

## ОСНОВНЫЕ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О КРУПНЫХ СУСТАВАХ

Подвижность человеческого скелета обеспечивают истинные суставы. Концы костей (эпифизы) покрыты гиалиновым хрящом толщиной 0,2-0,6 мм. Они имеют блестящую поверхность, упруги, эластичны. Хрящ не имеет своей собственной сосудистой сети и его питание осуществляется осмотическим путем из внутрисуставной жидкости и соседних участков кости. Функция хряща очень сложная. Являясь соединительной тканью, он обеспечивает скольжение сочленяющихся поверхностей, амортизирует точки соприкосновения.

Область сочленения плотно охвачена капсулой. Наружный слой ее очень прочен, внутренний - покрыт синовиальной оболочкой, выстилающей полость сустава, за исключением поверхности гиалинового хряща.

Неблагоприятные факторы и экстремальные условия могут влиять на сустав. Это влияние проявляется в объективных признаках: амплитуде движений, крепитации, деформации, изменении температуры и чувствительности.

Все суставы разделены на три следующих типа.

1. Синартроз - неподвижное сочленение, характерное для костей черепа.

2. Амфиартроз - малоподвижное сочленение (межберцовое, межпозвонковые).

3. Диартроз - подвижные сочленения суставов.

В свою очередь диартрозы разделяются на:

1) шаровидные суставы (они образуют сочленения округлой, выпуклой формы с чашеобразной поверхностью, например плечевой и тазобедренный суставы);

2) мышелковые (отличаются от предыдущих по форме, имеют две суставные поверхности; движения всегда содружественны; коленный сустав типичный мышелковый, образован мышелками бедра и большеберцовой кости);

3) блоковидные (представляют собой форму блоков, вращение происходит в одной плоскости - сгибание и разгибание), к ним относится локтевой сустав;

4) эллипсоидные (движения ограничены, эллипсоидные суставы подразделяются на простые - в суставную сумку заключена только одна пара суставных поверхностей; сложные - в суставной сумке несколько суставных поверхностей), к сложным относится лучезапястный сустав.

### ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ

Плечевой сустав образован суставной впадиной лопатки и головкой плечевой кости. Суставные поверхности покрыты гиалиновым хрящом. Суставная сумка закрывает сустав. Фиксируется на лопатке по краю суставного хряща. На плечевой кости прикрепляется вдоль анатомической шейки. Суставная сумка просторна и слабо натянута. В нижнемедиальном отделе она тонкая. На остальном протяжении в ее фиброзный слой - верхнезаднем и латеральном отделах - вплетаются сухожилия надостной, подостной, малой круглой мышц и в медиальном - подлопаточной мышцы. При движении сухожилия мышцы оттягивают капсулу, не дают ей ущемиться между суставными поверхностями костей. Через полость сустава проходит сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча. Полость сустава часто сообщается с сумкой подлопаточной мышцы. Плечевой сустав имеет всего одну клювоплечевую связку. Она представляет собой фиброзное уплотнение капсулы. Клювоплечевая связка располагается над плечевым суставом и вместе с плечевым и клювовидным отростком лопатки образует свод плеча.

## ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ

Локтевой сустав фиксирован на плечевой кости суставной сумкой: спереди над краем венечной и лучевой ямок: по бокам - по периферии основания надмышелков: сзади - ниже верхнего края локтевой ямки; на локтевой кости она прикрепляется по краям суставных поверхностей; на лучевой кости - к шейке луча. Суставная сумка в передних и задних отделах\* сустава тонка и слабо натянута, в боковых - укреплена связками. Локтевой сустав образуется суставными поверхностями плечевой кости - блоком плеча, головчатом возвышением, полу лунной и лучевой вырезками локтевой кости и суставной поверхностью головки лучевой кости. Сустав сложный. В полости локтевого сустава различают три сустава: плечелоктевой - между суставными поверхностями блока плеча и полулунной вырезкой локтевой кости; плече' лучевой - образован суставными поверхностями головчатого возвышения плечевой кости и ямки головки лучевой кости; плечелоктевой - образован между суставными поверхностями лучевой вырезки локтевой кости и суставной окружности сояовки дучевой-

К локтевому суставу относятся следующие связки: боковая локтевая - начинается от внутреннего надмышелка плечевой кости и прикрепляется к полулунной вырезке у ее медиального края; боковая лучевая - начинается от основания наружного надмышелка плечевой кости, разделяется на два пучка у головки лучевой кости, огибает ее и прикрепляется к краям лучевой вырезки локтевой кости; кольцевидная - охватывает суставную поверхность головки лучевой кости с передней, задней и латеральной сторон и прикрепляется к переднему и заднему краям лучевой вырезки локтевой кости.

## ЛУЧЕЗАПЯСТНЫЙ СУСТАВ

Лучезапястный сустав образован запястьем, суставной поверхностью лучевой кости и дистальной поверхностью суставного диска лучелоктевого сустава. Суставная сумка тонка и прикрепляется по краю суставных поверхностей костей, образующих этот сустав. Сустав укреплен связками: боковой лучевой связкой запястья - натянута между шиловидным отростком лучевой кости и ладьевидной костью. Часть пучков переходит в трапецевидную кость; боковая локтевая связка запястья начинается от шиловидного отростка локтевой кости и прикрепляется к трехгранной и частично к гороховидной; тыльная лучезапястная - берет начало на тыльной поверхности дистальной\* концы лучевой кости и прикрепляется на тыле ладьевидной, полулунной и трехгранной костях; ладонная лучезапястная - начинается от основания ши-

ловидного отростка лучевой кости и края запястной суставной поверхности этой же кости и прикрепляется к ладьевидной, трехгранной и головчатой костям.

## ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ

Тазобедренный сустав образован головкой бедренной кости, которая покрыта гиалиновым хрящом, и вертлужной впадиной безымянной кости. Особенность вертлужной впадины в том, что она покрыта гиалиновым хрящом только в области полулунной поверхности, а на остальном протяжении - заполнена жировой клетчаткой и покрыта синовиальной оболочкой. Ямка головки бедренной кости также не покрыта хрящом. Суставная сумка прикрепляется на безымянной кости по вертлужной губе, а на бедре сзади охватывает 2/3 шейки бедренной кости, спереди - по межвертельной линии. Тазобедренный сустав имеет связочный аппарат: связка головки бедра находится в полости сустава, начинается от поперечной связки вертлужной впадины и прикрепляется в ямке к головке бедренной кости. Связка покрыта синовиальной оболочкой, в ее толще проходят сосуды к головке бедренной кости; подвздошно-бедренная - начинается от передней нижней подвздошной кости и прикрепляется к межвертельной линии; лобково-бедренная - начинается от верхней ветви лобковой кости и вплетается в сумку тазобедренного сустава; седалищно-бедренная - начинается на передней поверхности тела седалищной кости и вплетается в сумку тазобедренного сустава; круговая - залегает в толще суставной сумки, охватывает в виде петли шейку бедренной кости и прикрепляется к передней нижней подвздошной кости.

## КОЛЕННЫЙ СУСТАВ

Коленный сустав образован суставными поверхностями трех костей: бедренной, большеберцовой и надколенником. Мышелки бедра имеют эллипсоидную форму. Кривизна медиального мышелка больше латерального. Верхние суставные поверхности мышелков большеберцовой кости вогнуты и не соответствуют кривизне суставных поверхностей мышелков бедренной кости. Это несоответствие выравнивают межсуставные хрящи, или мениски. Они трехгранной формы, наружный край утолщен и срастается с капсулой. Внутренний - свободный, заострен и обращен в полость сустава. Верхняя поверхность менисков вогнута, нижняя - уплотнена. Концы менисков, передний и задний, прикрепляются к мышелковому

возвышению большеберцовой кости. Передний край менисков соединен залегающей в полости сустава поперечной связкой колена. Суставная сумка слабо натянута. Задний ее отдел толще. Спереди она сращена с сухожилием четырехглавой мышцы бедра, на надколеннике - по краю хрящевой его поверхности. На бедренной кости суставная сумка прикрепляется выше суставного хряща, по бокам - почти у хряща, сзади - по его краю; на большеберцовой кости - по подсолеченому краю. Внутренняя поверхность суставной сумки выстлана синовиальной оболочкой. Коленный сустав укреплен связочным аппаратом: боковой большеберцовой связкой - начинается от медиального надмыщелка бедренной кости, срастается с сумкой сустава медиальным мениском и доходит до верхнего отдела большеберцовой кости; боковой малоберцовой связкой - начинается от латерального надмыщелка бедра, отдает пучки в суставную сумку и прикрепляется к наружной поверхности головки малоберцовой кости; косой подколенной связкой - это часть сухожилий полуперепончатой мышцы, начинается от медиального мыщелка большеберцовой кости, прикрепляется к латеральному мыщелку бедренной кости.

Внутри сустава находится передняя крестообразная связка. Она начинается от внутренней поверхности латерального мыщелка бедра, идет вперед медиально, прикрепляется на переднем межмыщелковом поле. Задняя крестообразная связка начинается на внутренней поверхности медиального мыщелка бедра, следует назад и, медиально перекрещиваясь с передней крестообразной связкой, прикрепляется на заднем межмыщелковом поле.

## ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ

Голеностопный сустав образован суставными поверхностями дистальных концов большеберцовой и малоберцовой костей и суставной поверхностью блока таранной кости. Большеберцовая и малоберцовая кости образуют латеральную и медиальную лодыжки. Кости голени в виде вилки охватывают блок таранной кости. Суставная сумка на большом протяжении прикрепляется по краю суставного хряща, спереди - фиксируется к шейке таранной кости. Передние и задние отделы сумки слабо натянуты. На внутренней поверхности сустава располагается дельтовидная связка. Она имеет переднюю большеберцово-таранную часть - начинается от переднего края медиальной лодыжки и прикрепляется к заднемедиальной поверхности таранной кости; большеберцово-ладьевидная часть - начинается от медиальной лодыжки и прикрепляется на тыльной поверхности ладьевидной кости; большеберцово-пяточная часть - натянута между концом медиальной лодыжки и отростком, поддерживающим таранную кость; задняя большеберцово-таранная часть начинается от заднего края медиальной лодыжки и прикрепляется к заднемедиальным отделам тела таранной кости.

На наружной поверхности голеностопного сустава располагаются следующие связки: передняя таранно-малоберцовая - идет от латеральной лодыжки к боковой поверхности шейки таранной кости; квадратная - от заднего края латеральной лодыжки к латеральному бугорку заднего отростка таранной кости; пяточно-малоберцовая - берет начало от наружной поверхности латеральной лодыжки и прикрепляется к латеральной поверхности пяточной кости. (Топографическая анатомия приведена по "Атласу анатомии человека" Р.Д.Синельникова.).

## ДЕФОРМИРУЮЩИЙ АРТРОЗ СУСТАВОВ

Деформирующий артроз - одна из наиболее распространенных форм заболевания суставов. Он бывает первичным и вторичным.

Вторичный деформирующий артроз суставов (ВДАС) - заболевание полиэтиологическое. Истинными его причинами являются травмы, неоднократные микротравмы (Шулутко Л.И., 1967; Шумада И.В. и др., 1981; Рябчук Е.П., 1984; Агаджанян В.В. и др., 1986), любой воспалительный процесс (Астапенко М.Г., 1977), дисплазия (несоответствие суставных концов).

Дегенеративно-дистрофические изменения - многофакторный процесс.

Патогенез деформирующего артроза очень сложный. Заболевание начинается с поражения хрящевой ткани суставной поверхности. Нарушается кровообращение. Это приводит к появлению капиллярного стаза и гипоксии. Изменяются как аэробные, так и анаэробные окислительные процессы. В гиалиновом хряще уменьшается количество белково-полисахаридных комплексов, в частности протеогликанов - за счет сниженной функции хондроцитов, что в свою очередь приводит к снижению гидрофильности хряща (Миронова З.С. и др., 1980, Балаба Т.Я. и др., 1982).

