный пост в сельской местности, помощь травматологическая 40
Сафина аппарат для закрытой репозиции 407
Светолечение 278
СВМ (сантиметрововояновая) терапия 281
— методика контактная 282
——дистанционная 282
— показания 282
Связки коленного сустава 289
———«гофрирование» по Краснову 435
Сдавление 124
— головного мозга 458
- - - лечение хирургическое 463
- груди 513
——лечение 514
— спинного мозга 489
———лечение 493
————оперативное 493
Сепсис анаэробный 277
Сиваша аппарат для остеосинтеза 232, 267
Симптом(ы) Байкова 430
— «бокового качания» 433
— Брудзинского 470
— «вожжей» 483
— «выдвижного ящика» 434
— «заднего хода» Лозинского 541
- «зацепки» при повреждении мениска 430
- Кернига 470
— «клавиши» 297
— «ладони» Ланда 431
- Лассега 470
——«лестницы» при повреждении мениска 430
— Мак-Маррея 431
- Маркса 382, 390, 397
— «маятника» 433
— осевой нагрузки 390
— «парапателлярной компенсации» Краснова 434
— Тренделенбурга 528
— Турнера 431
- ушиба мозга 470
———менингеальные 470
———очаговые 470
— Чаклина 430
Синдром(ы) «влажного легкого» 506, 507
— гипотензионный 469
— длительного раздавливания 67
———лечение 69
- Зудека 294, 296, 429
— психопатологические 470
— размозжения см. *Синдром длительного раздавливания*
— сдавления 457
— Турнера 294
Ситенко операция 301, 369
Скелетная тяга за кости черепа 192
Смита перелом 412, 413
Соллюкс 279
Сосуды, перевязка 259.

— противопоказания к восстановлению 259
Сотрясение головного мозга 467
———симптомы микроочаговые 467
- спинного мозга 489
Спаечная болезнь 280
Спицы Вороновича 360
— Киршнера 415
— Юсупова 360
Спондилодез задний 494
— передний 494, 495
——расклинивающий 494
Стаз лимфовенозный 278
Стебель Филатова 242
Стержни Кюнчера 337
— титановые 337
Стопа, ампутация, уровень 208, 209
Стукея проба ликвородинамическая 158
Сустав(ы) Лисфранка 326
— ложный 106
— повреждения травматические 102
- Шопара 328
Сухожилия, обработка 252—254
Сшивание мышц 250

Тендовагиниты 276
Тенодез 255
— трансоссальный 443
Тенотомия закрытая 288
Тепловидение 165
Теплолечение 279
Терапия трудовая 285
Термография 165
Ткаченко аппарат для остеосинтеза 233
- классификация переломов трубчатых костей 106
Токсикоз травматический см. *Синдром длительного раздавливания*
Торакотомия 523
Торакоцентез 508
Травма(ы), диагностика, методы инструментальные 128
———клинические 128
— закрытая груди 504
——живота 525
———лечение 529
——поджелудочной железы 527
——почек 527
— исследование грудной клетки 129
——живота 131
——конечностей 134
——позвоночного столба 136
——таза 138
——черепа 140
——шеи 142
— классификация 4
— механическая, реакции организма общие 59
— множественная 89
— на промышленных предприятиях, помощь 38
— обследование пострадавшего первичное 128
— печени, лечение 531
— поджелудочной железы, лечение 533
— позвоночника и спинного мозга, лечение осложнений 498
— полых и паренхиматозных органов 531
- помощь амбудаторно-поликлиническая 24
——первая 19
———гемостаз, наложение повязки 21
———иммобилизация транспортная 22
——стационарная 34
— последствия, обслуживание больных диспансерное 24

——экспертиза временной нетрудоспособности 25
— селезенки, лечение 533
— сочетанная 89
— транспортировка в стационар 22
— черепа и головного мозга закрытая 453
——————классификация 454
Травматизм 4
— бытовой 12
——помощь 47
— детский 14
——спортивный 17
——уличный 15
——школьный 16
- дорожно-транспортный 10
——помощь 44
— непроизводственный 10
— производственный 5
——помощь 38
— сельскохозяйственный 39
— спортивный 13
——помощь 47
— уличный 11
Травматологический пункт 32
Травматолого-ортопедический кабинет 29
Трансплантат 261
- аутовенозный 261
— кожный полнослойный 248
——расщепленный 248
— скользящий 221
— укладка интеркортикальная по Аршину 337, 340
Трансплантация интракортикальная 222
- интра-экстрамедуллярная 222
Трейца связка 531
Тренделенбурга симптом 528
Трепанация кости 239
— костнопластическая 221
Трефинация 166, 464
Трещина ребра 506
Триада Турнера см. *«Несчастная триада»*
Тромбофлебит 262, 276
Туалет полости брюшной 535
— раны хирургический 265, 269
Тугоподвижность 284
Туннелизация по Веку см. *Остеоперфорация*
Турнера синдром 294, 414

