**В.Г. Кукес, В.Ф. Маринин,
И.А. Реуцкий, С.И. Сивков**

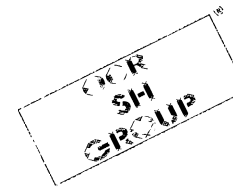
ВРАЧЕБНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

(осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)

Учебное пособие для вузов

Рекомендуется Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для студентов медицинских вузов





Москва
Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»
2006

УДК 616-07(075.8)
ББК 53.4я73
К89

Рецензенты:
Соколов Е.И. – зав. кафедрой факультетской терапии и профболезней лечебного факультета МГМСУ, академик РАМН, профессор.
Голевцова З.Ш. – зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней Омской государственной медицинской академии, доктор медицинских наук, профессор.

Кукес В.Г., Маринин В.Ф., Реуцкий И.А., Сивков С.И.
К89 Врачебные методы диагностики : учеб. пособие. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 720 с.

ISBN 5-9704-0262-1

Учебное пособие предназначено для самостоятельной работы студентов как младших (3 курса), так и старших (4-6) курсов в период освоения ими общеклинической диагностики. Оно будет полезно и практикующим врачам различных специальностей (терапевтам, хирургам, специалистам по неотложной помощи). Пособие содержит общие сведения о методах физического исследования человека (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация), краткую информацию об анатомии и физиологии исследуемых органов и систем, углубленную информацию о клинических параметрах здорового человека, полученных с помощью физического исследования. В пособии подробно описана техника проведения физического исследования каждого органа и системы, представлена объективная симптоматика их патологического состояния. Пособие содержит расширенную информацию по общему осмотру и осмотру отдельных областей (частей) тела, по исследованию суставов, мышц, фасций и сухожилий, полости рта, периферических сосудов, щитовидной железы. При изложении материала по отдельным органам и системам описаны различные варианты мануальных приемов исследования, что подтверждено рисунками, схемами. Пособие содержит 457 рисунков, 11 таблиц.

УДК 616-07(075.8)
ББК 53.4я73

Права на данное издание принадлежат издательской группе «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения правообладателей.

ISBN 5-9704-0262-1

© Коллектив авторов, 2006
© Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2006

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРОВ

Внедрение в клиническую практику современных инструментальных и лабораторных методов исследования существенно улучшило врачебную диагностику. Но, с другой стороны, это привело к тому, что у некоторых студентов и молодых врачей сложилось особое мнение о преимуществе т. н. «машинных» или инструментальных методов исследования. Ошибочность этой позиции особенно проявляется в тех случаях, когда надо быстро поставить диагноз без инструментальных и лабораторных данных в условиях внебольничной обстановки, скорой помощи и при проведении неотложных реанимационных мероприятий. В связи с этим особое место в диагностике занимают врачебные методы (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация). Основные методы клинического исследования разрабатывались многими поколениями лучших врачей мира.

Мы с учетом нашего опыта попытались восстановить методологию проведения этих методов. За все замечания и предложения по улучшению выполненного материала, заранее приносим свою искреннюю благодарность.

OCR SH GROUP

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 7

Глава 1. ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ 11

Общие сведения о физических методах исследования 11
Осмотр 12
Пальпация 15
Перкуссия 21
Аускультация 38
Общий осмотр и исследования по областям тела 40
Состояние пациента 40
Телосложение 41
Рост 42
Масса тела 44
Тип конституции 47
Возраст 49
Походка 50
Осанка 51
Лицо 54
Голос, речь 56
Запах тела и выдыхаемого воздуха 58
Кожа и ее придатки 59
Подкожная жировая клетчатка 75
Отеки 80
Лимфатические узлы 83
Мышцы, сухожилия, фасции 97
Исследование суставов 119
Осмотр 126
Пальпация 130
Перкуссия 135
Оценка двигательной функции суставов 136
Височно-нижнечелюстной сустав 142
Плечевой (плечелопаточный) сустав 144
Грудино-ключичный сустав 153
Локтевой сустав 154
Лучезапястный сустав 161
Кисть 166
Позвоночник 177
Исследование подвздошно-крестцовых сочленений 192

Исследование копчика ... 195
Тазобедренный сустав ... 196
Коленный сустав ... 207
Голеностопный сустав ... 225
Стопа ... 234
Исследования щитовидной железы ... 247

Глава 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ... 263

Краткая анатомия и физиология ... 263
Осмотр ... 273
Пальпация ... 301
Перкуссия ... 312
Аускультация легких ... 338

Глава 3. ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ... 370

Краткая анатомия и физиология ... 370
Осмотр ... 380
Пальпация области сердца, прилегающих к нему областей и крупных сосудов ... 386
Перкуссия сердца и сосудистого пучка ... 397
Аускультация сердца ... 408
Тоны сердца ... 411
Шумы сердца и сосудов ... 434
Исследование артериальных сосудов ... 455
Исследование пульса ... 461
Исследование височной артерии ... 470
Исследование сонной артерии ... 471
Исследование плечеголовного (брахиоцефального) ствола ... 476
Исследование позвоночной артерии ... 477
Исследование подключичной артерии ... 477
Исследование плечевой артерии ... 480
Исследование аорты ... 483
Исследование почечной артерии ... 490
Исследование подвздошной артерии ... 491
Исследование бедренной артерии ... 494
Исследование подколенной артерии ... 496
Исследование артерии тыла стопы ... 499
Исследование капиллярного пульса ... 501

Измерение артериального давления (АД) 501
Исследование венозных сосудов 508
Исследование венного пульса 513

Глава 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИВОТА 517

Исследование пищеварительного тракта 517
Общие положения и осмотр живота 540
Перкуссия живота 547
Пальпация живота, принципы поверхностной и глубокой пальпации 556
Аускультация живота 571
Исследование пищевода 577
Исследование желудка 585
Исследование толстого кишечника 601
Исследование тонкого кишечника 628
Исследование поджелудочной железы 639
Исследование печени и желчного пузыря 651
Исследование селезенки 682
Исследование почек 692
Исследование мочевого пузыря 712

OCR SH GROUP

ВВЕДЕНИЕ

Внедрение в клиническую практику в последние десятилетия большого количества современных инструментальных и лабораторных методов исследования существенно улучшило врачебную диагностику. К сожалению, это привело к тому, что у части молодых врачей и особенно у студентов сложилось иллюзорное представление о легкости диагностического процесса и ненужности глубокого объективного (физического) исследования пациента* с использованием таких методов как:

осмотр,
пальпация,
перкуссия,
аускультация.

Это опасное заблуждение, ибо даже сам выбор необходимого инструментального или лабораторного исследования требует основательных клинических знаний, не говоря уже об осмыслении полученных данных. Не следует также забывать и о физической и финансовой доступности каждого из методов.

Физические методы исследования просты в выполнении и доступны в любых условиях, хотя и относительно трудоемки. Их достоверность подтверждена многими поколениями врачей.

Объективное исследование пациента – это второй важнейший этап клинической диагностики после расспроса, оно позволяет получить информацию об объективных признаках здоровья и болезни, что возможно лишь на основе фундаментальных знаний анатомии и физиологии человека, знаний врачебной диагностической техники клинического исследования, знаний семиологии – учения о симптомах (признаках) болезни.

Используя объективные методы исследования, врач постоянно решает труднейший вопрос клиники: что перед ним – норма или патология, здоров человек или болен.

Клиническое здоровье оценивается по субъективным ощущениям человека, по его физическому состоянию (пол, возраст, антропометрические данные), клиническим показателям объективного исследования, состоянию функционирующих систем, биохимических показателей.

---

* Пациент – лат., страдающий, лицо, обратившееся за медицинской помощью или находящееся под медицинским наблюдением.

Здоровым считается лицо, не жалующееся на свое здоровье и не имеющее при объективном, лабораторном и инструментальном исследовании показатели, выходящие за пределы физиологических колебаний. В клинической практике выделяют понятия **«абсолютно здоровый человек»** и **«практически здоровый человек»**.

Абсолютно здоровым человеком признается тот, кто не предъявляет никаких жалоб на свое здоровье, в прошлом у него не было тяжелых заболеваний, особенно протекавших с осложнениями, а при объективном, лабораторном и инструментальном исследовании у него не выявляется никаких нарушений в функционировании всех органов и систем. Среди взрослого населения абсолютно здоровыми можно признать лишь 5–7% обследованных.

Практически здоровым считается человек, у которого имеется одно или несколько хронических заболеваний, находящихся вне обострения в течение одного или нескольких лет, а заинтересованные органы и системы находятся в компенсированном состоянии (Г.П. Матвейков). Практически здоровые люди составляют основную массу взрослого населения. Необходимо учитывать то, что в соответствии с результатами медицинского обследования больших групп населения каждый человек после 40 лет имеет одно или несколько заболеваний, протекающих скрыто или явно.

К практически здоровым следует относить людей, у которых выявлены незначительные, нестойкие отклонения от физиологических показателей в объективном статусе, либо в лабораторных или инструментальных исследованиях. **Следует однако заметить, что отсутствие объективных признаков болезни еще не указывает на отсутствие болезни, а здоровье – это состояние, не имеющее четких границ, существуют переходные состояния между здоровьем и болезнью.**

Больным признается человек, предъявляющий жалобы на состояние здоровья, а при физическом, лабораторном и инструментальном исследовании у него выявляются признаки заболевания, которые могут находиться в фазе острого, подострого или хронического течения.

В клинической практике в целях диагностики патологического процесса всегда одновременно используется несколько методов исследования: расспрос, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация, лабораторные и инструментальные исследования. Это необходимо для того, чтобы повысить степень выявляемости признаков болезни за счет двойного или тройного обеспечения.

Предлагаемое пособие подготовлено в соответствии с программой обучения студентов 3-го курса по пропедевтике внутренних болезней. Оно содержит краткую информацию об анатомии и физиологии отдельных органов и систем, общие положения о методах физического исследования человека (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация), углубленную информацию о клинических параметрах здорового человека, полученную с помощью физического исследования, сведения об основах объективной симптоматики патологических состояний (заболеваний) различных органов и систем.

Пособие содержит расширенную информацию по общему осмотру и осмотру по областям тела, по методике и технике их проведения. Углубленно представлена методика исследования мышц, суставов, фасций и сухожилий, кожи, полости рта, периферических сосудов, щитовидной железы. При изложении материала по отдельным органам и системам описаны различные варианты техники исследования, мануальных приемов, что подкреплено большим количеством рисунков и схем.

Хотим особо подчеркнуть, что освоение физических методов исследования не представляет непреодолимые трудности, и большинство студентов к концу 3-го курса успешно ими овладевает. Однако на этом курс освоения диагностики не завершается. В процессе дальнейшего обучения и врачебной практики навыки и система исследования больного у каждого врача должны (и будут) шлифоваться и закрепляться **до автоматизма**. Не следует упрощать существующие методы исследования, модернизировать их без особой нужды. Надо помнить, что основные методы клинического исследования отрабатывались многими поколениями лучших врачей мира. Как показывает жизнь, большинство модификаций в конечном счете закончились забвением. Естественно, некоторые приемы и методы исследования, используемые в настоящее время в клинике, со временем уйдут в прошлое, их заменят более современные инструментальные и лабораторные методы. **Однако без клинического общения врача с пациентом – расспроса и глубокого объективного исследования в обозримом будущем врачу не обойтись.**

В процессе работы с пациентом следует строго придерживаться той последовательности и поэтапности исследований, которые предлагаются в пособии. При освоении других клинических дисциплин будут осваиваться новые, специфические методы исследования профильного больного, но и они, как правило, базируются

на общеврачебной методике и технике, освоенной студентом на кафедре пропедевтики внутренних болезней.

Предлагаемое пособие предназначено для студентов 3-го курса, осваивающих курс общей диагностики. Полезно оно будет и для студентов старших курсов, желающих расширить свои представления и умения в области физической диагностики в клинике внутренних болезней. Материал иллюстрирован 457 рисунками и 11 таблицами, что существенно облегчит его освоение, особенно при самостоятельной работе.

OCR SH GROUP

Глава 1
ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДАХ ИССЛЕДОВАНИЯ

К физическим методам относятся 4 вида исследования, которые осуществляются непосредственно органами чувств или с помощью общедоступных приспособлений:

- **осмотр;**
- **ощупывание (пальпация);**
- **выстукивание (перкуссия);**
- **выслушивание (аускультация).**

В клинической практике при определении и описании положения и размеров (границ) внутренних органов, при описании расположения и величины очага патологии принято придерживаться определенных ориентирующих точек и условных топографических линий. Для этого используются естественные анатомические образования, прежде всего выступающие наружу кости: ключицы, грудина, мечевидный отросток, ребра, лопатки, остистые отростки позвонков, подвздошные кости, лобковое сочленение, мыщелки и др. Важными анатомическими ориентирами являются ямки и области: яремная ямка (над рукояткой грудины), над- и подключичные ямки, подмышечные ямки, межреберные промежутки, межлопаточные пространства, над- и подлопаточные ямки, подреберья, эпигастрий, паховые складки, ренальные области и др.

Для лучшей клинической ориентации поверхность тела разделена при помощи условных вертикальных и горизонтальных линий на ряд искусственных областей, о чем будет сказано при изложении материала по исследованию органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, исследованию живота и органов брюшной полости.

Осмотр

Осмотр – это первый этап объективного обследования человека. Несмотря на то, что он используется с древних времен, ценность этого метода не уменьшилась и в наши дни. При всей своей простоте и доступности он отличается большой информативностью и достоверностью. Нужно лишь научиться видеть и понимать увиденное, знать клиническую ценность обнаруженного симптома, а это достигается упорным, систематическим трудом у **постели больного и работой с книгой**.

Осмотр начинается с первых минут встречи врача с пациентом. Необходимо следить за тем, как пациент входит в помещение, какова его походка, осанка, выражение лица, как он говорит, излагает свои болезненные ощущения, как садится, раздевается, ложится, встает с кушетки или с постели. Важно обращать внимание на то, в каком положении находится пациент при посещении его врачом на дому или в палате, что он предпринимает для облегчения своих страданий. Иногда в глаза врача бросаются яркие симптомы патологии, позволяющие даже на этом этапе поставить правильный диагноз, и все же это не должно ограничивать врача от дальнейшего проведения осмотра. Яркий симптом может быть обманчивым, увести от основного заболевания, в результате будет ошибочная диагностика, а следовательно и неадекватное лечение.

Исследователь должен развить в себе наблюдательность, дисциплинированность при проведении осмотра, хорошо знать анатомию и физиологию органов и систем, топографические взаимоотношения различных органов, безукоризненно владеть техникой исследования и на этой основе делать заключение о норме или патологии. Важно помнить о том, что в диагностическом плане осмотр нередко является определяющим.

Осмотр позволяет получить комплексное представление о человеке: его физическом и психическом состоянии, величине тела, его строении, размерах и формах его отдельных частей, размерах некоторых органов, их функциях, о состоянии кожи, слизистых, жирового слоя, лимфоузлов, поверхностных сосудов и т. д.

При проведении осмотра надо учитывать ряд условий и правил.

Тело пациента должно быть достаточно обнаженным и все части тела доступны осмотру. Идеальным считается полное обнажение. Однако оно применяется лишь при осмотре тяжело больных или по показаниям (например, при судмедэкспертизе). По этическим соображениям обнажение у мужчин проводится до плавок, у жен-

щин — до плавок и бюстгалтера. Это правило непременно надо выполнять при первичном осмотре. Чаще пациент раздевается последовательно: при осмотре верхней половины тела обнажается по пояс, при осмотре нижней половины — раздевается дальше.

Помещение, где проводится осмотр, должно быть теплым. Освещение следует предпочитать дневное, так как искусственное, особенно от люминесцентных ламп, искажает цвет. Тело осматривается при прямом и боковом рассеянном освещении, редко в проходящем свете (например, ушная раковина). В прямом освещении лучше контурируются части тела, хорошо видна окраска кожи, слизистых оболочек глаз, полости рта. При боковом освещении лучше выявляются отраженные на поверхности тела величина, форма и движения некоторых внутренних органов (движения грудной клетки, перистальтика желудка и кишечника, сердечная и сосудистая пульсация).

Техника осмотра. Независимо от обстоятельств и характера заболевания пациент должен быть осмотрен от головы до стоп. Осмотр проводится в вертикальном, горизонтальном, а по необходимости — в специальном положении (на боку, при наклоне вперед, назад, в сторону, при физическом усилии и др.). **При осмотре необходимо обязательно сопоставлять симметричность частей и участков тела**, а также учитывать соразмерность различных частей и органов.

Важнейшим условием проведения осмотра является его систематичность, строгое соблюдение порядка осмотра, предлагаемого в схемах клинического исследования больного. **Это позволит выработать достаточно жесткую систему исследования пациента, и тем самым, избежать досадных упущений.** Этой схемой студент должен пользоваться постоянно, со временем она хорошо запомнится и следование ей будет автоматическим.

Осмотр, как это принято в схеме клинического исследования, проводится поэтапно:

- **общий осмотр;**
- **осмотр по областям тела, отдельных его частей и местный осмотр;**
- **осмотр по системам.**

При общем осмотре врач получает общее представление о физическом и психическом состоянии человека. Ценность его исключительно велика. Общий осмотр предусматривает осмотр тела от головы до стоп. **Он позволяет объективно судить о норме или выявить внешние признаки патологии**, в том числе и со стороны внутренних органов.

Общий осмотр включает оценку общего состояния пациента, его сознания, поведения, положения, телосложения, роста, массы тела, возраста, походки, осанки, выражения лица, голоса, речи, состояния кожи и видимых слизистых, подкожно-жирового слоя, лимфатических узлов, мышц, костей, суставов.

Осмотр по областям тела и местный осмотр дает информацию о физическом и функциональном состоянии отдельных частей тела и некоторых органов, а также отдельных участков тела. Осматриваются голова, глаза, нос, уши, полость рта, шея, щитовидная железа, молочные железы, половые органы.

Осмотр по системам проводится на этапах изучения отдельных систем:

- **дыхательная система;**
- **сердечно-сосудистая система;**
- **гепатобилиарная система и селезенка;**
- **мочевыделительная система;**
- **половая система;**
- **эндокринная система;**
- **нервная система.**

Необходимо отметить, что включение осмотра отдельных органов или частей тела в раздел общего осмотра или в раздел осмотра по областям несколько условно. При проведении осмотра, в силу обстоятельств (например, тяжесть состояния), врач как исключение может менять последовательность исследования органов или систем. Важно, чтобы для врача это не превратилось в систему и осмотр не выглядел сумбурным. **Непременным условием осмотра является то, чтобы ни один орган, участок тела или система не были не обследованы независимо от характера заболевания и тяжести состояния больного.**

Нередко при осмотре многие элементы увиденного не могут быть выражены в каких-то величинах и судить об их «нормальности» бывает трудно, например размер головы, носа, губ, пальцев, языка и т.д. Полезно в подобных ситуациях использовать метод сравнения, сопоставления размеров различных частей тела и органов между собой. Оценка их нормального соотношения (соразмерность) отрабатываются опытом, хорошим глазомером и зрительной памятью. Подобное можно сказать и о цвете нормальной кожи человека. Одни его называют «телесным», что, вероятно, отражает трудности оценки цветовой гаммы, другие — «бледно-розовым», с чем тоже трудно согласиться. Каждому известны десятки оттенков

цвета нормальной кожи, зависящей от множества причин (раса, зона проживания, пол, загар и др.).

Проводя осмотр, необходимо обязательно учитывать тяжесть состояния пациента. У тяжелого больного осмотр должен быть достаточным, но щадящим, не отягощающим его состояние, не усиливающим его страдания.

Пальпация

Пальпация – ощупывание. Этот метод основан на осязании, а также мышечном и пространственном чувстве. **С помощью касания, скольжения по поверхности органа, давления, давления в сочетании со скольжением** врачу **удается оценить ряд физических свойств тканей и органа исследуемого: температуру, влажность, локализацию, величину, форму, положение пальпируемого объекта, характер его поверхности, консистенцию, эластичность, подвижность, смещаемость, болезненность, вибрацию, его соотношение с соседними органами и тканями.**

Техника пальпации требует большого навыка, многократных упражнений, настойчивости, большого внимания, а также совершенствования восприятия, развития тактильной и температурной чувствительности пальцев рук, пространственного чувства.

В зависимости от целей и задач исследования, в зависимости от расположения органа или заинтересованного объекта, его величины, формы и плотности, опыта врача, применяется соответствующий вид пальпации. Существует множество технических приемов проведения пальпации, некоторые из них обладают специфичностью и используются только для определенных целей. На *рис. 1* представлены некоторые варианты положения пальпирующей руки (рук), положение ее пальцев. Большинство врачей пальпацию проводят правой рукой, хотя левши иногда работают левой. Важно правильное выполнение техники исследования (а она отрабатывалась не одним поколением врачей) и умение грамотно оценить полученные результаты.

Ощупывание проводится одной или двумя руками (бимануальное), ладонью или пальцами. Ладонями исследуется голосовое дрожание над легкими, коленные суставы. Наружной поверхностью ладони определяется местная температура. Ладонной стороной кисти проводится поверхностная пальпация живота. Но чаще всего при ощупывании используются II, III, IV пальцы правой кисти. Конечные фаланги этих пальцев, их подушечки обладают высокой

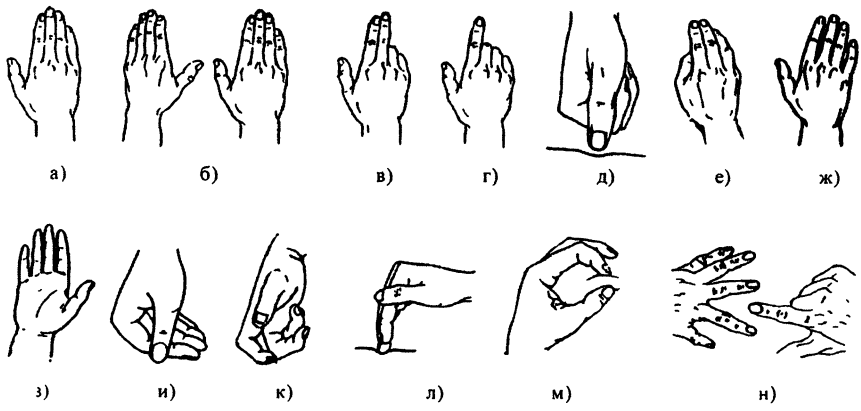


Рис. 1. Положение руки и пальцев при проведении пальпаторного исследования.

а) наиболее удобное положение правой руки при пальпации, пальцы неплотно сомкнуты, не напряжены, эластичны. Ощупывание производится ладонной поверхностью первой и второй фаланги II–IV (V) пальцев. Так исследуются кожа, суставы, грудная клетка, сердечная область, живот;

б) пальпация двумя руками одновременно. Используется при исследовании крупных объектов — грудная клетка, живот, голова, конечности;

в–г) пальпация двумя или одним пальцем. Применяется при исследовании объектов малой величины — лимфоузлы, внутрикожные и подкожные узлы, щитовидная железа, сердечный толчок, полость рта, прямая кишка, женские гениталии;

д) компрессия большим пальцем. Кисть плотно сжата, что позволяет сконцентрировать усилие на одном пальце. Прием используется там, где необходимо проникнуть вглубь напряженных тканей: мышцы спины, толстый слой жировой клетчатки, для оценки тонуса, болезненности, отечности;

е) кисть с плотно сжатыми и слегка согнутыми пальцами, что позволяет глубоко проникнуть в исследуемые ткани. Прием используется при пальпации поджелудочной железы, сосудов брюшной полости, для выявления глубоко расположенных лимфоузлов, сухожилий;

ж) кисть как в положении *а*, но со слегка расставленными пальцами, что увеличивает площадь ощупывания и улучшает восприятие пальцами изменения мышечного тонуса (реакцию) на пальпацию. Прием используется при поверхностной и глубокой пальпации живота;

з) пальпация — прикосновение тылом кисти. Используется при определении температуры кожи и ее влажности. Эта поверхность кисти не бывает влажной в отличие от ладонной, а это позволяет более точно определить степень влажности;

и—к) В таком положении кисти определяется температура кожи на ограниченных участках (сустав, локальная опухоль). Касание кожи производится тыльной поверхностью всех четырех пальцев, либо одним из них (II или III).
л) Положение кисти при проведении толчкообразной пальпации. Так можно исследовать органы брюшной полости. Согнутые и вертикально направленные пальцы лучше проникают через брюшную стенку и касаются исследуемого объекта.
м) Сжатием между пальцами исследуемого объекта (кожа, подкожная клетчатка, узелковые образования, сухожилия, мышцы) определяется тонус, толщина тканей, отечность, болезненность. Такая пальпация называется бидигитальной.
н) Бимануальная пальпация. II и III палец левой кисти располагается по краям исследуемого объекта, а указательный палец правой кисти совершает толчкообразное давление на ткани. Так исследуются участки, подозрительные на нагноение — небольшая флегмона. Если есть флюктуация, то пальцы левой руки ее хорошо улавливают.

тактильной чувствительностью, хорошо воспринимают вибрацию грудной стенки при произношении некоторых звуков, вибрацию верхушечного толчка, гемодинамическую вибрацию при пороках сердца, вибрацию и пульсацию сосудов. С их помощью **определяется характер поверхности, консистенция органов и тканей, рубцы, узелковые образования. Скольжение пальцами по поверхности исследуемой области позволяет определить разницу в плотности тканей соседствующих участков, выявить неровности, узелковые образования. Иногда используется метод поперечного переката**, особенно при исследовании сосудов, сухожилий, мышц. При ощупывании округлых образований (лимфоузлы, разного рода очаговые уплотнения) применяется **круговое скольжение** с целью получения информации о характере поверхности, краев, способности смещаться, о болезненности.

Конечные фаланги II—IV пальцев, а иногда большого пальца, используются при компрессионной пальпации, при которой кончиками пальцев (пальца) осуществляется вертикальное давление на ткани исследуемой области. Так исследуются суставные щели, мышцы, сухожилия и особенно места их прикрепления к кости, места выхода черепно-мозговых и спинно-мозговых нервов, межостистые связки.

Пальпация отдельных органов имеет ряд существенных технических особенностей, о чем будет сказано в соответствующих разделах. Обращаем внимание на строгое выполнение этих осо-

бенностей, их игнорирование приводит к неясностям, а нередко к ошибочным результатам.

По способу пальпации, глубине погружения пальцев или руки в ткани выделяют поверхностную и глубокую пальпацию.

Поверхностная пальпация — это предварительное, ориентировочное исследование. Она включает в себя касание кожи с целью определения температуры, влажности, болезненности, плотности тканей, а также поглаживание, скольжение по симметричным поверхностям с целью определения характера поверхности, выявления границ уплотнений кожи, подкожной клетчатки, выявления различных образований в коже и более глубоких тканях (опухоли, узлы, инфильтраты), обнаружения напряжения мышц конечностей, спины, живота. При исследовании брюшной полости поверхностная пальпация имеет ряд особенностей и ценность ее очень велика. **С ее помощью можно выявить мышечную защиту — один из признаков тяжелой патологии брюшной полости,** а также увеличение органов и крупные опухоли.

Поверхностная пальпация проводится одной или двумя ладонями в положении кисти плашмя с вытянутыми пальцами и (подчеркиваем) — без существенного надавливания на пальпируемую поверхность (*рис.* 2). Легкими касательными и скользящими движениями исследуется интересующая область.

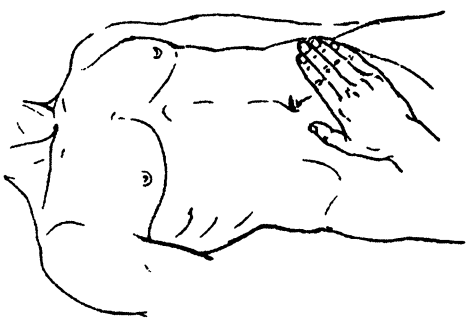


Рис. 2. Поверхностная пальпация живота.

Касание кожи с целью определения локальной температуры и влажности лучше проводить тылом кисти или наружной поверхностью 2 фаланги II или III пальцев. Они обычно не бывают влажными и хорошо воспринимают разность температуры исследуемых участков.

Глубокая пальпация используется для оценки состояния органов и тканей, лежащих в глубине тела. Она применяется при исследовании мышц, суставов, органов брюшной полости. Существует несколько ее вариантов:

- ощупывание с глубоким погружением кончика пальца (пальцев) в ткани органа при исследовании мышц, костей под слоем мышц, суставной щели, суставной поверхности надколенника (*рис. 3*);

- глубокая скользящая пальпация при исследовании органов брюшной полости: пальцы врача постепенно погружаются в брюшную полость через брюшную стенку, достигают интересующего органа и скользят по его поверхности, получая необходимую информацию о состоянии органа или опухоли (*рис. 4*);
- толчкообразная (баллотирующая) пальпация используется для ощупывания печени, опухолей брюшной полости и особенно при наличии асцита (*рис. 5–6*); толчкообразное давление двумя–тремя пальцами, установленными на брюшную стенку, смещает плавающий орган в глубину брюшной полости, после некоторого времени пальцы, лежащие на брюшной стенке, воспринимают толчок всплывшего органа (симптом плавающей льдинки); подобным образом можно выявить симптом плавающего надколенника при скоплении жидкости в коленном суставе.

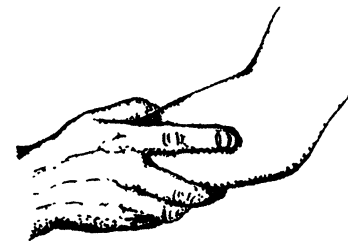


Рис. 3. Глубокая пальпация одним пальцем наружной поверхности локтевого сустава.



Рис. 4. Глубокая пальпация живота двумя руками одновременно. Так исследуется поперечная ободочная кишка.

Бимануальная пальпация — ощупывание двумя руками. Может применяться при проведении поверхностной и глубокой пальпации. В одних случаях одна из рук выполняет функцию помощника, в других — обе руки заняты на равных.

Особенно часто бимануальная пальпация используется при пальпации органов, лежащих на мягкой поверхности. **При их прощупывании одна рука используется как относительно плотная поверхность к которой прижимается интересующий орган** (*рис. 7*), например, почка, восходящая и нисходящая кишка. Пальпирующая рука скользит по поверхности фиксированного, прижатого органа, получая информацию о его состоянии.

Бимануальная пальпация применяется при исследовании органов малого таза. Активными движениями обеих рук орган зажима-

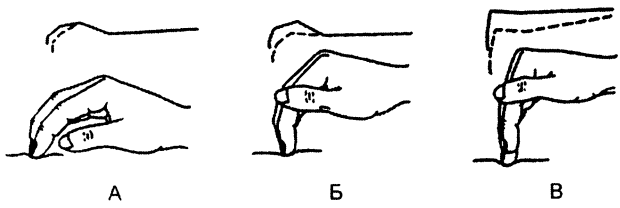


Рис. 5. Исходное положение кисти при толчкообразной пальпации (А.Ф. Томилов,1990):
А – поверхностной; **Б** – глубокой; **В** – при выраженной резистентности брюшной стенки.
Вверху схематически показано положение кисти и предплечья: сплошной линией – исходная позиция, пунктиром – после толчка.

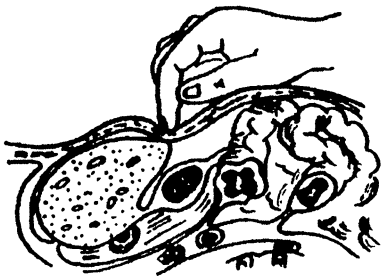


Рис. 6. Исследование печени методом толчкообразной пальпации. Схема продольного сагитального разреза брюшной полости (А.Ф. Томилов).

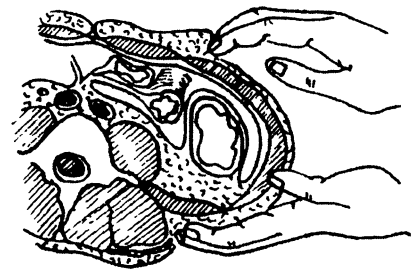


Рис. 7. Ощупывание восходящей кишки методом бимануальной пальпации. Схема поперечного (горизонтального) разреза (А.Ф. Томилов).

ется между пальцами и ощупывается с двух сторон. Так исследуются матка, яичники, опухоли малого таза.

Обе руки могут использоваться при ощупывании некоторых суставов, одна из них может поддерживать сустав в нужном положении, другая проводит ощупывание, либо обе одновременно выполняют одинаковые функции. Так исследуются лучезапястные, локтевые, коленные суставы.

Пальпация, при которой используются два пальца одной руки, называется **бидигитальной**. Объект обычно зажимается между указательным и большим пальцами и ощупывается со всех доступных

сторон. Подобным образом ощупываются мелкие суставы кистей стоп, мышцы, сухожилия, копчик (*рис. 8*).

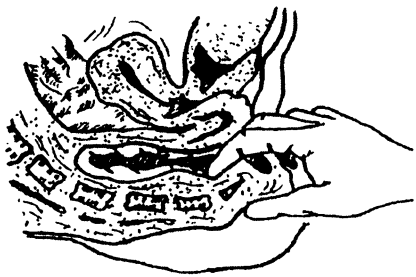


Рис. 8. Ощупывание копчика методом бидигитальной пальпации. Схема продольного сагитального разреза.

Правила пальпации

1. Положение исследуемого должно быть удобным с обязательным психоэмоциональным и мышечным расслаблением. Несоблюдение этого правила затрудняет пальпацию, а порой она становится невозможной.

2. Положение врача также должно быть удобным, не вызывать напряжения и утомления. Обычно врач находится справа от пациента.

3. Руки врача должны быть теплыми, сухими, ногти коротко остриженными, а пальпирующая рука в достаточной мере тренированной.

4. Пальпирующие движения должны быть легкими и мягкими как при поверхностной, так и при глубокой пальпации. Резкие движения руки, выраженная компрессия вызывают рефлекторное сокращение мышц пациента, затрудняющее исследование, а также появление боли даже у здорового человека.

5. Исследуемый объект подлежит (где это возможно) обследованию со всех сторон.

6. Мягкие, подвижные органы и образования при пальпации прижимаются к плотной поверхности, а если она отсутствует, то **роль плотной поверхности выполняет вторая рука врача**, уложенная на поверхность тела с противоположной стороны.

Перкуссия

Перкуссия — выстукивание, простукивание. Метод основан на простукивании определенных участков тела, в результате чего возникают колебательные движения тканей и органов, которые

передаются по воздуху и воспринимаются как звук (*рис. 9*). По характеру получаемого звука оценивается физическое состояние исследуемых тканей и органов — их плотность, воздушность, эластичность и объем.

Колебательное движение перкутируемых тканей характеризуется частотой, амплитудой и продолжительностью (*рис. 10*). **Частота** (число колебаний в секунду) **определяет высоту звука**: чем она больше — тем звук выше, чем меньше — звук ниже. Как крайние варианты определяются высокие и низкие перкуторные звуки. Высота звука прямо пропорциональна плотности исследуемой ткани: плотные ткани дают высокие звуки, малоплотные воздушные ткани генерируют низкий звук. Человеческое ухо воспринимает колебания в виде звука в пределах от 16 до 20000 колебаний в секунду. При перкуссии тела чаще всего получаются звуки с частотой от 48 до 5000 колебаний в секунду.