Изменяются физические свойства хрящевой ткани. Она теряет свою эластичность, появляется сухость, шероховатость и даже трещины, что влечет более интенсивную нагрузку на субхондральный отдел кости. Происходит перелом костных балок со вторичными репаративными явлениями - костными разрастаниями, сморщиванием капсулы сустава. В начале разрушению подвергаются элементы суставной впадины (Астапенко М.Г., Пихлак Э.Г., 1966), затем головка. Это объясняется тем, что суставной хрящ впадины менее эластичен и быстрее подвергается разрушению.

Крайевые костные разрастания (остеофиты) формируются за счет роста хрящевой ткани по периферии суставной поверхности и рассматриваются как проявление компенсаторных свойств; они как бы увеличивают площадь суставной впадины и уменьшают нагрузку.

В настоящее время существуют многочисленные

исследования, которые указывают, что деструктивные изменения в хрящевой ткани могут наступать как следствие проявления патологического состояния поясничного и крестцового отделов позвоночника (Маркс В.С., 1978, Попелянский Я.Ю., 1979; Хмельницкий О.К. и др., 1983; Быстрое В.В. и др., 1985).

Существует мнение, что одним из главных звеньев в цепи сложного патогенеза деформирующего артроза суставов является снижение иммунологической реактивности организма (Горячев А.Н. и др., 1985; Водянов Н.М. и др., 1987; Студенников М.Я., 1987).

Немаловажную роль играет дисбаланс микроэлементов во внешней среде и в организме человека. Многие микроэлементы обладают высокой биологической активностью. Действие их связано с ферментами, гормонами, витаминами и участием в различных обменных реакциях. Так, известно более 30 только остеотропных микроэлементов, которые регулируют жизнедеятельность остеогенных клеток в процессе осификации и декальцинации. К примеру, фтор активно участвует в обмене кальция, фосфора и вместе с последним влияет на рост костей, волос, ногтей. Дефицит того или иного микроэлемента может привести к эндокринному дисбалансу, что в свою очередь повлечет за собой изменения в хрящевой ткани.

Дегенеративно-дистрофическому процессу в суставах способствует механическая нагрузка на хрящ вследствие длительного воздействия на него: избыточная масса больного, характер профессии (Студенников М.Я., Яковлева А.А., 1987).

Генетически неполноценность хрящевой ткани суставов может явиться одной из причин развития дегенеративно-дистрофических изменений при деформирующем артрозе.

При всей неясности патогенеза и этиологии деформирующего артроза достаточно определенно установлен дегенеративно-дистрофический характер заболевания с прогрессирующим повреждением суставного хряща.

Прежде чем перейти к вопросу гетерогенности деформирующего артроза, факторам риска его раз-

вития, выявлению роли нарушений структуры и метаболизма суставных частей внеклеточного матрикса в патогенезе этого заболевания, необходимо" кратко остановиться на современных представлениях о строении и функциях внеклеточного матрикса соединительной ткани суставного хряща.

К высокомолекулярным компонентам внеклеточного матрикса соединительной ткани относятся фибриллярные белки, представленные коллагеном, эластином и протеогликаном.

В гиалиновом хряще коллаген составляет примерно половину массы матрикса (Слущкий Л.И., 1969). Концентрация коллагена в соединительной ткани - главный фактор, определяющий прочность ткани на разрыв. Первичной единицей коллагена является синтетизируемая фибробластами макромолекула тропоколлагена. Молекулы тропоколлагена, выделенные в окружающую среду, агрегируют, образуя микрофибриллы и фибриллы. Макромолекулы коллагена состоят обычно из трех полипептидных цепей, скрепленных между собой внутримолекулярными связями. В местах соприкосновения соседних макромолекул также имеются подобные поперечные (межмолекулярные) связи. Совокупность этих ковалентных внутри и межмолекулярных поперечных связей, однотипных по своей химической природе и механизму образования, вместе с водородными связями обеспечивает формирование высокоупорядоченных молекулярных агрегатов, обуславливающих значительную механическую прочность коллагеновых волокон (Слущкий Л.И., Домбровская Л.Э., 1972). К макромолекулам тропоколлагена присоединены молекулы различных гликопротеинов (фибронектин, гликопротеин и т.д.), окутывающие их в виде оболочек и защищающие от действия коллагеназы.

Протеогликаны (ПГ) вместе с коллагеном образуют основное вещество внеклеточного матрикса соединительной ткани.

Это полианионные молекулы большой массы, содержащие гетерополисахаридные боковые цепи (гликозаминогликаны - ГАГ), состоящие из гексозаминов (агалактозамин и глюкозамин) и гексуроновых кислот, ковалентно связанные с полипептидным остовом. По своим свойствам ПГ более сходны с полисахаридами, чем с белками, так как содержат 80-90 % углеводов. Фракцию протеогликановых агрегатов (ПГА) можно разделить на фракции гиалуроновой кислоты (ГК), дезагрегированных ПГ (протеогликановые субъединицы) и низкомолекулярных белков (связывающие белки). Каждый из трех компонентов ПГА может связываться с любым из двух других, однако наиболее стабильные агрегаты образуются только при взаимодействии всех компонентов.

Полипептидные цепи отходят от молекул гиалуроновой кислоты, образуя ветвистую структуру; в области концевой участка полипептидной цепи, контактирующей с ГК, находятся ковалентно-связанные олигосахаридные цепи кератансульфата

8 (КС) и на более удаленном расстоянии от места кон-

такта - цепи хондроитинсульфата (ХС). Полипептидные цепи имеют непостоянные размеры, что является причиной вариаций молекулярной массы субъединиц ПП.

Связь между полипептидной цепью ПГ - субъединицами, по-видимому, ограничивается гидродинамическим объемом индивидуальных мономеров, определяемым в свою очередь величиной цепей ХС. ПГ - субъединицы образуют единый комплекс с коллагеном, вероятно, за счет электростатического взаимодействия, причем это связывание зависит в большей мере от структуры полипептидной цепи ПГ - Субъединицы, чем от структуры олигосахаридных групп.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ПРОТЕОГЛИКАНОВ И КОЛЛАГЕНОВ

Наиболее характерное свойство различных ПГ состоит в том, что все они представляют собой полианионы, которые притягивают и прочно связывают катионы во внеклеточном матриксе. Поливалентные катионы (Ca<sup>2+</sup>) обеспечивают агрегацию ПГ. Более длинные цепи, особенно молекулы ГК, свертываются беспорядочным образом, занимая большое пространство, заполненное в основном молекулами растворителя. В это пространство (домен) имеют доступ небольшие молекулы или ионы, однако крупные молекулы (сывороточный альбумин, иммуноглобулин) не могут проникать в него. Высокая вязкость растворов ГК позволяет предполагать, что это соединение служит своего рода смазочным материалом в суставах. Изменения в структуре ПГ могут обуславливать, очевидно, изменение вязкости суставной жидкости при заболеваниях суставов. В то время как коллагеновые фибриллы образуют сеть, которая определяет форму ткани и противодействует усилиям растяжения, находящиеся в промежутках этой сети агрегаты ПГ обеспечивают образование гидратированного вязкого геля, который амортизирует сжимающие нагрузки. Изменения в количестве ПГ и коллагена или в структуре индивидуальных молекул несомненно отражаются на тканевой функции.

К классу главных структурных коллагенов относятся коллагены I, II и III типов. Для суставного хряща наиболее характерен коллаген типа II; его появление совпадает с началом хондрогенеза. Более тонкие и разнообразные по диаметру волокна коллагена II типа (по сравнению с волокнами коллагена I типа) обеспечивают путем связывания воды состояние гипергидратации ткани и более тесное взаимодействие волокон с ПГА. Высокая прочность на разрыв ткани обеспечивается избыточным количеством поперечных связей в коллагеновых структурах. Коллаген III типа синтезируется эмбриональными фибробластами. Функции минорных коллагенов хряща не ограничены механической защитой клеток и имеют отношение к регуляции дифференцировки и метаболизма хондроцитов.

## ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О МАНУАЛЬНОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ ТЕРАПИИ. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ, ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВПОКАЗАНИЯ

Мануальная терапия - один из древнейших методов реабилитации больных с заболеваниями опорно-двигательной системы. О ручных манипуляциях на позвоночнике упоминается в древних рукописях Востока, Индии, Центральной и Восточной Европы.

Большое внимание уделяли вопросам мануального лечения Гиппократ, Авицена, полагая, что с помощью определенных ручных приемов можно лечить различные заболевания.

Народные врачеватели издавна знали способы ручных манипуляций при заболеваниях позвоночника, грыжах, черепно-мозговой травме, смещениях органов брюшной полости и передавали свой опыт из поколения в поколение.

В нашей стране, начиная с 1973 г., появляются в периодической медицинской печати первые сообщения об успешном применении мануальных приемов при болевых синдромах позвоночника (Ткаченко С.С., 1973; Придаткевич А.В., 1978; Яровой В.К., 1980).

В последующие годы мануальная терапия, как один из видов рефлекторной терапии, несмотря на отрицательное к ней отношение многих видных специалистов в медицине, начинает интенсивно развиваться. Этому способствовали доктор Н.А.Касьян, профессора А.А.Корж, В.С.Гойденко, Г.Ф.Мартыненко, Г.Х.Грунтовский, Я.Ю.Попелянский, Л.И.Казьмин, О.Г.Коган, В.Я.Фищенко.

В этот период Минздравом СССР было принято решение о подготовке квалифицированных кадров, владеющих методом мануальной терапии. С 1978 г. на кафедре рефлексотерапии Центрального ордена Ленина института усовершенствования врачей (зав.кафедрой проф. В.С.Гойденко) начато изучение основ манипуляционной рефлекторной терапии и подготовка специалистов.

В 1982 г. кафедрой выпущено пособие для курса "Манипуляционная рефлексотерапия" (Гойденко

В.С., Ситель А.В., Галанов В.П., Руденко И.В.).

На базе Киевского НИИ ортопедии в 1982 г. проведен республиканский семинар по внедрению в практику методов мануальной терапии.

Авторами (проф. Гойденко В.С. и доц.Ситель А.В.) в 1983 г. создано учебное пособие: "Основы манипуляционной рефлекторной терапии".

С 1984 г. организуется обучение специалистов основам мануальной рефлекторной терапии на кафедре нервных болезней Новокузнецкого ордена Трудового Красного Знамени института усовершенствования врачей (завкафедрой проф. Коган О.Г.), а с 1986 г. - в г.Запорожье.

В 1985 г. вышла из печати первая монография "Мануальная терапия при остеохондрозе позвоночника", где доктор Н.А.Касьян обобщил большой личный опыт применения народной медицины.

В 1986 г. в Новокузнецке была проведена первая в нашей стране областная научно-практическая конференция "Мануальная терапия при вертеброгенной патологии".

В 1989 г. при Всесоюзном научном центре медицинской реабилитации и физической терапии МЗ СССР (директор акад.Боголюбов В.М.) организован Всесоюзный Центр мануальной терапии, на который возложены задачи планирования и координирования развития этого метода.

В Кузбасском НИИ травматологии и реабилитации с 1985 г. начато изучение и успешно проводится разработка новых приемов мануального воздействия при заболеваниях опорно-двигательной системы: остеохондрозах, деформирующих артрозах крупных суставов, консолидирующих переломах верхних и нижних конечностей, посттравматических ампутациях, повреждениях периферической нервной системы.

# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

Развитие мануальной терапии в соответствии с тем характером лечебного действия, который в определенный период времени привлекал наибольшее внимание, делится на этапы. Так, вначале его развития главенствовала механическая терапия - лечение только ударами, тракциями, давлением. Считали, что под воздействием механических приемов восстанавливаются нарушенные функциональные взаимоотношения соответствующей области опорно-двигательного аппарата. Сторонники этой теории (Палмер В.Г., 1933) не могли объяснить исчезновение или появление вновь болевого синдрома после применения мануальных приемов.

Теория К.Левита и его учеников, (1978), основанная на учении И.П.Павлова и А.Д.Сперанского, объясняет функциональные блокады позвоночника (потеря или ограничение движений в определенном сегменте) рефлекторными висцеральными влияниями при заболеваниях внутренних органов. Это проявляется организацией зон гипералгезии и спазмом паравертебральных мышц, что отрицательным образом сказывается на состоянии внутренних органов и опорно-двигательной системы (эффективность мануальной терапии авторы объясняют прерыванием патологической рефлекторной дуги).

Интересную концепцию выдвигает проф.О.Г.Коган (1986). Он считает, что основой мануальной медицины является воздействие, направленное на устранение патобиомеханических проявлений, восстановление нормальной подвижности в опорно-двигательном аппарате и перестройку двигательного стереотипа.

Несколько ограничена в объяснениях и толковании теория "костного массажа" (Волкова С.А., 1986), вытекающая из необходимости человеку в условиях гипоксии проводить мануальными приемами костный массаж. Как полагает автор, подобный уровень стимуляции необходим для гомеостаза биоэнергетики позвоночника.

На наш взгляд, механизм лечебного воздействия мануальной терапии более сложен. В настоящее время уже ни у кого не вызывает сомнений, что основу мануального лечения составляют сложные нервно-рефлекторные механизмы. Необходимо отметить, что их началом являются ответные реакции со стороны экстерорецепторов кожи, которые связаны с внутренними органами, спинным мозгом, гипофизом, ретикулярной формацией, корой головного мозга, железами внутренней секреции - на механическое раздражение.

При заболевании опорно-двигательной системы возникает вазоконстрикция кожных капилляров. Это характеризуется понижением температуры в определенной области дерматомера. При этом может увеличиваться или снижаться его чувствительность. В зоне функционального расстройства миомера, ске-

летомера изменения будут носить качественный характер и проявляются болевым интенсивным синдромом, трофическими расстройствами (Сулим Н.И., 1988)".

Таким образом, при мануальной рефлекторной терапии будут вовлекаться три важных пусковых звена патологического очага: дерматомер с различными рецепторными кожными полями, миомер; скелетомер; они, получив сильную механическую стимуляцию, передают по периферическим нервным волокнам информацию в центральную нервную систему (ЦНС) - таламус, кору, подавляя в них патологические импульсы, идущие из области болезненных зон.

Опираясь на модель нейрометамерной иннервации патологического очага (Судаков Ю.Н., Берсенева В.А., Торская И.В.; 1986; Берсенева В.А., 1989), можно предположить, что на разных уровнях определенных структур ЦНС ответные рефлекторные реакции сопровождаются выбросом активных нейрогуморальных веществ. Так, нейроморфологический субстрат зон акупунктуры содержит в большом количестве тучные клетки. Под мануальными манипуляциями они также выбрасывают гистамин, что находит подтверждение в повышении температуры кожи, ее гипиремии после мануального воздействия. Ликвидация болевого синдрома объясняется поступлением в кровь опиатоподобных веществ - нейропептидов - на рефлекторное раздражение определенных нейрометамерных зон мануальными приемами.

Можно также предположить, что механизм лечебного воздействия мануальной медицины не согласуется с известной концепцией "раздражение - ответная реакция", а наиболее глубок и сложен. Несет кодированную информацию о патологическом процессе в ЦНС, где происходит его расшифровка на разных уровнях, контроль, ответная рефлекторная реакция всего организма, обеспечивающая устранение различных патологических состояний и восстановление нарушенных взаимоотношений в опорно-двигательной системе, железах внутренней секреции, сердечно-сосудистой системе, иммунологическом статусе.

## ПОКАЗАНИЯ К МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

Функциональные блокады суставов.

Деформирующие артрозы I-II стадии.

Состояние после длительной фиксации суставов.

Травмы суставов: гемартрозы, ушибы (спустя месяц после травмы).

Внутрисуставные переломы (4-6 мес. от начала травмы).

Состояния после менискэктомии (спустя месяц после оперативного вмешательства).

Болевые контрактуры суставов.  
Мышечные контрактуры суставов.  
Посттравматические ампутации (после снятия швов).

Болевые синдромы после длительных мышечных перегрузок.

Болевые посттравматические синдромы.

## ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

Опухоли головного мозга, позвоночника, спинного мозга, внутренних органов, мягких тканей, суставов.

Злокачественные заболевания органов кровообращения.

Туберкулез.

Остеомиелит.

Ревматизм.

Острые инфекционные и заразные заболевания.

Врожденные аномалии развития позвоночника.

Острые воспалительные заболевания спинного и головного мозга.

Свежие травмы.

Остеопороз различной этиологии.

Состояния после кровопотери.

Инфаркт миокарда.

Заболевания почек.

Менструальный период.

Истощение.

Суставные включения.

Хронический алкоголизм и наркомания.

Анкилоз суставов.

Стойкие контрактуры.

Сахарный диабет высокой степени.

Гипертоническая болезнь III стадии.

Болезнь Верльгофа.

Психические заболевания.

## ПОДГОТОВКА БОЛЬНОГО К МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

После обследования у больного опорно-двигательной системы: R-графия позвоночника, суставов, тепловизионная термограмма, реовазография конечностей, опороспособность конечностей, амплитуда движений суставов, биохимические анализы крови (для косвенного определения дегенеративно-дистрофических процессов в суставном хряще) - пальпаторно выявляют локализацию болевого синдрома в области патологического сустава и мануальную терапию начинают с позвоночника согласно функциональному единству суставов и позвоночника (Косинская Н.С., 1981; Касьян Н.А., 1986; Сулим И.И., 1986; Левит К., 1973).

## МАНУАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Манипуляции на позвоночнике проводят по методическим рекомендациям (В.С.Гойденко и соавт. (1983), Н.А.Касьяна (1985) и К.Левит (1984)). Затем переходят на суставы.

Больного укладывают на специальную кушетку, высота которой выше уровня коленных суставов врача на 10-15 см и шириной 120-150 см. Достигается максимальное расслабление мышц у больного. После манипуляций на позвоночнике проводится мобилизация кожных покровов над суставной поверхностью таким образом: большим, указательным и средним пальцами обеих рук в складку захватывают кожу суставов на противоположной болевому синдрому стороне. Вначале складка перемещается вокруг сустава с чередованием натяжения и ослабления. Захват в складку кожи по ширине не более 1-2 см. Направление соответствует ходу суставной щели и направлению меридианов, обозначенных в восточной традиционной медицине. Далее большим пальцем проводят от места начала прикрепления мышц утجوащие движения, постепенно наращивая давление на каждую мышцу или группу мышц. Более интенсивно проводят движения пальцем в межмышечных пространствах и каналах. Этими приемами достигается ликвидация посттравматических спаек в области мышц, суставов. Кожа обычно становится подвижной, эластичной.

Нарушения взаимоотношений в суставе, возникшие в результате микротравм, ликвидируются приемом "постукивания через ладонь". Пассивная ладонь (обычно левая) охватывает сустав так, чтобы измененные и болезненные зоны попали в ее центр. Ладонь к коже прилегает не плотно. Правой рукой (ребром) наносятся резкие, но не сильные удары по тыльной поверхности ладони. Таким образом "постукивают" суставную щель.

Манипуляции на подколенике начинают в противоположной болевому синдрому стороне без усилий, наращивая давление. Мануальные приемы на суставах можно проводить с элементами вибрации.

В дальнейшем мобилизация суставов при деформирующем артрозе проводится различными мануальными приемами с учетом локализации болевого синдрома. Если болевой синдром в области сустава локализуется по внутренней поверхности, то для более эффективного приема мануального воздействия ротацией в медиальную сторону одновременно используют тракцию и компрессию на сустав. Ману-

альные приемы проводят без усилий, до легкого ощущения чувства жжения или боли.

При локализации болевого синдрома по латеральной поверхности более эффективными являются манипуляции с применением ротации в латеральную сторону, дистракция, компрессия, вибрация. В период ротации рекомендуется наносить легкие, короткие удары ребром ладони по суставной щели.

При локализации болевого синдрома в области подколенной ямки эффективными приемами мануальной терапии являются ротации как в медиальную, так и латеральную стороны, дистракция, тракция, компрессия.

Очень ответственный момент - восстановление объема движений в суставах. Его суть - растяжение мест прирастания капсулы к ее окружающим элементам в результате травм, воспалительных процессов. Мануальные приемы сводятся к воздействию на капсулу до появления незначительного сопротивления, затем - до ощущения легкой боли. В этом положении амплитуда движений задерживается до 10 с. (К.Левит). Движения проводят ритмично, плавно, с каждым разом увеличивая амплитуду движений в суставах, избегая острых болевых ощущений. Достигнув наибольшей амплитуды движений, каждый раз в таком положении фиксируют конечность в течение 10 с. При каждом движении больному необходимо давать команду "расслабиться". Манипуляции онную рефлекторную терапию проводят в положении лежа "на спине", "на боку", "на животе", "стоя".

Заканчивают мануальную терапию пассивными движениями в суставах: ротацией, тракцией, компрессией, вибрацией, дистракцией. После лечения больной должен отдохнуть в течение часа. Манипуляции повторяют через 1-2 дня. Курс лечения состоит из 5-7 сеансов. В период лечения к больному нужно подходить индивидуально. Стандартный подход не допускается. Однако могут быть различные варианты и сочетания.

Мануальные приемы не противопоказаны с другими лечебными и медикаментозными методами. После манипуляций больным в домашних условиях рекомендуется умеренная нагрузка на суставы: приседания до 10-15 раз, аутотренировки.

Мы рассматриваем мануальную терапию как комплексную в реабилитации с заболеваниями опорно-двигательной системы.

## МАНУАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ НА ПЛЕЧЕВОМ СУСТАВЕ

Исследуют состояние плечевого сустава. Изучаются активные его движения: абдукция - в норме достигает  $90^\circ$ ; флексия -  $90^\circ$ ; экстензия - примерно  $70^\circ$ ; внутренняя -  $15^\circ$  и наружная -  $90^\circ$  ротации.

Пальпируют и акцентируют внимание на подлопаточных, больших грудных, двуглавых, надостных

и подостных мышцах. Определяет их напряжение и укорочение, выявляют болезненные зоны.

Мануальные приемы направлены на мобилизацию суставов, ликвидацию спаечных процессов после травм, мышечных рефлекторных контрактур и болевого синдрома.