УВЧ-терапия 281
Угол пяточно-таранный 424, 426
Ультразвуковая терапия 280
——показания 281
Ультрафиолетовое облучение 279
Уотсона—Джонса—Белера метод 486
Уретра, разрывы 560
Уретрография 169
Урография инфузионная 172
— экскреторная 170
Уход за больными с травмами 269
Ушибы 125
— головного мозга 469, 472
———лечение 472
— грудной клетки 514
— легкого 515
- мягких тканей 280
— позвоночного столба 504
— сердца 517
- спинного мозга 489

Фантомные боли 281
Феномен «пружины» 441
Фибромиозиты 276
Физиомеханотерапия 291
Физиотерапия при травмах 277, 292
Фиксация спицами трансартикулярная 296, 323, 325

——трансоссальная 327, 329
——чрескостная 296
Фистулография 172
Фолькмана контрактура 408
Фонофорез 280

Цистография 173

Шанца воротник 314, 315, 488, 504
Шина(ы) 278
— Белера проволочная 429
- Кузьминского 379
Шов (швы) венозный 264
- внутриствольный 254
— механический 264
— непрерывный 263
——матрацный 263
——простой 263
— нерва 256
— по Каррелю 263
— снимаемый по Беннелю 444
— сосуда 362
——боковой 263
——циркулярный 263
———многоскрепочный 264
— сухожильный блокирующий, подвесной см. *Шов сухожильный снимаемый*
——виды 253
——внутренний 253
——вторичный 249
——критическая зона 245, 443
——неснимаемый см. *Шов сухожильный внутренний*
——первичный 252, 269
——по Кюнео 253
——снимаемый 254
— типа Кюнео 435
Шок спинальный 489
-травматический 71, 265, 271
——лечение 76
——осложнения 78
——распознавание 73
——степень 74
——фазы 74

Щит-реклинатор А. В. Капла^на 484

Электролечение 281
Электростимуляция мышц 282
———активная 282
———показания 282
———ритмическая 282
Электрофорез лекарственный 282
Эмболия жировая травматическая 80
Эмульсии жировые 273
Эмфизема подкожная 507
Эндартериит облитерирующий 278
Эндопротезирование суставов 239, 240
Энергетические траты больного с травмой 273
Эпикондилиты 278
Эпилептические припадки джексоновские 460
Эпифизеолиз 341, 343, 346, 401, 403
— головки бедра 350
— дистального эпифиза кости большеберцовой 361, 368
————————лечение 368
————————ошибки и осложнения 368
«Эполетный» разрез 448
Эхоэнцефалография 472

Язвы трофические посттравматические 276

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. Травма, травматизм, организационные основы травматологической помощи 3

Глава 2. Общие реакции организма на механическую травму 59

Глава 3. Механические повреждения (местные проявления) 84

Глава 4. Основные клинические и инструментальные методы диагностики при травмах 128

Глава 5. Основные методы лечения и медицинской реабилитации пострадавших с повреждениями органов опоры и движения 174

Глава 6. Вывихи травматические 286

Глава 7. Переломы костей конечностей 332

Глава 8. Повреждения менисков, связок коленного сустава 429

Глава 9. Повреждения сухожилий 440

Глава 10. Повреждения черепа и головного мозга 453

Глава 11. Повреждения позвоночника и спинного мозга 480

Глава 12. Повреждения груди 504

Глава 13. Закрытые повреждения живота 525

Глава 14. Повреждения таза и тазовых органов 539

Глава 15. Медицинская реабилитация 562

Предметный указатель 584

Александр **Федорович Краснов**
Владимир Михайлович Аршин
Виктор Владимирович Аршин

ТРАВМАТОЛОГИЯ
Справочник

Обложка Т. Неклюдовой
Корректоры: Н. Пустовойтовой, О. Милованова

Лицензия ЛР № 065194 от 2 июня 1997 г.

Сдано в набор 01.04.98. Подписано в печать 05.05.98.
Формат 84x108 1/32. Бумага газетная.
Гарнитура МеШопС. Печать высокая.
Усл. печ. л. 31,92. Уч.-изд. л. 40,5.
Тираж 10000 экз. Заказ № 100

Издательство «Феникс»
344007, г. Ростов-на-Дону, пер. Соборный, 17.

Отпечатано с готовых диапозитивов в ЗАО «Книга».
344019, г. Ростов-на-Дону, ул. Советская, 57.