Амплитуда колебаний перкутируемых тканей рождает такое качество звука, как громкость (сила) звука. Чем больше амплитуда — тем громче звук, чем меньше — тем звук тише. Амплитуда колебаний зависит от силы перкуторного удара, от плотности и массы перкутируемой ткани. Между силой удара и громкостью существует прямая зависимость: чем сильнее удар, тем громче звук. Между плотностью ткани и громкостью звука имеется обратная зависимость: чем плотнее перкутируемая ткань, тем тише перкуторный звук, и наоборот.

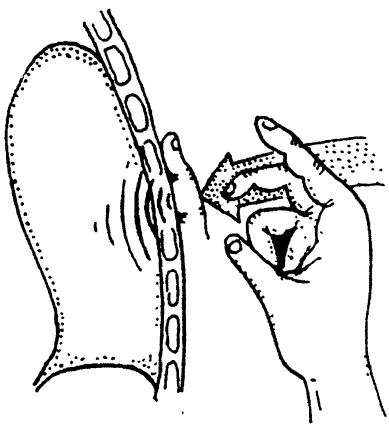


Рис. 9. Перкуторный удар приводит в колебательное движение подлежащие ткани, глубина проникновения перкуторных волн, площадь перкуторной зоны зависит от вида перкуссии и вида исследуемого объекта.

Продолжительность перкуторного звука отражает время угасания возникших колебаний. Она имеет прямую зависимость от исходной амплитуды (силы удара), и обратную — от плотности колеблющихся тканей: чем сильнее удар и воздушнее ткань — тем продолжительнее будет звук, чем плотнее ткань и слабее удар — тем короче будет звук. Вот почему при сопоставлении перкуторных зву-

Громкость	Обратнопропорциональна плотности ткани	Громкий 	Воздушные органы (легкие, желудок, кишечник)
		Тихий 	Безвоздушные органы (сердце, печень, селезенка, мышцы, кости)
Высота	Прямопропорциональна плотности ткани	Высокий 	Безвоздушные органы
		Низкий 	Воздушные органы
Продолжительность	Обратнопропорциональна плотности ткани	Продолжительный 	Воздушные органы
		Короткий 	Безвоздушные органы

Рис. 10. Схема качеств перкуторного звука.

ков различных участков тела всегда надо использовать удары **одинаковой силы**.

С физической точки зрения, возникающие перкуторные звуки могут быть тонами и шумами, что зависит от однородности колеблющихся тканей. Перкуссия однородных тканей создает периодические колебания определенной частоты – возникает тон. Неоднородные ткани рождают колебания разной частоты, то есть шумы.

Однородное строение в человеческом организме имеют лишь органы, содержащие воздух (газ) — желудок, петли кишечника, полость рта, гортань, трахея. При их **перкуссии возникает гармоничный музыкальный звук, в котором преобладает основной тон,** как это наблюдается при ударе по барабану. **Поэтому этот звук называют тимпаническим.** Чем напряженнее стенки воздухосодержащего органа — тем выше будет тональность звука, чем слабее напряжение — тем ниже тон.

Другие ткани человеческого тела имеют различную плотность, массу, длину и напряжение, и поэтому получаемый звук при их перкуссии не отличается музыкальностью.

Большой плотностью обладают безвоздушные органы — сердце, печень, селезенка, почки, мышцы, кости. **При их перкуссии возникает тихий, высокий, непродолжительный (короткий) звук. С акустической точки зрения его относят к шумам, он напоминает звук, возникающий при ударе по дереву или по бедру. Поэтому его называют тупым, бедренным** («тупой перкуторный звук»).

Органы с малой плотностью – легкие, желудок, кишечник при перкуссии создают громкий, низкий, продолжительный (долгий) звук.

Перкуторный звук над здоровыми легкими получил название ясного легочного звука. С акустической точки зрения он также является шумом.

По характеру звукового восприятия легочный звук занимает как бы промежуточное положение между тупым и тимпаническим, больше приближаясь к тимпаническому. Однако размеры альвеол, особенности напряжения их стенок, наличие определенного количества плотных элементов в единице объема легочной ткани лишают его музыкальности.

Таким образом, при перкуссии человеческого тела можно получить три основных варианта перкуторного звука, их характеристика представлена в *табл. 1.*

Легочный звук определяется при перкуссии грудной клетки над поверхностью легких, это громкий (ясный), продолжительный, низкий звук. Его частота около 110—130 Гц. Вариантом звука при перкуссии грудной клетки здорового человека может быть шум

Таблица 1. Характеристика основных перкуторных звуков

Критерии звука	Варианты перкуторного звука		
	легочный	тимпанический	тупой
Громкость	Громкий	Громкий	Тихий
Продолжительность	Продолжительный	Продолжительный	Короткий
Частота	Низкий	От низкого до высокого	Высокий
Музыкальность	Немузыкальный	Музыкальный	Немузыкальный

треснувшего горшка. Это дребезжащий звук, возникающий при неправильном прижатии к грудной стенке пальца-плессиметра, особенно у астеничных субъектов с узкими межреберьями, а также у лиц с волосатой грудью и при перкуссии во время разговора исследуемого или продолжительного выдыхания.

Тимпанический звук — близкий к легочному, но отличается высотой, продолжительностью звучания и музыкальностью. Он получается при перкуссии над воздухо- или газосодержащими органами (гортань, трахея, желудок, кишечник). В зависимости от напряжения стенок полости тимпанический звук может быть различной высоты. При значительном напряжении стенок полых органов он приобретает черты очень высокого, металлического звука. Это связано с наложением одинаковых волн, отраженных от противоположных стенок полости, возникновением стоячих волн, которые дают высокие дисгармонические обертоны с металлическим звучанием.

Тупой звук получается при перкуссии безвоздушных плотных органов и тканей, обладающих значительным сопротивлением, в силу чего возникающие колебания имеют небольшую амплитуду, большую частоту и быстрое угасание. **Это тихий, короткий, высокий звук.** Его частота достигает 400 Гц. Эталоном тупого звука может быть звук, возникающий при перкуссии бедра, поэтому тупой звук иногда называют **бедренным** или **абсолютно тупым**.

Важно запомнить следующие закономерности: чем плотнее и напряженнее ткани, тем звук тише, короче и выше; менее плотные и менее напряженные ткани дают звук громче, продолжительнее и ниже.

При перкуссии участков тела **на границе воздухосодержащих и плотных органов** перкуторный звук изменяется и приобретает черты того и другого (*рис. 11*). Перкуссия грудной клетки в местах, где масса легкого меньше, а мышечный или жировой слой значитель-

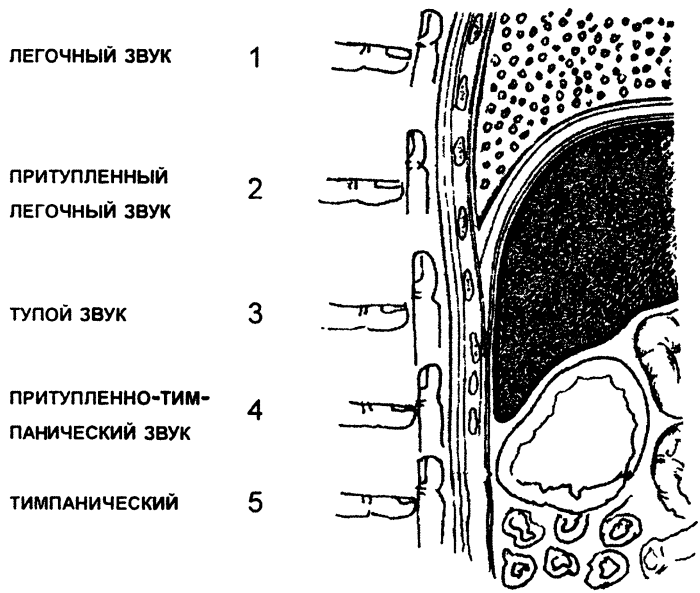


Рис. 11. Варианты перкуторного звука при перкусии грудной клетки и брюшной полости. Схема сагитального вертикального разреза через легкие, печень, брюшную полость.
1 – над легкими – **легочный звук**;
2 – над нижним легким по соседству с печенью – **легочный звук с притуплением** (укороченный легочный звук, притупленный легочный звук);
3 – над печенью – **тупой звук**;
4 – у нижнего края печени по соседству с кишечником – **притупленно-тимпанический звук**;
5 – над брюшной полостью – **тимпанический звук.**

нее, или легкое соседствует с плотным органом (печень, селезенка, сердце), легочный звук приобретает черты тупого звука – становится тише, короче, выше. **Такой звук называется «укороченным» или «притупленным» легочным звуком.**

Подобное также наблюдается при перкуссии участков тела на границе желудка и кишечника с плотными органами — возни-

кает **«притупленно-тимпанический звук»** («укороченный тимпанит», «тупой звук с тимпаническим оттенком»). На границе легких и желудка, кишечника легочный звук приобретает черты тимпанического — возникает **«легочный звук с тимпаническим оттенком».**

Виды и методы перкуссии

Перкуторный звук можно получить, выстукивая тело человека с помощью специального или неврологического молоточка или используя для этих целей пальцы врача. Отдавая дань истории перкуссии, в клинической практике по прежнему используются термины «палец-плессиметр» (плессиметр — пластинка) и «палец-молоточек». Палец-плессиметр накладывается на тело человека и по нему наносятся удары для получения звука. Палец-молоточек — палец, наносящий удар.

По способу получения перкуторного звука различают прямую (или непосредственную) и посредственную перкуссию. Непосредственная перкуссия производится несколькими или одним пальцем, при этом удар наносится непосредственно по телу. При выполнении посредственной перкуссии удар падает не на тело, а на подставку, в качестве которой служит палец другой руки (*рис. 12*).

Обращаем внимание на положение пальца-плессиметра. Он должен плотно прижиматься к исследуемой поверхности, а если перкутируемые ткани мягкие, то умеренно погружаться в них. Направление удара пальца-молоточка по пальцу-плессиметру должно быть строго вертикальным (перпендикулярным). На *рис. 12* представлены 2 варианта положения пальцев при перкуссии — правильное и неправильное.

При неполном прижатии пальца к перкутируемой поверхности перкуторный звук будет нечетким, глухим или дребез-



Рис. 12. Посредственная пальцепальцевая перкуссия.
А – положение пальцев и направление удара **правильное;**
Б – положение пальцев и направление удара **неправильное.**

жащим, напоминающим звук треснувшего горшка, а перкуторные волны вглубь тканей почти не проникают. При косом направлении удара пальца-молоточка перкуторные волны будут распространяться в сторону от места исследования.

Непосредственная перкуссия используется относительно редко. Она проводится в виде двух вариантов.

Первый — удары средней силы наносятся тремя сложенными пальцами по поверхности грудной клетки или живота на симметричных участках (перкуссия по Л. Ауэнбруггеру, *рис. 13*; кстати, автор метода проводил перкуссию через рубашку или на руку одевалась перчатка). При такой перкуссии в колебательные движения вовлекается большая площадь и объем тканей, поэтому **она используется лишь как ориентировочная** для общей оценки звука над легкими и животом и сравнения симметричных областей. **Этим способом удается обнаружить такие патологические процессы, как эмфизема, выраженные пневмоторакс и плеврит, вздутие живота и асцит.**

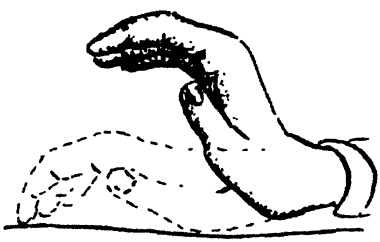


Рис. 13. Непосредственная перкуссия по Ауэнбруггеру.

Второй вариант непосредственной перкуссии — выстукивание одним пальцем (однопальцевая перкуссия по Ф.Г. Яновскому). Удар по телу наносится мякотью конечной фаланги среднего пальца правой руки (*рис. 14*). **Сила удара — минимальная, в виде касания тела.** Некоторые при такой перкуссии пользуются лишь мякотью конечной фаланги, что **позволяет не только вызывать звуковые явления, но и использовать чувство осязания и ощущение сопротивления перкутируемых тканей.** К однопальцевой перкуссии относится и перкуссия по В.П. Образцову, при которой удар наносится указательным пальцем, соскальзывающим со среднего (*рис. 15*). Этот метод в клинической

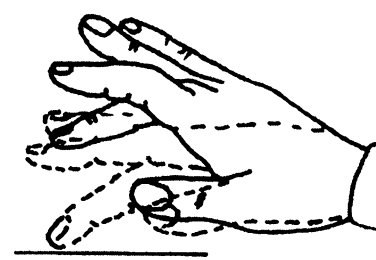


Рис. 14. Непосредственная перкуссия одним пальцем по Ф.Г. Яновскому.

практике не прижился из-за отсутствия каких-либо заметных преимуществ.

Однопальцевая непосредственная перкуссия обычно используется при определении границ сердца, легких, печени, в детской практике, у истощенных лиц. Освоить этот метод несколько сложнее, чем другие, для этого необходим тонкий слух и развитое чувство осязания. Практикующие врачи-терапевты, к сожалению, им пользуются редко.



Рис. 15. Непосредственная перкуссия по В.П. Образцову.

Посредственная перкуссия. Это наиболее часто используемый вид перкуссии, ее еще называют бимануальной или пальце-пальцевой (*рис. 16*). В качестве плессиметра используется средний (реже указательный) палец левой руки врача. Молоточком служит III палец правой руки. Методика была разработана Г.И. Сокольским и Герхардтом. Использование пальца-плессиметра позволяет ограничить зону передачи колебаний по площади и улучшить их распространение в глубину тканей. Прижатие пальца к поверхности тела сдавливает мягкие ткани, они становятся более плотными и эластичными, что способствует лучшему проведению колебаний и получению более ясного звука. Звук в таких условиях становится громким и отчетливым.



Рис. 16. Посредственная пальце-пальцевая, бимануальная перкуссия.

При перкуссии левая кисть укладывается на исследуемую поверхность, палец-плессиметр плотно прижимается двумя крайними фалангами к исследуемому участку, соседние с III пальцем указательный и безымянный слегка **отодвигаются** от него и едва касаются поверхности тела. Удар наносится кончиком конечной фаланги **среднего пальца** правой руки либо по средине II фаланги пальца-плессиметра, либо по **межфаланговому сочленению**, где меньше мягких тканей и больше костной ткани, улучшающей проводимость. Иногда перкуторный удар наносят по ногтевой пластинке, при этом конечная

фаланга-плессиметр должна более плотно прижиматься к поверхности тела. При ударе по средней фаланге перкуторная зона больше, чем при ударе по межфаланговому сочленению и ногтевой пластинке. Удары при перкуссии наносятся **через равные промежутки с последующей паузой** (подобно ритму вальса). Такой способ улучшает слуховое восприятие звука.

При проведении исследования важно учесть то, что **перкутирующий палец должен быть согнут до прямого угла** (или почти прямого) **во втором межфаланговом сочленении**, а движения совершаться **вместе с кистью**. Не следует при нанесении удара палец-молоточек выдвигать вперед и совершать толкательное движение. **Все движения руки концентрируются только в лучезапястном суставе** (*рис. 17*). Руки врача должны быть согнуты в локтевых суставах, оба плеча умеренно приведены к грудной клетке. Локти не следует прижимать к телу или отводить в стороны. Никаких движений в локтевых и плечевых суставах быть не должно. **Повторяем – движения совершаются только в лучезапястном суставе.** На начальных этапах освоения перкуссии важно учесть еще одно обстоятельство – **ладони при перкуссии должны располагаться параллельно одна над другой на расстоянии 5–7 см.** Это поможет избежать промахивания при нанесении перкуторного удара, а удары наносить с одинаковой силой.

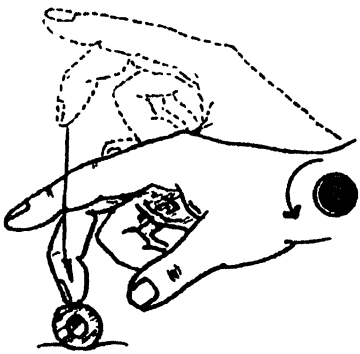


Рис. 17. Движения перкутирующей руки совершаются только в лучезапястном суставе, а не в локтевом. Перкутирующий палец вперед не выталкивается.

Метод аускультативной перкуссии. В основе его лежит выслушивание перкуторных ударов с помощью фонендоскопа. Применяется он очень редко и в основном при определении размеров желудка (*рис. 18*). Фонендоскоп располагается над срединой желудка, а от него радиарно к периферии совершаются легкие постукивания или штриховые (царапающие) движения по поверхности кожи. В пределах полости желудка возникающие звуки выслушиваются четко, за его пределами звуки приглушаются или исчезают.

Глубокая и поверхностная перкуссия. В истории разработки перкуссии можно найти множество вариантов ее выполнения и на-

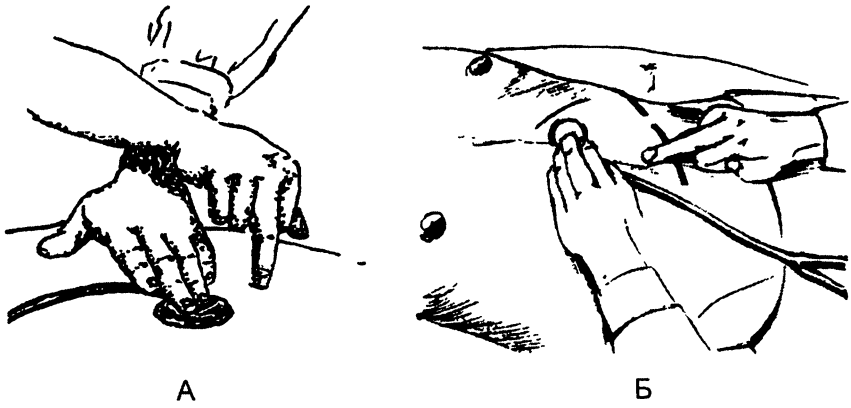


Рис. 18. Аускультативная перкуссия.
А – легкое постукивание по брюшной стенке III пальцем;
Б – штриховые или царапающие движения по брюшной стенке III пальцем.

званий, предлагаемые различными авторами, – глубокая (сильная, громкая) перкуссия, глубокая – пальпаторная, средней силы, тихая (поверхностная, слабая), минимальная (тишайшая, предельная, пороговая). В настоящее время в основных учебных пособиях рекомендуется освоить и использовать два вида перкуссии – глубокую (громкую) и поверхностную (тихую).

Пытливый врач обычно не ограничивается этим и осваивает другие виды перкуссии. Это обусловлено тем, что выбор метода зависит от особенностей исследуемого органа, предстоящих задач, особенностей патологического процесса, ну и конечно, от опыта врача.

Глубокая перкуссия (*рис. 19* – 3, 4, 6) – **удар наносится с достаточной силой.** Чем больше сила удара, тем глубже в ткани проникают колебательные волны, тем большая площадь вовлекается в колебательные движения. **При нанесении сильного удара, волны распространяются в глубину до 7 см, а в ширину до 4–6 см. Метод глубокой перкуссии используется для определения границ органов и патологических образований (уплотнения и полости), располагающихся глубоко в теле, в тканях и имеющих достаточную величину.** При расположении органа поверхностно, при небольшой величине каких-то образований, сильные перкуторные удары будут вовлекать в колебательные движения другие, рядом и ниже лежащие ткани, и уловить разницу их звучания будет почти невозможно.

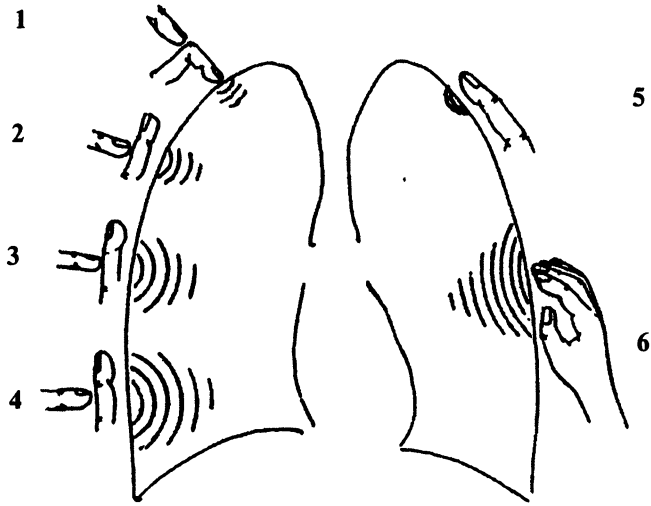


Рис 19. Глубина проникновения перкуторных волн в зависимости от вида перкуссии на примере исследования легких.
1 – пороговая перкуссия по Гольдшейдеру, перкуторная зона очень ограничена, глубина проникновения перкуторных волн 2–3 см.
2 – поверхностная (тихая, слабая) перкуссия, глубина проникновения перкуторных волн 3–4 см, площадь перкуторной зоны 2–3 см.
3 – глубокая (громкая) перкуссия – перкуторная зона достигает 4–6 см, глубина проникновения перкуторных волн – 5–7 см.
4 – глубокая пальпаторная перкуссия по Эбштейну, глубина проникновения перкуторных волн 7–10 см, перкуторная зона 5–7 см.
5 – однопальцевая перкуссия по Яновскому, перкуторная зона очень ограничена, глубина проникновения перкуторных волн 2–3 см, перкуторная зона 1,5–2 см.
6 – перкуссия по Ауэнбруггеру – перкуторная зона обширная, глубина проникновения волн значительная.

Существует особый вариант глубокой перкуссии – **глубокая – пальпаторная** перкуссия Эбштейна (*рис. 19* – 4). Она используется при очень глубоком залегании исследуемых объектов (7–10 см). Удар наносится с большей, чем обычно, силой, а палец-молоточек в конце удара остается на поверхности пальца-плессиметра (как бы припечатывается). Такой прием рассчитан на осязание колебательных волн. Этот метод требует очень большого навыка.

Поверхностная перкуссия (*рис. 19* – 1, 2, 5) **производится легкими ударами, глубина проникновения колебательных волн до 4 см, по поверхности они распространяются до 2–3 см**, то есть перкуторная зона в сравнении с глубокой перкуссией уменьшается в 2 раза. Эталоном тихой перкуссии может быть такая сила удара, когда при перкуссии бедра ухо врача едва улавливает звук. При перкуссии воздухосодержащих органов звук при подобной силе удара будет восприниматься достаточно хорошо. Вот почему **этот вид перкуссии в основном используется при разграничении воздухосодержащих и безвоздушных органов, выявления поверхностно расположенных уплотнений или полостных образований.** С помощью такой перкуссии можно найти границы между легочным звуком и тимпанитом, между тимпанитом высокой и низкой тональности. Тихой перкуссией определяют абсолютные границы сердца, печени, легких, селезенки.

Существует вариант тихой перкуссии – пороговая (тишайшая) перкуссия по Гольдшейдеру. Метод основан на том, что наше ухо лучше воспринимает разницу между почти полным отсутствием звука и моментом его появления. Вот почему, если идти при перкуссии от безвоздушного органа (сердце, печень) к воздушному, то на их границе будет улавливаться более громкий звук. С целью ограничения площади перкуторной зоны палец-плессиметр сгибают до 90° и ставят его перпендикулярно телу. Перкуторный удар наносится по согнутому пальцу (*рис. 20*). При перкуссии грудной клетки удары наносятся **только по межреберьям**, что уменьшает зону распространения звука в стороны. **Тишайшая перкуссия применяется при определении абсолютной тупости сердца, ширины сосудистого пучка, высоты стояния верхушек легких, нахождения нижней границы печени, нижнего края селезенки, нижней границы желудка.**

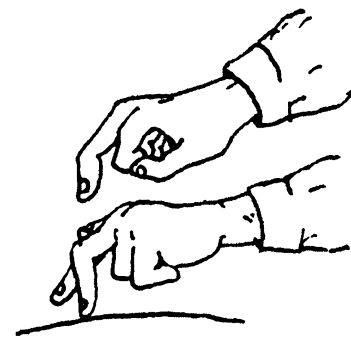


Рис. 20. Тишайшая перкуссия по Гольдшейдеру с установкой пальца-плессиметра по Плешу.

Сравнительная и топографическая перкуссия

В зависимости от поставленной цели различают сравнительную и топографическую перкуссию. Принцип сравнительной перкус-

сии базируется на том, что характер перкуторного звука на симметричных участках тела одинаков или почти одинаков, каждый орган, каждый участок тела здорового человека имеет свою «мелодию» звучания, свой перкуторный звук. Изменение перкуторного звука чаще обусловлено патологией.

Сравнительная перкуссия – это оценка качества перкуторного звука слева и справа над анатомически одинаковыми областями грудной клетки, живота и других участков тела, а также сравнение, сопоставление звучания разных участков над легкими и животом с одной стороны.

Сравнительная перкуссия должна выполняться в двух вариантах:

- **с использованием глубокой перкуссии,**
- **с использованием поверхностной перкуссии.**

Это позволяет «прощупать», оценить ткани на различных глубинах.

Важными условиями сравнительной перкуссии являются:

- **строго симметричное расположение пальца-плессиметра при перкуссии слева и справа,**
- **одинаковое давление пальца-плессиметра на симметричных участках,**
- **равная сила удара слева и справа.**

Топографическая (отграничительная) перкуссия используется для определения границ, размеров и конфигурации органов, а также патологических образований. Отграничение одного органа от другого основано на разности их плотности, разности перкуторного звука и возможно лишь в случае, если один из них имеет воздушность, другой безвоздушный. **Если оба органа воздушны или безвоздушны, найти границу между ними невозможно.**

Определяя границы органа с помощью перкуссии, мы проецируем его на поверхность тела. Всегда надо учитывать то, что воздушные и безвоздушные органы расположены в теле так, что заходят один на другой, границы между ними никогда **не идут перпендикулярно поверхности тела**. Поэтому, перкутируя глубокой перкуссией по поверхности тела от воздушного органа к безвоздушному, мы на каком-то этапе отмечаем появление разности перкуторного звука, он становится короче, глуше, выше, то есть становится притупленным. **Возникает относительная тупость.** Это место обычно соответствует глубоко расположенной границе между двумя органами. Дальнейшая перкуссия приводит к исчезновению громкого звука и появлению тихого, тупого звука. Это место соответствует краю воздушного органа, **возникает абсолютная тупость.**

Исходя из знаний анатомии и топографии органа, врач при определении его границ **избирает нужный вид перкуссии** – глубокую или поверхностную. Например, верхнюю границу печени, границы сердца определяют с помощью глубокой перкуссии, так как эти органы прикрыты легкими; легкие, селезенка расположены поверхностно под грудной стенкой – их границы определяются поверхностной перкуссией.

Границы безвоздушного органа, расположенные в глубине тела и покрытые воздушной тканью, называются границами относительной тупости (относительная сердечная, относительная печеночная тупость). **Часть безвоздушного органа, лежащая поверхностно у грудной или брюшной стенки и непокрытая воздухосодержащими органами, имеет абсолютную тупость, ее границы называются границами абсолютной тупости** (абсолютная сердечная, абсолютная печеночная тупость).

Топографическая перкуссия должна выполняться с учетом следующих правил:

- **перкуссия проводится в направлении от ясного легочного звука или тимпанического звука к тупому;**
- **палец-плессиметр устанавливается параллельно предполагаемой границе или краю органа;**
- **сила перкуторного удара выбирается в зависимости от предполагаемой глубины расположения края безвоздушного или воздушного органа или патологического образования; если это не известно, то используется сначала поверхностная, а затем глубокая перкуссия;**
- **граница органа отмечается по наружному краю пальца-плессиметра со стороны органа, дающего громкий звук.**

Общие правила перкусии:

- Перкуссия должна проводиться в теплом помещении, при охлаждении у пациента нередко возникает дрожь, затрудняющая исследование.
- Положение пациента должно быть удобным, мышцы расслаблены, дыхание спокойное, ровное. Перкуссия грудной клетки (исследование легких, сердца, сосудистого пучка) проводится в вертикальном положении пациента – стоя или сидя. Живот перкутируется в вертикальном и горизонтальном положении. Тяжелые больные исследуются в постели лежа.
- Перкуссия проводится по обнаженному телу.
- Положение врача также должно быть удобным, руки теплыми, ногти коротко острижены.

- Палец-плессиметр укладывается на тело плотно, но без глубокого погружения. Сильное прижатие усиливает вибрацию тканей, способствует распространению колебаний в стороны. Слабое прижатие ослабляет звук, снижает информативность перкуссии, иногда вызывает появление дребезжащего звука – звука треснувшего горшка.
- Удар по пальцу-плессиметру наносится строго перпендикулярно, что способствует направлению колебательных движений строго вглубь, а не по касательной, как это бывает при боковом ударе.
- Перкуторный удар должен быть легким, коротким, отрывистым и всегда одинаковой силы. После соприкосновения пальца-молоточка с пальцем-плессиметром он должен отскакивать (не отдергиваться вместе с рукой).
- Перкуссия должна быть достаточно осторожной, особенно у женщин, подростков и ослабленных людей. Грубая перкуссия вызывает неприятные, а порой и болезненные ощущения. Очень громкая перкуссия не имеет преимуществ перед другими видами перкуссии.

Поколачивание – разновидность перкуссии. Оно используется как ориентировочный прием для оценки степени плотности или воздушности каких-то участков тела или органа, а также для определения чувствительности и выявления болезненности органа или ткани. Для этих целей применяются плотно сжатые пальцы правой руки врача (поколачивание по грудной клетке, по животу – прием Менделя, по костям – грудине, черепу, большеберцевой кости, а также плотно сжатый кулак или ребро ладони при выявлении патологии почек – прием Пастернацкого, печени и желчевыводящих путей – прием Ортнера (*рис. 21*).

Поколачивание следует начинать с легких отрывистых ударов на симметричных местах, постепенно увеличивая силу удара до умеренной, не причиняя пациенту неприятных ощущений. Лучше остановиться при появлении уже небольших болезненных ощущений. Исследование всегда надо начинать со здоровой стороны.

Патологические процессы в органах и тканях могут существенно изменить их физические свойства, в результате чего при их перкуссии возникает новый нетипичный, нехарактерный звук. Так, вместо легочного звука при перкуссии грудной клетки может появиться тупой или тимпанический звук, свидетельствующий о заболевании легких или плевры. Вместо тимпанического звука над желудком и кишечником может быть тупой звук, обусловленный скоплением большого количества жидкости в брюшной полости.

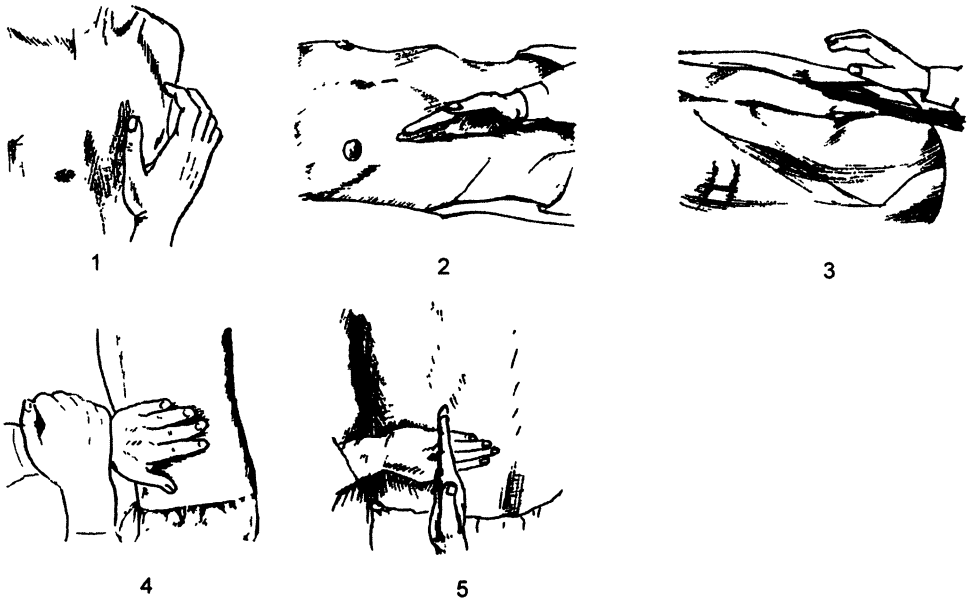


Рис. 21. Перкуссия методом поколачивания.
1 — поколачивание пальцами по грудной стенке спереди и сзади для ориентировочного определения характера перкуторного звука и выявления болезненности грудной клетки и костей.
2 — перкуссия по краю реберных дуг для выявления болезненности при заболеваниях печени, желчного пузыря, селезенки.
3 — поколачивание по брюшной стенке для выявления болезненности при патологии органов брюшной полости.
4, 5 — перкуссия поясничной области для выявления заболеваний почек и паранефральных тканей ребром ладони или кулаком.

Важнейшим условием выявления патологического процесса методом перкуссии является четкое знание звуковой гаммы здорового человека и безукоризненное владение техникой исследования.

Аускультация

Аускультация — метод выслушивания звуковых явлений, возникающих в теле человека или спровоцированных врачом. При нормальном функционировании некоторых органов (легкие, сердце, желудок, кишечник), сопровождающемся движением и напряжением тканевых структур, рождаются звуки. Естественные (физиологические) звуки имеются в легких при дыхании, в сердце — при каждом его сокращении, в брюшной полости во время перистальтики кишечника. Многие патологические процессы в различных органах (воспаление, дегенерация, травма, аномалия развития) также сопровождаются возникновением звуков.

В некоторых случаях в диагностических целях врач или пациент имитируют некоторые действия (произношение слов, трение кожи, простукивание, активные или пассивные движения в суставах) и выслушивает рождающиеся при этом звуки. Научиться выслушивать физиологические, различать физиологические и патологические звуки, уметь давать правильную оценку спровоцированных звуков сложно, трудно, но чрезвычайно важно для диагностических целей.

Человеческое ухо способно воспринимать звуки в пределах от 16 до 20000 Гц. Большинство физиологических и патологических звуков, представляющих клинический интерес, как раз находятся в этих пределах. С акустической точки зрения основную часть этих звуков представляют шумы слабой интенсивности, их спектр колеблется в пределах 20–5600 Гц. **По характеристике диапазонов с позиций акустики и клиники выделяют низкочастотные звуки,** они лежат в пределах 20–180 Гц, **среднечастотные** — в пределах 180–710 Гц и **высокочастотные** — в пределах 710–1400 Гц. О других физических характеристиках звуков (громкость, высота, продолжительность) говорилось в разделе «Перкуссия». Оценивая звук при аускультации, всегда надо обращать внимание на тембр звука, то есть, его музыкальную окраску. Особенно это важно при выслушивании сердца.