*РИС. 1. Больной (Б) стоит спиной к врачу, руки вдоль туловища, врач захватывает пальцами кожу в складку и волнообразно проводит ее от задней аксилярной складки до передней, над проекцией (уставной щели через плечевой сустав.*

*ПРИМЕЧАНИЕ. Здесь и далее на всех рисунках показано исходное положение больного (Б).*



*РИС.2. Б. стоит, врач располагается сбоку от больного, захватывает двумя руками верхнюю треть плеча, с небольшим усилием проводит тракцию с одновременной ротацией.*



*РИС.3. Б. стоит, врач фиксирует одну ладонь на плечевом суставе, другую - на верхней трети плеча и проводит тракцию кпереди, одновременно проводит ротацию суставов.*

*РИС.4. Б. стоит спиной к врачу, рефлексотерапевт одну ладонь фиксирует на плечевом суставе, другую - на верхней трети плеча, проводит тракцию кзади, одновременно ротирует плечо.*



*РИС.5. Б. стоит спиной к врачу, рефлексотерапевт проводит свои руки под его подмышечную впадину, складывает ладони на седьмом шейном позвонке и своими локтевыми сгибами поднимает плечевой сустав, одновременно плечом надавливает на заднюю поверхность плеч пациента.*

*РИС.6- Б. стоит спиной к врачу, рефлексотерапевт проводит свои руки под его подмышечную впадину. Своими предплечьями охватывает спереди плечевой сустав. При этом ладони располагают на седьмом шейном позвонке больного и проводят давление своими предплечьями на плечевой сустав спереди. Затем локтевыми сгибами снизу вверх и плечом кпереди.*



*РИС.7. Б. стоит спиной к врачу. Рефлексотерапевт подводит руки под его подмышечную впадину, ладони располагает на шее и разводит свои локти в сторону, достигает абдукции.*

*РИС.8. Б. стоит спиной к врачу. Рефлексотерапевт подводит свои руки через подмышки кпереди. Ладони располагает на затылочном бугре больного и периодически встряхивает предплечьями плечевой сустав пациента.*



*РИС. 9. Б. лежит лицом вниз, подбородок развернут в противоположную сторону манипуляций. Врач находится сбоку, одной рукой захватывает локтевой сустав пациента, другой - ладонью располагается на лопатке. Тракция проводится за локтевой сустав, затем - ротация.*



*РИС. 10. Б. лежит на кушетке лицом вниз, подбородком в противоположную сторону манипуляций. Врач стоит сбоку, одна рука его располагается на лопатке, другая - захватывает локтевой сустав, одновременно проводится ротация, абдукция.*



*РИС. 11. Б. лежит на кушетке лицом вниз, подбородком в противоположную сторону манипуляций. Врач располагается сбоку, правая ладонь находится на лопатке, левая - снаружи захватывает согнутый локтевой сустав пациента и одновременно проводятся ротация, тракция, флексия.*





*РИС. 12. Б. лежит на кушетке лицом вниз, подбородок повернут в противоположную сторону манипуляции. Врач стоит сбоку, внутренней поверхностью предплечья придавливает плечевой сустав по наружной поверхности — Другая рука врача проходит через локтевую ямку и кистью захватывает собственное предплечье в верхней его трети. Тракция проводится за локтевой сгиб пациента.*

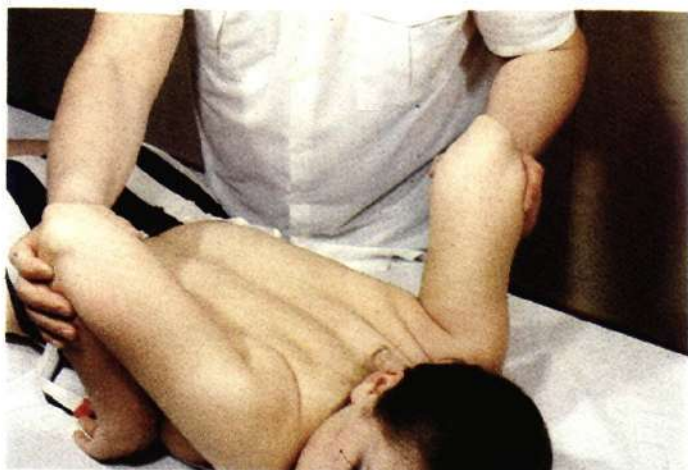


*РИС. 13. Б. лежит вниз лицом, подбородок развернут в противоположную сторону манипуляций, врач стоит сбоку, ладонью кисти одной руки полностью охватывает плечевой сустав, другую — подводит под локтевую ямку пациента, фиксирует свою кисть на своем предплечье, проводит компрессию плечевого сустава, одновременно вибрацию.*



*РИС. 14. Б. лежит на кушетке вниз лицом, подбородок развернут в противоположную сторону манипуляций, врач стоит сбоку, кисть одной руки фиксирует на плечевом суставе, другую — подводит под локтевую ямку пациента, фиксирует средней третью своего предплечья и проводит компрессию плечевого сустава своим корпусом, ротацию.*

*РИС. 15. Б. лежит на кушетке лицом вниз, подбородок по средней линии. Врач находится сбоку, фиксирует кисти на локтевых суставах пациента и проводит давление на капсулу плечевых суставов, сближая локти.*



*РИС. 16- Б. лежит на кушетке лицом вниз, подбородок по средней линии, врач стоит сбоку, захватывает кистями локтевые суставы пациента, проводит давление на капсулу путем сведения локтевых суставов, одновременно проводит и тракцию.*

*РИС. 17. Б. лежит на кушетке лицом вниз, подбородок по средней линии, врач стоит сбоку, руки фиксирует на согнутых локтевых суставах и проводит компрессию суставов, давление на капсулу, путем сведения локтевых суставов, ротацию и вибрацию.*





*РИС. 18. Б. стоит боком к врачу. Рефлексотерапевт проводит абдукцию, располагает проксимальный конец плеча на своем надплечье, ладонями проводит компрессию суставов и мобилизацию движением корпуса кпереди и кзади.*

*РИС. 19. Б. стоит, врач кистями охватывает плечевой сустав, движениями кисти проводит мобилизацию сустава, одновременно своим надплечьем - ротацию, абдукцию.*



*РИС. 20. Б. стоит боком к врачу. Рефлексотерапевт проводит абдукцию, укладывает плечо на ближнее свое надплечье, кисть фиксирует на плечевом суставе и проводит давление на капсулу, ротацию корпусом, вибрацию и компрессию суставов.*

## МАНУАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ НА ЛОКТЕВОМ СУСТАВЕ

Врач изучает состояние локтевых суставов. Сравнивает их. Определяет объем движений: пронацию и супинацию - у здоровых лиц равны  $90^\circ$ ;

флексию -  $150^\circ$ ; экстензию -  $150^\circ$ . Исследуется состояние плечелучевой, двуглавой мышц, а также пронаторов и супинаторов.

*РИС.21. Б. стоит, врач стоит лицом к пациенту, пальцами захватывает кожу в складку на локтевом суставе и перемещает ее вокруг сустава.*



*РИС.22. Б. стоит, врач, стоит лицом к пациенту, захватывает одной рукой среднюю треть предплечья, верх - другой - фиксирует дистальный конец плеча и проводит тракцию.*





*РИС.23. Б. стоит, врач стоит лицом к пациенту, захватывает рукой среднюю треть предплечья пациента, другую - фиксирует на дистальном конце плеча, проводит тракцию и ротацию.*



*РИС.24. Б. стоит, врач стоит лицом к пациенту, одну руку фиксирует на дистальном конце предплечья, другую - на локтевом суставе, одновременно проводит тракцию, ротацию.*



*РИС.25. Б. стоит, врач стоит лицом к пациенту, одну руку фиксирует на лучезапястном суставе пациента, другую - на локтевом суставе, проводит компрессию сустава.*



РИС. 26- Б. стоит, врач стоит лицом к пациенту, кисть одной руки фиксирует надлучезяпястном суставе пациента, другую - на локтевом суставе, проводит тракцию, ротацию, вибрацию.



РИС. 27. Б. стоит, врач стоит лицом к пациенту, фиксирует одну руку на верхней трети предплечья, другую - на локтевом суставе, проводит мобилизацию локтевого сустава сгибанием и разгибанием в локтевом суставе. Ротация проводится на разгибании.



РИС. 28. Б. стоит, врач стоит лицом к пациенту, одну руку фиксирует на предплечье пациента, другую - на локтевом суставе. Мобилизацию проводит сгибанием и разгибанием и на разгибании - тракцию.

*РИС.29. Б. стоит, врач стоит лицом к пациенту, одну кисть врач фиксирует на проксимальном конце предплечья, другую - на дистальном конце плеча и проводит компрессию локтевого сустава, тракцию, ротацию.*



*РИС.30. Б. стоит, врач стоит лицом к пациенту, фиксирует кисть больного в своей подмышечной впадине, одной рукой захватывает проксимальную часть предплечья, другую - располагает на средней трети плеча, проводит ротацию, тракцию, компрессию суставов.*



*РИС.31. Б. стоит, врач стоит лицом к пациенту, одна рука захватывает кисть пациента, другая - фиксирует локтевой сустав. Мобилизация локтевого сустава проводится сгибанием и разгибанием в локтевом и лучезяпястном суставах, ротацией, компрессией.*



## МАНУАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ НА ЛУЧЕЗАПЯСТНОМ СУСТАВЕ И СУСТАВАХ КИСТИ

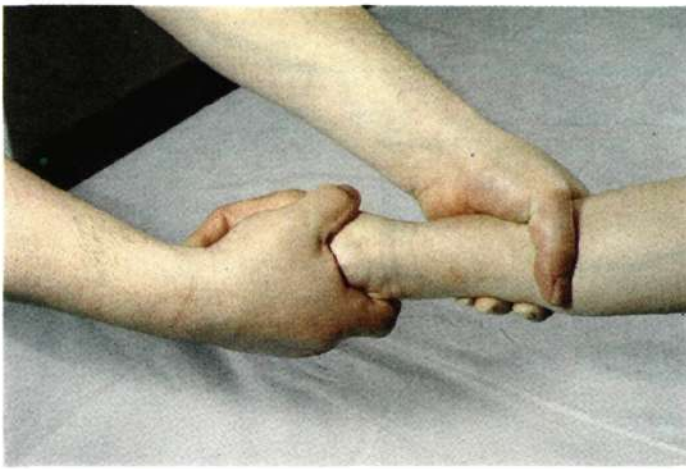
Изучаются движения в лучезапястных суставах, сравнивают их объем. У здоровых лиц флексия равна  $90^\circ$ , экстензия -  $90^\circ$ , абдукция -  $40^\circ$ , аддукция -  $40^\circ$ . В пястно-фаланговых суставах флексия и экстензия -  $100^\circ$ . В пястно-фаланговом суставе большого пальца флексия равна  $120^\circ$ , абдукция -  $60^\circ$ , аддукция -  $50^\circ$ .