Естественные звуки и большинство патологических звуков из-за слабой интенсивности редко распространяются по воздуху, поэтому их выслушивание требует особых условий и приспособлений, а также большого внимания исследователя. **Выслушать эти**

звуки можно непосредственно ухом, плотно прижатым к телу пациента. Этот прием называется **непосредственной аускультацией.** Однако это негигиенично и не всегда удобно. Поэтому принято выслушивание проводить с помощью специальных приспособлений: стетоскопа и фонендоскопа, электронного стетоскопа, фонографической установки. Это именуется **посредственной аускультацией.** Однако некоторые звуки бывают достаточно сильными и их можно услышать на расстоянии, например, хрипы при заболеваниях легких, шум усиленной перистальтики желудка и кишечника, хруст и пощелкивания при заболеваниях суставов, фасций.

Наибольшее применение аускультация получила при исследовании легких и сердца, где она стала одним из ведущих методов диагностики. Используется аускультация и при исследовании органов брюшной полости (выслушивание перистальтики, **шумы трения** брюшины над печенью, селезенкой), суставов и фасций, измерении артериального давления. Аускультативное исследование каждой системы имеет ряд специфических особенностей, о чем будет сказано в соответствующих разделах.

Общие правила аускультации

- В помещении должна быть абсолютная тишина. Разговоры и другие звуки отвлекают врача, заглушают нежные звуки в теле человека, подлежащего исследованию.
- Тело пациента должно быть обнажено по пояс. Во время аускультации надо следить за тем, чтобы не было касания или трения тела пациента или фонендоскопа о складки одежды или другие части тела даже на отдаленном участке от места выслушивания. Волосы на участке аускультации либо смачиваются, либо сбриваются. Возникающие дополнительные звуки мешают, а порой и вводят в заблуждение врача.
- Температура помещения должна быть в пределах гигиенического комфорта (20–24 °С), при низкой температуре у пациента может возникнуть дрожь и исследование окажется невозможным.
- Врач при аускультации принимает удобное, не утомляющее положение.
- Фонендоскоп или стетоскоп удерживается двумя–тремя пальцами, плотно, но не чрезмерно прижимается к коже пациента на участке выслушивания. Сильное давление ухудшает проведение звука, а у врача может вызвать ощущение давления или распирания в ушах. Холодный фонендоскоп предварительно со-

гревается в ладони врача. Оливы фонендоскопа должны плотно входить в преддверие слуховых проходов, создавая герметичную камеру «ухо-фонендоскоп».

- Выслушивать (особенно в процессе обучения) необходимо систематически, настойчиво, тщательно анализируя звуки по громкости, продолжительности, высоте, тембру, музыкальности. Полезным будет на начальных этапах обучения, да и в последующем, научиться имитировать своим голосом выслушиваемые звуки с учетом их основных качеств (громкость, высота, продолжительность), особенно это желательно при аускультации сердца.

ОБЩИЙ ОСМОТР И ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ОБЛАСТЯМ ТЕЛА

Материал излагается в соответствии со схемой клинического обследования больного (см. схему написания истории болезни). **Основное внимание будет уделено технике проведения осмотра, методике комплексного исследования некоторых органов, описанию клинических параметров (признаков) здорового человека.** Признаки патологии исследуемых объектов будут описаны кратко, иногда только перечислены. Более глубокое описание симптомов патологии будет представлено при рассмотрении каждой системы и исследования отдельных органов.

Название этого этапа обследования пациента – «Общий осмотр и осмотр по областям тела» не полностью отражает действия врача. Для полноты и завершенности представления об исследуемом объекте (кожа, мышцы, суставы, лимфоузлы, щитовидная железа и др.), **наряду с осмотром, врач всегда использует и другие объективные методы** – пальпацию, перкуссию, аускультацию, замеры размеров и др. Правильнее было бы этот этап обследования обозначить как «Общее состояние пациента и состояние некоторых органов и областей тела».

Состояние пациента

Объективное исследование человека всегда начинается с оценки его общего состояния. Под термином «общее состояние» понимается комплексная, интегральная клиническая оценка состояния здоровья субъекта, основанная на:

- самочувствии человека, то есть, субъективной оценке своего состояния здоровья; это обязательно учитывается, но отношение

к ней врача должно быть критичным, так как возможна недооценка или переоценка субъективных ощущений, аггравация, диссимуляция и симуляция;
- анализе результатов расспроса;
- оценке врачом состояния функционирующих систем исследуемого: нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой, эндокринной, мочевыделительной, гепатобилиарной, пищеварительной и др;
- оценке лабораторных и инструментальных исследований.

В начале исследования пациента суждение об его общем состоянии часто основывается на отсутствии или наличии грубых отклонений в состоянии здоровья, которые легко бросаются врачу в глаза. **Это мнение нужно считать предварительным, ориентировочным. По завершении полного клинического обследования необходимо вновь вернуться к оценке общего состояния пациента.** Прежнее мнение может быть подтверждено или пересмотрено.

Общее состояние здорового человека может быть **хорошим**, что возможно у **абсолютно здоровых людей**, и **удовлетворительным** – у **практически здоровых**. При наличии острого или хронического заболевания состояние здоровья может быть оценено как **удовлетворительное** или **средней тяжести**, или **тяжелое**.

Сознание

О состоянии сознания судят по способности человека ориентироваться в себе, в пространстве и времени. **У здорового человека сознание ясное**, при наличии заболевания оно может быть ясным или угнетенным (спутанным, помраченным) или возбужденным (бред, галлюцинации).

Поведение

Поведение человека может быть спокойным, адекватным обстановке, подавленным, возбужденным (речевое и двигательное возбуждение). Все варианты поведения возможны и у здорового человека, и у больного, что зависит не только от заболевания, но и от жизненной ситуации.

Телосложение

Представление о телосложении складывается на основе оценки величины тела, роста, массы тела, его строения, строения отдельных частей тела, оценки их соотношения между собой. **Телосложение бывает правильным и неправильным.**

При правильном телосложении имеется **нормальное строение тела**, пропорциональное соотношение отдельных частей тела — туловища, конечностей, шеи, головы, отсутствуют заметные дефекты, искривления позвоночника, конечностей, шеи. Диспропорция отдельных частей тела, искривления, недоразвитие отдельных органов, врожденная или приобретенная деформация конечностей, позвоночника создают представление о неправильном строении тела.

Оба варианта телосложений возможны и у здоровых, и у больных. Если телосложение неправильное, то врачу необходимо установить причину и степень его влияния на здоровье человека.

Рост

Рост человека зависит от размеров костного скелета. На его величине сказываются такие факторы, как пол, возраст, раса, конституциональный тип, активность желез внутренней секреции. В пожилом возрасте рост уменьшается за счет увеличения физиологических изгибов позвоночника, снижения высоты межпозвонковых дисков и искривления ног.

Рост измеряется с помощью ростомера (*рис. 22*), при этом необходимо учитывать следующие условия: исследуемый должен быть без обуви, становиться спиной к стойке ростомера так, чтобы пятки, ягодицы, спина (лопатки) касались стойки, а наклон головы был таким, чтобы **слуховой проход и угол глаза находились на одной горизонтали** (глазоушная горизонталь).

Рост человека подразделяется на:

- **карликовый** — менее 130 см
- **малый** — 131–154 см
- **ниже среднего** — 155–164 см
- **средний** — 165–174 см
- **выше среднего** — 175–194 см
- **высокий** — 195–200 см
- **гигантский** — более 200 см.

Нормальным принято считать рост в пределах от 155 до 194 см. Женщины имеют более низкий рост, чем мужчины. В норме рост

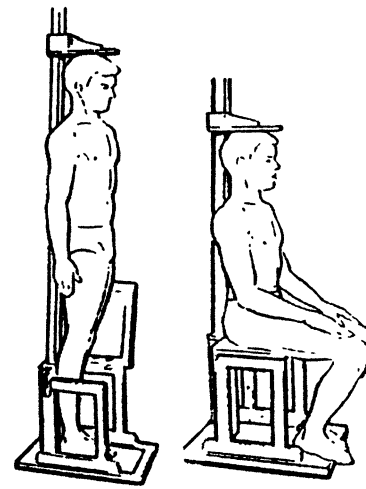


Рис. 22. Измерение длины тела в положении стоя и сидя с помощью ростомера.

мужчин колеблется в пределах 160–180 см, женщин — 155–170 см. В положении лежа рост увеличивается на 1,5–5,5 см за счет сглаживания физиологических изгибов позвоночника.

Определенное клиническое значение имеет замер длины тела сидя, куда входят длина туловища, шеи и головы. Измерение проводится с помощью того же ростомера, исследуемый садится на специальную подставку ростомера, остальные условия те же, что и при замере роста.

Рост человека в основном зависит от длины туловища и длины нижних конечностей. Эти составляющие находятся в разном соотношении у лиц разных типов конституции и при некоторых патологических состояниях. У нормостеников это соотношение равно 1:1, у астеников конечности длиннее туловища, у гиперстеников – наоборот.

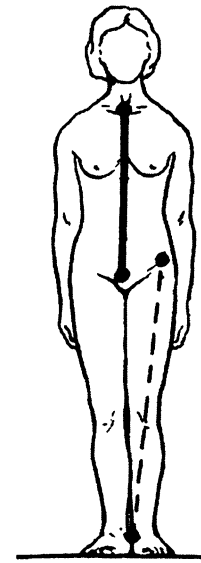


Рис. 23. Длина туловища измеряется от югулярной ямки до лонного сочленения. Длина нижней конечности — от лобка до стопы или от передней верхней ости подвздошной кости до нижнего края внутренней лодыжки.

Длина туловища измеряется сантиметровой лентой от югулярной ямки до лонного сочленения, длина нижних конечностей – от лобка до стопы или от передней верхней ости подвздошной кости до края внутренней лодыжки (*рис. 23*).

Существует несколько упрощенный способ оценки соотношения длины туловища и длины нижних конечностей. **Используется так называемая горизонтальная срединная линия тела**, она определяется делением роста пополам и располагается в норме чуть ниже пупка (*рис. 24 — А*). Смещение ее вверх указывает на укорочение нижних конечностей (*рис. 24 — Б*), значительное смещение вниз – на укорочение туловища (*рис. 24 — В*). Любое заметное отклонение горизонтальной срединной линии тела требует исключения патологии позвоночника, хрящевой, костной ткани, патологии эндокринной системы.

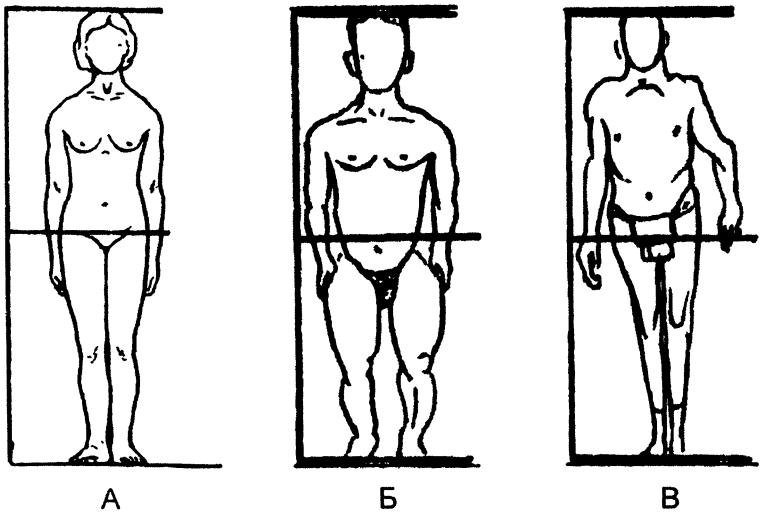


Рис. 24. Срединная линия тела как ориентировочный тест оценки длины туловища и длины нижних конечностей.
А – срединная линия находится чуть ниже пупка — норма;
Б – срединная линия выше пупка — укорочение нижних конечностей;
В – срединная линия значительно смещена вниз — укорочение туловища.

Масса тела

Масса тела (вес) — один из важнейших показателей физического развития человека. Определяется в килограммах. Зависит от пола, возраста, наследственности, конституционального типа, физической активности, профессии, характера питания, образа жизни, привычек, религиозных установок, а также от перенесенных и имеющихся заболеваний. Масса тела может быть нормальной, повышенной или пониженной. Крайние варианты показателей массы возможны и у практически здоровых людей, но в каждом случае необходимо исключить роль патологии в развитии похудания или ожирения.

Учеными на основе массовых исследований населения были установлены определенные взаимоотношения между такими показателями физического развития человека, как рост, масса тела, окружность грудной клетки с учетом пола и возраста. На этой основе разработаны формулы, таблицы, номограммы для расчета

должной массы тела для любого человека, которую нужно лишь сравнить с фактической массой тела у конкретного лица и решить, соответствует она норме или нет.

Приводим некоторые из них.

1. Показатель (индекс) Брока. Он лишен научного обоснования, так как не учитывает пол, возраст и другие параметры, но его простота позволяет быстро дать **ориентировочную** оценку массы тела. В практике им пользуются часто. Наиболее он достоверен при росте 155–170 см.

Должная масса тела = рост в см – 100

Для гиперстеника допускается увеличение массы тела на 10%, для астеника – уменьшение на 10%. Считается предпочтительнее иметь фактическую массу тела чуть меньше должной.

2. Индекс массы тела (ИМТ) Кетле. Он в настоящее время наиболее часто используется в клинической практике, в том числе и в Вооруженных Силах. Его расчет проводится на основе фактических данных о росте и массе тела конкретного человека по формуле:

$$\text{ИМТ} = \frac{\textbf{масса тела в кг}}{\textbf{рост в метрах}^2}$$

Полученный результат оценивается по таблице с учетом возраста (*табл. 2*).

Таблица 2. Оценка показателей ИМТ в зависимости от возраста

Сниженная масса веса	Нормальная масса тела	Повышенная масса тела
Для возраста 18–25 лет		
18,5–19,4 Меньше 18,5 — недостаточное питание	19,5–22,9	23,0–27,4 Больше 27,5 — ожирение
Для возраста 26–45 лет		
19,0–19,9 Меньше 19,0 — недостаточное питание	20,0 — 25,9	26,0–27,9 Больше 28,0 — ожирение

3. Должную нормальную массу тела конкретного человека с учетом пола, возраста, роста и с поправкой на тип конституции можно определить по номограммам и таблицам (*табл. 3*).

Таблица 3. Максимально нормальная масса тела в разных возрастных группах при нормостеническом телосложении (М.Н. Егоров, Л.М. Левитский, 1964)

Рост, см	Возраст, годы									
	20–29		30–39		40–49		50–59		60–69	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
148	50,8	48,4	55,0	52,3	56,6	54,7	56,0	53,2	53,9	52,2
150	51,3	48,9	56,7	53,9	58,1	56,5	58,0	55,7	57,3	54,8
152	53,1	51,0	58,7	55,0	61,5	59,5	61,1	57,6	60,3	55,9
154	55,3	53,0	61,6	59,1	64,5	62,4	63,8	60,2	61,9	59,0
156	58,5	55,8	64,4	61,5	67,3	66,0	65,8	62,4	63,7	60,9
158	61,2	58,1	67,3	64,1	70,4	67,9	68,0	64,5	67,0	62,4
160	62,9	59,8	69,2	65,8	72,3	69,9	69,7	65,8	68,2	64,6
162	64,6	61,6	71,0	68,5	74,4	72,2	72,7	68,7	69,1	66,5
164	67,3	63,6	73,9	70,8	77,2	74,0	75,6	72,0	72,2	70,0
166	68,8	65,2	74,5	71,8	78,0	76,5	76,3	73,8	74,3	71,5
168	70,8	68,5	76,2	73,7	79,6	78,2	77,9	74,8	76,0	73,3
170	72,7	69,2	77,7	75,8	81,0	79,8	79,6	76,8	76,9	75,0
172	74,1	72,8	79,3	77,0	82,8	81,7	81,1	77,7	78,3	76,3
174	77,5	74,3	80,8	79,0	84,4	83,7	82,5	79,4	79,3	78,0
176	80,8	76,8	83,3	79,9	86,0	84,6	84,1	80,5	81,9	79,1
178	83,0	78,2	85,6	82,4	88,0	86,1	86,5	82,4	82,8	80,9
180	85,1	80,9	88,0	83,9	89,9	88,1	87,5	84,1	84,4	81,6
182	87,2	83,3	90,6	87,7	91,4	89,3	89,5	86,5	85,4	82,9
184	89,1	85,5	92,0	89,4	92,9	90,9	91,6	87,4	88,0	85,8
186	93,1	89,2	95,0	91,0	96,6	92,9	92,8	89,6	89,0	87,3
188	95,8	91,8	97,0	94,4	98,0	95,8	95,0	91,5	91,5	88,8
190	97,1	92,3	99,5	95,6	100,0	97,4	99,4	95,6	94,8	92,9

Примечание: Для лиц с астенической конституцией вычитают 3–5% от масы, указанной в таблице, с гиперстенической — прибавляют 1–2%.

Увеличение массы тела более чем на 10% от должной расценивается как ожирение, снижение массы тела более чем на 20% от должной — как истощение. Крайняя степень истощения называется кахексной. **Считается, что оптимальная масса тела должна быть чуть меньше должной.**

ИМТ тесно коррелирует с массой жировой ткани в организме. По ИМТ можно рассчитать процентное содержание жира в теле человека. Это имеет значение не только для констатации ожирения или истощения, но важно при наблюдении в процессе лечения. Процент жировой массы в организме рассчитывается по формуле:

для женщин: (**1,218 × индекс массы тела**) — 10,13

для мужчин: (**1,48 × индекс массы тела**) — 7,0

Тип конституции

Тип конституции (конституция — устройство, сложение). Конституция — это совокупность относительно устойчивых морфологических и функциональных признаков организма человека, обусловленных наследственностью и условиями жизни. По М.В. Черноруцкому выделяется 3 конституциональных типа — нормостенический, астенический, гиперстенический (*рис. 25*).

Нормостенический тип — это пропорционально сложенный человек с хорошо развитой мускулатурой, с широкими плечами, выпуклой грудью, небольшим упругим животом и средней длиной конечностей с хорошо развитыми на них мышцами.

Люди нормостенического типа энергичны, уверены в своих силах. У них отмечается склонность к заболеваниям верхних дыхательных путей, двигательного аппарата, невралгиям, атеросклерозу коронарных сосудов.

Астенический тип в сравнении с нормостеническим характеризуется преимущественным развитием тела в длину, стройностью и легкостью его строения. Характерны высокий рост, узкая, плоская грудная клетка, покатые плечи, длинная шея, тонкие и длинные конечности, продолговатое лицо, слабое развитие мускулатуры, бледная, тонкая кожа, внутренние органы (сердце, легкие, кишечник и др.) относительно малых размеров. Люди с астеническим типом отличаются повышенной возбудимостью нервной системы, склонностью к птозу (опущению) внутренних органов, неврозам, гипотензии, к туберкулезу, язвенной болезни.

Гиперстенический тип характеризуется большой развитостью в ширину. У таких людей относительно короткое, массивное, упи-

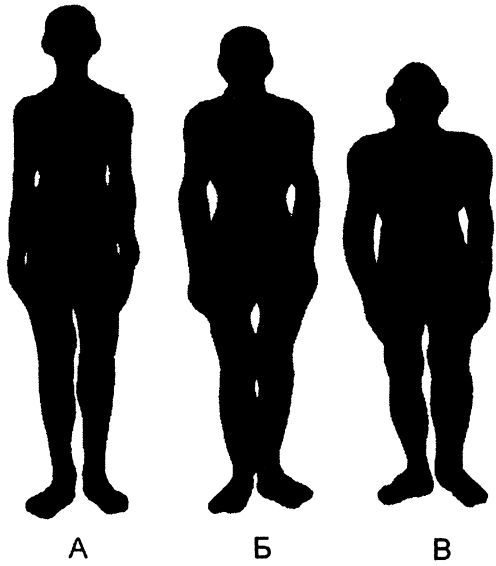


Рис. 25. Типы конституции по М.В. Черноруцкому.
А – астенический тип; **Б** – нормостенический тип; **В** – гиперстенический тип.

танное туловище и короткие конечности. Рост средний и ниже среднего. Голова круглая, череп большой, шея короткая, плечи широкие, крутые, грудная клетка короткая, широкая, живот большой, выпячен. Размеры сердца сравнительно большие, величина легких относительно мала.

Лица гиперстенического типа общительны, подвижны, практичны. Они отличаются относительно высоким АД, преобладанием процессов ассимиляции, склонны к ожирению, диабету, гипертонической болезни, инфаркту миокарда, желчекаменной болезни.

Описанные варианты конституционального типа в чистом виде встречаются относительно редко, каждый из них обычно имеет некоторые черты другого. В этих случаях следует говорить лишь о преобладании черт определенного типа. В заключение необходимо отметить то, что роль конституционального типа в предрасположении к развитию определенного вида патологии не должна преувеличиваться.

Возраст

Сведения о возрасте имеют клиническое значение потому, что многие виды патологии преимущественно развиваются в определенном возрасте человека. Так, у молодых чаще наблюдаются острые распираторные заболевания, бронхит, язвенная болезнь, ревматизм, туберкулез. В зрелом (2-й период) и пожилом возрасте люди чаще болеют гипертонической болезнью, инфарктом миокарда, хроническим бронхитом, эмфиземой, желчекаменной болезнью, сахарным диабетом. Эту зависимость всегда надо учитывать, хотя ее нельзя и абсолютизировать.

Различают **возраст хронологический** (метрический, паспортный, календарный) и **биологический возраст** (анатомо-физиологический, медицинский), характеризующий биологическое состояние организма. **У здорового человека хронологический и биологический возраст совпадают.** Их несоответствие в подростковом возрасте может проявиться недоразвитием (инфантилизмом) или преждевременным возмужанием, у взрослых – в виде моложавости и преждевременного старения. Моложавость может быть обусловлена хорошим здоровьем, но чаще – эндокринной патологией. Преждевременное старение наблюдается у лиц с неблагоприятными бытовыми и производственными условиями, наличием хронических заболеваний, эндокринных расстройств, интоксикацией, ранним развитием атеросклероза. Такие люди выглядят старше своих лет.

Умение определить медицинский возраст дается длительным клиническим опытом, наблюдательностью и знанием анатомо-физиологических критериев здорового человека. В период освоения пропедевтики внутренних болезней можно пользоваться лишь критериями внешнего вида, выявлением грубого несоответствия внешнего вида хронологическому возрасту. **Такими критериями могут быть: походка, осанка, состояние костно-мышечной системы, цвет кожи, вторичные половые признаки, цвет волос, тургор кожи, морщины, жировой слой, состояние зубов, острота зрения, психо-эмоциональное состояние, память.**

При оценке хронологического возраста необходимо пользоваться следующей классификацией (1984):

Подростковый возраст:	13–16 лет для мальчиков,
	12–15 лет для девочек.
Юношеский возраст:	17–21 год для юношей,

	16–20 лет для девушек.
Зрелый возраст:	
1-й период	21–35 лет для мужчин,
	20–35 лет для женщин.
2-й период	36–60 лет для мужчин,
	36–55 лет для женщин.
Пожилой возраст:	60–75 лет для мужчин,
	55–75 лет для женщин
Старческий возраст:	76–90 лет.
Долгожительный возраст:	старше 90 лет.

Походка

Походка – это совокупность признаков, характеризующих ходьбу человека. Каждый человек имеет свою манеру ходьбы в значительной степени унаследованную и выработанную с годами. Существенное влияние на походку оказывают воспитание, привычки, вид профессиональной деятельности (походка военных, грузчиков, моряков и др.). Походка вместе с осанкой отражает темперамент человека, самочувствие, настроение, возраст, тип конституции и др.

Походка здорового человека твердая, уверенная, свободная, эластичная, непринужденная. С возрастом она меняется, а в пожилом и старческом возрасте приобретает черты «старческой походки», что обусловлено состоянием ЦНС, опорно-двигательного аппарата, снижением тонуса мышц конечностей. У здорового человека походка может меняться в зависимости от настроения, психо-эмоционального и физического состояния: например, после бессонной ночи она становится вялой, человек «едва тянет ноги».

Походка существенно меняется при заболеваниях центральной и периферической нервной системы, заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Существует множество вариантов «патологической походки», причем очень характерных для определенных видов заболеваний, что иногда является ключом к диагностике – старческая походка, шадящая (хромота), утиная, спастическая, гемиплегическая, паретическая, петушиная, атактическая, кукольная, танцующая, истерическая походка и др.

Наблюдая за исследуемым, необходимо обращать внимание на механику движений, ее элементы. Остановимся на некоторых. У **здорового человека** при отталкивании ногой от поверхности пола происходит некоторый наклон туловища вперед. При выносе одной

ноги вперед тяжесть тела переносится на опорную ногу, которая в это время совершает незначительные движения в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах и перекат стопы с пятки на носок, а затем отталкивание и вынос этой ноги вперед. При выносе ноги вперед, помимо наклона, корпус делает небольшой поворот в сторону выносимой ноги, нога значительно сгибается в тазобедренном и коленном суставах. С выступающим плечом вперед выбрасывается вперед и рука, другая рука в это время уходит назад. **Нарушение последовательности этих скоординированных движений, выпадение какого-то элемента, появление нового, указывает на патологический характер походки.** Регуляцию походки осуществляют корковые, подкорково-стволовые и мозжечковые структуры головного мозга. Походка также связана с мотивационными механизмами.

Для оценки походки за исследуемым необходимо наблюдать с момента его появления перед врачом, либо попросить его пройти по комнате.

Осанка

Осанка – манера, способность держаться. Она в значительной степени отражает тонус организма, самочувствие и настроение человека, состояние функционирующих систем. Определенное влияние на осанку оказывает тип телосложения, физическое развитие, возраст, профессия, привычка держаться. **Главное в формировании и поддержании осанки — тонус мускулатуры, состояние позвоночника и конечностей**, особенно нижних.

Осанка определяется в вертикальном положении исследуемого при осмотре спереди и особенно сбоку в покое и при ходьбе. **У здорового человека осанка прямая**, хотя возможны некоторые отклонения.

Для более точной характеристики осанки используется ряд ориентировочных точек тела относительно вертикальной оси и горизонтальной линии. Если осанка прямая, то при осмотре спереди выявляется (*рис. 26*):

- строго вертикальное положение корпуса;
- уровень поката плеч симметричен;
- опора на ноги равномерная;
- соски, крылья таза, надколенники находятся на одном уровне.

При осмотре сбоку используются следующие точки тела относительно вертикальной линии (*рис. 27*):

- наружный слуховой проход;

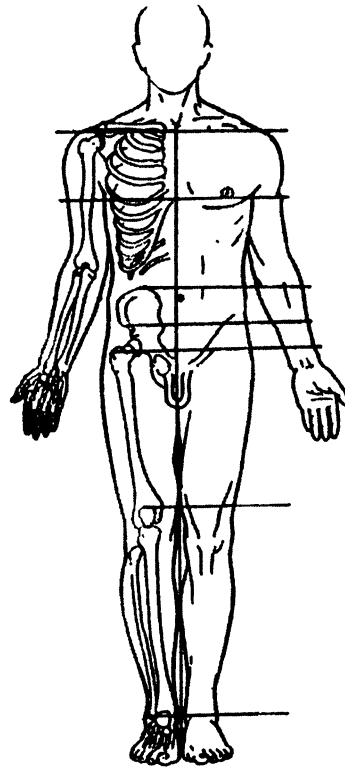


Рис. 26. Признаки прямой осанки. Вид спереди:
- строго вертикальное положение тела;
- симметричность покатов плеч;
- опора на обе ноги равномерная;
- горизонтальные линии, проведенные через:
  - акромиальные отростки,
  - соски (у мужчин),
  - крылья подвздошных костей,
  - передние ости подвздошных костей,
  - большие вертелы бедренных костей,
  - верхние края коленных чашечек,

параллельны между собой и перпендикулярны срединной линии тела.

- средина плечевого сустава (плечевой кости);
- большой вертел бедренной кости;
- наружная лодыжка голеностопного сустава.

Все они при прямой осанке находятся на одной вертикальной линии. Отклонение каких-то точек в сторону указывает на нарушение осанки за счет смещения определенного отдела скелета или изменение тонуса мускулатуры. Существует несколько очень характерных вариантов отклонений в осанке.

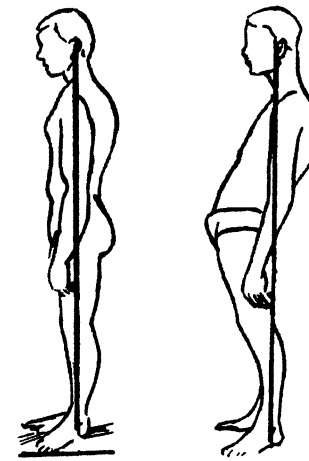


Рис. 27.
А – Прямая осанка. Вид сбоку. Точки тела – наружный слуховой проход, средина плечевого сустава (плечевой кости), большой вертел бедренной кости, наружная лодыжка голеностопного сустава находятся на одной вертикальной линии.
Б – Нарушенная осанка. Средина плеча, большой вертел существенно отклонены от вертикальной линии.

Сутулость (*рис. 28*). Усиление естественного грудного кифоза, уплощение поясничного лордоза, смещение плеч вперед, уплощение грудной клетки, выпячивание живота. Сутулость часто встречается у здоровых, но с плохой физической подготовкой, у школьников, а затем и у взрослых, принимавших неправильные позы во время обучения; у лиц, работа которых связана с постоянным наклоном головы (часовщики, ювелиры, чеканщики и др.); при заболеваниях грудного отдела позвоночника — травма, остеохондроз, спондилоартрит, спондилит.

«Горделивость», «выправка военных» – смещение первых двух точек назад, сглаженность грудного кифоза или лордоз грудного отдела позвоночника. «Горделивость» возможна у совершенно здоровых людей как конституциональная особенность, у военных в силу привычки, у беременных и у ожиревших из-за смещения центра тяжести назад. Она наблюдается также при заболеваниях позвоночника, эмфиземе легких, при асците.

Старческая осанка – сгорбленность, опущенная голова и плечи из-за снижения тонуса мускулатуры позвоночника, плечевого пояса, поражения позвоночника (спондилез, *рис. 29*).

Более грубые изменения осанки в виде сгорбленности, перекоса корпуса наблюдаются при тяжелых травматических, воспалительных и дистрофических повреждениях позвоночника и нижних конечностей.



Рис. 28. Сутулость.

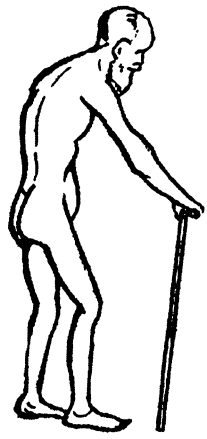


Рис. 29. Старческая осанка.

Лицо

Лицо — это передний отдел головы. Его размер и форма, величина и форма отдельных частей зависят от расы, национальности, пола, возраста и индивидуальных особенностей. Различают три типа лица: квадратное, конической формы, овальное (*рис. 30*). Размеры лица оцениваются визуально, реже антропометрически.

Врач наблюдает за лицом пациента с первых минут знакомства и постоянно в процессе исследования. **Лицо осматривается спереди и с боков.** При осмотре обращается внимание на соотношение величины лба (от переносья до края волос) и лицевого черепа (от переносья до края подбородка), что зависит от типа конституции. **У нормостеника это соотношение 1:2**, у гиперстеника величина лба больше, у астеника относительно больше лицевая часть черепа.

Далее при осмотре спереди оценивается **наружный контур лица**. Чаще он представляет собой овал с суженной нижней половиной. Овал лица чрезвычайно индивидуален и зависит от пола, возраста, типа конституции, степени питания. **Обращается внимание на симметричность контура.** Изменение овала лица чаще является признаком патологии. Лицо может быть круглым при отеке, ожирении, паротите. Увеличение нижней части контура бывает при акромегалии, воспалении в области нижней челюсти. Уменьшение нижней части

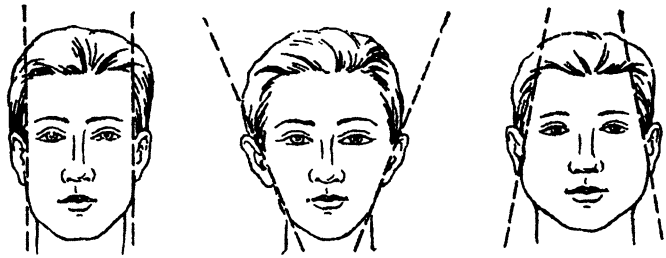


Рис. 30. Типы лица.
А – квадратное, **Б** – коническое, **В** – овальное.

овала может быть обусловлено исхуданием, отсутствием зубов, оперативным вмешательством. Асимметрия контура лица – важнейший диагностический признак.

При осмотре сбоку оценивается **рельеф лица** (профиль), величина и выпуклость лба, надбровных и скуловых дуг, носа, подбородка, затылка. Учитывается их соотношение между собой и величиной головы. Профиль также очень индивидуален.

Значительное изменение профиля, существенное отклонение от привычной глазу величины какой-то части лица требует объяснения – либо это индивидуальная особенность, либо признак патологии (травма, эндокринопатия, опухоль и др.).

Цвет лица – отражает степень здоровья. У здоровых кожа лица бледно-розовая с умеренным румянцем на щеках, чистая. Надо всегда учитывать влияние физических и эмоциональных факторов, при которых лицо может быть бледным или красным. Обращается внимание на окраску выступающих частей лица – кончика носа, ушей, подбородка. **У здоровых их цвет не отличается от цвета других частей лица.** Выраженная бледность лица, цианоз (синюха) всего лица или выступающих частей (акроцианоз), покраснение лица, появление сыпи на лице указывают на неблагополучие.

Симметричность лица – очень важный клинический признак. Считается, что **у здорового человека лицо симметричное**, однако при тщательном исследовании почти всегда выявляется асимметрия. Диагностическое значение имеет выраженная асимметрия, которая всегда является признаком патологии: дефект развития, опухоль, воспаление, травма, заболевание центральной и периферической нервной системы.

Складки лица имеются у каждого человека, обычно они симметричны. С 20–22 лет появляются лобные и носо-губные складки, к 25–30 годам — у наружных углов глаз, к 50 годам и старше имеющиеся складки становятся более выраженными, появляются и другие — на переносье, верхней губе, идущие вниз от углов рта, на мочках ушей, на щеках, на шее; к 65–70 годам все морщины резко выражены. Диагностическое значение имеет степень выраженности складок на симметричных частях лица относительно возраста: их усиление или исчезновение, симметричная и асимметричная сглаженность, особенно в динамике наблюдения. Это важно для суждения о темпах старения организма (раннее или позднее старение), а также для диагностики эндокринных и некоторых неврологических заболеваний (нарушение мозгового кровообращения, нейропатия лицевого нерва, миопатия и др.).

Выражение лица — зеркало душевного и физического состояния. При хорошем состоянии здоровья, хорошем самочувствии, отсутствии болевых и других мучительных ощущений лицо человека спокойное, бодрое, живое при общении. Мимика зависит от темперамента.

Всякое эмоциональное или физическое неблагополучие у большинства людей легко заметить при осмотре лица, при наблюдении за его выражением. Лицо может быть печальным, страдальческим, безразличным, либо возбужденным, агрессивным. Выражение лица и тяжесть состояния находятся в прямой зависимости. При некоторых видах патологии формируются очень специфичные черты выражения лица, что всегда используется в диагностике: лицо Гиппократа, лицо Корвизара, лихорадочное лицо, лицо пневмоника, лицо нефритика, базедовика, микседематика, сифилитика, евнухоидное лицо, лицо невростеника, «митральное лицо», злобное лицо и др.

Голос, речь

Голос – это совокупность различных звуков, издаваемых человеком с помощью голосового аппарата и бронхо-легочной системы. Голос образуется при сближении голосовых связок за счет работы мышц гортани, а также их вибрации во время тока воздуха из трахеи в гортань. Характер вибрации голосовых связок в значительной степени зависит от силы давления воздуха в трахее, напряжения голосовой мышцы и других мышц гортани.

Голос характеризуется высотой, силой (громкостью) и тембром. Высота зависит от частоты колебаний голосовых складок,

громкость — от силы, с какой выдыхается воздух, и силы мышц, смыкающих голосовые связки. Тембр — это музыкальная окраска голоса, обусловленная присоединением к основному тону издаваемого звука добавочных тонов — обертонов. На тембр оказывают влияние движения мышц, глотки, мягкого неба, губ, щек, языка, нижней челюсти. Сила и тембр голоса приобретает характерные индивидуальные черты в резонаторах (полость рта, носа, придаточные пазухи носа). Бронхи и легкие относятся к нижним резонаторам.

Голос в значительной степени зависит от пола и возраста. Голос подростков, женщин обычно высокий, голос мужчин низкий, более громкий. У подростков и юношей (11—19 лет) происходит мутация голоса, особенно у мальчиков. Голос становится неустойчивым по высоте — то высоким, то низким, приобретает грубые черты, неприятную хрипоту, иногда он исчезает. Далее формируется голос взрослого, стабилизация голоса наступает к 20—30 годам.

У пожилых лиц голос отличается сужением диапазона высоты, он становится слабым, монотонным, дрожащим, может значительно отличаться от голоса в прошлом. Это происходит из-за окостенения хрящей гортани, атрофии дыхательных мышц, диафрагмы, мышц гортани, атрофических процессов в глотке.

Голос здорового человека бодрый, ровный, достаточной силы, приятного тембра, соответствует полу и возрасту. Громкость зависит от волевых усилий и колеблется от шепота до крика. **На качество голоса существенно влияют курение, длительность голосовой нагрузки, употребление алкоголя.** В этих случаях он становится более низким, особенно у курящих женщин, меняется его звучность и тембр, появляется хрипота.

Расстройство, нарушение голоса наблюдается часто. Диагностическое значение имеют все варианты нарушения нормального голоса. Они возникают по многим причинам, и в первую очередь из-за местных процессов в гортани, глотке (воспалительный и аллергический отек, травма, опухоль), из-за большой голосовой нагрузки, нарушения иннервации голосовых связок, а также тяжелой эндокринной, неврологической и соматической патологии.

Голос может менять звучность, становиться низким, сиплым, хриплым, слабым, дрожащим. Это называется **дисфонией**. Возможен раздвоенный голос — битональный. Потеря способности говорить громко (только шепотом) называется **афонией**. Несоответствие высоты голоса возрасту или полу предполагает эндокринную

патологию (низкий, грубый голос у женщин, тонкий, высокий голос у мужчин).

Речь – это форма общения между людьми. С помощью речи (языка) происходит прием, переработка и передача информации. Речь реализуется с участием аппарата дыхания, жевания, глотания и артикуляции. Центральным звеном всего аппарата речи является кора головного мозга, преимущественно левое полушарие. Характер речи зависит от пола, возраста, национальности, уровня интеллекта, образования, профессии, привычек и др.

Речь здорового человека осмысленная, внятная, стройная, логичная, окрашена интонациями, имеет определенный темп, произношение звуков и построение фраз правильное. Каждый человек имеет индивидуальные черты и оттенки речи.

Отклонения в речи очень многообразны и происходят они по множеству причин. Речь меняется из-за изменения голоса, возможны дисфония или афония. Утрата речевых способностей называется **афазией**. Наиболее часто встречается расстройство устной речи – **дизартрия**, она становится неясной, смазанной, невнятной («каша во рту»), растянутой, замедленной, прерывистой.

Общее недоразвитие речи наблюдается у глухонемых, при выраженной тугоухости, анатомических дефектах органов речи, поражении ЦНС и проводящих нервных путей. Нарушение речи в виде косноязычия имеется при расщеплении неба, аномалии языка. Нарушение носового дыхания и снижение мышечного тонуса мягкого неба способствует возникновению гнусавости, поражение экстрапирамидной системы сопровождается спастической дизартрией. Патология подкорковых образований приводит к монотонности речи, нарушению интонации. Скандированная речь наблюдается при поражении мозжечка. Неадекватно громкая речь бывает у глухих, а также представителей некоторых профессий (артисты, учителя и др.).

Запах тела и выдыхаемого воздуха

Запах тела зависит от пола, возраста, физического и эмоционального состояния человека, гигиены тела, а также от состояния здоровья. Тело здорового человека, соблюдающего гигиену, не имеет какого-либо специфического запаха. Он появляется при усиленном потоотделении. Под воздействием микробов, находящихся на поверхности тела, пот разлагается с образованием специфического, порой очень индивидуального запаха. У мужчин запах сильнее, особенно от подмышечных областей и стоп.

При некоторых заболеваниях появляется относительно специфический запах: кислый запах у ревматика, аммиачный при почечной недостаточности.

Запах тела надо отличать от запаха выдыхаемого воздуха. У здорового человека, при хорошем гигиеническом уходе за полостью рта выдыхаемый воздух запаха не имеет. Возможен лишь специфический запах после употребления некоторых пищевых продуктов (чеснок, лук). Неприятный запах выдыхаемого воздуха появляется при плохой гигиене полости рта, кариозных зубах, парадонтозе, хроническом тонзиллите, гнойном и гнилостном бронхите, абсцессе и гангрене легкого. Запах ацетона бывает при декомпенсированном сахарном диабете, запах сероводорода (запах тухлого яйца) при заболевании желудка. Тяжелый гнилостный запах бывает при раке желудка, каловый запах – при непроходимости кишечника.

Кожа и ее придатки

Кожа – орган, покрывающий тело человека и выполняющий сложные функции. Вес кожи составляет 4–6% массы человека, толщина среднего слоя (дермы) составляет от 0,5 до 5 мм, наибольшая толщина ее на спине, разгибательной поверхности бедер, плеч. В коже различают эпидермис, дерму и гиподерму (подкожную клетчатку). Кожа богато снабжена кровеносными и лимфатическими сосудами, нервными окончаниями. Функционально она тесно связана со всеми органами и системами.

Основные функции кожи – защитная, дыхательная, абсорбционная, выделительная, пигментообразующая. Кожа принимает участие в терморегуляции, обменных процессах, нервно-рефлекторных реакциях организма.

Кожа защищает органы и ткани от механического, радиационного и химического воздействия, от проникновения извне микробов, грибов, паразитов, она участвует в процессах иммунитета. Кожа обладает электрорезистентными свойствами, через нее осуществляется дыхание – за сутки выделяется до 9 г углекислоты и поглощается 3–4 г кислорода. Кожа способна абсорбировать (всасывать) некоторые растворяющиеся липиды, медикаменты – морфин, глицерин, диметилсульфоксид, антибиотики. Выделительная функция кожи заключается в секреции пота, жира, а при почечной и печеночной недостаточности – продуктов белкового и пигментного обмена, ацетона.

За сутки через кожу выделяется 700–1300 мл пота, что зависит от температуры окружающей среды, влажности, физической нагрузки. Секрет сальных желез состоит на 2/3 из воды и 1/3 из аналогов козеина, холестерола и солей.

Пигментная функция кожи заключается в выработке меланина, дающего естественную окраску кожи. В коже может откладываться каротин, железосодержащий пигмент гемосидерин, а также трихосидерин в рыжих волосах.

Сосудистые кожные реакции очень выражены. Сосуды кожи меняют тонус под влиянием коры головного мозга, вегетативной нервной системы, на тонусе сосудов сказывается влияние нейрогуморальных факторов. Адреналин, норадреналин и гормон задней доли гипофиза суживают сосуды, кожа становится бледной. Гистамин, ацетилхолин, эстрогены и андрогены вызывают расширение сосудов. Кровеносные сосуды кожи быстро реагируют на механические, болевые, химические раздражители сужением или расширением их просвета. **В норме кровеносные сосуды находятся в полуспавшемся состоянии**, скорость кровотока в капиллярах незначительная. При резком расширении сосудов дерма может вместить до 1 литра крови, что сопровождается значительным нарушением общего кровообращения.

Роль кожи в терморегуляции очень велика – до 80% теплоотдачи происходит через кожу путем лучеиспускания, теплопроведения и испарения пота. Температура кожи на разных участках колеблется от 31 °С до 36,2 °С, наибольшая она в кожных складках и достигает 37 °С. Кожа содержит огромное количество рецепторов, через которые организм осуществляет связь с окружающей средой. Кожа участвует в рефлекторных реакциях на холод, боль, высокую температуру. Коже присуща тактильная чувствительность (осязание), особенно на подушечках пальцев, наружных половых органах, сосках. На 1 $см^2$ кожи имеется 100–200 болевых точек, 12–15 холодовых, 1–2 тепловых и до 25 точек давления. Большинство кожных рецепторов по своей функции поливалентно.

Кожа имеет возрастные особенности. После 40 лет уменьшается толщина эпидермиса, гиподермы, наступает атрофия сальных желез, уменьшается длина фолликулов длинных волос. Коллагеновые и эластические волокна грубеют, уплотняются. После 50 лет уменьшается количество функционирующих капилляров, артериол. К 60 годам истончаются все слои. Пигмент меланин распределяется неравномерно, нарастает дистрофия сальных, потовых желез, волос,

развивается облысение. Уменьшается количество кровеносных сосудов, стенки их склерозируются, в сосудах образуются тромбы, вены расширяются, в нервных окончаниях развивается дистрофия. Количество клеточных элементов уменьшается, содержание солей калия и кальция увеличивается, снижается реакция на механические, температурные и другие раздражители. Кожа становится более пигментированной, на ощупь сухой, шероховатой, нарастает количество и выраженность морщин.

Кожа имеет придатки в виде волос и ногтей.

Исследование кожи имеет огромное диагностическое значение не только для дерматологов, но и для специалистов многих других профилей – терапевтов, инфекционистов, венерологов, хирургов, гематологов и др. Оно проводится с обязательным обнажением тела, исследованием всех участков кожи, в том числе и интимных областей. Кожа тщательно осматривается и пальпируется, используются некоторые диагностические приемы.

При осмотре оценивается окраска кожи, выраженность и окраска складок, наличие и выраженность морщин, сосудистых образований, наличие родимых пятен, рубцов, кровоизлияний, сыпей, узелковых образований, шелушений, дефектов кожи (язвы, трещины), потертостей, мозолей, избыточного ороговения, гнойничковых образований. Оценивается состояние волос, ногтей, подкожно-жирового слоя, слизистых оболочек. Некоторые из перечисленных элементов и признаков могут быть у здоровых, но чаще это связано с пребыванием в экстремальных условиях или определенной патологией.

При пальпации определяется характер поверхности кожи, ее тургор, плотность, способность к образованию складки при захвате пальцами или смещении кожи, влажность, салоотделение, температура кожи, наличие отека, узелковых образований, состояние болевой, тактильной, температурной чувствительности.

Выявив какие-либо отклонения со стороны кожи и ее придатков, необходимо обратить внимание на их распространенность, локализацию, выраженность, симметричность, визуальные и пальпаторные особенности – цвет, величину, плотность, подвижность, болезненность, спаянность с окружающими тканями и др. На некоторых из них мы остановимся.

Окраска кожи обусловлена просвечиванием кровеносных сосудов – капилляров и артериол, а также выраженностью отложения кожного пигмента меланина. Цвет кожи зависит от расы, пола,

возраста, физического и эмоционального состояния человека, температуры окружающей среды, состояния здоровья. Существует множество вариантов окраски кожи здорового европейца – от бледного до розового, что обусловлено степенью развития кровеносных сосудов, а также их функциональным состоянием.

Принято считать, что окраска кожи здорового человека **бледно-розовая**, такой цвет кожи еще называют **«телесным»**. Термин не очень удачен, учитывая множество вариантов. В практике можно пользоваться и тем и другим термином. Убедиться в том, что кожа имеет бледно-розовую окраску, можно с помощью умеренного надавливания подушечкой указательного пальца на кожу груди или лба. После 2–3 с компрессии и отнятия пальца от кожи бледное пятно на глазах приобретает прежнюю розоватую окраску, аналогичную окружающим участкам.

У некоторых людей кожа может быть **бледной**, что является индивидуальной особенностью, обусловленной глубоким залеганием кровеносных сосудов или их слабым развитием в коже. В подобных случаях **наряду с кожей следует осмотреть слизистые конъюнктивы рта**. Обычно они имеют нормальную бледно-розовую окраску. **Если кожа и слизистые бледные, то предполагается патология** – малокровие, кровотечение, расстройство кроветворения, шок, острая сосудистая недостаточность, аортальный порок сердца, почечная недостаточность, тяжелая интоксикация и др. У здоровых кратковременная бледность возникает при волнении, испуге, гневе, охлаждении, что связано со спазмом артериальных сосудов. **Локальная бледность** чаще обусловлена спазмом или нарушением проходимости артериальных сосудов, либо отеком тканей.

Красная окраска кожи может быть индивидуальной особенностью поверхностного расположения и развития артериальной сосудистой сети и в быту считается признаком хорошего здоровья, хотя это не всегда так. Красная окраска кожи (лицо, шея, руки) возникает при длительном воздействии солнца, ветра, холода у строителей, сельхозработников, моряков. Кратковременное покраснение кожи отмечается при эмоциональных реакциях – стыд, смущение, гнев, волнение, а также при физической нагрузке, воздействии высокой окружающей температуры, алкоголя, опия, атропина, угарного газа. Красная окраска кожи наблюдается при лихорадке, эритремии, гипертензии, ультрафиолетовом облучении. **Локальное покраснение** возможно при механическом, химическом, радиационном воздействии на кожу, при локальном воспалении, системной волчанке и др.

На окраску кожи существенно влияет содержание в ней **пигмента меланина**, что зависит от расы, национальности, региона проживания, солнечного и ультрафиолетового облучения, характера профессии. При осмотре врач обращает внимание на выраженность пигментации, ее равномерность, локализацию наибольшей или наименьшей пигментации. Осматривается вся поверхность кожи, в том числе и интимные места, сравниваются симметричные участки кожи.

У здоровых людей пигмент распределяется равномерно, лишь половые органы и соски могут быть более интенсивно окрашены. Также интенсивная окрашенность может наблюдаться на лице, шее, кистях рук у лиц, много времени пребывающих на солнце. **Повышенная пигментация называется меланозом**, отсутствие пигментации – **альбинизмом**.

Меланоз может быть **физиологическим** – врожденным и приобретенным при интенсивном солнечном или ультрафиолетовом облучении, в том числе и лечебно-профилактическом. При врожденном меланозе окраска всего тела равномерная, при приобретенном – на местах облучения, закрытые части тела такой окраски не имеют. Приобретенный меланоз может быть **патологическим**: при гормональных расстройствах (надпочечники, гипофиз, щитовидная железа, гипоталамус), а также при беременности (хлоазмы), при хронической почечной недостаточности, циррозе печени, кахексии, при контакте с УФ и рентгеновскими лучами, некоторыми химическими соединениями (соединения мышьяка, серебра, висмута).

У здорового может быть очаговое скопление пигмента на лице, плечах, руках в виде веснушек, либо невуса – родимого пятна. Родимые пятна бывают единичными, иногда их количество достигает сотни, размер колеблется от 2 мм до нескольких сантиметров и более (гигантский невус), а окраска от черной до синей и голубой.

Рубцы на теле здорового человека встречаются часто, они представляют собой очаговое разрастание соединительной ткани, замещающей дефект кожи, возникший при ее повреждении или патологическом процессе (ожог, травма, операция, свищ). Свежие рубцы розовые, далее они бледнеют и уплотняются вследствие уменьшения количества сосудов в рубце и увеличения соединительно-тканевых элементов. Рубцы бывают в виде полос, звезд, полей различной величины и формы. Послеоперационные рубцы чаще линейные. По локализации рубца можно предположить его

происхождение, что имеет существенное диагностическое значение. Например, прямой рубец в правой подвздошной области остается после аппендэктомии, рубец от мечевидного отростка до пупка – после операций, связанных с язвой желудка и двенадцатиперстной кишки, рубец от пупка до лона – после гинекологических операций, рубцы на шее и в подчелюстной области свидетельствуют о перенесенном туберкулезе или нагноении лимфатических узлов. Обширные рубцы неправильной формы бывают после ожогов.

Существует особый вид рубцов – рубцы растяжения кожи – **стрии**. Это полосы разного цвета: желтые, розовые, ярко-красные, бесцветные, иногда с перламутровым оттенком. Они располагаются на животе, плечах, бедрах, пояснице, молочных железах. У здоровых стрии бывают после беременности (живот, бедра, молочные железы), в период полового созревания у девушек и юношей, при быстротечном ожирении. Возникают они также при эндокринопатии (синдром Иценко–Кушинга, гиперфункция надпочечников), при истощении, голодных отеках, синдроме Марфана, инфекционных заболеваниях, дегенеративных заболеваниях позвоночника.

Рубцы любого происхождения необходимо пропальпировать поверхностным поглаживанием, ощупыванием и захватыванием области рубца в складку. Рубец, возникший после нарушения целостности кожи, чаще воспринимается как безболезненное смещаемое уплотнение. Рубцы после ожогов имеют большую площадь с неровными краями и неровной поверхностью, такая кожа в складки берется с трудом. Рубцы растяжения (стрии) пальпаторно воспринимаются как участки более нежной, чем окружающая ткань, безболезненной, легко захватываемой в складки кожи.

При осмотре кожи и слизистых необходимо обратить внимание на их целостность, при определенных условиях возможно появление трещин, язв, пролежней.

Трещина – это линейный надрыв тканей, возникающий при избыточном натяжении из-за чрезмерной сухости кожи и слизистых, потере эластичности тканей или воспалительной инфильтрации. Трещины возникают в местах естественных складок – в углах рта, за ушными раковинами, в межпальцевых, пахово-бедренных, межягодичных складках. Они бывают и в других местах, подвергающихся травматизации, растяжению, избыточной сухости, нарушению трофики – ладони, пятки, подошвы, суставы, а также губы, соски, задний проход.

У здорового человека трещины возникают при плохом уходе за кожей – трещины у углов рта, в паховых и межпальцевых складках.

Трещины на ладонях, подошвах, пятках бывают на фоне гиперкератоза у лиц физического труда, при длительном хождении без обуви или в плохой обуви, у длительно пребывающих в сухом климате, на солнце, на ветру. При недостаточном питьевом режиме возникают трещины губ, открытых частей тела. Трещины кожи и слизистых появляются при плохом питании, гиповитаминозах, нарушении водно-солевого режима, у больных тяжелыми заболеваниями, при отеках, грибковом и другом поражении кожи. Трещины бывают разных размеров и глубины. При поверхностных трещинах из них выделяется серозная жидкость, при глубоких – серозно-кровянистая жидкость или кровь. Возможно воспаление, нагноение трещин. Любые трещины болезненны.

Язва – это дефект кожи или слизистой и подлежащих им тканей, возникший на фоне нарушения процессов заживления. Язвы возникают под воздействием таких повреждающих факторов, как механический, термический, химический, радиационный, инфекционный, а также при расстройстве трофики. Локализация и количество язв может быть различно.

Пролежни – патологическое изменение тканей (кожа, слизистые оболочки, подлежащие ткани) дистрофического или язвенно-некротического характера, возникающие в местах длительного давления у лежачих больных, при тугом наложении повязки и гипса, давлении дренажной трубки, катетера, протеза. **У лежачих больных они чаще локализуются на пяточных буграх, крестце и копчике, лопатках, затылочном выступе**, поэтому эти места у тяжелых больных осматриваются врачом ежедневно.

Шелушение кожи. Оно обусловлено интенсивным отслаиванием клеток рогового слоя в виде мелких чешуек, пластинок. У здорового человека при хорошем гигиеническом уходе за кожей заметного шелушения не отмечается. Лишь в пожилом возрасте в связи со снижением пото- и салоотделения, ухудшением трофики кожи возможно умеренное шелушение. Локальное шелушение у любого человека может появиться на руках или других частях тела при обезжиривании кожи щелочами и жирорастворителями.

Интенсивное шелушение кожи наблюдается у лиц со сниженным пото- и салоотделением, при нарушении питания, авитаминозах А и группы В, при тяжелых истощающих заболеваниях. После перенесенной скарлатины, рожистого воспаления роговой слой эпидермиса может отслаиваться в виде тонких пластинок. Отрубевидное шелушение кожи наблюдается при грибковом поражении

кожи, при кори. Выраженное, постоянное шелушение имеется при врожденной патологии кожи – ихтиозе.

Шелушение кожи волосистой части головы называется **перхотью**. Непосредственной причиной этого состояния является сапрофитирующий грибок. Это возможно у здоровых при переутомлении, нервно-психическом перенапряжении, неполноценном питании (недостаток витаминов А, группы В), хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта, печени, нервной системы.

При шелушении кожа теряет блеск, становится матовой, сухой, шершавой, на одежде имеется мучнистый налет.

Осматривая кожу, необходимо обязательно исследовать складки кожи в подмышечной, паховой областях, межъягодичную складку, складки кожи на шее и животе у полных, под молочными железами. Складки надо расправить либо отведением конечности, либо развести руками. При недостаточном уходе за кожей, в жаркое время, при повышенном пото- и салоотделении, слущивании эпителия, при недержании мочи и кала в складках возникает **опрелость** – воспалительное поражение кожи. Кожа становится красной, иногда гиперпигментированной, появляется неприятный запах.

Сальность кожи. Сальные железы располагаются у корней волос, за сутки они продуцируют до 20 г кожного сала. Секрет сальных желез смазывает эпидермис, волосы, придает им эластичность, блеск, защищает организм от проникновения некоторых веществ через кожу, регулирует испарение воды, защищает от микробов и грибков. Наиболее насыщена сальными железами волосистая часть головы, щек, подбородка, где имеется 400–900 сальных желез на 1 $см^2$.

Функция сальных желез регулируется нервной и эндокринной системами, она существенно зависит от состояния обменных процессов. Максимальное повышение их функции наблюдается в период полового созревания, у пожилых наступает инволюция сальных желез.

Сальность кожи и волос определяется визуально и пальпаторно. У здорового человека при хорошей гигиене сальность кожи и волос умеренная, они имеют умеренный блеск. При их касании пальцы мягко скользят, не создавая шума. Кожа воспринимается эластичной, бархатистой, волосы также эластичны, не слипаются. **Повышенная сальность** наблюдается при несоблюдении гигиены, в жаркое время, после физической нагрузки. **Уменьшение сальности** возможно при частом использовании для мытья щелочных рас-

творов (хозяйственное мыло, грубые шампуни), на руках – при контакте с щелочами, жирорастворителями (нефтепродукты, растворители красок).

Усиление сальности наблюдается при заболеваниях центральной и вегетативной нервной системы, некоторых эндокринных заболеваниях, при таком патологическом состоянии кожи, как **себорея**, часто встречающемся в период полового созревания. Кожа и волосы при избыточном отделении сала выглядят жирными, блестящими, а при пальпации – липкими, пряди волос слипаются. **Резкое снижение выделения сала** отмечается после кастрации – кожа становится сухой, шершавой, волосы тусклыми, легко рассыпающимися.

При осмотре кожи у лиц с себореей могут выявляться так называемые **комедоны** – сально-роговые пробки выходов сальных протоков. Они черного или серого цвета, размером 1–2 мм и более. Воспаление сальных желез, часто возникающее у подростков с себореей, приводит к образованию на лице, плечах, спине угрей.

Влажность кожи поддерживается функцией потовых желез. Малые (эккринные) потовые железы располагаются везде, но больше всего на ладонях и подошвах (более 400 на 1 $см^2$), в коже лба (300 на 1 $см^2$), меньше их в коже кистей, предплечий, плеч и других частей тела. Большие (апокринные) потовые железы сосредоточены в основном в коже подмышечных областей, лобка, живота, промежности.

Потоотделение имеет рефлекторную природу и регулируется вегетативной нервной системой. Терморецепторы заложены в коже, внутренних органах, мышцах, адекватным раздражением для которых служит высокая температура воздуха, повышение теплопродукции при приеме горячей пищи, физической и эмоциональной нагрузке, лихорадочных состояниях. Потоотделение происходит постоянно, даже при низкой температуре воздуха, усиливается при ее повышении. За сутки потовыми железами выделяется 0,5–0,6 литра жидкости, при высокой температуре воздуха и физической работе потоотделение увеличивается и может достичь 2 л в сутки.

Влажность кожи оценивается визуально (осмотр) и пальпаторно. При осмотре обращается внимание на влажность одежды пациента и постельного белья, наличие мелких росинок или прозрачных капелек пота на лбу, у крыльев носа, на верхней губе, на шее, груди, конечностях. Все это отмечается при выраженной потливости и должно непременно учитываться как важный симптом.

Чрезвычайно редко бывает «кровавый пот» (гемагидроз, гемидроз). Кожу покрывает розовая или красная жидкость, содержащая эритроциты, при этом ссадин и других повреждений кожи нет. Такой пот появляется на пальцах, лбу, крыльях носа, веках, груди, внутренней поверхности бедер и наблюдается при переутомлении, во время менструаций, при истерии, неврозах, при врожденном ангиоматозе (болезнь Рандю-Ослера).

Основной метод исследования влажности кожи — пальпация. Она проводится тыльной поверхностью пальцев кисти врача **коротким прикосновением к коже** на симметричных местах (*рис. 31*). Начинается это **с участков с минимальной влажностью** — грудь, плечо, затем предплечье, тыл кисти, лоб и, наконец, — ладонная поверхность кистей. В подмышечных впадинах влажность исследовать не стоит, там почти всегда влажность значительная.

Кожу здорового человека, находящегося в условиях комфорта (нормальная комнатная температура и влажность), **принято считать умеренно влажной**. Более влажной она становится при эмоциональных и физических нагрузках, после приема пищи, при повышенной температуре и влажности окружающей среды. Менее влажной кожа может быть в сухую жаркую погоду, при ограничении потребления жидкости. С возрастом, вследствие атрофии потовых желез, кожа становится менее влажной, сухой.

Изменение влажности кожи связано с расстройством потоотделения по множеству причин. Оно может быть тотальным или

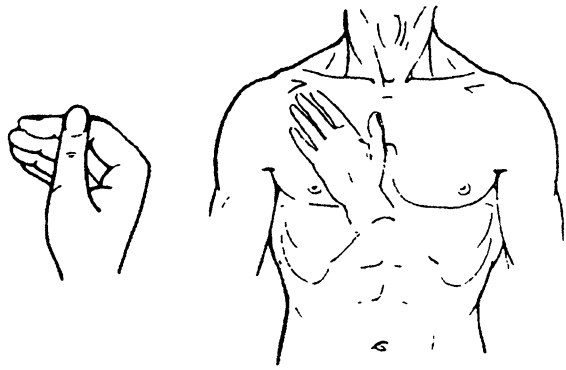


Рис. 31. Исследование температуры кожи и влажности прикосновением тыльной поверхности пальцев и кисти.

локальным, симметричным и асимметричным. **Влажность может оказаться повышенной** (гипергидроз) или **пониженной** (гипогидроз), либо кожа становится **сухой** (ангидроз). Наиболее частыми причинами расстройства потоотделения могут быть: лихорадка, шок, заболевания центральной и вегетативной нервных систем, инфекционные, соматические и эндокринные заболевания, интоксикации.

Эластичность кожи (упругость, напряжение, тургор) – способность кожи оказывать сопротивление механическому воздействию. Эта способность обеспечивается состоянием эластичных элементов кожи и подкожной клетчатки, водно-солевым составом, состоянием коллоидов, их гидрофильностью, степенью кровоснабжения и лимфообращения, что, в свою очередь, зависит от множества причин: возраст, пол, состояние нервной и эндокринной систем, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, обменных процессов и т.д.

О тургоре кожи можно в определенной степени судить по результатам осмотра кожи лица, шеи, кистей и других частей тела (*рис. 32*). **При нормальном тургоре кожа ровная, гладкая.** Образующиеся складки при разговоре, улыбке, движении в суставах кистей легко расправляются. **Более четкое представление о тургоре получают при пальпаторном исследовании захватыванием кожно-жировой складки на тыле кисти, животе, щеках и других местах.** Захваченная большим и указательным пальцами складка слегка сжимается на 1–2 с и немного оттягивается. **Оценивается плотность складки, ее упругость** – сопротивление сдавливанию, скорость расправления после отнятия пальцев. **При хорошем тургоре складка кожи легко захватывается, она умеренно плотная, упругая, после отпускания легко и полностью расправляется, следов на коже от пальцев не остается.** Такое состояние тургора считается нормальным, и врач делает заключение: «Тургор кожи сохранен».

Тургор кожи – напряжение кожно-жировой складки, может оказаться **повышенным** и **пониженным**. У здорового человека повышение тургора не наблюдается, снижение возможно при длительном голодании, ограничении приема жидкости, длительном пребывании в условиях высокой температуры окружающей среды. В возрасте 55–60 лет **тургор кожи** также **снижается**: увеличивается морщинистость кожи, появляется множество мелких морщинок на лице, шее, тыле кистей и других местах, кожа истончается, увеличивается ее прозрачность на тыле кистей. **Такая кожа очень легко захватывается в складки, легче и значительнее оттягивается, плохо возвращается**

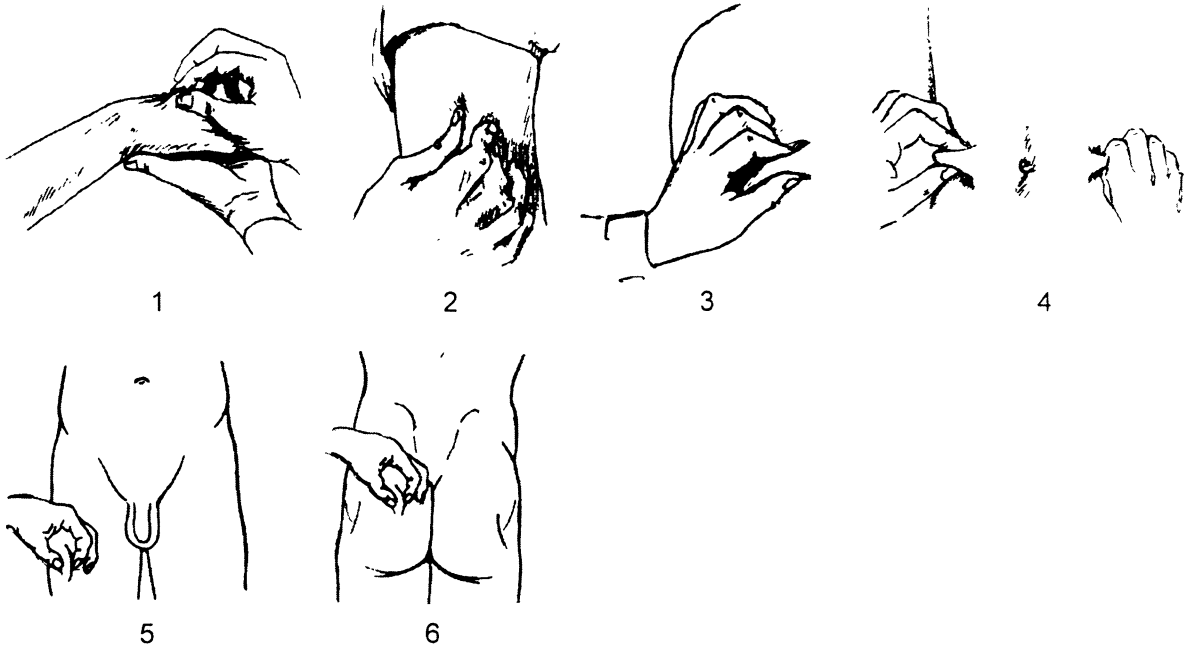


Рис. 32. Исследование тургора кожи и подкожно-жировой клетчатки на:
1 – тыле кисти;
2 – в области трицепса;
3 – под углом лопатки;
4 – на животе;
5 – на бедре;
6 – на ягодице.

в исходное положение, складка расправляется очень медленно.

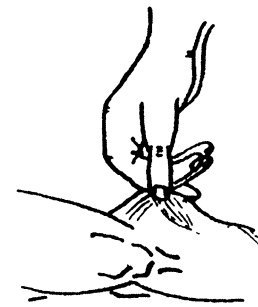


Рис. 33. Перерастяжение кожи, исследование на предплечье.

У здорового человека тургор кожи может снижаться в зависимости от степени усталости и утомления после тяжелых физических и эмоциональных нагрузок, стрессовых ситуаций. По этим причинам возникает так называемое **«осунувшееся лицо»** – кожа бледнеет, появляется землистый оттенок, усиливается складчатость кожи на лице, заостряются черты лица, глаза становятся «впавшими». **Подобное также бывает при длительном голодании, при острых и хронических истощающих заболеваниях, интоксикациях, поносах, рвоте, нарушении всасывания в желудочно-кишечном тракте, эндокринных и инфекционных заболеваниях.**

Плотная, напряженная кожа, не захватывающаяся в складку, возможна при ее отеке по множеству причин (воспаление, травма, нарушение крово- и лимфообращения, эндокринопатия, аллергия и др.). При воспалении, травме кожа болезненная. Плотной, безболезненной, не захватывающейся в складку кожа становится при интенсивном развитии соединительной ткани после ожога, травмы, при склеродермии.

Чрезмерная растяжимость кожи при оттягивании кожной складки наблюдается в случаях врожденной слабости соединительной ткани (синдром Элерса-Данло, *рис. 33*).

Ногти

Ногти – роговые пластинчатые придатки кожи, защищающие мягкие ткани ногтевых фаланг от механических повреждений. Величина и форма ногтей зависит от пола, типа конституции, вида профессии. У здорового человека длина ногтевой пластинки 10–15 мм, ширина 10–17 мм, толщина 0,3–0,07 мм. У мужчин, лиц физического труда, в пожилом возрасте ногти грубее, с возрастом они становятся матовыми.

Ногтевая пластинка полупрозрачна, за месяц вырастает на 1,5–3 мм, полное обновление ногтя происходит за 96–115 дней, на руках ногти растут в 2 раза быстрее, чем на ногах, более выраженный рост ногтей у мужчин.