*РИС.32. Б. лежит на кушетке, врач захватывает кожу на лучезапястном суставе в складку и перемещает ее вокруг сустава.*

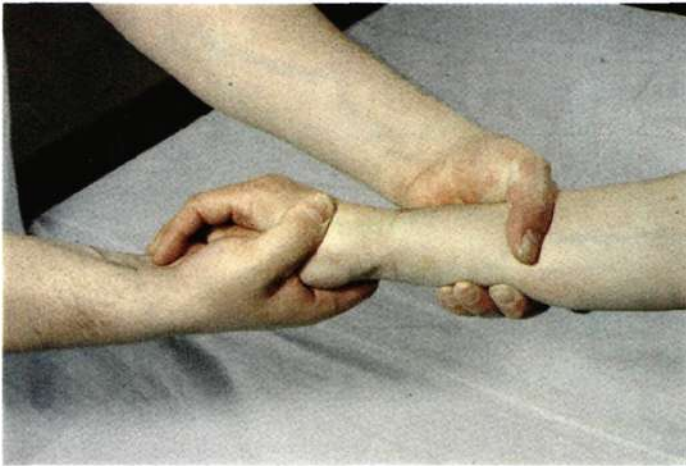


*РИС.33. Б. лежит на кушетке, врач захватывает одной рукой кисть пациента, другой - фиксирует на дистальном конце предплечья, проводит ротацию.*





*РИС.34. Б. лежит на кушетке (или сидит), врач одной рукой захватывает кисть больного, другую - фиксирует на дистальном конце предплечья, проводит тракцию, ротацию.*



*РИС.35. Б. лежит на кушетке (или сидит), врач захватывает одной рукой кисть, другую - фиксирует в дистальном конце предплечья и проводит ротацию, тракцию, вибрацию.*



*РИС.36. Б. лежит на кушетке (или сидит), врач захватывает одной рукой согнутые фаланги пациента, другую - фиксирует на дистальном конце предплечья, проводит сгибание с ротацией.*



*РИС.37. Б. лежит на кушетке (или сидит), (дну руку врач фиксирует на кисти больного, другую - на предплечье. Мобилизация лучезапястного сустава проводится тракцией, сгибанием и одновременно ротацией.*

*РИС.38. Б. лежит на кушетке (или сидит), врач одной рукой фиксирует пальцы пациента, другая - фиксирует в дистальном конце предплечья. Мобилизация суставов кисти проводится тракцией, ротацией.*



*РИС.39. Б. лежит на кушетке (или сидит), врач фиксирует на кисти больного одну руку, другая - захватывает дистальный конец предплечья. Мобилизация сустава достигается компрессией, тракцией.*

*РИС.40. Б. лежит на кушетке (или сидит), врач захватывает одной рукой кисть больного, другой - нижнюю треть предплечья. Мобилизация суставов достигается компрессией суставов с вибрацией-*

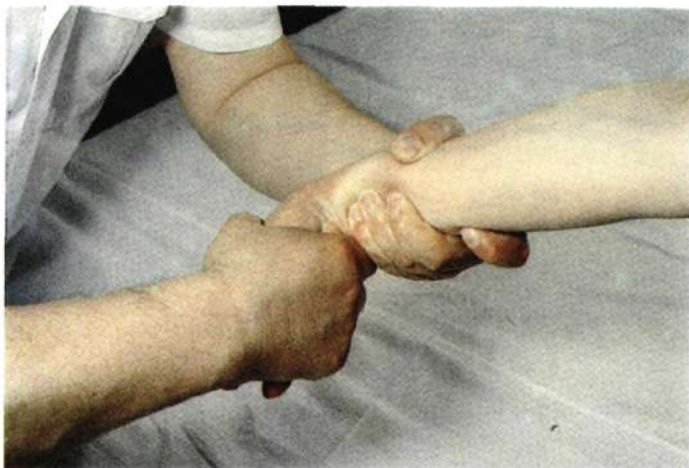


*РИС.41. Б. лежит на кушетке (или сидит), одной рукой врач захватывает кисть больного, другую руку фиксирует на дистальном конце предплечья. Мобилизация лучезапястного сустава проводится distractionей, компрессией, ротацией.*

*РИС.42. Б. лежит на кушетке (или сидит), врач фиксирует одну руку на кисти пациента, другую - в нижней трети предплечья. Мобилизация лучезапястного сустава достигается сгибанием, компрессией, вибрацией.*



*РИС.43. Б. лежит на кушетке (или сидит), врач одной рукой захватывает кисть, другую - фиксирует на лучезапястном суставе, тракцию проводит одновременно с ротацией и дополняет вибрацией, заканчивает компрессией.*



*РИС.44. Б. лежит на кушетке (или сидит). Проводится натяжение сухожилий путем заведения пальцев за пальцы, затем одна рука врача фиксируется на кисти, другая - на дистальном конце предплечья, затем проводится ротация.*



*РИС.45. Б. лежит на кушетке (или сидит). Пальцы пациента заводятся друг за друга, затем проводят сгибание в кулак, врач фиксирует одну руку на кисти, другую - на предплечье, проводится тракция, ротация и разгибание пальцев (натяжение сухожилий).*





*РИС.46- Б. лежит на кушетке (или сидит), врач фиксирует на кисти одну руку, другую - на дистальном конце предплечья и толчкообразно проводит компрессию лучезапястного сустава, пястно-фаланговых, одновременно ротация и вибрация.*



*РИС. 47-59. Б. лежит на кушетке (или сидит), ладонью опирается на кушетку, врач одной рукой фиксирует дистальный конец предплечья. Мобилизация лучезапястного, пястно-фаланговых, межфаланговых суставов достигается заведением пальцев за пальцы, натяжением сухожилий, ротацией межфаланговых сочленений, компрессией, тракцией, дистракцией, разгибанием, сгибанием, вибрацией, поколачиванием.*







## МАНУАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ НА ТАЗОБЕДРЕННОМ СУСТАВЕ

Тазобедренный сустав исследуется в положении "лежа на спине". Изучаются аддукция - в норме  $40^\circ$ , абдукция -  $30^\circ$ , флексия -  $130^\circ$ , экстензия -  $15^\circ$ .

Выявляются болезненность и напряжение подздошно-поясничных, грушевидных мышц, абдукторов и аддукторов бедра.

*РИС.60. Б. лежит на спине, врач находится сбоку. Рефлексо-терапевт одну руку фиксирует на тазобедренном суставе, другую - на коленном, проводит сгибание и разгибание в тазобедренном суставе.*



*РИС.61. Б. лежит на спине, врач стоит сбоку, одна рука фиксирует тазобедренный сустав, другая - коленный, проводит сгибание в тазобедренном суставе и ротацию.*

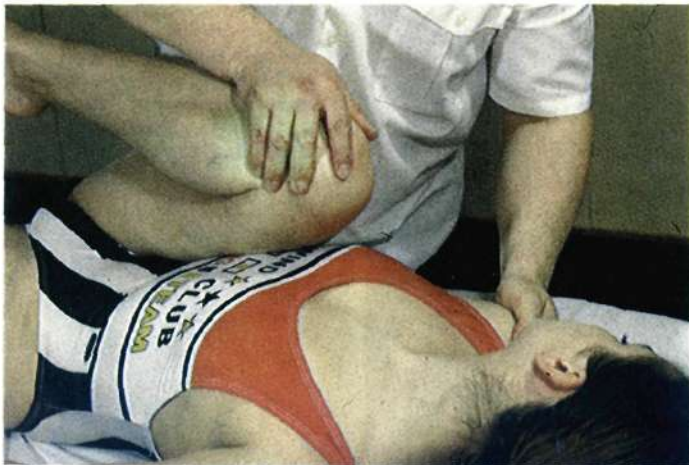




*РИС. 62. Б. лежит на спине, врач стоит сбоку и фиксирует одну руку на тазобедренном суставе, другую - на коленном, проводит сгибание, разгибание, компрессию.*



*РИС. 63. Б. лежит на спине, врач стоит сбоку, одной рукой фиксирует коленный сустав, другой - тазовице. Проводит максимальное сгибание в тазобедренном суставе, компрессию.*



*РИС. 64. Б. лежит на спине, врач стоит сбоку, одной рукой фиксирует коленный сустав, другой - плечо и проводит дистракцию.*



*РИС. 65. Б. лежит на спине, врач стоит сбоку и фиксирует свою кисть на согнутом коленном суставе, предплечье располагает на голени, другая рука фиксирует надплечье, проводится дистракция, ротация.*



*РИС. 66. Б. лежит на спине, врач стоит сбоку, одной рукой фиксирует коленный сустав, другой - противоположный тазобедренный сустав, проводит компрессию.*

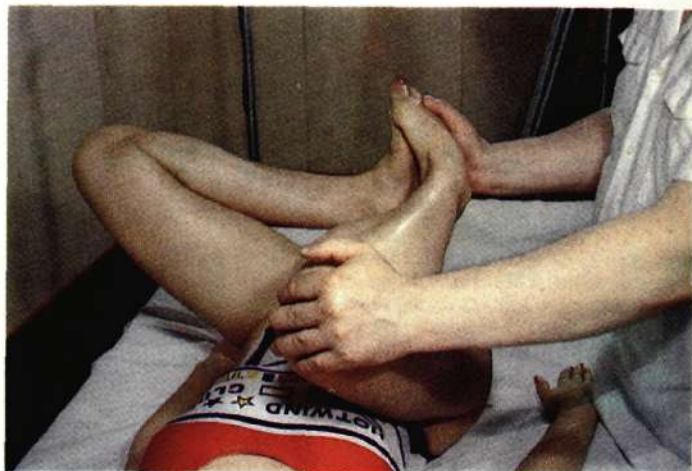


*РИС. 67. Б. лежит на спине, врач стоит сбоку, одну руку располагает на коленном суставе, другую - на противоположном плечевом суставе, проводит максимальное сгибание в тазобедренном суставе.*

*РИС.68. Б. лежит на спине, врач стоит сбоку, одной рукой фиксирует согнутый коленный сустав, другую руку располагает на противоположной подвздошной кости. Проводит максимальное сгибание, ротацию.*



*РИС.69. Б. лежит на спине, врач опирается сбоку, одна рука располагается на коленном суставе, другая - захватывает стопу, проводится ротация.*



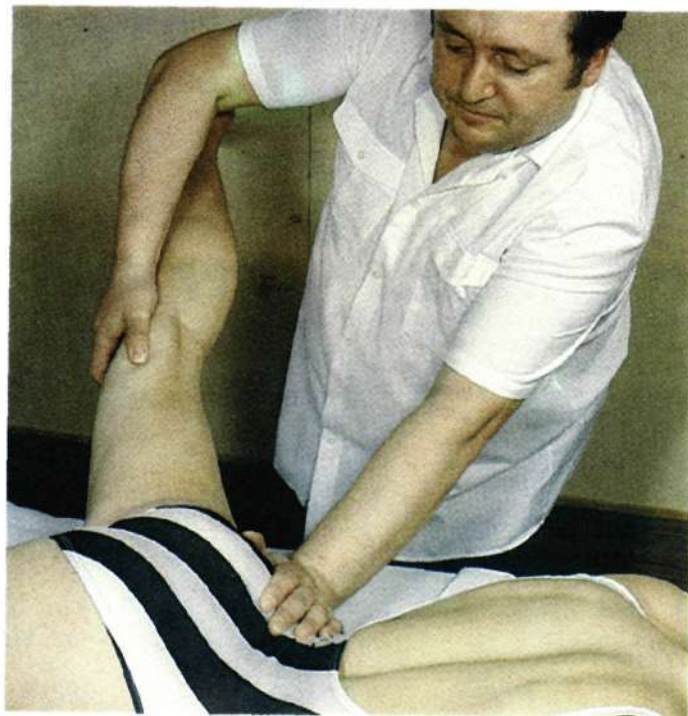
*РИС.70. Б. лежит на животе, врач стоит сбоку и фиксирует одну руку на согнутом коленном суставе, другая - фиксирует тазобедренный сустав, проводится ротация, вибрация.*

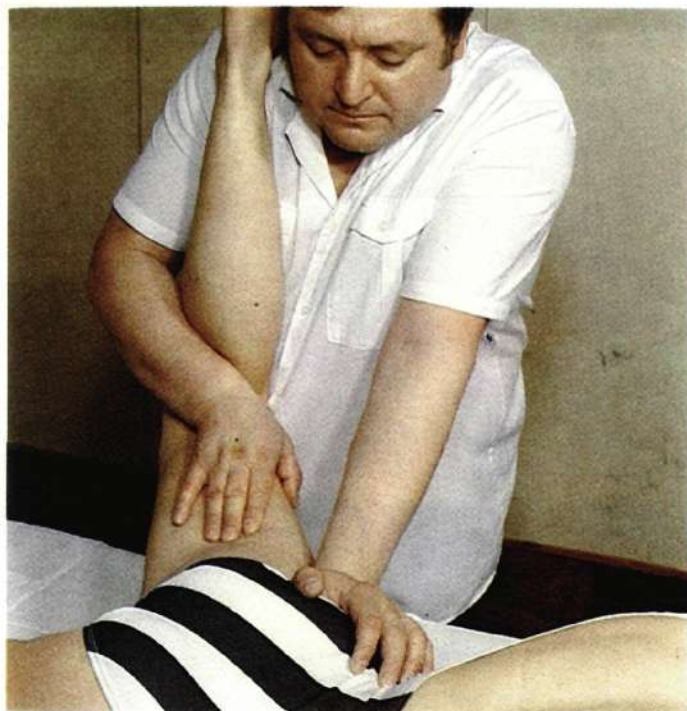


*РИС. 71. Б. лежит на животе, врач стоит на уровне тазобедренного сустава сбоку, одной рукой захватывает коленный сустав, другую - фиксирует на тазобедренном суставе и проводит тракцию с элементами сгибания и разгибания.*