Ногтевые пластинки осматриваются на всех пальцах рук и ног. У здорового человека их поверхность блестящая, ровная. Сквозь толщу ногтя хорошо видна бледно-розовая окраска ногтевого ложа. Толщина ногтей по краям равномерная, край ногтя ровный. При компрессии пинцетом или ногтем отмечается хорошая эластичность ногтевых пластинок. Попытка приподнять ноготь безуспешна, он крепко сцеплен с ногтевым ложем. Ногтевая пластинка достаточно прочна, и обломать ее край пинцетом не удается. Пальпация ногтей безболезненная.

Иногда у здоровых отмечаются некоторые изменения ногтевых пластинок в виде **истончения** или **разрушения** свободного края. Это бывает при механических воздействиях у лиц отдельных профессий, а также вследствие их **систематического обкусывания** из-за дурной привычки или при волнении. Чрезмерное отодвигание заднего валика при выполнении маникюра приводит к изменению формы ногтевой пластинки, появлению продольных борозд. Необычная окраска ногтевых пластинок может быть обусловлена воздействием красителей в быту или на производстве.

Локальные и нелокальные патологические процессы могут значительно изменить вид ногтевых пластинок (*рис. 34*). Существует множество вариантов таких изменений: утолщение, истончение, отслоение от ногтевого ложа, полное разрушение, появление поперечной и продольной исчерченности, формирование выпуклого ногтя (форма часового стекла), плоского, ложкообразного ногтя, формы когтя (*рис. 35*). Ногти часто приобретают матовость, тусклость, бледную, красную или синюшную окраску, иногда они становятся коричневыми, голубыми, пожелтевшими.

Изменения качеств одного или нескольких ногтей обычно обусловлены локальным процессом – травма, грибок. Однако чаще эти изменения носят тотальный характер, что наблюдается при острых и хронических заболеваниях легких, сердца, желудочно-кишечного тракта, печени, при хронических интоксикациях, анемиях, псориазе, тотальном грибковом поражении, инфекционных заболеваниях и др.

Волосы

Волосы – ороговевшие нитевидные придатки кожи, покрывающие все тело человека, исключая ладони, подошвы, боковые поверхности пальцев, красную кайму губ, соски. Они выполняют защитную функцию от механических повреждений, принимают участие в тактильной чувствительности (так называемая волосковая чувс-

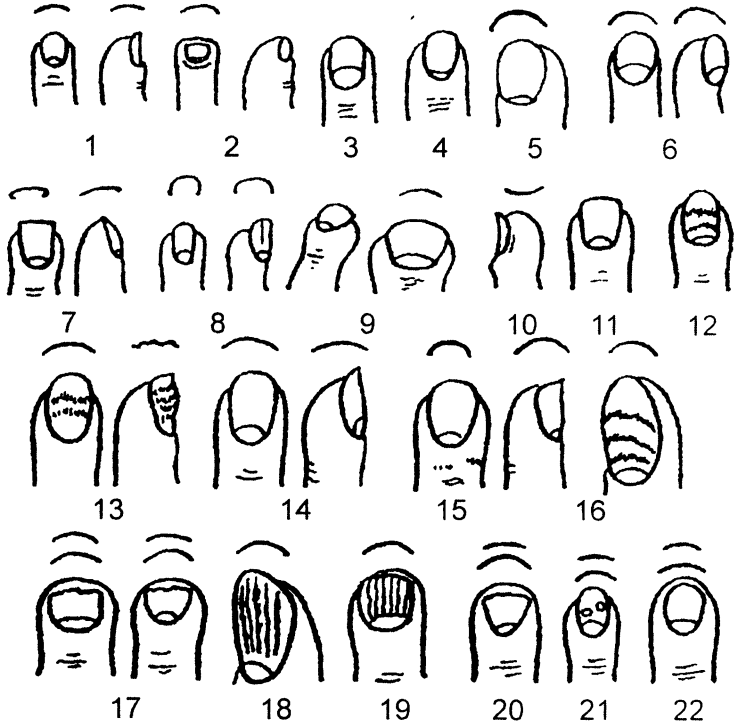


Рис. 34. «Ногтевая диагностика» по изменениям формы и рельефа ногтей. Скобки сверху пальцев обозначают кривизну ногтевых пластинок (Шиннер, 1925).

1 – нормальная форма ногтя; **2** – короткий, плоский ноготь (органическое заболевание сердца); **3** – большой размер полумесяца (тахикардия); **4** – отсутствие полумесяца (невроз сердца); **5** – большой выпуклый ноготь (туберкулез легких; **6** – выпуклый ноготь с большим полумесяцем (врожденная форма туберкулеза); **7** – плоский искривленный ноготь (врожденные формы астмы, бронхита); **8** – трубковидный, высокий ноготь (рак); **9** – булавовидная ногтевая фаланга (врожденная форма психических нарушений, жестокость, агрессивность, бешенство), **10** – вогнутый ноготь (наследственные формы алкоголизма); **11** – сплющенно-раздробленный ноготь (глистная инвазия); **12** – ломкие желобки на ногте (отложения извести); **13** – шлаковые (солевые) слои на ногте (острые заболевания желудочно-кишечного тракта); **14** – удлиненный ноготь (сахарный диабет); **15** – ноготь безымянного пальца в виде полукруга (патология почек), **16** – миндалевидные прожилки (волны) на ногте (ревматизм, тиф), **17** – обгрызенный ноготь (неврозы, гастриты,

половая дисфункция у женщин); **18** – полоски и вкрапления на ногте (заболевания селезенки и тонкого кишечника); **19** – полоски на ногте (заболевание кишечника); **20** – треугольный ноготь (заболевание позвоночника и спинного мозга); **21** – дырчатый ноготь (патология селезенки); **22** – плоский ноготь с возвышением на указательном пальце (патология селезенки).

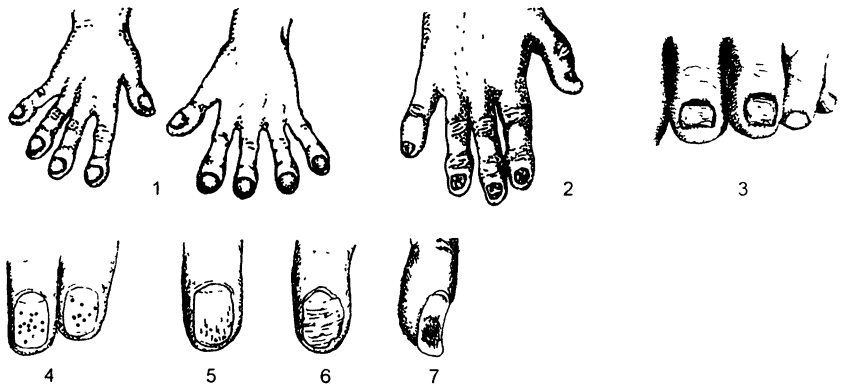


Рис. 35. Варианты изменения концевых фаланг и ногтевых пластинок. **1** – часовые стекла и барабанные палочки (хронические легочные и сердечные заболевания); **2** – разрушение ногтевых пластинок при глубоком процессе и псориазе; **3** – белесоватые поперечные полосы – хронические интоксикации; **4** – симптом «наперстка» при псориазе и болезни Рейтера; **5** – точечные геморрагии при васкулите; **6** – онихолизис (дистрофия, псориаз, болезнь Рейтера); **7** – ложкообразный ноготь при хроническом малокровии.

твительность). Волосяной покров мужчин и женщин существенно отличается, поэтому выделяют мужской и женский тип оволосения. Это различие наступает с периода полового созревания. У юношей появляются волосы на лице, груди, спине, бедрах.

Наиболее густые волосы у человека на голове, особенно на темени. Реже волосы на затылке, еще реже на висках. На скальпе – волосистой части головы, произрастает 120–150 тысяч волосков, что определяется наследственностью. Около 90% волос находятся в стадии активного роста, остальные – в стадии выпадения.

После 50 лет жизни количество волос уменьшается, они становятся тоньше. У женщин в этом возрасте нередко появляются на верхней губе и подбородке единичные утолщенные и длинные волосы.

Цвет волос индивидуален. В 50 лет и старше начинается поседение волос – уменьшение пигмента, заполнение коркового и мозгового вещества пузырьками воздуха.

Волосы растут медленно – на голове около 1 см в месяц, в других местах еще более медленно. Каждый волос существует до 4 лет и больше, затем выпадает и заменяется новым. Ежесуточно человек теряет 120–150 волос. В возрасте 50 лет и старше волосы на голове мужчин редеют, появляются залысины или наступает интенсивное облысение теменной области. У женщин это наблюдается редко. У мужчин возможно раннее облысение после 25–30 лет, что чаще обусловлено наследственностью.

Осмотр волосяного покрова проводится последовательно: голова, лицо, подмышечная область, грудь, лобковая область. **Чистые волосы здорового человека блестящие, ровные или волнистые, эластичные.** Осторожная попытка извлечь волосы или пучок волос при захвате его между пальцами не удается, волосы не обламываются.

Усиление или ослабление роста волос наблюдается при эндокринных заболеваниях (акромечилия, микседина, кастрация). Это происходит не только на голове, но и на других частях тела. Возможно тотальное и гнездное облысение, это может быть обусловлено заболеваниями нервной или эндокринной систем, а также грибковыми поражениями. Отсутствие волос на лице, половых органах у мужчин, наличие растительности на лице и других местах по мужскому типу у женщин свидетельствует об эндрокринопатии.

Сухость и ломкость волос, потеря блеска (матовость), перекручивание, расщепление, утолщение или истончение обусловлено их дистрофией, это часто бывает при многих легочных, тяжелых соматических, эндокринных, нервных, онкологических и грибковых заболеваниях. Жирные, сальные волосы наблюдаются при себорее. Сухость и сальность волос оцениваются визуально и пальпацией. Сухие волосы матовые, легко рассыпаются, ломаются, если взять пучок таких волос между пальцами, то хорошо слышно потрескивание, а скольжение пальцев будет плохим. Сальные волосы блестящие, легко слипаются, скольжение пальцев хорошее.

Подкожная жировая клетчатка

Подкожная жировая клетчатка (подкожная основа, подкожная ткань, гиподерма) – это рыхлая соединительная ткань с жировыми отложениями, соединяющая кожу с нижележащими тканями. Она обладает упругостью и прочностью на растяжение, ее толщина

неравномерная на различных участках тела, самые значительные жировые отложения на животе, ягодицах, у женщин еще на груди. Подкожный жировой слой у женщин почти в 2 раза толще, чем у мужчин (м : ж = 1 : 1,89). У мужчин количество жира составляет около 11% массы тела, у женщин – около 24%. Подкожная жировая клетчатка богато снабжена кровеносными и лимфатическими сосудами, нервы в ней образуют широкопетлистые сплетения.

Подкожная жировая клетчатка участвует в формировании внешних форм тела, тургора кожи, способствует подвижности кожи, участвует в образовании кожных складок и борозд. Она выполняет функцию амортизатора при внешних механических воздействиях, служит энергетическим депо организма, участвует в жировом обмене, выполняет роль термоизолятора.

При клинической оценке развития подкожной жировой клетчатки используются термины «питание» и «упитанность». Питание подразделяется на **нормальное**, **повышенное** или **избыточное** (ожирение), **пониженное** (похудание, исхудание) и **истощение** (кахексия). Питание оценивается визуально, но более объективно о нем судят по пальпаторному исследованию толщины жирового слоя, массе тела и ее соотношении с должной массой, процентному содержанию жира в организме. Для этих целей используются специальные формулы и номограммы.

Выраженность подкожного жирового слоя существенно зависит от типа конституции: гиперстеники склонны к повышенному питанию, астеники – к пониженному. Вот почему при определении должной массы тела надо учитывать поправку на тип конституции.

В возрасте 50 лет и более количество жира увеличивается, особенно у женщин.

Здоровый человек может иметь разную степень упитанности, что зависит от типа конституции, наследственной предрасположенности, образа жизни [режима питания, физической активности, характера труда, привычек (курение, употребление алкоголя)]. Более старший возраст, неумеренность в еде, употребление алкоголя, особенно пива, малоподвижный образ жизни способствуют избыточному накоплению жира – ожирению. Неполноценное питание, увлечение некоторыми диетами, голодание, изнуряющий физический труд, психо-эмоциональные перегрузки, привычные интоксикации (курение, алкоголь, наркотики) могут привести к похуданию и истощению.

Ожирение и похудание наблюдаются при некоторых заболеваниях нервной и эндокринной систем. Похудание разной степени

бывает при многих соматических, инфекционных и онкологических заболеваниях. Избыточное отложение жира и резкое его уменьшение может быть генерализованным и локальным, ограниченным, очаговым. Локальные изменения в зависимости от причины бывают симметричными или односторонними.

Вначале питание оценивается визуально с учетом пола, типа конституции и возраста.

При нормальном питании имеется:

- правильное соотношение роста и массы тела, правильное соотношение отдельных его частей – верхней и нижней половины тела, величины груди и живота, ширины плеч и таза, объема бедер;
- на лице и шее имеются умеренные жировые отложения, складки на подбородке и затылке отсутствуют;
- мышцы туловища и конечностей хорошо развиты и четко контурируются;
- костные выступы – ключицы, лопатки, остистые отростки позвоночника, подвздошные кости, коленные чашечки выступают умеренно;
- грудь развита хорошо, ее передняя стенка находится на уровне передней стенки живота;
- живот умеренных размеров, талия четко видна, жировые складки на животе и талии отсутствуют;
- жировые отложения на ягодицах и бедрах умеренные.

При повышенном питании (ожирении) визуально легко выявляется увеличение тела в объеме. Оно бывает равномерным и неравномерным. Равномерное характерно для алиментарно-конституционального ожирения и гипотиреоза. Возможно преимущественное **отложение жира в области лица, верхнего плечевого пояса, молочных желез и живота** (ожирение по верхнему типу), конечности при этом остаются также относительно полными. Это типично для **гипоталамо-гипофизарного ожирения**. Преимущественное отложение жира в области живота, таза и бедер (ожирение по нижнему типу) отмечается при **гипоовариальном ожирении**. Наблюдается также **ожирение по среднему типу**, жир при этом типе откладывается преимущественно в области живота и туловища, конечности часто выглядят несоразмерно тонкими.

При избыточном питании лицо становится округлым, широким, заплывшим жиром с выраженным подбородком, мелкие морщины исчезают, возникают крупные складки на лбу, подбородке, затылке,

на животе, в области талии. Контуры мышц при ожирении исчезают, естественные западения (надключичные, подключичные ямки и др.) сглаживаются, костные выступы «тонут» в жировой ткани.

Понижение питания проявляется уменьшением величины тела, уменьшением или исчезновением жирового слоя, уменьшением мышц в объеме. Черты лица заостряются, щеки и глаза становятся впалыми, скуловые дуги очерченными, надключичные и подключичные ямки углубляются, четко контурируются ключицы, лопатки, остистые отростки, тазовые кости, четко вырисовываются межреберные промежутки и ребра, межостные промежутки на кистях. Крайняя степень истощения называется **кахексией**.

Пальпаторное исследование подкожного жирового слоя проводится с целью определения степени его развития на различных участках тела, выявления жировых и нежировых образований в его толще и в других тканях, выявления болезненности, отечности.

Ощупывание проводится скользящим движением ладонной поверхностью пальцев в местах наибольшего скопления жира и особенно там, где имеется необычная конфигурация поверхности кожи, ее складок. Такие участки ощупываются дополнительно охватыванием их двумя—тремя пальцами со всех сторон, при этом **обращается внимание на консистенцию, подвижность и болезненность**.

У **здорового человека** подкожный жировой слой эластичный, упругий, безболезненный, легко смещаемый, поверхность его ровная. При внимательном ощупывании нетрудно определить его мелкодольчатое строение, особенно на животе, внутренних поверхностях верхних и нижних конечностей.

Толщина подкожного жирового слоя определяется захватыванием кожно-жировой складки двумя—тремя пальцами в определенных местах (*рис. 36*).

По толщине кожно-жировой складки в разных местах можно судить о выраженности и характере распределения жировой ткани, а при ожирении — о типе ожирения. **При нормальном питании толщина кожно-жировой складки колеблется в пределах 1—2 см.** Увеличение ее до 3 см и более указывает на избыточность питания, уменьшение менее 1 см — на недостаточность питания. Толщину кожно-жировой складки можно измерить специальным циркулем-калипером, однако в практической медицине их нет (*рис. 37*).

Наблюдаются случаи **полного исчезновения подкожного жирового слоя** при благополучном состоянии мышц, что может быть обусловлено врожденной генерализованной липодистрофией. Сущест-

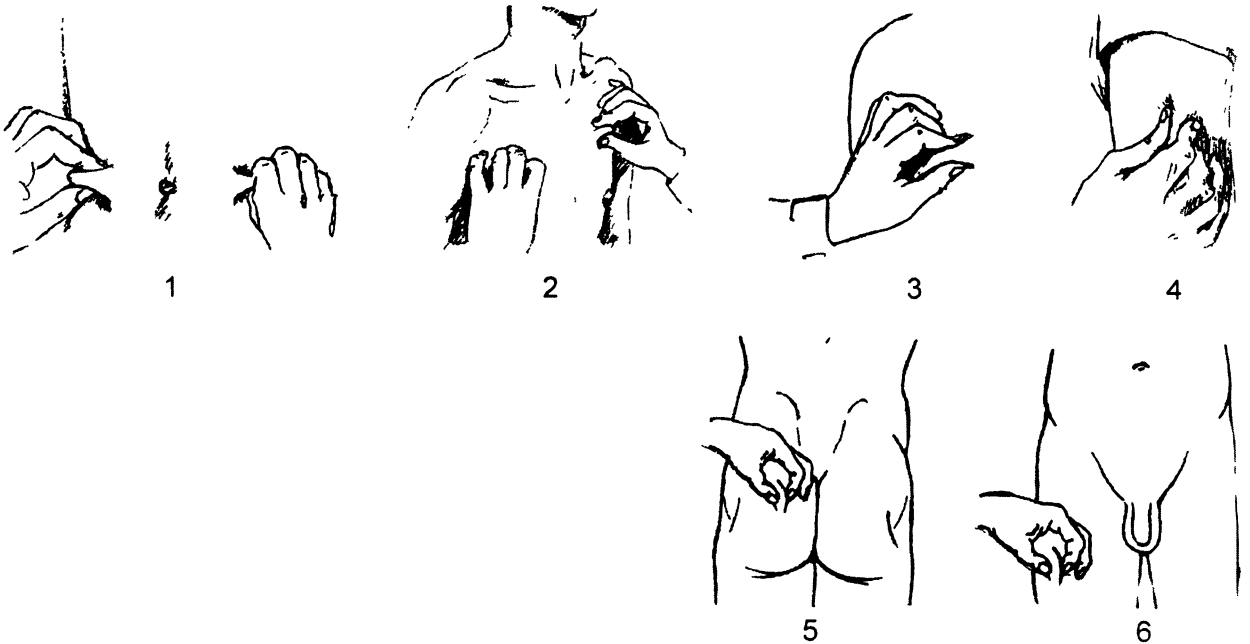


Рис. 36. Места исследования толщины кожно-жировой складки.
1 – на животе у края реберной дуги и на уровне пупка по срединно-ключичной линии; **2** – на передней грудной стенке по срединно-ключичной линии на уровне 2 межреберья или 3 ребра; **3** – под углом лопатки; **4** – на плече над трицепсом; **5** – над гребнем подвздошной кости или на ягодице; **6** – на наружной или передней поверхности бедра.



Рис. 37. Измерение толщины кожно-жировой складки циркулем-калипером.

вует особый вариант липодистрофии – исчезновение подкожного жирового слоя на фоне чрезмерного развития мускулатуры – гипермускулярная липодистрофия, генез ее неясен. Эти особенности надо учитывать при оценке массы тела и расчета процентного содержания жира в организме.

Локальное увеличение жирового слоя или ограниченное скопление жировых масс наблюдается при липоматозе, липоме, болезни Деркума, после подкожных инъекций.

Ограниченное **утолщение** жирового слоя бывает при воспалении в подкожной жировой клетчатке – панникулите. Это сопровождается болью, покраснением, повышением местной температуры.

Локальное **уменьшение** или исчезновение жирового слоя возможно на лице, верхней половине туловища, голенях, бедрах. Генез его неясен. Очаговое исчезновение подкожного жирового слоя бывает в местах повторных инъекций. Подобное часто наблюдается в местах систематического введения инсулина – на плечах и бедрах.

Зная индекс массы тела (ИМТ), можно **по формуле рассчитать процентное содержание жира в организме**, что важно для выявления ожирения и для наблюдения во время лечения.

Формула для мужчин – **(1,218 × индекс массы тела) – 10,13**

Формула для женщин – **(1,48 × индекс массы тела) – 7,0**

При расчете индекса массы тела и процентного содержания жира в организме необходимо исключить наличие отеков, особенно скрытых.

Отеки

Отеки – представляют собой избыточное накопление жидкости в тканях, приводящее к увеличению их объема, снижению эластичности. Отеки могут быть генерализованными и локальными. Они возникают при расстройствах общего или местного кровообращения, лимфообращения, болезнях почек, печени, голодании, нарушении водного, соляного, белкового обмена, нарушении иннервации, развитии воспаления, аллергии. Отеки бывают у больных, прини-

мающих некоторые медикаменты: бутадион (фенилбутазон), минералокортикоиды, андрогены, эстрогены, резерпин, корень солодки. Существуют идиопатические отеки, особенно у женщин детородного возраста, склонных к ожирению и вегетативным нарушениям, чаще они возникают в предменструальном периоде (циклические отеки).

Отеки возможны и у практически здоровых людей. Они наблюдаются при нормально протекающей беременности и обусловлены частичным сдавлением нижней полой вены увеличенной маткой. Отеки у здоровых могут быть при грубом нарушении солевого и водного режима. Так, при бесконтрольном ограничении в пище хлористого натрия возникают гипонатриемические отеки, отеки бывают при чрезмерном потреблении жидкости. Иногда отеки появляются у лиц, страдающих запорами и злоупотребляющих приемом слабительных, приводящих к хронической потере калия. Небольшие отеки в области стоп, голеностопных суставов нередко отмечаются у лиц с избыточным весом, особенно у женщин, в жаркое время года, при длительном пребывании на ногах (парикмахеры, продавцы, станочники, повара, стоматологи). Подобное часто встречается у страдающих варикозным расширением вен.

Отеки выявляются визуально, пальпаторно, измерением объема конечностей, их фрагментов и взвешиванием тела. О наличии отеков говорят одутловатость лица, отечность век, заплывшие глаза, увеличение в объеме всего тела или отдельных его частей. **Особенно часто отеки локализуются на нижних конечностях.**

Отечность симметричных участков, частей тела свидетельствует о генерализованных отеках (сердечные, почечные, гипопротеинемические и др.). Асимметричные отеки характерны для локальных процессов – нарушение локального крово- и лимфообращения, трофики, а также для воспаления, травмы. Осматривая тело, надо обращать внимание на имеющиеся на коже отпечатки от складок одежды, обуви, ремня, пуговиц, резинок носков, постели.

Отеки проявляются припухлостью, бледностью, цианотичностью или покраснением кожи. При значительных отеках кожа сильно растягивается, становится бледной, лоснящейся, возникают трещины, через которые сочится мутноватая, бледная отечная жидкость. **Значительные отеки сглаживают естественные ямки и западения, костные выступы** (например, лодыжки) **«тонут» в мягких тканях**, могут возникнуть рубцы растяжения на ногах и животе. При массивных отеках увеличивается живот за счет скопления жидкости в брюшной полости (асцит).

Воспалительный отек чаще бывает асимметричным, более ограниченным, он сопровождается покраснением кожи, болью, повышением местной температуры. Любые отеки легче и значительнее проявляются там, где имеется рыхлая клетчатка: веки, лицо, половые органы, а также нижние конечности.

Пальпаторно отеки выявляются или подтверждаются с помощью компрессии указательным или большим пальцем в местах, где под кожей и подкожной клетчаткой имеется плотная поверхность: тыл стопы и кисти, лодыжки, большеберцовые кости, крестец (*рис. 38*). Эту манипуляцию можно также выполнить в любом месте, где виден или подозревается отек тканей.

При компрессии палец осторожно погружается в ткани до ощущения упора в твердую поверхность. После отнятия пальца, **если нет отека, ткани моментально расправляются, если есть отек, то остается ямка на 1–2 минуты, затем она исчезает. При давних отеках кожа и подкожная клетчатка уплотняются и ямки может не быть.**

Отняв палец от кожи, необходимо сделать скользящее движение 1–2 пальцами над участком компрессии. Этот прием подтверждает наличие ямки и даже незначительное вдавливание и неровность, что бывает при незначительных отеках. Если при компрессии палец ощущает тестоватость, а ямка не видна или остается едва заметный след от давления, то это называется **пастозностью**, что свидетельствует о небольшой отечности тканей.

В местах, где под кожей и мягкими тканями нет жесткого основания, отеки можно выявить захватом кожно-жировой складки и



Рис. 38. Места наиболее частой локализации отеков и способы их выявления.

сдавливанием ее между пальцами. Длительно сохраняющиеся вмятины свидетельствуют об отеке тканей.

Пальпаторно кожа при наличии отеков холодная, безболезненная. Лишь при воспалительном отеке она горячая на ощупь. Если визуально предполагается отек, а при компрессии пальцем ямка не образуется, то предполагается:

- **застарелый отек,**
- **ложный отек.**

Ложный отек бывает при микседеме и склеродермии.

Отеки можно выявить измерением окружности конечностей на симметричных участках, измерением окружности живота, грудной клетки. Это особенно важно при динамическом наблюдении. Отеки выявляются при систематическом взвешивании человека.

Лимфатические узлы

Лимфатические узлы – органы лимфоцитопоэза и образования антител, располагающиеся по ходу лимфатических сосудов. В организме имеется 600–700 лимфатических узлов, наибольшее их количество находится в брыжейке (200–500), в корне легкого (50–60), в подмышечной ямке (8–37). Вес лимфатических узлов составляет 500–1000 г, что соответствует примерно 1% массы тела. Величина лифмоузлов колеблется от 1 до 22 мм в длину.

Лимфоузлы располагаются в рыхлой соединительной ткани между кожей и мышцами, нередко рядом с крупными кровеносными сосудами. Они имеют соединительнотканную капсулу с примесью гладкомышечных волокон, что позволяет узлу сокращаться и перемещать лимфатическую жидкость. Паренхима лимфоузла подразделяется на корковое и мозговое вещество. Лимфоузлы, через которые протекает лимфа от внутренних органов, называются **висцеральными**, узлы, находящиеся на стенке полостей – **париетальными** или **соматическими**. Лимфоузлы, принимающие лимфу от внутренних органов и конечностей, называются смешанными. Наибольшего роста лимфоузлы достигают к 25 годам, после 50 лет количество функционирующих лимфоузлов уменьшается, мелкие атрофируются, некоторые срастаются с рядом лежащими, в результате чего у лиц старших возрастов преобладают крупные лимфоузлы.

Лимфатические узлы выполняют функцию лимфоцитопоэза, барьерно-фильтрационную, иммунологическую функцию. Они участвуют в процессах пищеварения и обмена веществ, выполняют функцию

депо лимфы, участвуют в лимфооттоке. Функция лимфоузлов находится под контролем нервной системы и гуморальных факторов.

Физическому исследованию – осмотру и пальпации доступны в основном периферические узлы, из внутренних – лишь мезентериальные (узлы брыжейки кишечника). Исследование проводится в местах наибольшего скопления лимфоузлов: затылочная, заушная, околоушная, поднижнечелюстная и подбородочная области, шея, подмышечные, локтевые, подколенные ямки, паховые области (*табл. 4*).

Таблица 4. Топография, количество, размеры поверхностных лимфоузлов

Название, локализация	Область исхода приносящих лимфатических сосудов	Количество	Размеры в мм
1	2	3	4
Затылочные· область прикрепления мышц головы и шеи к затылочной области	Кожа, клетчатка и мышцы затылка и задней части шеи	1–3	—
Заушные над сосцевидным отростком	Кожа, клетчатка височной и теменной области, ушной раковины, наружного слухового прохода	1–4	—
Околоушные· области околоушных слюнных желез	Наружное и среднее ухо, кожа лба, височной области, корня носа, век, околоушная слюнная железа, слизистая оболочка носа	3–4	—
Поднижнечелюстные: подкожная клетчатка под нижней челюстью, сзади жевательных мышц	Кожа, клетчатка лица, век, носа, щек, верхней и нижней губ, подбородка, а также десен, неба, зубов, миндалин	4–6 и более	до 5

1	2	3	4
Подбородочные: между нижней челюстью, подъязычной костью и передними брюшками двубрюшных мышц	Язык, слюнная железа, кожа подбородочной области и нижней губы, десны, зубы	1–4	—
Шейные. боковая и передняя область шеи, вдоль наружных и передних яремных вен	Кожа, клетчатка и органы шеи, пищевод, желудок	2–4	до 5
Предгортанные. передняя поверхность гортани	Гортань, трахея, щитовидная железа	1–2	до 5
Подмышечные подмышечная ямка	Верхняя конечность, передняя и боковая поверхность грудной стенки, спина, верхняя часть живота, молочная железа, задняя поверхность грудной клетки	12–45	до 10
Локтевые: локтевая ямка	Медиальная поверхность руки, предплечья	1–3	—
Межреберные. межреберные промежутки	Париетальная плевра, грудная стенка	1–6	—
Паховые и подпаховые: области бедренных треугольников, поверхностная пластинка широкой фасции бедра	Кожа, клетчатка нижней конечности, промежность, половые органы, передняя брюшная стенка ниже пупка	4–20	до 20
Подколенные: подколенная ямка	Кожа и клетчатка задней голени и пяточной кости	4–6	—

Проводя осмотр, необходимо обратить внимание на:

- **величину лимфоузлов,**
- **окраску кожи над лимфоузлами,**
- **целостность кожи над лимфоузлами** (наличие свищей и рубцов).

У здорового человека при осмотре любого места наибольшего скопления лимфоузлов увидеть их контуры невозможно, так как они достаточно глубоко расположены в рыхлой подкожной клетчатке. Окраска кожи над лимфоузлами обычная, отека кожи и подкожной клетчатки, покраснения и нарушения целостности кожи нет.

При осмотре можно увидеть лишь значительное увеличение лимфоузлов – более 2–5 см в диаметре. Покраснение кожи – безусловный признак воспалительного процесса в лимфоузлах и окружающих их тканях. Свищи и рубцы – свидетельство их настоящего или прошлого воспаления с нагноением.

Пальпация лимфатических узлов – основной и наиболее информативный метод их исследования. Она проводится последовательно по правилу «сверху вниз» – начиная с затылочных, поднижнечелюстных и заканчивая подколенной ямкой. **Принцип пальпации** заключается в том, чтобы отыскать лимфоузлы в соответствующем регионе, прижать их подушечками конечных фаланг к плотной поверхности и сделать скользящее движение с перекатом через узлы, можно делать круговые движения над узлами. Прием повторяется 2–3 раза, пальцы обследуют весь регион. Обращаем внимание на положение конечных фаланг – они должны ложиться на кожу плоско и погружаться **параллельно** поверхности кожи.

По результатам пальпации даются характеристики лимфоузлов по следующим критериям:

- **величина в мм,**
- **форма,**
- **консистенция (эластичность),**
- **характер поверхности,**
- **подвижность,**
- **спаянность между собой и с кожей,**
- **наличие флюктуации,**
- **местная температура,**
- **болезненность.**

Исследование обязательно проводится в симметричных регионах одновременно левой и правой рукой, либо сначала с одной стороны, затем с другой.

Топография, количество лимфоузлов в исследуемом регионе, максимальные размеры наибольших из них представлены в *табл. 4.* Пальпацию узлов желательно проводить в той же последовательности, как и в таблице.

Локализация лимфоузлов лица, головы и шеи представлена на *рис. 39.*

Техника пальпации лимфоузлов в разных регионах имеет свои особенности. **При исследовании врач всегда находится перед пациентом**, за исключением пальпации подколенных ямок.

Затылочные лимфоузлы. Руки врача укладываются на боковые поверхности, а пальцы левой и правой руки одновременно ощупывают пространство выше и ниже края затылочной кости. В норме эти узлы не пальпируются (*рис. 40*).

Заушные лимфоузлы. Положение рук врача прежнее, пальцы ощупывают заушную область от основания ушных раковин и над всей поверхностью сосцевидных отростков. В норме лимфоузлы не пальпируются (*рис. 41*).

Околоушные лимфоузлы. Пальпация проводится по направлению вперед от козелков от скуловых дуг вплоть до угла нижней челюсти. В норме лимфоузлы не пальпируются (*рис. 42*).

Поднижнечелюстные лимфоузлы. Голова пациента держится прямо или лучше ее слегка наклонить вперед, чтобы расслабить мышцы области исследования. **Обе кисти врача или одна кисть с полусогнутыми пальцами в положении супинации** устанавливаются в подбородочной области на уровне передней поверхности шеи и погружаются в мягкие ткани подчелюстной области (*рис. 43*). **Затем делается скользящее, выгребающее движение к краю челюсти.** В этот момент лимфоузлы прижимаются к челюсти, проскальзывают под пальцами. Пальпация проводится последовательно – у угла челюсти, по средине и у переднего края, так как лимфоузлы располагаются цепочкой вдоль внутреннего края челюсти. Их количество до 10, а максимальная величина – до 5 мм.

Подбородочные лимфоузлы. Пальпация проводится правой рукой, а левой врач поддерживает голову сзади, препятствуя отклонению ее назад (*рис. 44*). Голова пациента должна быть чуть наклонена вперед для расслабления мышц места исследования. Правой рукой с пальцами в положении супинации ощупывается вся подбородочная область от подъязычной кости до края челюсти. Лимфоузлы чаще не пальпируются.

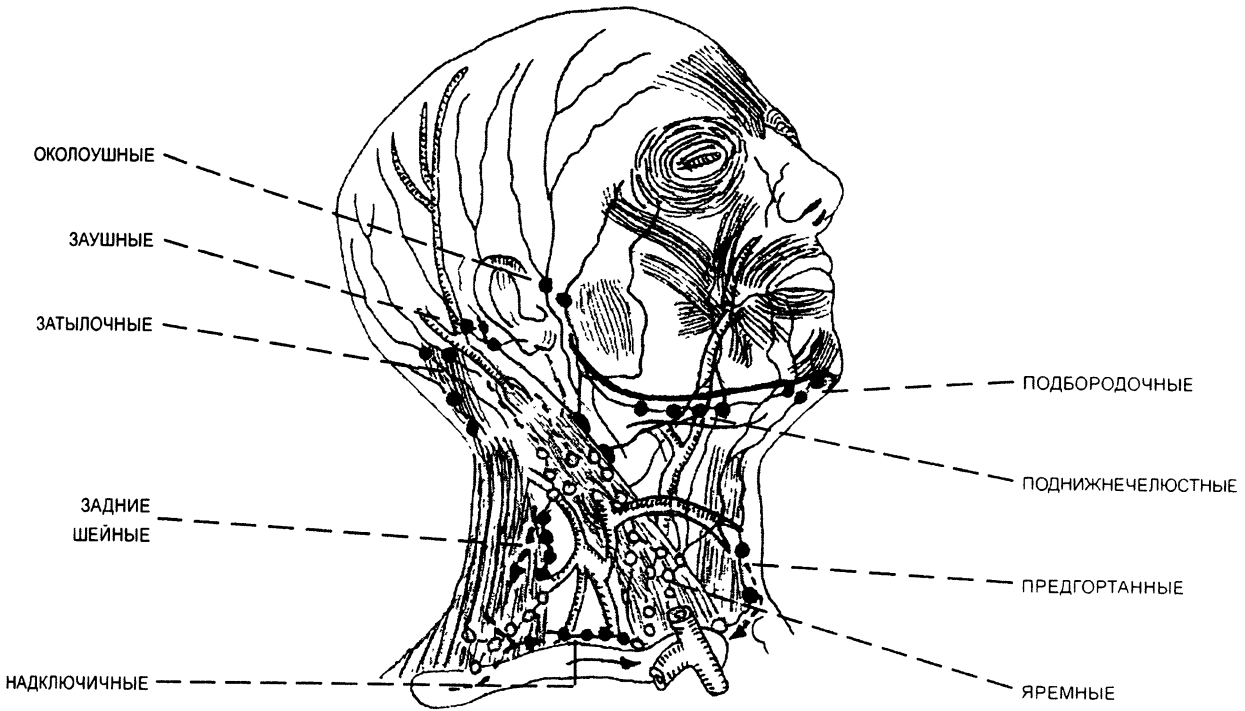


Рис.39. Лимфоузлы лица, головы и шеи.



Рис. 40. Пальпация затылочных лимфоузлов.

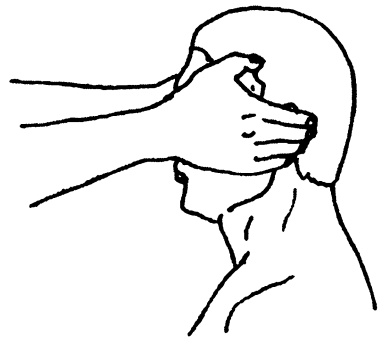


Рис.41. Пальпация заушных лимфоузлов.



Рис. 42. Пальпация околоушных лимфоузлов.

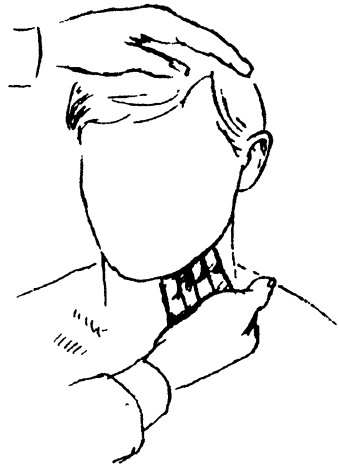


Рис. 43. Пальпация поднижнечелюстных лимфоузлов.

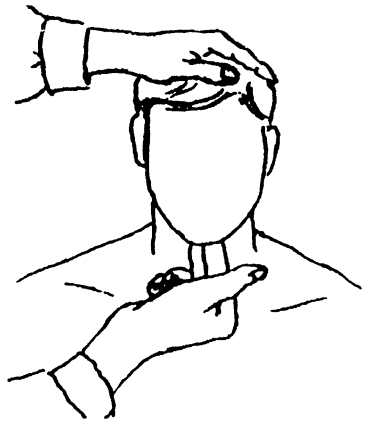


Рис. 44. Пальпация подбородочных лимфоузлов

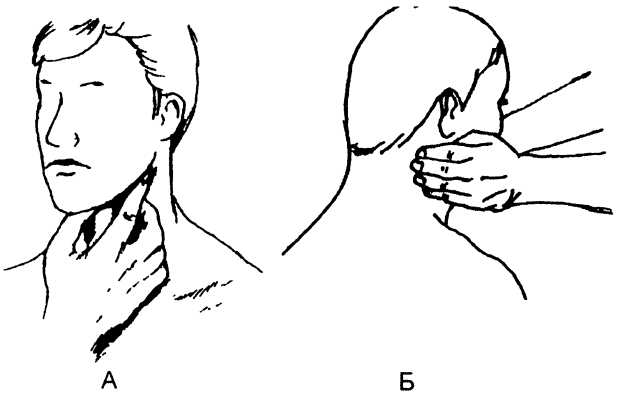


Рис. 45. Пальпация шейных лимфоузлов
А – в переднем шейном треугольнике;
Б – в заднем шейном треугольнике.

Шейные лимфоузлы. Исследование проводится в медиальных, а затем в латеральных шейных треугольниках, сначала с одной, затем с другой стороны, либо одновременно с двух сторон (*рис. 45*). **При прощупывании лимфоузлов в переднем шейном треугольнике пальцы надо расположить в положение пронации вдоль кивател-**

ной мышцы. Лучше пальпировать 1–2 пальцами – указательным и средним, начиная от угла нижней челюсти и продолжая вдоль всего переднего края кивательной мышцы. **При прощупывании пальцы прижимаются к фронтальной плоскости** – к позвоночнику, а не к гортани. Особо обращаем внимание на тщательное исследование лимфоузлов у угла челюсти в области сонного треугольника.

Боковые поверхности шеи ощупываются с двух сторон одновременно или поочередно. Вытянутые пальцы врача вначале устанавливаются поперек заднего края кивательных мышц, прощупывают ткани от сосцевидных отростков до ключиц. **Затем прощупываются обе боковые поверхности шеи вперед от длинных мышц шеи и краев трапециевидных мышц.** Обращаем внимание на недопустимость во время пальпации сильного сгибания пальцев, вся конечная фаланга каждого пальца должна **плоско лежать на исследуемой поверхности**, совершая погружение, скольжение и круговые движения. В норме на боковых поверхностях шеи прощупываются единичные лимфоузлы величиной до 5 мм.

Предгортанные лимфоузлы. Ощупывается вся передняя поверхность гортани и трахеи от подъязычной кости до югулярной ямки, при этом особое внимание надо уделить области щитовидной железы (*рис. 46*). Обычно лимфоузлы этой области не пальпируются.

Подмышечные лимфоузлы. Пациент слегка (до 30°) отводит руки в стороны, чем улучшает доступ в подмышечные ямки (*рис. 47*). Врач, установив вертикально кисти с прямыми или слегка согну-

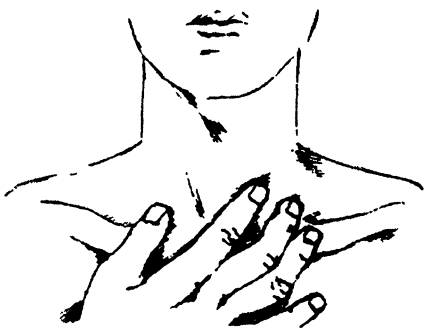


Рис. 46. Пальпация предгортанных лимфоузлов.

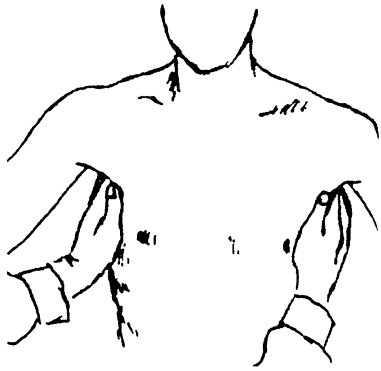


Рис. 47. Пальпация подмышечных лимфоузлов.

тыми пальцами, входит **вдоль плечевой кости** в глубину подмышечной ямки до упора в плечевой сустав. После этого пациент опускает руки, а врач, **прижимая пальцы к грудной спинке, скользит вниз на 5–7 см.** Лимфоузлы как бы выгребаются из ямки, проскальзывают под пальцами врача. Манипуляция повторяется 2–3 раза с целью получения более четкого представления о состоянии лимфоузлов.

В подмышечных ямках лимфоузлы пальпируются всегда в количестве 5–10, величина отдельных из них достигает 10 мм, иногда и более.

Надключичные и подключичные лимфоузлы ощупываются в надключичных и подключичных ямках (*рис. 48*). Надключичное пространство исследуется от кивательной мышцы до ключично-акромиального сочленения. **Не следует забывать об участках между ножками кивательных мышц, особенно справа.** Здесь пальпацию проводят одним указательным или средним пальцем. При исследовании подключичных ямок тщательно и глубоко пальпируются их латеральные участки у краев дельтовидных мышц. У здоровых надключичные и подключичные лимфоузлы не пальпируются.

Кубитальные лимфоузлы. Пальпация проводится поочередно с одной, затем с другой стороны (*рис. 49*). Врач находится перед пациентом. Рука пациента должна быть полусогнута, что улучшает доступ к местам исследования. При пальпации правой кубитальной ямки левой рукой врач удерживает правую руку пациента за предплечье, а правой проводит **ощупывание локтевой ямки в области расположения нервно-сосудистого пучка, а затем вдоль всей бицепитальной борозды вплоть до подмышечной ямки.**

При пальпации левой кубитальной ямки врач удерживает руку пациента правой рукой, а пальпирует левой.

Существует способ пальпации локтевых ямок при расположении врача сзади пациента. В остальном принцип тот же. Преимущества этого способа сомнительны.

В норме лимфоузлы в кубитальных ямках не пальпируются.

Межреберные лимфоузлы. Исследование проводится по межреберьям. 2–3 пальца погружаются в межреберную борозду и ощупывают ее **от грудины или края реберной дуги до задней аксиллярной линии.** В норме межреберные лимфоузлы не пальпируются.

Паховые лимфоузлы. Поверхностные паховые лимфоузлы располагаются в верхней трети бедра ниже паховой складки. Часть из них лежит цепочкой вдоль паховой складки, другие – ниже и преимущественно вдоль вены сафены на широкой фасции бедра.

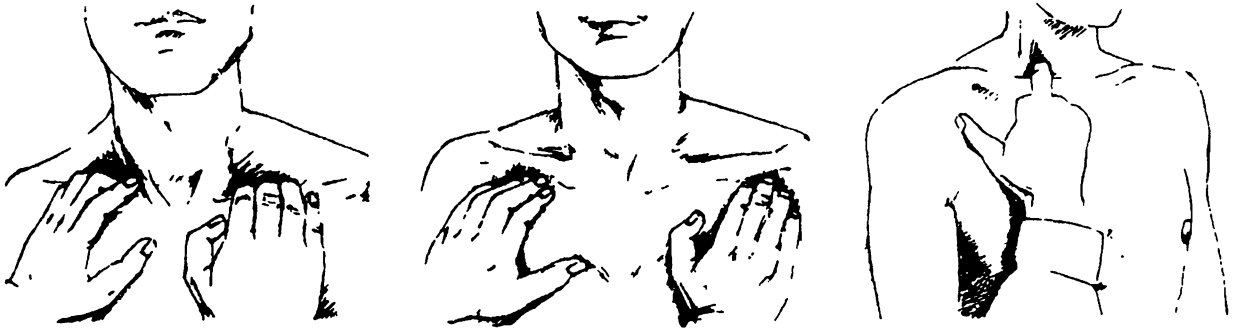


Рис. 48. Пальпация надключичных и подключичных лимфоузлов.



Рис. 49. Два варианта пальпации кубитальных лимфоузлов.

Пальпация проводится в вертикальном, но предпочтительнее в горизонтальном положении пациента. Паховые области обнажаются с обеих сторон, пальпируются поочередно (*рис. 50*).

Вначале исследуются лимфоузлы вдоль паховой складки. Конечные фаланги кисти врача устанавливаются вдоль паховой складки, кожа несколько смещается в сторону живота, затем совершается скользящее движение в обратном направлении **поперек паховой складки**. Можно кожу не смещать. Обнаружив лимфоузлы, их ощупывают со всех сторон, применяя круговые движения пальцами. Манипуляция повторяется 2–3 раза. Далее исследуется пространство паховой области над широкой фасцией бедра. Паховые лимфоузлы пальпируются почти всегда, их количество может достичь 10–15, но чаще 3–5, а величина отдельных достигает 20 мм.

Подколенные лимфоузлы. Лежат они в глубине подколенных ямок, окружая магистральные сосуды. Пальпация проводится в горизонтальном положении пациента на животе (*рис. 51*). Врач располагается справа от кушетки, левой рукой удерживает голень в нижней трети, изменяя угол сгибания в колене. Правой рукой ощупывает подколенную ямку вначале при вытянутой ноге, затем при сгибании ноги, меняя угол сгиба и добиваясь максимального расслабления мышц и сухожилий. Лимфоузлы в подколенной ямке в норме не пальпируются. Далее необходимо пропальпировать переднюю поверхность голени вдоль межостистой перепонки. Здесь также в норме лимфоузлы не пальпируются.

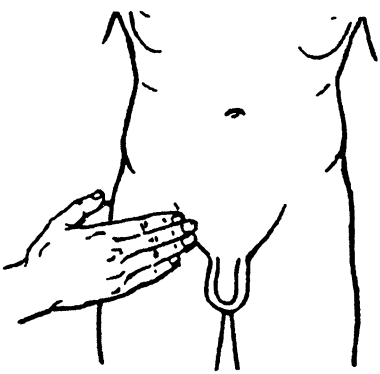


Рис. 50. Пальпация паховых лимфоузлов.

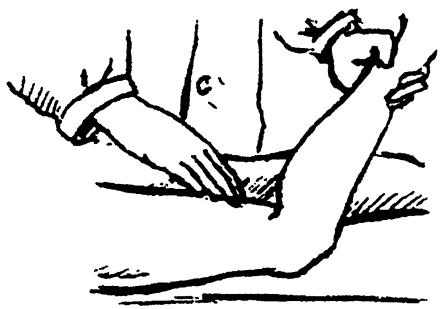


Рис. 51. Пальпация подколенных лимфоузлов.

У здорового человека лимфатические узлы имеют разную величину, что зависит от локализации (*табл. 4*), но и в каждом регионе они имеют разные размеры. Особое внимание надо обращать на узлы наибольшей величины. **Исследуя лимфоузлы по регионам, необходимо помнить то, что величина узлов нарастает «сверху вниз» — на шее и прилегающих областях размер их колеблется от 2 до 5—7 мм, в подмышечной ямке они достигают 10 мм, в паховых областях — до 20 мм.** Имеются определенные индивидуальные различия, причем иногда значительные. Исследование лимфоузлов в динамике наблюдения за пациентом является особо важным.

Здоровые лимфоузлы имеют округлую или овальную форму, напоминающую по конфигурации фасоль или боб. **Они эластичны, поверхность их ровная, гладкая, они подвижны, не спаяны между собой, с кожей и окружающими тканями, безболезненные. Кожа над лимфоузлами легко смещается.** В практике, да и в литературе, нередко величину узлов сравнивают с бобовыми или орехами, яйцами, яблоками. Этого лучше избегать. Величину необходимо указывать в мм, отражая длинник и поперечник узла.

Любое увеличение лимфоузлов заслуживает особого внимания, требуется уточнить — либо это вариант нормы, либо последствия перенесенного в прошлом какого-то заболевания, либо это признак настоящего патологического процесса. **Увеличение лимфоузлов может быть генерализованным** — лейкоз, лимфогранулематоз, лимфосаркома, туляремия, сифилис, чума, лепра, бруцеллез, токсоплазмоз, или локальным, изолированным, регионарным — настоящее или перенесенное в прошлом воспаление, опухолевой процесс, возможно саркоидоз или лимфогранулематоз. **По консистенции** лимфоузлы могут оказаться **мягкими**, **тестоватыми**, что указывает на свежесть патологического процесса (воспаление, гемабластозы). **Плотная консистенция** лимфоузлов характерна для опухолевого процесса, склероза в результате перенесенного воспаления, в том числе и туберкулеза. **Спаянность лимфоузлов** между собой и с кожей возникает при туберкулезе, гнойном лимфадените, актиномикозе.

Конгломераты лимфоузлов образуются при лимфолейкозе, лимфогранулематозе. **Флюктуация** узла свидетельствует о нагноении, **болезненность** — признак воспаления, **неподвижность** — о спаенности с окружающими тканями.

Из глубоко лежащих (висцеральных) лимфоузлов пальпации доступны лишь **брыжеечные (мезентериальные)**, и то лишь при их

увеличении. В основном исследуется брыжейка тонкой кишки, в которой имеется до 300 лимфоузлов. Обычно увеличение лимфоузлов наблюдается у корня брыжейки, который проецируется на заднюю брюшную стенку на линию, соединяющую левую сторону II поясничного позвонка с правым крестцово-подвздошным сочленением (*рис. 52*). Длина корня 13–15 см.

Пальпация брыжейки проводится по правилам глубокой пальпации живота: ладонь с полусогнутыми пальцами правой кисти устанавливается в правой подвздошной области **параллельно наружному краю прямой мышцы, конечные фаланги должны находиться чуть ниже уровня пупка (2–4 см)**. Далее смещением пальцев вверх делается кожная складка, а на выдохе пациента – пальцы погружаются в брюшную полость вплоть до задней стенки. Погружение лучше выполнить за 2–3 выдоха. Достигнув задней стенки брюшной полости, пальцы совершают скользящее движение вниз на 3–5 см и лишь после этого отрываются от брюшной стенки. Пальпация повторяется 2–3 раза.

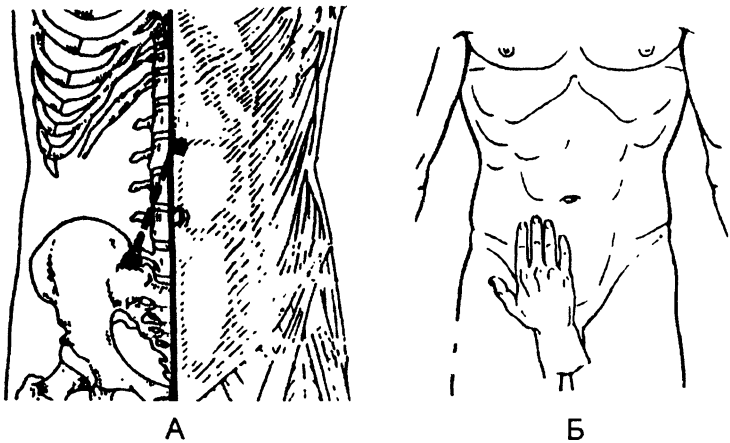


Рис. 52. Пальпация лимфоузлов брыжейки тонкого кишечника.
А – проекция корня брыжейки тонкой кишки на заднюю брюшную стенку. Линия проекции располагается от левой стороны II поясничного позвонка до крестцово-подвздошного сочленения справа, длина корня брыжейки 13–15 см.
Б – пальпация брыжейки чаще проводится в правой подвздошной области чуть ниже уровня пупка у наружного края прямой мышцы, где чаще удается пропальпировать увеличенные лимфоузлы, иногда в виде конгломерата.

При благополучном состоянии брыжейки пальпация ее безболезненная, а лимфоузлы не прощупываются. **Появление боли свидетельствует о воспалении – мезадените.** Если лимфоузлы пальпируются, то это признак патологии, что бывает при воспалении, лимфолейкозе, лимфогранулематозе. Иногда определяется разной величины инфильтрат – это характерно для гнойного мезаденита. **Для более детального исследования брыжейки тонкого кишечника пальпацию надо провести по линии ее топографии – от правой подвздошной области косо до левого подреберья.**

Обращаем внимание на то, что научиться хорошо пальпировать лимфоузлы можно лишь при условии напряженной, систематической работы, большого внимания и добросовестности. Даже незначительная небрежность может обернуться диагностической ошибкой. **Нередко обнаруженные изменения лимфоузлов могут быть ключом к диагностике.**

Мышцы, сухожилия, фасции

На долю мышц приходится 28–45% массы тела взрослого человека. Различают гладкие и поперечно-полосатые мышцы. Гладкие входят в состав стенки кровеносных сосудов, кожи, полых органов (желудок, кишечник, матка и др.). К поперечно-полосатым относятся сердечная и скелетные мышцы. Общее количество скелетных мышц около 600. По форме мышцы различают: длинные и короткие, широкие и круговые, по количеству составных частей – простые и сложные. Существуют мышцы синергисты, то есть, действующие содружественно, и мышцы антагонисты – выполняющие противоположные действия.

По характеру выполняемых функций мышцы подразделяются на сгибатели, разгибатели, приводящие, отводящие, поднимающие, опускающие, пронаторы, супинаторы, констрикторы, сфинктеры, дилататоры, вращающие, направляющие, выпрямляющие. Выделяют еще мимические, жевательные и дыхательные мышцы.

В состав мышц входят мышечная и соединительная ткань, сухожилия, нервы, кровеносные и лимфатические сосуды.

Кровоснабжение мышц осуществляется через ветви магистральных артерий. На 1 мм^3 мышечной массы приходится до 2000 капилляров. Из внутримышечной венозной сети формируются вены, которые чаще сопровождают артерии. По ходу разветвлений кровеносных сосудов проходят лимфатические сосуды.

Мышцы имеют вспомогательный аппарат в виде фасций, фиброзных и синовиальных влагалищ сухожилий, блоков мышц и се-

самовидных костей. Все мышцы, кроме мимических, окружены фасциями, которые выполняют опорную функцию, оказывают боковое сопротивление сокращающимся мышцам.

Для детального исследования мышц необходимо знать их топографию, функциональное назначение, участие в выполнении физиологических движений, иннервацию. Функции некоторых мышц и их иннервация представлены в *табл. 5.*

Таблица 5. Функции мышц и их иннервация (В.П. Веселовский, М.К. Михайлов, О.Ш. Самитов)

Движение	Мышцы	Нервы	Сегменты спинного мозга
1	2	3	4
Сгибание головы вперед	Прямые мышцы головы и шеи, лестничные, длинная мышца головы	Шейные	C_{1-3}, C_{1-8}
Разгибание головы	Прямые задние мышцы головы, грудино-ключично-сосцевидные, трапециевидные (верхняя порция)	Затылочные, ЧН, шейные, XI пара	C_{1-4}, ядро XI
Поворот головы	Ременная, грудино-ключично-сосцевидная, нижняя и верхняя косые мышцы головы, поперечно-остистые	Верхние затылочные, XI пара	C_{1-4}, C_3-Th_1, ядро XI
Поднятие плеч (поджимание)	Трапециевидные мышцы (верхняя порция)	XI пара	ядро XI
Отведение руки			
а) до 15°	Надостная	Надлопаточная	C_{5-6}
б) до горизонтали	Дельтовидная (средняя порция)	Подмышечные	C_{4-6}
в) выше горизонтали	Трапециевидная	XI пара	ядро XI
Фиксаторы лопатки	Передняя зубчатая при участии ромбовидной и трапециевидной	Длинные и задние	C_{5-7}, C_{4-5}, ядро XI

1	2	3	4
Сведение лопаток	Трапециевидные мышцы (средние порции), ромбовидные, надостные	Надлопаточные, XI пара	C_{5-6}, C_{4-5}, ядро XI
Сведение плеч вперед	Грудные	Грудные	C_7–Th_1
Сгибание плеча	Клюво-плечевая, двуглавая, дельтовидная (передняя порция)	Кожно-мышечный	C_{5-7}, C_{4-6}
Разгибание плеча	Широчайшая мышца спины, трехглавая, дельтовидная (задняя порция)	Тыльный грудной клетки, лучевой, подмышечный	C_{6-8}, C_{4-6}
Ротация плеча кнутри	Большая грудная, подлопаточная, большая круглая, широчайшая мышца спины	Передние грудные, надлопаточные, подлопаточные, тыльный грудной клетки	C_7–Th_1, C_{5-7}, C_{6-8}
Ротация плеча кнаружи	Подостная, малая круглая	Подмышечные, надлопаточный	C_{5-6}
Сгибание в тазобедренном суставе	Подвздошно-поясничная, портняжная, четырехглавая, гребенчатая, напрягающая широкую фасцию бедра	Бедренный	L_{2-4}, L_{2-3}, L_{4-5}
Разгибание в тазобедренном суставе	Большая ягодичная, ишиокруральные	Нижний ягодичный, седалищный	L_4–S_1, L_4–S
Приведение бедра	Аддукторы бедра, стройная, гребенчатая	Запирательный	L_{2-4}

1	2	3	4
Отведение бедра	Средняя и малая ягодичная, грушевидная, наружная запирательная	Верхний ягодичный	L_{4-5}, S_{1-2}
Ротация бедра кнутри	Средняя и малая ягодичные, гребенчатая, грушевидная, внутренняя запирательная, близнецовые, квадратная	Седалищный, бедренный	$L_{2\ 5}$
Ротация бедра кнаружи	Грушевидная, внутренняя запирательная, близнецовые, квадратные, наружно-запирательная	Седалищный, запирательный	L_{4-5}, $S_{1\ 2}$
Сгибание в коленном суставе	Двуглавая, полусухожильная, полуперепончатая, стройная (частично)	Седалищный	L_4–S_1
Разгибание в коленном суставе	Четырехглавая, портняжная	Бедренный	L_2–S_4
Туловища:			
а) наклон в сторону	Межпоперечные	Спинальные	Соответствующие сегменты
б) повороты	поперечно-остистые, многораздельная	спинальные	Соответствующие сегменты
в) разгибание	межостистые, многораздельная	спинальные	Соответствующие сегменты

Сгибание туловища вперед	Косые мышцы живота, прямая живота, подвздошно-поясничная	Грудные, мышечные ветви поясничного сплетения	Th_{7-12}, Th_{1-3}
Разгибание туловища	Разгибатель туловища, межостистые, широчайшая спины	Задние спинальные	Грудные сегменты
Наклоны туловища в стороны	Квадратные поясницы, межпоперечные, остистые, многораздельные	Задние спинальные	Грудные, поясничные сегменты
Повороты туловища	Наружная и внутренняя косые мышцы живота, поперечно-остистые, многораздельная	Межреберные спинальные	Th_{5-6}, Th_{7-12}, L_{1-2}

Исследование мышц всегда проводится с одновременным исследованием фасций и сухожилий, имеющих с ними тесную анатомическую и функциональную связь. Это важно потому, что характер их патологии часто имеет одинаковый генез.

Фасции – это плотные соединительные образования, покрывающие мышцы и их сухожилия, некоторые органы и сосудисто-нервные пучки. Они выполняют опорную и трофическую функцию.

Сухожилия – соединительнотканная часть мышц, с помощью которой они прикрепляются к костям и обеспечивают передачу мышечного усилия. В зависимости от локализации и выполняемой функции сухожилия могут быть короткими, длинными, широкими, узкими, круглыми, шнуровидными, лентовидными, пластинчатыми (апоневроз). Иногда они напоминают перемычки и дуги.

Сухожилия конечностей, особенно в дистальных отделах имеют большую протяженность, а на уровне суставов нередко залегают в костно-фиброзных каналах, где они окружены синовиальными влагалищами для лучшего скольжения. Такие же влагалища окружают сухожилия на уровне лучезапястных и голеностопных суставов, на пальцах, где имеется их наибольшая подвижность, перегибы и трение о костные выступы. Сухожилие четырехглавой

мышцы содержит сесамовидную кость – надколенник, выполняющую роль блока, чем усиливается действие мышцы.

Сухожилия имеют нервные рецепторы на границе мышечной и сухожильной части мышцы, чувствительные к натяжению, а также свободные нервные окончания, передающие болевые импульсы при значительном растяжении сухожилия.

Кровоснабжение сухожилий осуществляется через артерии, проникающие в сухожилие со стороны мышцы или надкостницы.

Апоневроз – пластинчатое сухожилие, которым широкие мышцы прикрепляются к костям и другим тканям тела. Иногда апоневрозом называют плотные фасции. Выделяют ладонный и подошвенный апоневрозы, апоневроз двуглавой мышцы плеча, подвздошно-большеберцовый апоневроз, апоневроз живота, лопаточно-ключичный апоневроз.

Определенное представление о состоянии мышечной системы врач получает с первых минут знакомства с пациентом: **манера держаться (осанка), ходить, садиться и вставать, ложиться дают возможность судить о функциональном состоянии мышц, предположить характер их поражения, локализацию процесса.** Более конкретное представление о мышцах можно получить при выполнении больным специальных приемов, нагрузочных тестов – подъемы рук, повороты головы, туловища, выполнение определенных движений верхних и нижних конечностей без нагрузки и в условиях сопротивления, созданного врачом. **Активные и пассивные движения совершаются в пределах физиологических возможностей или до появления боли.** Перечень мышц, участвующих в определенных движениях частей тела, туловища, их иннервации отражены в *табл. 5.*

В формировании осанки ведущая роль принадлежит тонусу скелетной мускулатуры. **Изменение осанки является очень чувствительным признаком нарушения нервной регуляции мышечного тонуса, развития воспалительных и дистрофических процессов в мышцах.** Осанка меняется как при понижении, так и при повышении тонуса скелетных мышц, процесс может быть генерализованным и локальным. Патологические процессы формируют своеобразные позы больного (*рис. 53, 54*). **Под позой понимается фиксированное положение тела больного или отдельных его частей.**

Физическое исследование мышц, фасций и сухожилий включает их осмотр, пальпацию, измерение объема мышц, оценку мышечной силы. Оно проводится в положении исследуемого стоя, лежа, в покое, в условиях функциональных нагрузок и специальных врачебных приемов.



Рис. 53. Поза больного при торсионном спазме.
Из-за судорожного переразгибания позвоночника в поясничном отделе естественный лордоз значительно усилен.

При осмотре обращается внимание на степень развития мышц, их симметричность, наличие судорог, мышечного дрожания, парезов и параличей.

Степень развития мышц человека очень вариабельна, она зависит от пола, возраста, типа конституции, физической активности, профессии, занятия спортом, перенесенных в прошлом и имеющихся болезней. У мужчин мышцы более развиты, чем у женщин, у гиперстеников — более, чем у астеников, у молодых — более, чем у пожилых, у лиц физически активных — более, чем у малоактивных.

Визуально оценивается соразмерность развития мышц левой и правой половины туловища, верхней и нижней части тела.

У здорового человека мышцы развиты хорошо или умеренно (мышцы нормотрофичны), на симметричных частях тела они одинаковы, хотя полной симметричности почти не бывает. У правшей правый плечевой пояс развит больше, чем левый, и наоборот. Мышцы опорной ноги развиты сильнее, чем на неопорной. Степень развития верхней и нижней половины тела у здоровых одинакова.

Сильное развитие мышц (гипертрофия) особого клинического значения не имеет и свидетельствует о хорошем состоянии здоровья, активном занятии спортом и физическим трудом. Гипертрофия мышц только левой или правой половины тела (гемигипертрофия) — это врожденная патология, чаще связанная с нарушени-



Рис.54. Атрофия мышц спины после перенесенного полиомиелита.

ем лимфо- и кровообращения. **Более развитая мускулатура верхней половины тела наблюдается при коарктации аорты.** Возможно увеличение мускулатуры одной из конечностей (викарная гипертрофия), что бывает при патологии костей, суставов, мышц другой конечности. От гипертрофии надо отличать увеличение объема каких-то мышц за счет отека при воспалении, травме, гематоме, нагноении, а также опухоли.

Слабое развитие мышц характерно для астеников и лиц с недостаточной физической активностью, обычно оно сочетается с мышечной гипотонией и снижением мышечной силы. Генерализованная гипотрофия скелетных мышц (резко выраженный вариант — атрофия) наблюдается при неполноценном питании, длительном голодании. **Гипотрофия** возникает при многих истощающих заболеваниях и интоксикациях, некоторых заболеваниях нервной системы. Ограниченная (локальная) гипотрофия или атрофия чаще свидетельствует о локальной патологии мышц, сухожилий, суставов, артериальных сосудов, а также нарушении иннервации (*рис. 55*). Локальная гипотрофия легко выявляется осмотром симметричных частей тела, так как она чаще бывает асимметричной (*рис. 56*). На конечностях асимметрию можно подтвердить измерением сантиметровой лентой на симметричных уровнях.



Рис. 55. Левосторонняя тотальная гемиатрофия.



Рис. 56. Верхний паралич плечевого сплетения: высокое стояние плеча из-за паралича передней зубчатой мышцы, атрофия дельтовидной, двуглавой, внутренней плечевой мышц; «отвисающая» кисть из-за паралича разгибателей кисти.

При осмотре мышц обращается внимание на отсутствие или наличие **непроизвольных сокращений мышц** конечностей, лица, гортани, языка, нарушение плавности произвольных движений и речи, то есть, на наличие **гиперкинезов** (тремор, миоклония, спастическая кривошея, хорсический гиперкинез, атетоз, судороги и др.). Наиболее часто отмечаются **тремор** (дрожание) и **судороги**.

Дрожание – это непроизвольные ритмические или неритмические стереотипные колебательные движения различных частей тела в результате последовательного сокращения мышц антагонистов. Оно может быть параксизмальным или постоянным, статическим (тремор покоя) и динамическим, возникающим при произвольных движениях

У здорового человека дрожание возникает при волнении, охлаждении, после психической травмы, употребления алкоголя (статическое или статодинамичное дрожание).

Другими причинами тремора могут быть озноб, заболевания ЦНС после травмы, инфекции, атеросклеротическое поражение сосудов мозга, опухоль мозга, коллагенозы, тиреотоксикоз, хронические интоксикации и др.

Выраженный тремор легко заметен при осмотре. Мелкий, едва заметный статический тремор конечностей, пальцев рук лучше выявляется в позе Ромберга. Исследуемому предлагается встать со сдвинутыми вплотную ступнями, закрыть глаза, вытянуть руки вперед и слегка растопырить пальцы не напрягая их. Можно на кончики пальцев положить мелкие листочки бумаги.

Судороги – непроизвольные сокращения поперечно-полосатых или гладких мышц. Они бывают клоническими, тоническими, местными, общими. **Клонические** судороги – кратковременные сокращения и расслабления отдельных групп мышц, быстро сменяющих друг друга. **Тонические** судороги – более длительные сокращения мышц (до 3 минут и более) в результате чего создается впечатление «застывания» туловища и конечностей в различных позах (*рис. 57, 58*). Часто судороги носят смешанный характер. Описанный выше тремор (дрожание) представляет собой вариант клонических судорог.

Судорожная реакция может быть у здорового человека, особенно у детей, что зависит от индивидуальных особенностей и влияния эндогенных и экзогенных факторов. Из судорог наиболее часто встречается **икота** – клонические судорожные сокращения диафрагмы с одновременными сокращениями мышц гортани. У здоровых она



Рис. 57. Хорея Гентингтона Гиперкинез мышц лица, языка и верхних конечностей (Р А. Ткачев, Э.Я. Штернберг).

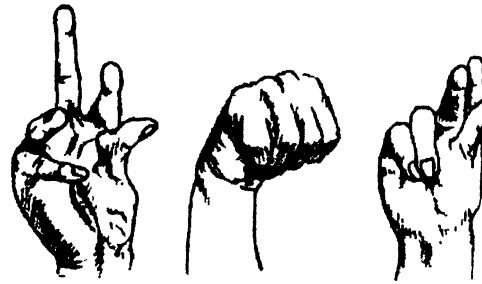


Рис. 58. Тонические судороги кистей с вовлечением агонистов и антагонистов

возникает при употреблении сухой и твердой пищи, при переохлаждении, употреблении алкоголя, а иногда и без видимой причины. Вместе с тем икота может быть при поражении головного и спинного мозга, травме черепа, энцефалите, менингите, опухоли мозга, при заболеваниях средостения, легких, желудка, желчного пузыря, бывает икота психогенная.