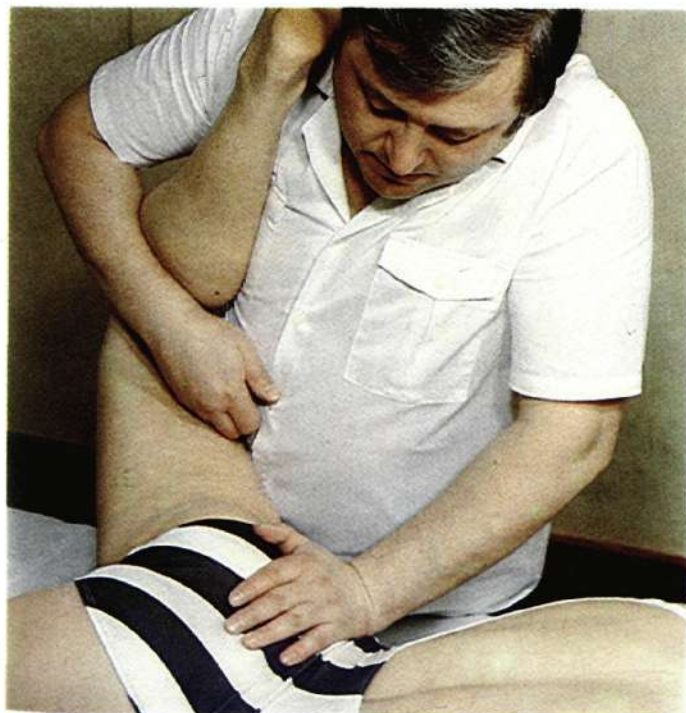


*РИС. 72. Б. лежит на животе, врач стоит сбоку на уровне тазобедренного сустава, одной рукой фиксирует коленный сустав, другую - располагает на тазобедренном суставе и проводит тракцию, вибрацию.*





*РИС. 73. Б. лежит на животе, врач, стоит сбоку, на уровне тазобедренного сустава. Тыл стопы пациентки располагается на надплечье врача. Рефлексотерапевт фиксирует предплечьем подколенную ямку, кисть располагается на задней поверхности средней трети бедра. Кисть врача фиксирует тазобедренный сустав. Проводится тракция, ротация, вибрация.*

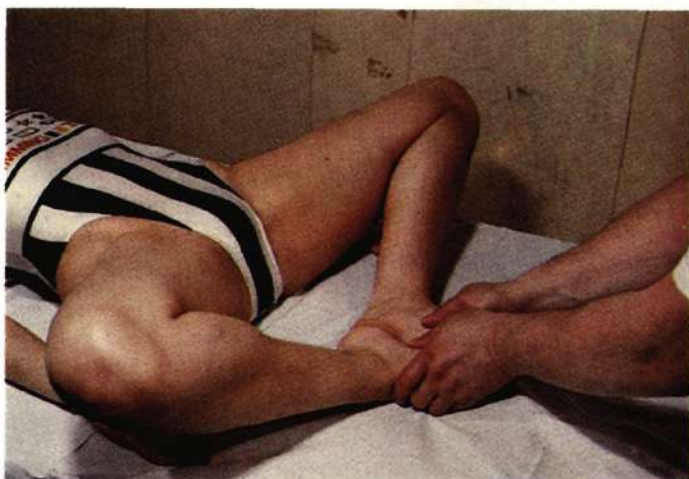


*РИС. 74. Б. лежит на животе, врач стоит сбоку, на уровне тазобедренного сустава. Тыл стопы пациентки располагается на надплечье врача, рефлексотерапевт предплечьем фиксирует согнутый коленный сустав, проводит тракцию корпусом, ротацию и компрессию.*

*РИС.75. Б. лежит на спине, стопы прикасаются друг к другу, коленные суставы согнуты, одной рукой врач фиксирует стопы, другую - располагает на коленном суставе и медленно проводит компрессию в тазобедренных суставах, вибрацию, натяжение капсул.*



*РИС.76. Б. лежит на спине, врач стоит, стопы плотно прилегают друг к другу, врач захватывает стопы и проводит сгибание в тазобедренных суставах.*



*РИС.77. Б. лежит на спине, врач стоит сбоку, стопы плотно соприкасаются друг с другом, врач одной рукой фиксирует стопы, другую - располагает на близлежащем коленном суставе и проводит сгибание, ротацию, вибрацию.*



## МАНУАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ НА КОЛЕННОМ СУСТАВЕ

Коленный сустав исследуется в положении лежа на животе и спине. Изучается полный объем движений: флексия - в норме  $130^{\circ}$  -  $150^{\circ}$ , экстензия

$-10^{\circ}$ , наружная -  $30^{\circ}$  и внутренняя -  $25^{\circ}$  ротации,

Изучаются смещения надколенника, мышечная и сосудистая системы области коленного сустава.



*РИС. 78. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач короткими, резкими, безболезненными ударами ребром ладони проводит простукивание суставной щели на стороне выраженного болевого синдрома*



*РИС. 79. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач короткими, резкими, безболезненными ударами ребром ладони производит простукивание границ надколенника пораженного сустава.*



*РИС.80. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит продольную мобилизацию кожи путем формирования складки и ее волнообразным передвижением вдоль конечности.*

*РИС.81. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит поперечную мобилизацию кожи пораженного сустава, формируя ее в складку, волнообразно передвигая ее вокруг сустава, периодически увеличивая напряжение кожи.*



*РИС.82. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию кожи вокруг надколенника, формируя ее в складку и циркулярно передвигает, начиная от внутренней проекции суставной щели.*

*РИС. 83. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию надколенника - фиксирует одну руку на дистальной части бедра, другую - на проксимальной части голени, большими пальцами надавливает на боковую поверхность надколенника, снаружи - вовнутрь.*



*РИС. 84. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию надколенника; фиксирует одну руку на дистальной части бедра, другую - на проксимальной части голени, большие пальцы располагают по внутреннему краю надколенника и смещают его наружу легкими вибрирующими движениями.*

*РИС. 85. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию надколенника; фиксирует одну руку на бедре, другую - на голени, большой палец одной кисти располагается по верхнему наружному краю надколенника, большой палец другой кисти - по внутреннему нижнему краю, и проводит ротацию по направлению кнаружи.*





*РИС.86. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию надколенника; одну руку фиксирует на проксимальной части голени, большой палец этой руки располагает то снаружи, то с медиальной стороны нижнего края надколенника; другой рукой захватывает верхний край надколенника и сдвигает его вдоль оси конечности.*

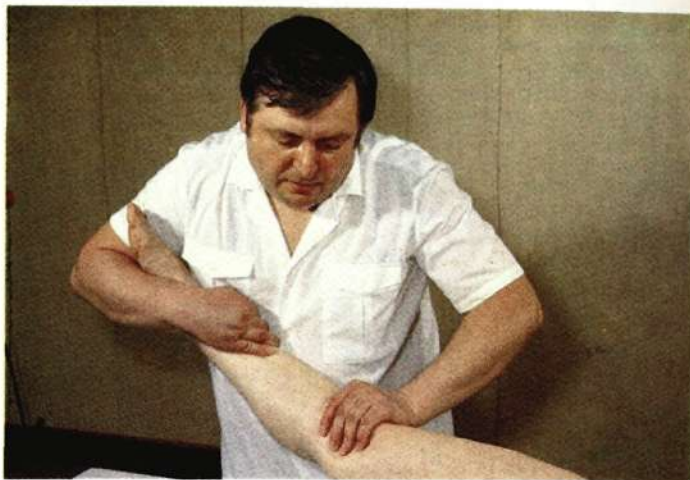


*РИС.87. Б. лежит на спине, конечность согнута в коленном суставе, врач проводит мобилизацию коленного сустава; одну руку фиксирует на дистальном конце бедра, другую - на своде стопы, проводит ротацию в медиальную сторону.*



*РИС.88. Б. лежит на спине, конечность согнута в коленном суставе, врач проводит мобилизацию коленного сустава; одну руку фиксирует на дистальном конце бедра, бедро прижато к груди, другой рукой захватывает голеностопный сустав, проводит ротацию в медиальную сторону и одновременно тракцию.*

*РИС.89. Б. лежит на спине, конечность согнута в коленном и тазобедренном суставах, врач проводит мобилизацию коленного сустава; одну руку фиксирует на надколеннике, другой - захватывает дистальный конец голени и ротирует ее кнаружи.*



*РИС.90. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию коленного сустава; одну руку фиксирует на дистальной части бедра, большой палец располагает на латеральной проекции суставной щели, другой - захватывает пятку, приподнимает конечность, ротирует ее в медиальную сторону, одновременно большим пальцем другой руки надавливает на суставную щель, создает вибрацию.*



*РИС.91. Б. лежит на спине, ноги расслаблены, врач проводит мобилизацию коленного сустава: одна рука зафиксирована на дистальном конце бедра, большой палец расположен на уровне наружной проекции суставной щели, другая рука захватывает стопу, приподнимает за спяну, ротирует ее кнаружи, одновременно большим пальцем кисти надавливает на суставную щель, создает вибрацию.*



*РИС. 92. Б. лежит на спине, ноги расслаблены, врач проводит мобилизацию коленного сустава - одну руку фиксирует на коленном суставе, другой - захватывает пятку, голеностопный сустав, приподнимает конечность, ротирует ее в латеральную сторону, одновременно создавая давлением по оси компрессию сустава.*



*РИС. 93. Б. лежит на спине, ноги расслаблены, врач проводит мобилизацию коленного сустава - одна ладонь расположена на наружной проекции суставной щели, другая - захватывает стопу, приподнимает конечность, создавая компрессию сустава давлением по оси.*



*РИС. 94. Б. лежит на спине, врач проводит мобилизацию коленного сустава: одну руку фиксирует на надколеннике, другую - на стопе, сгибает конечность в тазобедренном и коленном суставах, ротирует ее в медиальную сторону, одновременно создавая компрессию в коленном суставе.*

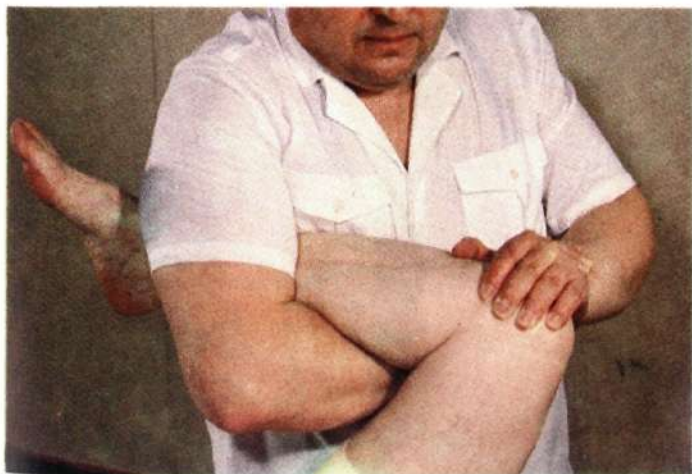




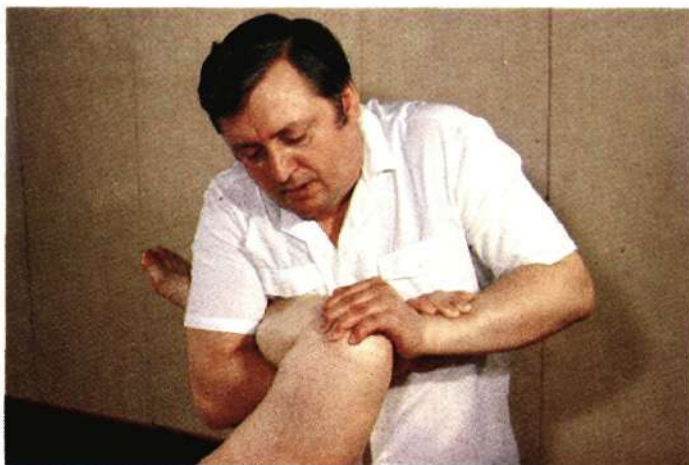
*РИС. 95. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию коленного сустава - одна рука зафиксирована спереди на коленном суставе, другая - снаружи; предплечьем подходит под дистальный конец бедра, кистью захватывает запястье, создавая компрессию сустава и одновременно ротацию в медиальную сторону.*



*РИС. 96. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию коленного сустава - сгибает конечность в тазобедренном и коленном суставах, одну кисть фиксирует на надколеннике, другой - предплечьем подходит под среднюю треть голени с фиксацией кисти на запястье; средняя треть голени фиксируется в подмышечной впадине, ротация и компрессия проводятся туловищем.*



*РИС. 97. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, мануальный терапевт проводит мобилизацию коленного сустава; одна рука зафиксирована на надколеннике, другой - предплечьем проходит под верхнюю треть голени с фиксацией кисти на запястье, средняя треть голени фиксируется в подмышечной впадине, ротация, компрессия и тракция проводятся туловищем.*



*РИС. 98. Б. лежит на спине, врач проводит мобилизацию коленного сустава; одной рукой фиксирует надколенник, другой - предплечьем проходит верхнюю треть голени с фиксацией кисти на запястье в "замок", дистракция и ротация в медиальную сторону проводится одновременно.*

*РИС. 99. Б. лежит на спине, врач проводит мобилизацию коленного сустава; одной рукой фиксирует надколенник, другой - предплечьем проходит верхнюю треть голени с фиксацией кисти средняя треть голени фиксируется в подмышечной впадине, компрессия сустава проводится туловищем.*



*РИС. 100. Б. лежит на спине с отведением тазобедренного сустава, мануальный терапевт проводит мобилизацию коленного сустава; одна рука зафиксирована на тыле стопы, другая - на надколеннике, дистракция, компрессия сустава достигается сгибанием и разгибанием в тазобедренном суставе.*

*РИС.101. Б. лежит на спине с отведенным бедром в тазобедренном суставе, стопа зафиксирована в нижней трети бедра, врач проводит мобилизацию коленного сустава: одна рука зафиксирована на голени, другая<sup>1</sup> - проходит под подколенной ямкой и захватывает кисть в замок; трация и ротация достигается разгибанием в тазобедренном суставе.*



*РИС.102. Б. лежит на спине, бедро согнуто, врач проводит мобилизацию коленного сустава: одна рука фиксирует коленный сустав, другая - захватывает стопу, проводится ротация с одновременным сгибанием и разгибанием в тазобедренном суставе, достигая компрессии суставной капсулы коленного сустава.*



*РИС. 103. Б. лежит на спине, одна конечность вытянута, врач проводит мобилизацию коленного сустава: одна рука располагается на надколеннике, другая - захватывает стопу и проводит ротацию и тракцию.*

*РИС. 104. Б. лежит на спине, одна конечность вытянута, вторая - согнута в тазобедренно-коленных суставах. Врач проводит мобилизацию коленного сустава: одна рука фиксирует дистальный конец бедра и надколенник, другая - стопу; ротация в медиальную сторону с одновременной дистракцией.*

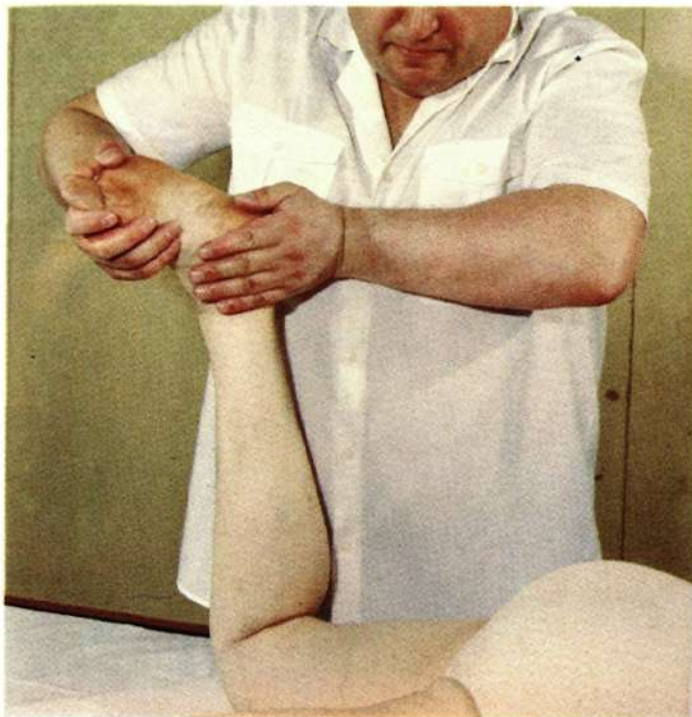


*РИС. 105. Б. лежит на спине; конечность согнута в коленном и тазобедренном суставах. Врач проводит мобилизацию коленного сустава: одна рука фиксирует дистальную часть бедра, другая - стопу; ротация в медиальную сторону с одновременной компрессией.*



*РИС. 106. Б. лежит на животе, нижняя конечность согнута в коленном суставе, врач проводит мобилизацию коленного сустава; одна рука зафиксирована в дистальном конце бедра, другая - на стопе и голеностопном суставе создает вибрацию и одновременно компрессию сустава.*

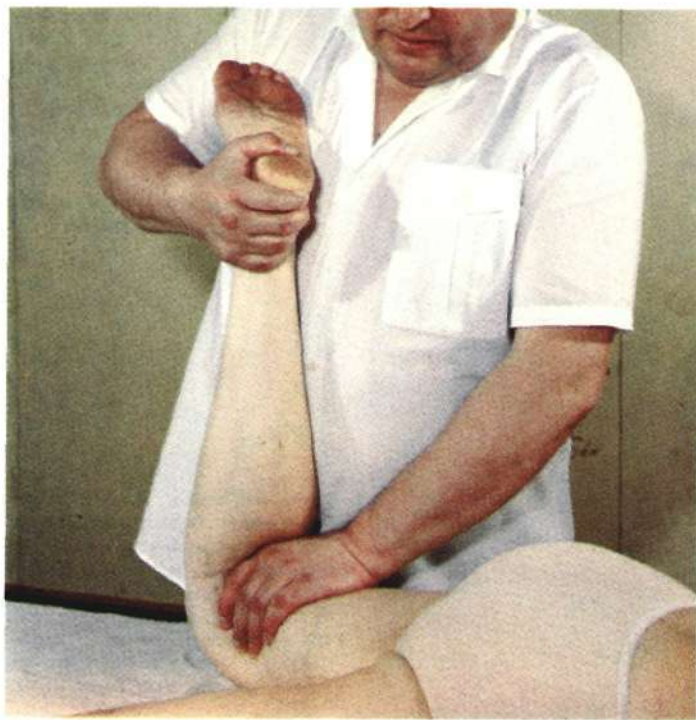




*РИС. 107. Б. лежит на животе, нижняя конечность согнута в коленном суставе, врач проводит мобилизацию коленного сустава; одна рука зафиксирована на пяточной области и голеностопном суставе, другая - на тыле стопы, в период сгибания и разгибания коленного сустава, достигается ротация и компрессия сустава.*



*РИС. 108. Б. лежит на животе, коленный сустав полусогнут, врач проводит мобилизацию коленного сустава; одна рука фиксирует дистальный конец бедра, другая - захватывает тыл стопы, тракция и ротация достигается отклонением туловища.*



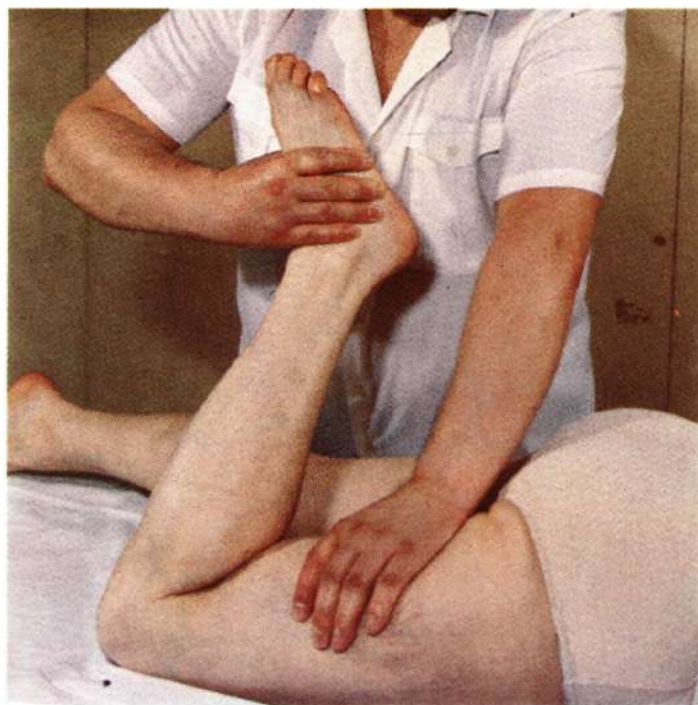
*РИС. 109. Б. лежит на спине, коленный сустав полусогнут, врач проводит мобилизацию коленного сустава; одна рука зажата в кулак, расположена в подколенной ямке, другая - захватывает нижнюю треть голени, сгибает коленный сустав, чем достигается тракция и компрессия сустава.*



*РИС. 110. Б. лежит на животе: врач проводит мобилизацию коленного сустава: фиксирует руки на стопе и голеностопном суставе, тракция и ротация достигается движениями с последующей компрессией.*

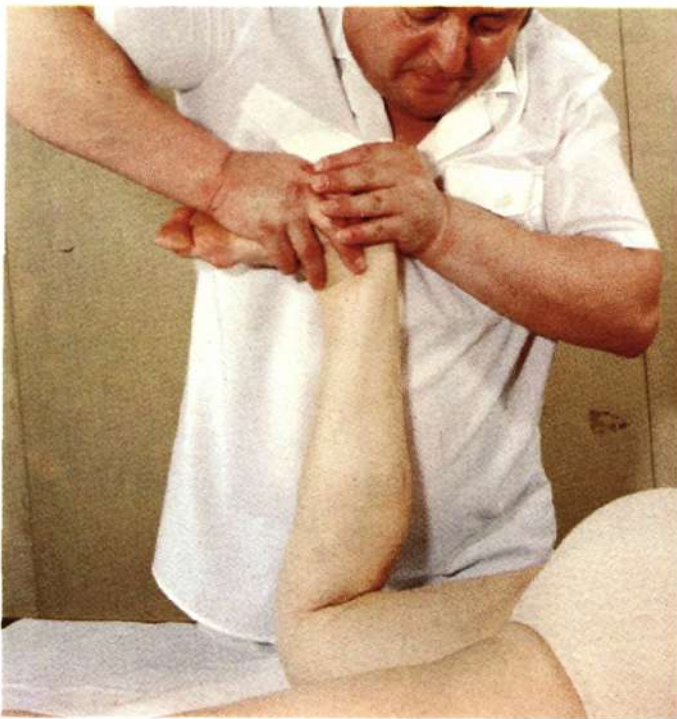


*РИС. П1. Б. лежит на животе, врач проводит мобилизацию коленного сустава; одна рука зафиксирована на ягодичной области, другая - на голеностопном суставе, компрессия коленного сустава достигается его сгибанием, тракцией и ротацией в латеральную сторону.*