Вариантами клонических судорог являются: **заикание** – судорожное сокращение речевой мускулатуры, **тик** – судорожное сокращение мышц лица, конечностей или туловища, **профессиональные судороги** у машинисток, писарей, пианистов, скрипачей, доярок, портных, парикмахеров. Все другие варианты гиперкинезов, парезы и параличи являются признаками тяжелой патологии.

Пальпация мышц, фасций и сухожилий

Позволяет оценить состояние кожных покровов над ними (повышение местной температуры, кожную чувствительность, отек кожи), мышечный тонус, болезненность, а также выявить участки разрыва мышц, фасций и сухожилий, грыжевые выпячивания, уплотнения, узелковые и опухолевидные образования, участки локального воспаления и флюктуацию при возникновении гнойника.

Мышцы, фасции и сухожилия пальпируются одновременно и в той же последовательности, что и осмотр, соблюдая при этом правило сопоставления симметричных участков. Температура кожи над ними определяется кратким прикосновением тыльной поверхностью кисти или второго и третьего пальцев на симметричных участках, начиная со здоровой стороны (*рис. 59*). Таким же образом исследуется степень влажности кожи.

Ощупывание исследуемых структур проводится двумя или тремя пальцами правой руки, можно пальпировать левой и правой рукой одновременно, при необходимости исследование проводится всей ладонью. Вначале делаются ориентировочные скользящие движения по поверхности кожи над мышцами. Этим определяется состояние общей и местной температуры кожи и выявляются зоны болезненности или гиперчувствительности над пораженным участком или в отдалении от него, грубая деформация мышц, грыжевые выпячивания, уплотнения и опухолевидные образования, тоническое напряжение или выраженная атония мышц.

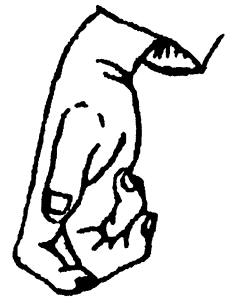


Рис. 59. Способ исследования кожной температуры над мышцами и суставами.
Тыльная поверхность III пальца легко улавливает разницу температур над симметричными участками тела.

После ориентировочной пальпации каждая мышца или чаще группа мышц ощупывается на всем ее протяжении (*рис. 60*), обращается внимание **на места их прикрепления к костям и на сухожилия. Исследование лучше начинать с мышц лица и заканчивать мышцами стоп.** Особо тщательно исследуются те области, где у пациента имеются какие-либо субъективные ощущения или объективные признаки патологии. Неблагополучные мышцы после их пальпации в условиях полного расслабления далее исследуются при пассивных и активных движениях в суставах, при тоническом напряжении мышц, при выполнении функциональных проб. Это позволяет оценить функциональные возможности исследуемых мышц, фасций и сухожилий, выявить ослабление или усиление болезненности, грыжевые выпячивания, места разрывов.

Над участком предполагаемой патологии необходимо исследовать болезненность кожи с помощью захвата пальцами кожной складки, однако при этом надо учитывать, что болезненность кожи может быть отраженной при заболеваниях суставов, внутренних органов и нервной системы.

У здорового человека, находящегося в условиях гигиенического комфорта, кожные покровы над мышцами умеренно влажные, температура кожи на открытых участках несколько ниже, чем над

покрытыми одеждой. Мышцы, фасции и сухожилия имеют гладкую и ровную поверхность, при пальпации безболезненные; уплотнения, грыжевые выпячивания, опухолевидные образования не определяются.

Повышение температуры тела может быть обусловлено множеством причин, не связанных с болезнями мышц и фасций. Из заболеваний мышечной системы лихорадкой сопровождаются такие, как полимиозит, ревматическая полимиалгия, эпидемическая миалгия, опухоли мышц. Местное повышение температуры бывает при травматическом повреждении мышц и фасций, ограниченном миозите или гнойном процессе в мышце.

Скелетные мышцы здорового человека никогда не бывают полностью расслабленными, **даже** если они находятся **в условиях длительного покоя, в мышцах сохраняется некоторое напряжение, называемое мышечным тонусом**, который имеет рефлекторную природу.

Исследование мышечного тонуса проводится в условиях полного расслабления мышц, лучше в горизонтальном положении исследуемого, уложенного на жесткую кушетку. Тонус мышц спины определяется в положении пациента на животе.

Для оценки мышечного тонуса используется **метод определения поперечной твердости** (резистентности) **мышцы** и **глубины погружения** (вдавливания) **пальцев** врача в мышцу. Метод ориентировочный, не имеет четких критериев и отрабатывается эмпирически на здоровом человеке. При исследовании поперечной твердости мышцы врач большим и указательным пальцами захватывает расслабленную мышцу и осторожно ее сжимает, оценивая сопротивление сжатию и глубину погружения пальцев (*рис. 60*). В местах, где захват мышцы невозможен, мышца прижимается пальцем к кости, при этом также оценивается как сопротивление, так и глубина погружения пальца в мышцу (*рис. 61*).

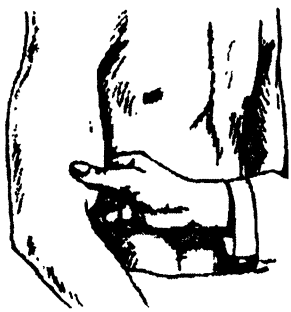


Рис. 60. Исследование тонуса и болезненности двуглавой мышцы.

У здорового человека, занимающегося умеренным физическим трудом, мышцы нормотоничны. Мышцы с высокой резистентностью определяются как **гипертоничные**, они плотные, напряженные. Мышцы с низкой резистентностью оцениваются как **гипотоничные**, на ощупь они дряблые, вялые. Мышцы, потерявшие сопротивление — **ато-**



Рис. 61. Исследование болезненности и тонуса надостной мышцы.

ничные. Отклонение от нормального тонуса может быть генерализованным и локальным.

Другой метод исследования мышечного тонуса преследует цель определения **контрактильного тонуса** (тонического сопротивления), то есть оценки рефлекторного напряжения мышцы, вызываемого ее растяжением во время выполнения **пассивных** движений в конечностях, туловище, шее.

При исследовании контрактильного тонуса врач берет дистальную часть конечности, находящейся в условиях полного расслабления, и совершает пассивное сгибание и разгибание, оценивая при этом сопротивление мышц сгибателей и разгибателей, функционально связанных с этим суставом.

Степень тонического сопротивления мышц также оценивается ориентировочно на основе клинического опыта и навыка, а также сопоставления тонуса мышц симметричных отделов конечностей.

Снижение или выпадение мышечного тонуса возникает из-за нарушения целостности рефлекторной дуги при поражении периферического двигательного нейрона. Оно сочетается с мышечной атрофией и арефлексией, и может локализоваться в одной конечности (монопарез или моноплегия), в двух верхних или нижних конечностях (верхний парапарез или параплегия, нижний парапарез или параплегия), в одной половине тела (гемипарез или гемиплегия), во всех четырех конечностях (тетрапарез или тетраплегия).

Мышечная гипотония приводит к увеличению объема пассивных движений в суставах, снижению сопротивления мышц, растяжению. При мышечной атонии эти признаки резко выражены **вплоть до полной разболтанности сустава**. Генерализованная мышечная гипотония наблюдается при прогрессирующем атрофическом поражении мышечной системы – голодание, обезвоживание, тяжелые истощающие заболевания, генерализованная форма миопатии, миастении (*рис. 62*). Ограниченная мышечная гипотония (атония) чаще выявляется на конечностях, в мышцах плечевого и тазового пояса. Причинами могут быть заболевания центральной и периферической нервной системы, а также длительное нарушение функции сустава.

Повышение мышечного тонуса наблюдается в случаях поражения пирамидной и экстрапирамидной системы. Мышечный гипертонус является одним из ведущих симптомов центрального паралича.

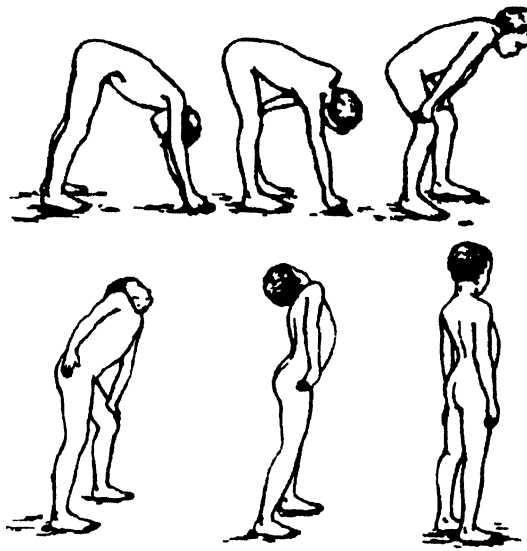


Рис. 62. Генерализованная мышечная гипотония при миопатии (М.Б. Кроль, Е.А. Федорова)
Из-за слабости мускулатуры спины подъем с пола выполняется с большим трудом, с помощью рук больной как бы карабкается по ногам, постепенно выпрямляя туловище (вставание «лесенкой»). Перед вставанием с постели больной вначале переворачивается на живот.

Гипертонус отдельных мышц или группы мышц можно получить волевым напряжением, мышца при этом приобретает плотность, степень которой зависит от тренированности. Неспособность каких-либо мышц создать волевое напряжение указывает на снижение их сократительной способности. Генерализованный или ограниченный гипертонус мышц разной продолжительности по времени возникает при генерализованных или ограниченных тонических судорогах. Повышение мышечного тонуса часто возникает как рефлекторная реакция при патологических процессах в мышцах, суставах, позвоночнике. **Особое диагностическое значение имеет рефлекторное повышение тонуса мышц брюшной стенки, возникающее при острых воспалительных процессах брюшной полости, разрывах внутренних органов при травме, внутренних кровотечениях.**

От гипертонуса мышц надо отличать диффузное и очаговое уплотнение мышц, выявляемое при расслабленных мышцах. Чаще такие

мышцы не только уплотнены, но и болезненные при пальпации. У здорового человека это наблюдается после выполнения больших физических нагрузок и сопровождается болью в мышцах, их отечностью. Все признаки исчезают через несколько дней после прекращения нагрузок. Диффузное или очаговое уплотнение мышц и фасций может быть также обусловлено воспалительным поражением мышц и фасций, травмой, опухолью, рубцовой тканью после травмы и воспаления, отеком при гипотиреозе.

Выявление болезненности мышц. Боль в мышцах (миалгия) может быть выявлена уже при поверхностной пальпации мышц и знакомства с мышечным тонусом. Если к этому у пациента еще имеются жалобы на боли в мышцах, то необходимо провести углубленное исследование заинтересованных и симметричных с ними мышц. **Пальпация проводится тем же способом, что и определение мышечного тонуса.** Мышцы прощупываются на всем их протяжении, обращается особое внимание на места их прикрепления к костям, ощупываются их фасции и сухожилия по всей их длине.

У здорового человека мышцы, фасции и сухожилия, места их прикрепления к костям (инсерции) безболезненны. Распространенная или ограниченная боль в мышцах возможна у лиц, накануне или несколько дней назад выполнявших длительную напряженную работу.

Боль в мышцах является частым симптомом у больных после укуса ядовитых животных и насекомых, у алкоголиков, у страдающих трихинеллезом, эхинококкозом, воспалительными заболеваниями мышц, фасций, после травмы.

Исследования двигательной функции мышц

Двигательная функция мышц определяется по их способности выполнять активные движения в суставах в пределах физиологических возможностей. Оценка проводится визуально, а при наличии каких-либо отклонений с помощью угломера.

Ориентировочное представление о функциональных возможностях скелетных мышц мы получаем уже при проведении общего осмотра по походке, осанке исследуемого, выполнении им обычных движений в конечностях, его способности сесть, лечь на кушетку, встать.

Для получения представления о функциональных возможностях **отдельных групп мышц** исследуемому предлагается выполнить определенные движения. Предпочтительнее придерживаться правила исследования «сверху вниз», начиная с открывания и закрывания

рта и кончая движениями стоп. В практике для ориентации обычно проверяется функциональное состояние мышц плечевого пояса (*Рис. 63*), верхних и нижних конечностей и позвоночника. При наличии указаний на неблагополучие в какой-то области (боль, изменение величины и формы мышц, ограничение или избыток движений) проводится углубленное исследование всех мышц, фас-

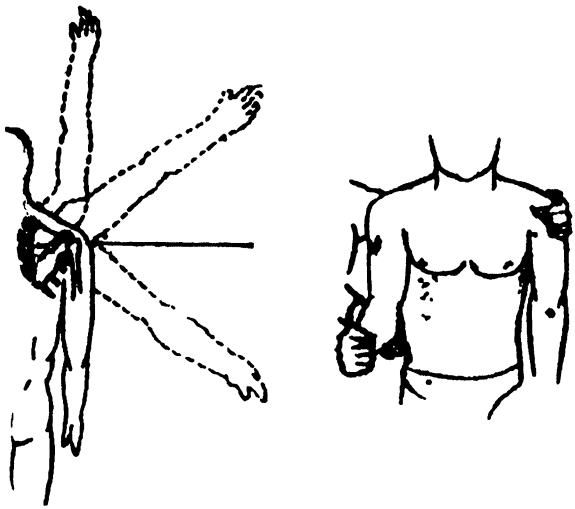


Рис. 63. Активное отведение плеча.
Вначале совершается свободное отведение, затем в условиях сопротивления (второй рисунок), для чего врач берет левой рукой исследуемого за дальнее плечо, правой – охватывает локоть исследуемой руки и оказывает сопротивление при попытке ее активного отведения Отведение плеча в условиях активного сопротивления увеличивает нагрузку на надостную мышцу и ее сухожилие.

Активное отведение плеча (руки) начинается с нагрузки на надостную мышцу. При повреждении мышцы и ее сухожилия возникает боль в верхней части плеча. Если боль появляется при отведении руки на уровне 30 центральных градусов (от горизонтали плеча +15°), то это указывает на субакромиальный бурсит и заболевание сухожилия надостной мышцы. На этом уровне они сдавливаются между акромиальным отростком и бугорком плечевой кости. Боль, возникающая в пределах 20–30 верхних градусов, указывает на патологию акромио-ключичного сустава.

Если боль в плече имеется при отведении руки на уровне 30 центральных 30, а при отведении плеча в условиях сопротивления она отсутствует, то это говорит лишь о субакромиальном бурсите и благополучном состоянии сухожилия надостной мышцы.

ций и сухожилий этого и симметричного с ним региона. Можно пользоваться *табл. 5*, в которой указан вид движений, перечень мышц, участвующих в выполнении этих движений, а также уровень их спинно-мозговой иннервации.

Функциональное состояние наиболее часто повреждаемых мышц, сухожилий проверяется **с помощью специальных приемов**, при выполнении которых нагрузка падает лишь на определенные мышцы и сухожилия. В ряде случаев движения выполняются в условиях нагрузки на мышцы и сухожилия в виде сопротивления, искусственно созданного врачом.

Приводим технику некоторых приемов, выполняемых вначале без нагрузки, затем в условиях сопротивления: открывание и закрывание рта (*рис. 64, 65*), закладывание рук за голову и за спину (*рис. 66*), отведение рук в стороны, в том числе и в условиях сопротивления, оказываемого врачом, ротация плеча наружу и внутрь, в том числе в условиях сопротивления (*рис. 67, 68*), супинация и пронация раскрытой кисти (*рис. 69*), сжатие кисти в кулак (*рис 70*), противопоставление большого пальца другим пальцам (*рис. 71*), наклоны туловища вперед, назад, приседание, сгибание нижних конечностей в тазобедренных и коленных суставах, движения в голеностопных суставах.

Обращаем внимание на то, что движения должны быть физиологичными, характерными для исследуемого сустава и мышц, и не более, чем до появления боли в случае патологии.

Все исследуемые движения у здорового человека выполняются легко, свободно, без боли и ограничения.

При заболеваниях мышц, фасций и сухожилий появляется боль в зоне поражения, ограничение или невозможность выполнения движений. Специальные приемы позволяют дифференцировать или провоцировать боль. При выполнении активных движений выявляются мышечные грыжи при разрыве фасций, обрывы и разрывы мышц и сухожилий. Ограничение объема движений может быть обусловлено воспалением мышц, фасций или сухожилий (нередко этот процесс поражает все структуры одновременно), а также их травматическим повреждением, гипертонусом мышц, миогенной, десмогенной, тендогенной контрактурой.

Существенную помощь в характеристике двигательной функции мышц может оказать **исследование пассивных движений в суставах**. Оно применяется при определении контрактильного тонуса мышц, о чем говорилось ранее, а также с целью выявления бо-



Рис. 64. Открывание рта в условиях сопротивления.
Врач одной рукой удерживает голову исследуемого, другой оказывает давление на подбородок снизу, чем препятствует активному открыванию рта
При поражении латеральных крыловидных мышц открывание рта затруднено.



Рис. 65. Закрывание рта в условиях сопротивления.
Врач одной рукой удерживает голову исследуемого, другой осторожно давит на подбородок вниз, прося его сопротивляться открыванию рта. Нагрузка падает на жевательные, височные, медиальные крыловидные мышцы. При их поражении челюсть легко отжимается вниз.

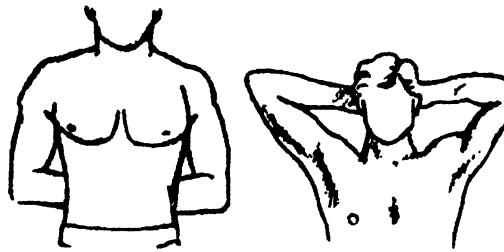


Рис. 66. Ориентировочный тест «закладывания рук за голову».
Для определения функции мышц плечевого пояса и плеча (дельтовидная, трапециевидная, ротаторные мышцы плеча. надостные, подостные, малая круглая, двуглавая, клюво-плечевая, плечевая). При патологии мышц любого генеза тест выполняется с трудом или становится невыполнимым. При закладывании рук за спину проверяется функция подлопаточной, дельтовидной, большой круглой мышцы, двуглавой, трехглавой, плечевой мышц.



Рис. 67. Активная наружная ротация плеча в условиях сопротивления.
Левая рука врача фиксирует локоть, правая оказывает сопротивление кисти исследуемого при наружном повороте плеча Возникающая боль в верхнем отделе плеча является признаком поражения сухожилия подостной и малой круглой мышц, вращающей манжетки плеча.



Рис. 68. Активная внутренняя ротация плеча в условиях сопротивления.
Левая рука врача фиксирует локоть исследуемого у его туловища, правая рука оказывает сопротивление его кисти при внутреннем повороте плеча. Возникающая боль в верхнем отделе плеча является признаком поражения подлопаточной мышцы или ее сухожилия.

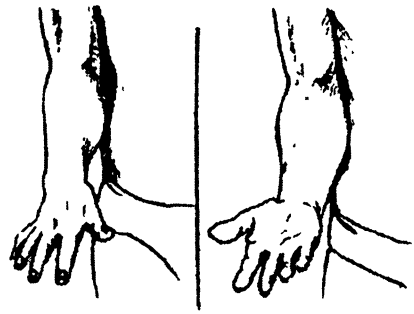


Рис. 69. Осмотр предплечий с наружной и внутренней поверхностей.
Осмотр кистей с ладонной и тыльной поверхностей, обратить внимание на трофику мышц, состояние сухожилий, особенно разгибателей кистей, способность кистей к отведению, супинации, приведению, пронации, способности кистей полноценно с глубоким заворотом сжаться в кулак.

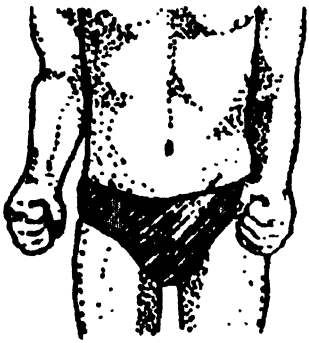


Рис. 70. Тест «кистевой хват».
Максимальное сжатие кисти достигается при физиологическом положении лучезапястного сустава по оси предплечья и поворота кисти в положение, среднее между супинацией и пронацией. Тест отражает силу сгибателей кисти и мышц, приводящих большой палец, а также состояние их сухожилий и синовиальных влагалищ. Силу этих мышц можно также оценить по степени сжатия двух пальцев врача, вложенных в кисть попеременно слева и справа.

Рис. 71. Тест «щипковый хват».
Отражает способность противопоставить подушечку большого пальца подушечкам других пальцев. Тест становится невыполнимым при парезах и параличах сгибателей пальцев и мышц, отводящих и приводящих большой палец. Силу мышц каждого пальца легко проверить сжатием между подушечками пальца врача.



лезненности, ограничения или увеличения объема движений при атонии мышц и разрывах (обрывах) сухожилий.

Исследование силы скелетных мышц. Сила мышц — это качественная сторона функциональной способности мышц, это интегральный показатель функционирования нервной, сердечно-сосудистой, легочной, эндокринной систем, опорно-двигательного аппарата.

Сила мышц здорового человека в значительной степени зависит от пола, возраста, профессиональной деятельности, тренированности. **Она может быть нормальной, сниженной, повышенной.** Нормальной считается сила мышц мужчины молодого и среднего возраста с умеренной тренированностью. У женщин этого же возраста она существенно ниже. В быту и врачебной практике это можно считать эталоном. Научиться оценивать силу мышц можно только эмпирически, но с большой долей условности. Самым объективным методом оценки силы мышц является динамометрия.

У пожилых людей, при недостаточной тренированности, у лиц, ведущих малоактивный образ жизни, при голодании сила мышц снижена. Повышенная сила мышц наблюдается при системати-

ческих значительных профессиональных нагрузках и интенсивном занятии спортом.

Мышечная сила в различной степени снижается при множестве различных заболеваний. Это снижение может быть генерализованным или отмечаться только в определенных мышцах или группах мышц. Обычно оно сочетается с одновременным снижением мышечного тонуса и атрофией мышц. При выраженной генерализованной слабости мышц человек теряет способность удерживаться в вертикальном положении, поддерживать части тела в определенном положении, выполнять обычные движения конечностями, утрачивает способность выполнять бытовые и профессиональные нагрузки. Причинами такого состояния может быть длительное пребывание в постели, истощающие острые и хронические заболевания нервной, сердечно-сосудистой, легочной, эндокринной систем, распространенные воспалительные поражения мышц, фасций, суставов, инфекционные заболевания.

Локальное снижение силы мышц возникает: 1) при процессах, приводящих к нарушению иннервации (парезы, параличи, невриты); 2) при ухудшении кровоснабжения мышц при стенозировании сосудов, а также локальном поражении мышц (травма, воспаление, опухоль, оссифицирующий процесс и др.), их сухожилий, фасций и суставов, функционально связанных с этими мышцами.

Для исследования мышечной силы используются специальные приемы, при которых нагрузка падает только на отдельные мышцы и группы мышц. Исследуемого просят выполнить определенные движения в условиях сопротивления, о чем говорилось выше, либо наоборот – исследуемый оказывает сопротивление активным действиям врача. Там, где это возможно, обязательно сопоставляются симметричные группы мышц.

Исследование мышечной силы не проводится при локальном воспалении мышц, фасций, сухожилий, их разрыве, при ушибе, наличии гематомы.

В клинической практике мышечную силу условно подразделяют на 5 градаций:

1 – мышечная сила нормальная;

2 – мышечная сила снижена;

3 – мышечная сила резко снижена;

4 – напряжение мышцы совершается без двигательного эффекта;

5 – мышца парализована.

М. Доэрти, Д. Доэрти (1993 г.) приводят классификацию клинической оценки силы мышц, предложенную Медицинским исследовательским Советом:

0 – видимых сокращений нет;

1 – наблюдаемое или пальпируемое сокращение без движений;

2 – движение только при отсутствии силы тяжести;

3 – движение по преодолению силы тяжести;

4 – движение против силы тяжести и прилагаемого мышечного сопротивления;

5 – нормальная сила мышц, то есть, движение против значительного внешнего сопротивления.

Можно пользоваться упрощенным подразделением мышечной силы на нормальную, ослабленную (сниженную), ее отсутствие.

Некоторые приемы исследования мышечной силы в условиях сопротивления были приведены при описании исследования двигательной функции мышц. Приводим другие.

Определение силы мышц плечевого пояса. Исследуемый, согнув руки в локтевых суставах, поднимает их до уровня плеч и удерживает в таком положении. Врач, положив руки на локтевые суставы сверху, оказывает давление вниз. По степени сопротивления оценивается сила мышц плечевого пояса.

Определение силы мышц, сгибающих предплечье. Исследуемый сгибает руку в локтевом суставе и удерживает ее в таком положении. Врач делает попытку разогнуть ее, упершись одной рукой в плечо, другой захватив руку на уровне лучезапястного сустава (*рис. 72*).

Определение силы мышц, разгибающих предплечье в локтевом суставе. Рука исследуемого максимально согнута в локтевом суставе. Врач одной рукой удерживает его за плечо, другой, захватив за предплечье на уровне лучезапястного сустава, оказывает сопротивление исследуемому при разгибании руки в локтевом суставе.

Определение силы сгибателей и разгибателей кисти. Врач одной рукой фиксирует предплечье исследуемого на уровне дистальной трети предплечья, другой ру-



Рис. 72. Определение силы мышц, сгибающих и разгибающих предплечье в локтевом суставе.

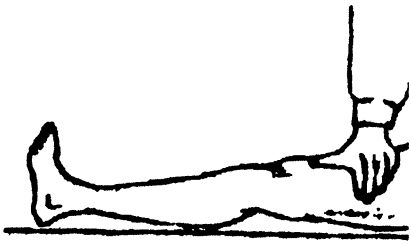


Рис. 73. Определение силы сгибателей бедра.

кой фиксирует его ладонь (кулак), препятствуя сгибанию, а потом разгибанию кисти в лучезапястном суставе.

Определение силы мышц кисти. Врач попеременно или одновременно вкладывает указательный и средний пальцы в кисть исследуемого и просит их сжать. По степени сжатия оценивается сила сгибателей пальцев.

Определение силы сгибателей бедра (*рис. 73*). Исследуемый лежит с вытянутыми ногами. Врач, положив руку на коленную чашечку или чуть выше, и, зафиксировав коленный сустав, предлагает ему согнуть ногу. По величине усилия, приложенного к удержанию ноги в вытянутом положении, оценивается сила.

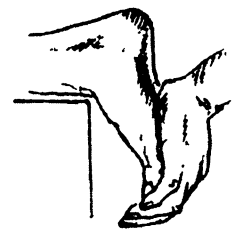


Рис. 74. Определение силы сгибателей и разгибателей стопы.

Определение силы сгибателей и разгибателей стопы (*рис. 74*). Исследуемый лежит на спине со стопами, свисающими над краем кушетки. Врач одной рукой фиксирует голень, другой, захватив стопу в дистальном отделе, оказывает сопротивление при ее сгибании и разгибании в голеностопном суставе.

Определение силы мышц сгибающих и разгибающих пальцы стопы. Врач фиксирует пальцы стопы их поперечным захватом между большим и указательным пальцами и просит исследуемого выполнить сгибание и разгибание пальцев.

ИССЛЕДОВАНИЕ СУСТАВОВ

Объективное исследование суставов и околосуставных тканей включает:

- **осмотр,**
- **пальпацию,**
- **перкуссию,**
- **аускультацию,**

- **определение окружности конечностей над суставами,**
- **исследование активных и пассивных движений в суставах.**

Физическому исследованию доступны большинство суставов человеческого тела, особенно на суставы конечностей. Суставы, погруженные в мягкие ткани (межпозвонковые, реберно-позвонковые, нижнечелюстные, тазобедренные), исследовать трудно, а иногда невозможно. С особой тщательностью должны обследоваться те суставы, со стороны которых у пациента имеются какие-либо жалобы, а также суставы с объективными признаками отклонений от нормы.

К обязательным правилам физического исследования суставов и околосуставных тканей относят:

- достаточное обнажение тела, конечностей;
- доступность к исследуемым суставам со всех сторон;
- исследование суставов и периартикулярных тканей в покое в вертикальном, а затем в горизонтальном положении в условиях максимального расслабления;
- исследование активных и пассивных движений в суставах;
- **не начинать исследование с того сустава, на который указывает пациент или где имеются явные признаки неблагополучия; исследуется в первую очередь симметричная здоровая сторона, как индивидуальный эталон для сравнения.**

Человеческий организм имеет 187 суставов. По виду соединения костей выделяют непрерывное соединение – **синартроз** и прерывное соединение – **диартроз** (*рис. 75*).

Синартроз – непрерывное, неподвижное или малоподвижное соединение костей может быть в виде синдесмоза, синхондроза, синостоза.

Синдесмоз – соединение костей с помощью фиброзных перепонок (кости предплечья, голени), связок, а также швов между костями черепа.

Синхондроз – хрящевое соединение костей с помощью гиалинового хряща (первое ребро и грудина) или волокнистого хряща между телами позвонков. Синхондрозное соединение отличается прочностью, упругостью, рессорными свойствами.

Синостоз – костное соединение двух костей между собой, развившееся у взрослых на месте синдесмоза или синхондроза (синостоз подвздошной, лобковой и седалищной костей таза).

Диартроз – прерывное соединение двух или нескольких костей с наличием между ними щелевой суставной полости. Сустав на-

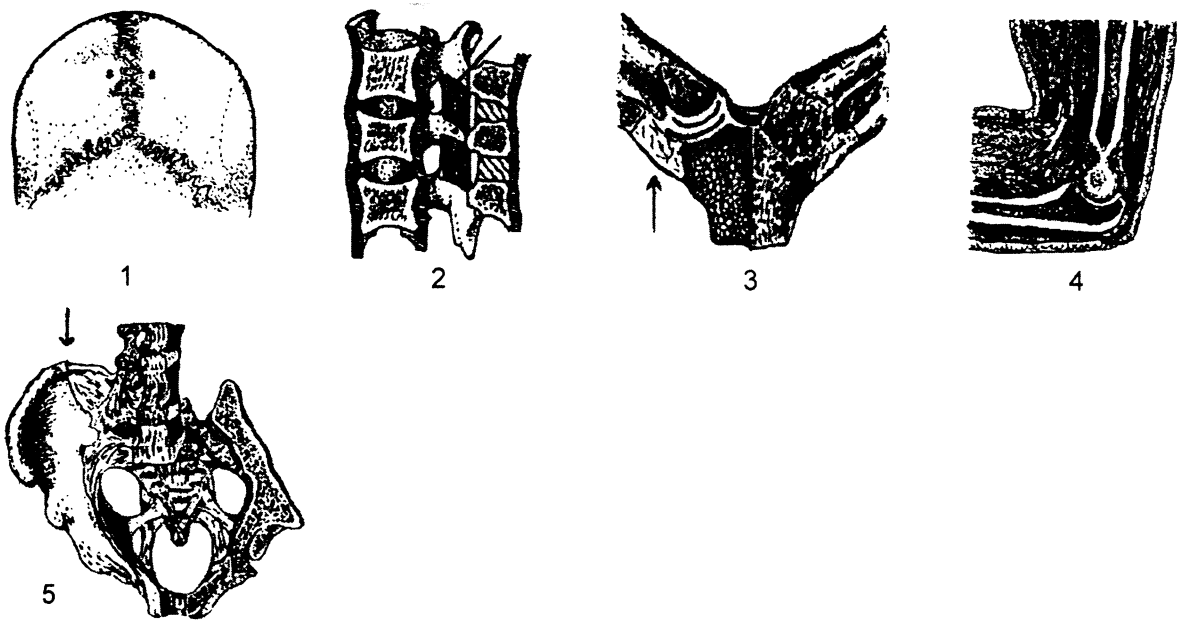


Рис. 75. Виды соединения костей.
Синдесмоз – соединение костей черепа, желтые связки позвоночника (1, 2);
Синходроз – соединение первого ребра и грудины (3), соединение между телами позвонков (2);
Диартроз – прерывное соединение костей (4);
Синостоз – соединение костей таза (5).

зывается простым, если он образован двумя костями, и сложным, если он объединяет более двух костей. При переломе трубчатых костей может образоваться ложный сустав – псевдоартроз.

По форме сочленяющихся костных поверхностей суставы подразделяются на (*рис. 76*)**:**

- плоские (пример – суставы запястья);
- шаровидные (пример – плечевые, тазобедренные);
- эллипсовидные (пример – пястно-фаланговые);

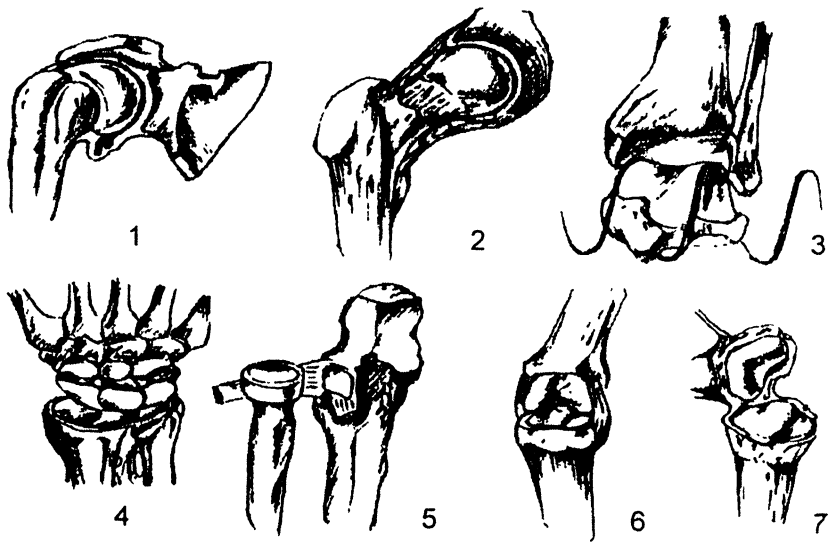


Рис. 76. Виды сочленений костей (Р Д. Синельников).
1 – шаровидный сустав («шар в лузе») – плечевой сустав;
2 – разновидность шарового сустава («чашеобразный сустав») – тазобедренный сустав,
3 – разновидность блоковидного сустава («винтообразный сустав») – голеностопный сустав;
4 – элипсовидный сустав – лучезапястный сустав;
5 – цилиндрический (вращательный, «стержень в петле») – проксимальный луче-локтевой сустав;
6 – блоковидный сустав – межфаланговый сустав;
7 – седловидный сустав – сочленение трапециевидной и второй пястной костей.

- блоковидные (пример – локтевые);
- седловидные (пример – пястно-запястные суставы первых пальцев);
- цилиндрические вращательные (пример – лучелоктевые);
- колесовидные (пример – сустав I шейного позвонка);
- мыщелковые (пример – коленные).