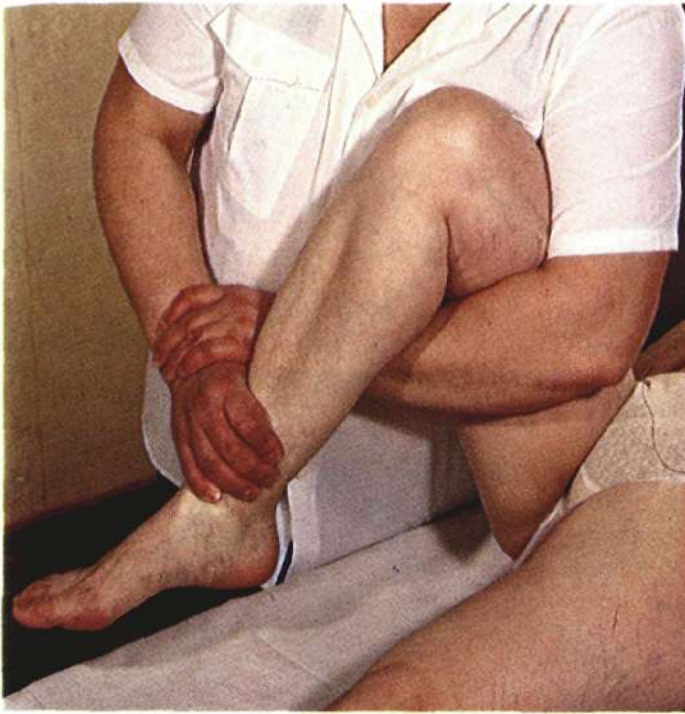
*РИС. Л2. Б. лежит на животе, врач проводит мобилизацию коленного сустава; фиксирует одну руку на бедре, другой - захватывает тыл стопы, сгибает коленный сустав, ротирует в медиальную сторону с одновременной вибрацией и компрессией.*

*РИС. 113. Б. лежит на спине, конечности согнуты в тазобедренных и коленных суставах. Врач проводит мобилизацию коленных суставов; руки фиксируют стопы, ротируют в латеральную сторону с дистракцией.*



*РИС. 114. Б. лежит на спине, конечности согнуты в тазобедренных и коленных суставах, врач проводит мобилизацию коленных суставов; руки зафиксированы на тыле стоп, ротация в медиальную сторону с дистракцией, компрессией суставной капсулы*





*РИС. 115. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию коленных суставов; одна рука зафиксирована на дистальном конце голени, другая, - проходит по подколенной ямке, бедро фиксируется к туловищу, кисть захватывает предплечье, на замок; ротация, тракция проводятся одновременно.*

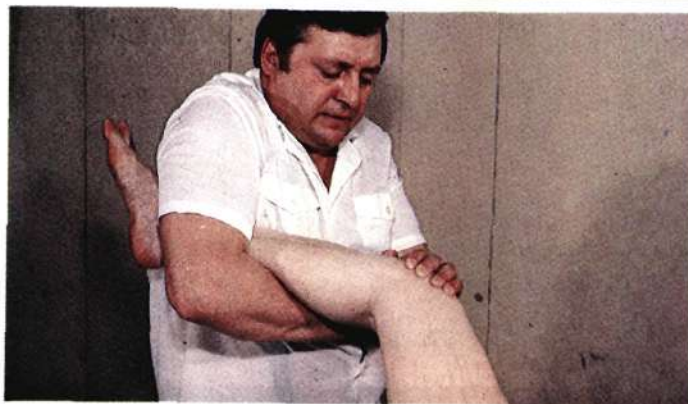


*РИС. 116. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию коленных суставов; одна рука фиксирует надколенник, другая обхватывает голень, фиксирует ее в подмышечной впадине, кисть захватывает собственное предплечье "на замок"; компрессия, тракция, ротация проводится корпусом.*

*РИС.117. Б. лежит на спине, врач проводит мобилизацию коленных суставов: одна рука фиксирует надколенник, стопа больного укладывается на локтевую ямку врача, голень фиксируется к туловищу предплечьем и кистью; компрессия, ротация и-вибрация проводятся с помощью туловища.*



*РИС.118. Б. лежит на спине, врач проводит мобилизацию коленных суставов: одна рука располагается на надколеннике, другая - захватывает голень в средней ее трети и проводит тракцию.*



*РИС.119. Б. лежит на животе, врач проводит мобилизацию коленных суставов: одна рука фиксирует бедро, другая - захватывает стопу, сгибает конечность в коленном суставе: ротация, натяжение капсулы сустава осуществляется движениями стопы кнаружи или вовнутрь.*



*РИС. 120. Б. лежит на животе, врач проводит мобилизацию коленных суставов: одна рука фиксирует бедро, другая - захватывает стопу, сгибает коленный сустав; компрессию, distraction осей осуществляют одновременно.*



## МАНУАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ НА ГОЛЕНОСТОПНОМ СУСТАВЕ

Голеностопный сустав исследуется в положении лежа на спине и животе. Изучается полный объем движений: флексия, в норме равная  $40^\circ$ , экстензия  $30^\circ$ , ротация. Определяется состояние медиальной и латеральной лодыжек, ахиллова сухожилия, экзгейзеров и флексеров стопы.

*РИС. 121. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию кожи вокруг голеностопного сустава путем формирования складки и ее волнообразным передвижением.*



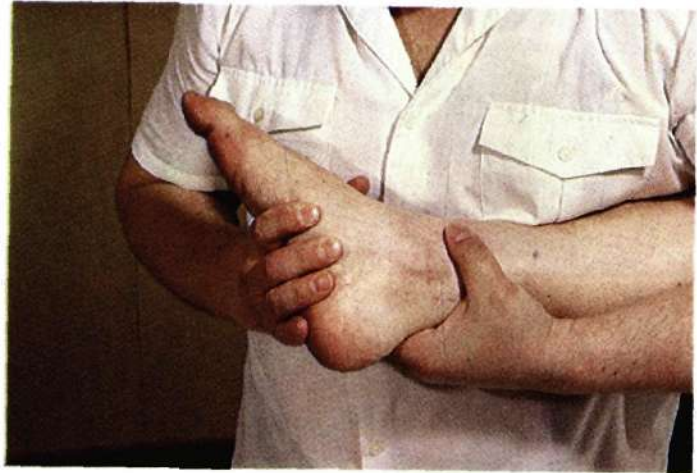
*РИС. 122. Б. лежит на спине, врач проводит мобилизацию голеностопного сустава тракцией: одна рука врача располагается в нижней трети голени, другая - зафиксирована на тыле стопы. Растяжение осуществляется вдоль оси нижней конечности пациента.*





*РИС. 123. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач проводит мобилизацию голеностопного сустава ротацией в медиальную сторону: одна рука располагается в нижней трети голени, другая - зафиксирована на тыле стопы. Вращение осуществляют в медиальную сторону.*

*РИС. 124. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач одну руку располагает на нижней трети голени пациента, другой - фиксирует стопу за подошву. Вращение осуществляется в латеральную сторону. Одновременно с ротацией выполняется и тракция*



*РИС. 125. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач располагает одну руку на нижней трети голени пациента, другую - на пяточной кости. Мобилизация голеностопного сустава осуществляется вибрацией и тракцией за пятку.*

*РИС. 126. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, врач поднимает нижнюю конечность пациента, фиксирует среднюю треть голени в своей подмышечной впадине. Мобилизация голеностопного сустава осуществляется вибрацией и сотрясением - встречными короткими ударами ладоней подистальному концу голени и наружной тыльной поверхности стопы.*



*РИС. 127. Б. лежит на спине, конечности расслаблены, вытянуты. Врач захватывает стопы, поднимает конечности, сводит их до соприкосновения пяточных областей и проводит мобилизацию голеностопных суставов тракцией и ротацией.*

*РИС. 128. Б. лежит на спине, конечность в средней ее трети голени зафиксирована в подмышечной впадине, сводом стопы на груди врача; рефлексотерапевт одну руку располагает в нижней трети голени, другой - захватывает с подошвенной стороны стопу и проводит мобилизацию голеностопного сустава тракцией и ротацией.*



*РИС.129. Б. лежит на спине, врач, одной рукой фиксирует голень в нижней ее трети, другой - захватывает стопу. Мобилизация голеностопного сустава осуществляется компрессией сустава.*



*РИС.130. Б. лежит на спине. Врач, одной рукой фиксирует голень в нижней ее трети, другой - захватывает стопу и осуществляет мобилизацию голеностопного сустава тракцией, компрессией и ротацией.*



*РИС.131. Б. находится в исходном положении на коленях, стопы развернуты внутрь, соприкасаются пальцами; врач располагает руки в нижней трети голени пациента и проводит мобилизацию голеностопных суставов компрессией.*





*РИС. 132. Б. находится в исходном положении на коленях, стопы развернуты кнаружи, врач располагает руки на нижней трети голени пациента и проводит мобилизацию голеностопных суставов компрессией и давлением на капсулу.*



*РИС. 133. Б. лежит на спине, конечности вытянуты, расслаблены. Врач проводит мобилизацию кожи тыла стопы путем формирования складок и волнообразного их передвижения.*

*РИС. 134. Б. лежит на животе, стопы свисают с кушетки. Врач одной рукой фиксирует стопу за пяточную кость, большим пальцем другой руки вращательными движениями проводит мобилизацию кожи стопы с плантарной стороны.*



*РИС. 135. Б. лежит на спине, врач фиксирует среднюю треть голени пациента подмышечной впадиной, одну руку располагает на нижней трети голени, другой захватывает стопу с подошвенной стороны и проводит мобилизацию суставов плюсны и предплюсны ротацией.*

## МАНУАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ НА СТОПЕ

Стопа исследуется в положении лежа на спине и животе. Изучается объем движений стопы: флексия, экстензия, пронация, супинация, абдукция и аддукция; оценивается состояние суставов плюсны

и предплюсны, фаланговых и межфаланговых, плюсно-предплюсневых (Листфранка, Шопарова), а также внутренняя и наружная ротации, сгибатели и разгибатели пальцев.

*РИС. 136. Б. лежит на спине, врач фиксирует голень пациента к своему туловищу. Одну руку располагает на нижней трети голени, другой - захватывает стопу с подошвенной стороны и проводит мобилизацию суставов плюсны, предплюсны ротацией и компрессией.*



*РИС. 137. Б. лежит на спине, врач фиксирует голень пациента к своему туловищу. Одну руку располагает на нижней трети голени, другой - захватывает стопу на уровне межфаланговых суставов и проводит мобилизацию ротацией, тракцией этих сочленений.*





*РИС. 138. Б. лежит на спине, врач фиксирует голень пациента к своему туловищу. Одну руку располагает на нижней трети голени, другой — захватывает фаланги и проводит мобилизацию тракцией, ротацией, вибрацией.*



*РИС. 139. Б. лежит на спине, врач одной рукой фиксирует стопу пациента в средней ее трети дистальной части, другой — проводит мобилизацию межфаланговых сочленений и сухожилий distractionей, компрессией.*



*РИС. 140-145. Б. лежит на спине, врач одной рукой фиксирует стопу в дистальной части, другой — проводит мобилизацию межфаланговых сочленений и сухожилий тракцией, ротацией, компрессией, вибрацией, distractionей.*