Основные элементы сустава: эпифизы сочленяющихся костей, суставной хрящ, суставная капсула, суставная полость, синовиальная жидкость. **Вспомогательные элементы сустава:** связки, хрящевые диски, мениски, суставные губы, завороты, синовиальные сумки.

Подвижное суставное сочленение состоит из эпифизов костей, обращенных друг к другу и имеющих суставные поверхности. Между эпифизами имеется суставная щель, вокруг них – суставная капсула. В одних сочленениях эпифизы хорошо прилежат друг к другу (конгруэнтны), например, в тазобедренном суставе, в других – они инконгруэнтны, что компенсируется хрящевыми и другими артикулярными элементами (коленный сустав).

Суставная поверхность эпифизов обычно покрыта гиалиновым хрящем, она гладкая, увлажнена суставной жидкостью. Физиологическая функция хряща заключается в обеспечении лучшего прилегания суставных поверхностей, амортизации при нагрузках и уменьшении трения сочленяющихся поверхностей. Хрящ до 75% состоит из воды, до 70% сухого веса хряща составляет коллаген, придающий хрящу упругость и эластичность.

Суставная сумка (капсула) представляет собой муфтообразную соединительнотканую пластинку, охватывающую по окружности суставные концы сочленяющихся костей. **Капсула имеет наружный слой – фиброзную сумку, и внутренний – синовиальную оболочку.** К костям фиброзная сумка прикрепляется, вплетаясь коллагеновыми пучками в надкостницу.

Синовиальная оболочка в наружном слое содержит нервные структуры, лимфатические и кровеносные сосуды. Она покрывает также внутренние суставные связки. В фиброзной сумке суставной капсулы синовиальная оболочка образует грыжеподобные выпячивания, называемые **заворотами**. Особенно это выражено в коленном суставе. Внутрь сустава от синовиальной оболочки отходят тонкие выступы разной длины – **синовиальные ворсинки**. Синовиальная оболочка продуцирует **синовиальную жидкость**, увлажняющую поверхность сустава. Ее количество в разных суставах колеблется от 0,1 до 4 мл. Она имеет желтовато-соломенный цвет, прозрачная,

вязкая, ее плотность 1010, на 95% состоит из воды, белка содержит 3%, фибриногена нет. Синовиальная жидкость является фильтратом плазмы, смешанным с гиалуроновой кислотой. Она выполняет роль дополнительного амортизатора между суставными поверхностями, улучшает их прилегание, уменьшает взаимное трение, обеспечивает сцепление суставных поверхностей. **Внутри сустава всегда поддерживается отрицательное давление.**

В полостях некоторых суставов имеются **мениски** и **диски** (коленные, нижне-челюстные суставы), состоящие из соединительной ткани и покрытые тонким слоем хряща. Они выполняют функцию амортизаторов и повышают конгруэнтность суставных поверхностей.

Периартикулярные ткани состоят из мышц, связок и сухожилий, синовиальных сумок, они укрепляют сустав, способствуют его нормальному функционированию. По внесуставным соединительнотканым прослойкам проходят нервные пути, кровеносные и лимфатические сосуды.

Кровоснабжение суставов происходит через сеть анастомозирующих суставных артерий. Гиалиновый хрящ сосудов не содержит, тогда как кость хорошо васкуляризована Венозная и лимфатическая сеть суставов развита хорошо. Иннервация суставов осуществляется ветвями нервов, идущих к надкостнице, фасциям, мышцам, окружающим сустав, и нервам сосудистых сплетений Болевые рецепторы отсутствуют в синовиальной оболочке, хряще, менисках, исключая стенки мелких сосудов, питающих эти ткани.

Характер соединяющихся суставных поверхностей определяет степень подвижности сустава, ее амплитуду, а также количество осей, вокруг которых совершается движение. Движения в суставах могут быть в виде сгибания, разгибания, приведения, отведения, ротации. В суставе, где имеется движение вокруг двух осей, возможны круговые движения. Наименьшей подвижностью обладают плоские суставы – дугоотростчатые, межплюсневые, крестцово-подвздошные.

Синовиальные сумки – это небольшие полости уплощенной формы, выстланные синовиальной оболочкой, локализующиеся вблизи суставов (*рис. 77*). Насчитывают их более сотни. Они залегают между сухожилием и костью, между кожей и фасцией, их величина от 0,5 до 5 см в диаметре. Сумки могут возникнуть на культях после операции, вблизи экзостозов, костных мозолей, на верхушке свода черепа у лиц, переносящих тяжести на голове. Синовиальные сумки обеспечивают изоляцию и лучшее скольжение трущихся поверхностей.

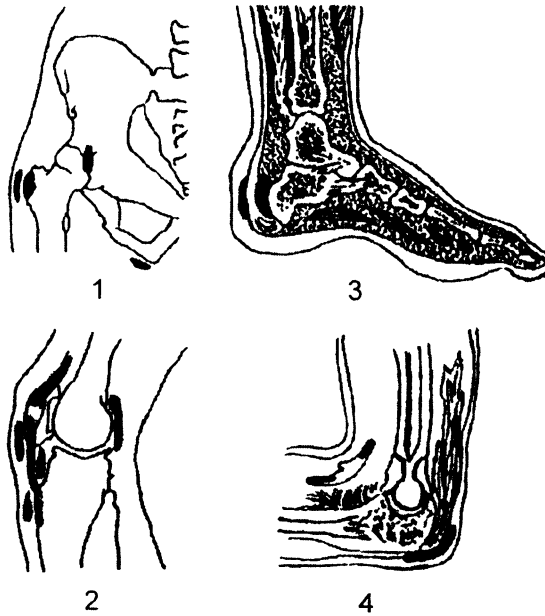


Рис. 77. Синовиальные сумки области тазобедренного, коленного, локтевого суставов и ахиллова сухожилия.

Связки – соединительнотканые образования, участвующие в непрерывном соединении костей (синдесмоз) и укреплении сустава, удержании сухожилий. Они представляют собой тяжи и пластинки, состоящие из коллагеновых и небольшого количества эластических волокон.

Связки, содержащие коллаген, отличаются высокой упругостью, большой прочностью на растяжение и небольшой растяжимостью, что позволяет им выдерживать большие нагрузки. Связки, состоящие из эластических элементов, способны растягиваться в 2,5 раза, а после прекращения нагрузки возвращаться в прежнее положение. Такими рессорными свойствами обладают желтые связки позвоночника (*рис. 78*). Связки могут располагаться вне капсулы сустава, а также в капсуле сустава в виде ее утолщения. Некоторые связки находятся внутри сустава. Так, внутри коленного сустава имеется 5 связок, самые мощные из них крестообразные, удерживающие сочленяющиеся кости от смещения вперед и назад.



Рис. 78. Желтые связки позвоночника, располагающиеся между дугами позвонков.

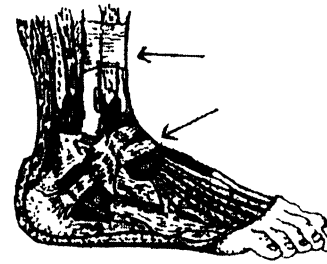


Рис. 79. Удерживающие связки разгибателей области голеностопных суставов

Функционально связки совместно с капсулой сустава и мышцами обеспечивают стабильность сустава, некоторые связки тормозят и ограничивают движения в суставе или выполняют направляющую функцию (*рис. 79*). Связкам принадлежит большая роль в поддержании статики тела, его частей.

Осмотр

Оценка состояния суставов начинается с момента появления пациента перед врачом. Надо внимательно следить за тем, как он входит в кабинет, каковы выражение его лица и манера излагать свои ощущения, как он передвигается, садится, встает, раздевается, укладывается на кушетку для осмотра, встает с кушетки. Все это позволяет предположить локализацию процесса, выраженность и даже характер патологии суставов. Тщательно анализируется походка, осанка, рост, длина туловища и конечностей, о чем говорилось ранее, а также положение пациента в кровати. При многих болезнях суставов формируются специфические позы тела и положения конечностей, положение пациента в постели.

Осмотр суставов проводится с оценкой следующих параметров:

- **величина,**
- **форма,**
- **симметричность,**
- **состояние кожи и подкожной клетчатки над суставом,**
- **состояние прилегающих к суставу тканей** (мышцы, сухожилия, фасции, влагалища, синовиальные сумки).

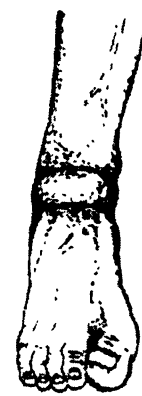
Величина и форма суставов здорового человека зависят от локализации и строения сустава, характера окружающих тканей. **Эталоном нормального сустава может быть парный сустав исследуемого при одностороннем поражении, либо сустав другого здорового человека.** Большинство заболеваний суставов и окружающих тканей (травма, воспаление, дистрофия, опухоль) проявляются изменением величины и формы суставов, однако существуют болезни, при которых внешние качества суставов не меняются.

Изменения величины и формы суставов в патологии могут быть незначительными в виде **сглаженности контуров**:

- **сглаженность контура** – легкая степень поражения сустава, при этом исчезают естественные западения вокруг сустава за счет отека синовиальной оболочки и капсулы.

Более значительные изменения – **припухлость, дефигурация и деформация**:

- **припухлость** – разлитая опухоль в области сустава вследствие воспалительного отека периартикулярных тканей и выпота в полость сустава при синовите, что проявляется потерей нормальных очертаний и увеличением сустава в объеме (*рис. 80*);
- **дефигурация** – неравномерное изменение сустава за счет экссудативных и пролиферативных изменений в нем и в периартикулярных тканях, гипертрофии синовиальной оболочки, выпота в завороты суставной капсулы, бурсита; сустав принимает неправильную форму за счет изменений мягких тканей (*рис. 81*);
- **деформация** – наиболее тяжелое поражение сустава, проявляющееся грубыми изменениями его формы вследствие нарушений костного скелета сустава (разрушение или деформация суставных поверхностей, подвывихи, анкилозы, остеофиты, повреждение мышечно-связочного аппарата), (*рис. 82, 83*).



При осмотре тщательно обследуются как крупные, так и мелкие суставы кистей, стоп, при этом обращается внимание на **состояние ногтей** – наличие или отсутствие изменений их величины, формы, наличие исчерченности, разрушения пластинок (*рис. 84*), а так-

Рис. 80. Припухлость вдоль суставной щели голеностопного сустава при синовите этого сустава.

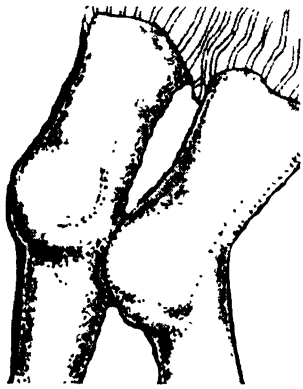


Рис. 81. Деформация коленных суставов при артрите (синовите) Имеется выпот в оба сустава, атрофия мышц бедра и голени, суставы приобрели шаровидную форму.



Рис. 82. Деформация суставов кисти при ревматоидном артрите

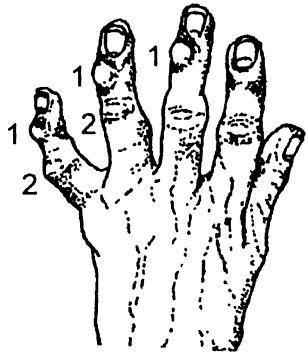


Рис. 83. Деформация суставов кисти при остеоартрозе, узелки Гебердена (1) и Бушара (2).



Рис. 84. Трофические изменения ногтевых пластинок при псориатической артропатии.

же такие признаки патологии, как **барабанные палочки** (*рис. 85*), **веретенообразная форма пальцев** (*рис. 86*), их **деформация**.

При осмотре суставов тщательно сравниваются между собой все парные суставы. Любой парный сустав по форме, контурам

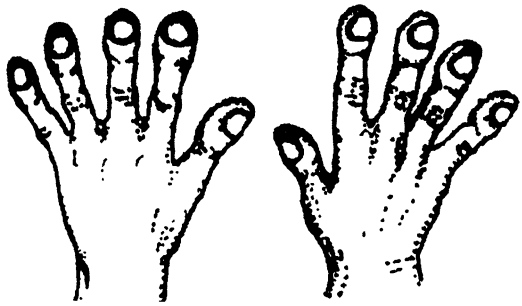


Рис. 85. «Барабанные палочки» и «часовые стекла».

напоминает зеркальное отражение другого сустава. Любая асимметрия парных суставов по величине, форме, строению должна рассматриваться как признак патологии.

Кожные покровы над **здоровыми** суставами по окраске, структуре не отличаются от кожи других частей тела. При некоторых заболеваниях суставов **окраска кожи** над ними меняется: она становится розовой или красной при воспалении сустава и окружающих его тканей, бледной – при водянке сустава, цианотичной – при нарушении кровообращения в области сустава. На коже или под кожей при многих болезнях суставов, особенно воспалительных, при осмотре выявляются **узелковые образования** разной величины. Возможны ограниченные или распространенные кровоподтеки.



Рис. 86. Веретенообразная форма межфалангового сустава IV пальца при хроническом подагрическом артрите.

Осматривая сустав, необходимо оценить состояние мышц, сухожилий и их влагалищ, синовиальных сумок в окружении исследуемого сустава. Выявленные изменения в указанных структурах могут быть связаны с заболеванием суставов или быть проявлением самостоятельной патологии (*рис. 87, 88*).

Суставы, как и мышцы, осматриваются в покое, в условиях физиологических нагрузок, при пассивных движениях, а также с использованием специальных нагрузочных тестов.

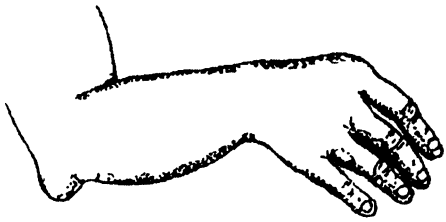


Рис. 87. Ограниченная припухлость на наружной поверхности локтевого сустава при бурсите сумки локтевого отростка

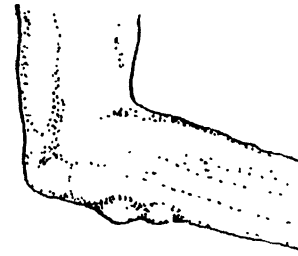


Рис. 88. Ревматоидные узлы в области локтевого сустава.

Пальпация

Пальпация суставов – важнейший метод диагностики заболеваний суставов. Она проводится после их осмотра, нередко осмотр и пальпация проводятся одновременно **Пальпация направлена на:**

- определение температуры и влажности кожи над суставами;
- выявление узелков и уплотнений кожи и подкожной клетчатки над суставами;
- выявление болезненности суставов и окружающих их тканей;
- выявление отечности тканей над суставами и уплотнений глубоколежащих тканей;
- выявление избыточной жидкости в полости сустава, в синовиальных сумках;
- **исследование связочного аппарата суставов;**
- **исследование мышц, фасций и сухожилий, функционально связанных с суставом.**

Суставы челюсти, верхних конечностей пальпируются в вертикальном положении исследуемого, суставы позвоночника ощупываются в вертикальном и горизонтальном положении на животе; суставы нижних конечностей – в положении стоя, сидя, лежа на спине, а некоторые – лежа на животе. **Важнейшее условие пальпации – доступность к суставу со всех возможных сторон и максимальное расслабление мышц. Суставы ощупываются в покое, при пассивных и активных движениях.**

Используется поверхностная и глубокая пальпация. Поверхностная пальпация проводится легким поглаживанием кожи над суставом, что позволяет оценить состояние локальной температуры, влажности,

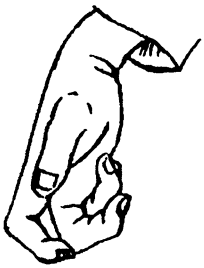


Рис. 89. Определение температуры кожи прикосновением тыльной поверхности III пальца

выявить болезненность, узелковые образования в коже и под кожей, участки уплотнения кожи. **Кожная температура определяется полсекундным прикосновением** тыла кисти, второго или третьего пальца врача (*рис. 89*) **сначала симметричной области над здоровым суставом, затем над больным.**

У здорового человека температура кожи над коленными и локтевыми суставами чаще имеет **более низкую температуру**, чем кожа над бедром, голенью, плечом и другими местами, **влажность** ее не отличается от влажности кожи других областей. Кожа здоровых гладкая, легко смещается, безболезненная, без узелковых образований и уплотнений.

Эластичность кожи исследуется обычным способом — захватыванием большим и указательным пальцами кожной складки в нескольких местах над суставом и в его окружении. У здоровых складка легко захватывается и расправляется, после компрессии ее между пальцами вмятины на коже не остаются.

Повышение или значительное снижение местной температуры и влажности кожи над суставом, снижение эластичности, утончение или утолщение кожной складки — это признаки острой или хронической патологии сустава и окружающих ее тканей.

Наложением ладони на сустав во время выполнения активных и пассивных движений можно выявить ряд признаков патологии суставов. У здоровых ладонь врача либо вообще ничего не ощущает, либо улавливает незначительные, непостоянные потрескивающие звуки. Постоянный хруст, пощелкивание, треск, ощущение глухих ударов или крепитации свидетельствуют о дистрофических изменениях поверхности хрящей, менисков, о воспалительных поражениях суставов, сухожильных влагалищ.

Глубокая пальпация сустава и окружающих тканей проводится одним или двумя пальцами — указательным и средним, иногда большим (*рис. 90*). **Пальцы глубоко погружаются в ткани области сустава**, делается легкое скользящее движение, либо попеременное давление рядом расположенных пальцев. Используется также **метод глубокой компрессии** одним или двумя пальцами, а также компрессия одной или двумя ладонями на крестец, подвздошные кости, лонное сочленение при диагностике сакроилеита. Чаще во

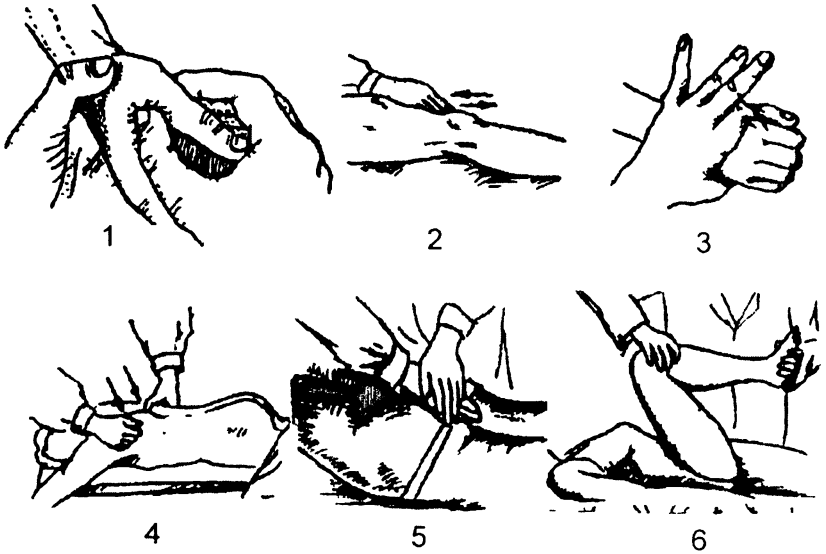


Рис. 90. Основные приемы, используемые при пальпаторном исследовании суставов
1 – ощупывание сустава со всех сторон одним или двумя пальцами,
2 – скольжение по исследуемой поверхности двумя или тремя пальцами, или ладонью,
3 – поперечное сдавление суставов захватом кистью,
4 – компрессия в области суставов одним или двумя пальцами,
5 – надавливание ладонями с целью смещения одной кости по отношению к другим,
6 – ощупывание сустава во время движений в нем.

время пальпации одной рукой другая рука врача оказывает помощь – поддерживает голову пациента, конечность, кисть, палец. В некоторых случаях пальпация осуществляется **обеими руками одновременно**, так исследуются лучезапястный, коленный, локтевой суставы. При выполнении определенных диагностических приемов могут использоваться обе ладони и пальцы обеих рук одновременно, так выявляется избыточная жидкость в коленном суставе (метод баллотирования надколенника (*рис. 91*).

С помощью глубокой пальпации исследуются периартикулярные ткани, мышцы, связки, сухожилия, места прикрепления сухожилий к костям, синовиальные сумки, нервные стволы, сосуды вблизи суставов.

Глубокой пальпацией удается прощупать капсулу сустава, ее завороты, суставную щель, мениски, суставную поверхность и эпифизы сочленяющихся костей, суставную поверхность надколенника, прощупать внутрисуставные обломки хряща, определить избыточную жидкость в суставе.

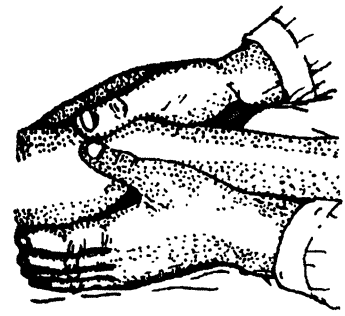


Рис. 91. Бимануальная пальпация коленного сустава. Выявление симптома баллотирования надколенника.

Глубокая пальпация позволяет выявить **глубокую болезненность**, ее локализацию, распространенность, определить ее принадлежность к отдельным компонентам сустава, найти участки максимальной болезненности, исследовать болевые точки, типичные для определенных видов ревматологической патологии.

С целью выявления локальной болезненности в определенных зонах используется **метод глубокой компрессии** – это места выхода спинно-мозговых корешков у позвоночника и расположения нервных сплетений, подошвенный апоневроз (*рис 92, 93*), болевые точки при фиброзите, места прикрепления сухожилий. Методом **двустороннего сжатия** пальцами исследуются суставная сумка и связки вокруг сустава.

При пальпации суставной капсулы, суставной щели, связок, мышечных сухожилий **необходимо менять угол соотношения суставных концов.** Этим достигается расслабление некоторых мышц, периартикулярных тканей, сухожилий. **Суставная щель** в опреде-

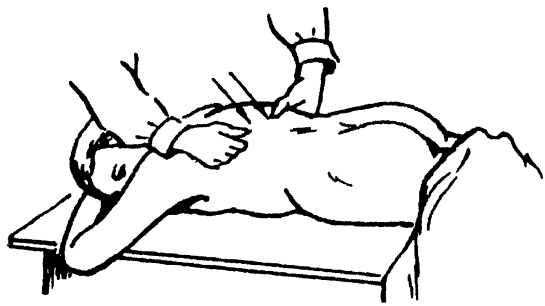


Рис. 92. Выявление болезненности спинно-мозговых корешков методом глубокой компрессии большими пальцами.



Рис. 93. Пальпация подошвы.
Выявление подошвенного фасцита. Большим пальцем оказывается интенсивное давление.

ленных позициях сочленяющихся костей **может расширяться** и становиться более доступной исследованию.

В некоторых случаях пальпация проводится **в условиях мышечного напряжения, либо при выполнении нагрузочного теста**, что позволяет выявить локализацию боли, разрывы сухожилий, мышц, фасций, связок, мышечные грыжи. Глубокая пальпация сустава при выполнении **пассивных движений** в нем дает возможность обнаружить фрагменты разрушенных суставных хрящей, смещение костных обломков, патологическое смещение костных концов.

При проведении пальпации надо учитывать следующее:

- **исследование начинается со здоровой стороны**, которая служит индивидуальным эталоном нормы при одностороннем патологическом процессе;
- **глубокую пальпацию никогда не следует начинать с места максимальной болезненности или опухания** и **идти от периферии к центру**, что дает возможность точно определить место и размеры болевой или отечной зоны;
- **необходимо избегать грубого давления** пальцами, так как это снижает чувствительность пальцев врача, а у пациента возникает мышечная защита, препятствующая дальнейшему исследованию.

Для выявления отечности тканей над суставами помимо захвата кожной складки используется **компрессия кончиком указательного или большого пальца** в течение 10–15 с. При наличии отечности возникает ямка, которая выявляется визуально, либо ощупывается одним или двумя пальцами скользящим движением по месту исследования. Как и при определении зоны болезненности **исследование надо начинать со здоровой стороны и идти от периферии к центру максимальной отечности**.

Избыток жидкости при исследовании некоторых суставов выявляет прием попеременного давления большими пальцами (*рис. 94*).

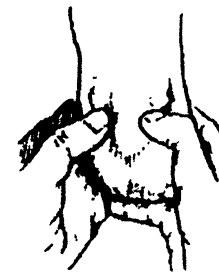


Рис. 94. Выявление избыточной жидкости в локтевом суставе попеременным давлением большими пальцами.

Перкуссия

Значение перкуссии в диагностике болезней суставов и окружающих тканей ограничено. Она используется там, где эпифизы сочленяющихся костей не покрыты толстым слоем периартикулярных тканей и хорошо доступны исследованию: надмыщелки и мыщелки коленного и локтевого суставов, лодыжки голеностопного сустава, бугристость большеберцовой кости, большой вертел бедренной кости, грудино-ключичное сочленение, локтевой отросток, надколенник, остистые отростки позвонков (*рис. 95*).

Применяется **непосредственная перкуссия** одним или двумя пальцами (указательный и средний), удары наносятся как при перкуссии легких, вначале используется **тихая** перкуссия, затем ее сила увеличивается **до средней**. При проведении исследования врача интересует не столько характер перкуторного звука, сколько **реакция пациента** на перкуссию, то есть, **возникновение боли**, ее выраженность, локализация, степень рефлекторного напряжения прилегающих мышц.

Боль при перкуссии, как и при пальпации, может быть обусловлена воспалением периартикулярных тканей, суставной капсулы, особенно в местах ее прикрепления к кости, воспалением надкостницы и мест прикрепления к кости сухожилий (инсерций).

Перкуссия в виде удара мягкой поверхности кулака применяется при исследовании позвоночника, осторожный удар наносится по остистым отросткам позвонков с целью выявления локализации патологического процесса – ушиба, перелома, разрыва связок, деструкции позвонков. Подобная перкуссия используется для диагностики патологии тазобедренного сустава, в этом случае удар мякотью плотно сжатого кулака наносится по пятке вытянутой ноги, либо по вертелу.

Измерение окружности суставов. Оно проводится там, где это возможно. Цель исследования – выявить величину различия объемов парных суставов при одностороннем поражении Метод очень ценен в динамике наблюдения и суждении об эффективности лечения. Чаще это касается коленных суставов, реже – локтевых



Рис. 95. Перкуссия остистых отростков позвонков.

и суставов кистей и стоп. Используется клеенчатая сантиметровая лента. При обследовании **коленных суставов** измерение проводится в трех местах: **на уровне верхнего полюса надколенника, его средины** и **нижнего полюса**. Конечность должна быть расслаблена и разогнута, положение пациента – лежа. Обязательно исследуются парные суставы.

Аускультация суставов имеет ограниченное значение. Физиологические и патологические звуки, возникающие в суставе **при активных и пассивных движениях**, можно выслушать фонендоскопом, установленном **в области суставной щели, над костными выступами или буграми**. При выслушивании одна рука врача должна находиться на исследуемом суставе, другая удерживает фонендоскоп. Пассивные движения в суставе выполняются с помощником

У здорового человека в юношеском возрасте при пассивных движениях в суставе (в меньшей степени при активных движениях) выслушивается легкий скрип, у лиц старшего возраста определяется более продолжительный нежный скрип. Подобные и щелкающие звуки (хруст) можно услышать на расстоянии без фонендоскопа при приседании или переразгибании кистей, что связано с образованием газовых пузырьков в суставной жидкости, подвергшейся отрицательному давлению.

Патологическими шумами принято считать **хруст, грубый скрип, щелканье, глухие удары в момент полного сгибания и разгибания**. Все это является признаком хондропатии или разрыва мениска. Если с возникновением шума появляется боль, то этот шум безусловно свидетельствует о патологии.

Оценка двигательной функции суставов

Ориентировочную информацию о двигательной функции суставов мы получаем, наблюдая за походкой исследуемого, его осанкой, манерой садиться, раздеваться, укладываться на кушетку, вставать. Существенно обратить внимание **на момент перехода его из одного положения в другое, так как в это время проявляется функциональная несостоятельность того или иного сустава**.

Детальное представление о двигательной функции сустава можно получить лишь при исследовании определенных активных и пассивных движений, а также при выполнении специальных двигательных тестов (приемов). Объем движений оценивается в градусах с помощью специального инструмента (*рис. 96*), а при его отсутствии – на глаз.

Активные движения выполняются исследуемым по команде врача последовательно для каждой группы суставов или отдельных суставов. Надо учитывать то, что движения отражают **не только состояние суставов, но и мышц, фасций и сухожилий, состояние иннервации**. Все движения должны быть физиологическими и выполняться **лишь до появления боли** (*рис. 97*). Совершаются типичные для исследуемого сустава сгибание, разгибание, приведение, отведение, супинация, пронация, ротация. Вид и объем активных движений в конечностях и позвоночнике представлены в *табл. 6 и 7*. Исследование движения в любом суставе начинается от так называемого **нейтрального нуля, исходной нулевой позиции. Для большинства суставов это означает физиологическое положение в покое**, например, – верхняя конечность опущена вниз, локтевой сустав находится в разогнутом состоянии, для нижней конечности – нога должна быть вытянута с разогнутым коленным суставом.

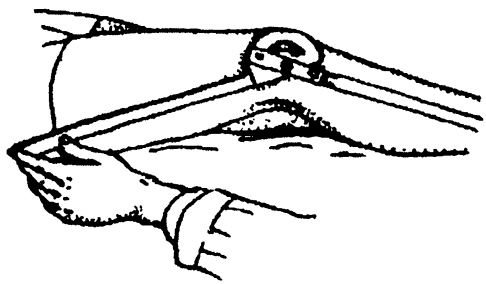


Рис. 96. Определение объема движения в суставах с помощью гониометра.

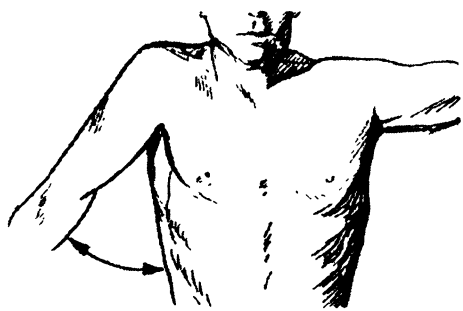


Рис. 97. Исследование активных движений в плечевых суставах. В левом суставе движения в полном объеме, в правом ограничены.

Таблица 6. Вид и объем активных движений суставов конечностей в градусах (В.А. Насонова, М.Г. Астапенко)

Сустав	Сгибание	Разгибание	Ротация		Отведение	Приведение	Супинация	Пронация
			внутренняя	наружная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Межфаланговый	80–90	0	—	—	—	—	—	—
Пястно-фаланговый	50	0	—	—	—	—	—	—
Запястно-пястный	—	—	—	—	70	—	—	—
II–V пальцы кисти								—
Дистальный межфаланговый	45–90	0	—	—	—	—	—	—
Проксимальный межфаланговый	100–120	0	—	—	—	—	—	—
Пястно-фаланговый	90–100	0	—	—	—	—	—	—
Лучезапястный	80–90	70	—	—	В локтевую сторону на 50–60	В лучевую сторону на 30–40	—	—
Локтевой	150–160	0	—	—	—	—	—	—
Плечелопаточный	—	—	90	90	90	—	—	—
Плечевой пояс	180 (поднятие руки вверх)	—	—	—	180 (поднятие руки вверх)	—	—	—
Тазобедренный (в положении на спине)	120–90	0	—	—	40	20–30	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коленный	135–150	0	—	—	—	—	—	—
Голеностопный	20	45	—	—	—	—	—	—
Подтаранный	—	—	—	—	—	30	20	—
I палец стопы								—
Межфаланговый	50	0	—	—	—	—	—	—
II–V пальцы стопы								—
Дистальный межфаланговый	40–50	30	-	—	—	—	—	—
Проксимальный межфаланговый	50	0	—		—	—	—	—
Плюснефаланговый	В сумме 40	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 7. Гониометрические показатели позвоночника (В.А. Насонова, М.Г. Астапенко)

Отдел позвоночника	Вид активных движений (в градусах)			
	Сгибание	Разгибание	Наклоны в стороны	Ротация
Шейный	45	50–60	40	60–80
Грудной, поясничный	40	—	20	30
Все отделы одновременно	90	—	60	90

Если уже имеется вынужденная установка в суставе под определенным углом, то **исследование объема движений начинается с этого уровня, но измерение в градусах все равно проводится от нейтрального** (нулевого) положения для этого сустава, **при этом обязательно указывается исходный угол ограничения подвижности**.



Рис. 98. Исследование активных движений в лучезапястном суставе в условиях сопротивления, создаваемого врачом.

Активные движения в суставе могут быть исследованы в условиях **сопротивления** выполнению определенного движения, оказываемого врачом (*рис. 98*).

Этот прием в основном используется для оценки функционального состояния мышц, сухожилий (особенно мест их прикрепления — инсерций), сухожильных влагалищ.

Пассивные движения в суставе позволяют получить более точную информацию о его состоянии. Они выполняются с помощью врача **при полном расслаблении** мышц исследуемого, что исключает роль мышц и сухожилий в движении. Объем пассивных движений в норме в некоторых суставах **может быть больше, чем объем активных движений**. Однако если амплитуда движений становится чрезмерной, это уже признак патологии мышц, сухожилий, нервов.

Важно помнить, что **пассивные движения в суставе должны совершаться только в пределах физиологических возможностей и не более, чем до появления болезненности**.

При исследовании пассивных движений (*рис. 99*) одна рука врача укладывается на тыльной стороне сустава, по возможности максимально охватив его, другой рукой врач удерживает дистальную часть конечности или фаланги и совершает физиологичные для данного сустава движения. Подобное исследование обязательно проводится в парном суставе.

Двигательная функция сустава может быть нормальной или нарушенной в виде ее ослабления, ограничения или полного отсутствия, либо избыточности движений. Этому способствуют патологические процессы внутри сустава или вне сустава, возможно то и другое одновременно.

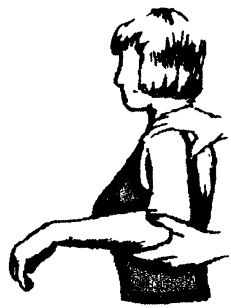


Рис. 99. Исследование пассивных движений в плечевом суставе.

Наиболее частой причиной нарушения двигательной функции сустава **оказывается боль**. Она является универсальным синдромом неблагополучия и возникает при травмах, воспа-

лительных и дистрофических процессах внутри и вне сустава, при поражении мышц и сухожилий. Тщательный анализ болевого синдрома позволяет предположить локализацию и нередко характер патологического процесса. Ограничение или полное отсутствие движения в суставе может быть при значительном накоплении жидкости в суставе (водянка сустава), при тяжелых патологических процессах внутри или вне сустава, приводящих к развитию анкилоза, ригидности и контрактуры.

При исследовании движений в суставе может быть выявлена **избыточность движений** в виде гипермобильности и разболтанности. Гипермобильность проявляется переразгибанием в суставах, избыточными отведением, приведением, ротацией. Она характерна для лиц с врожденным пороком развития соединительной ткани, а также страдающих акромегалией (*рис. 100*).

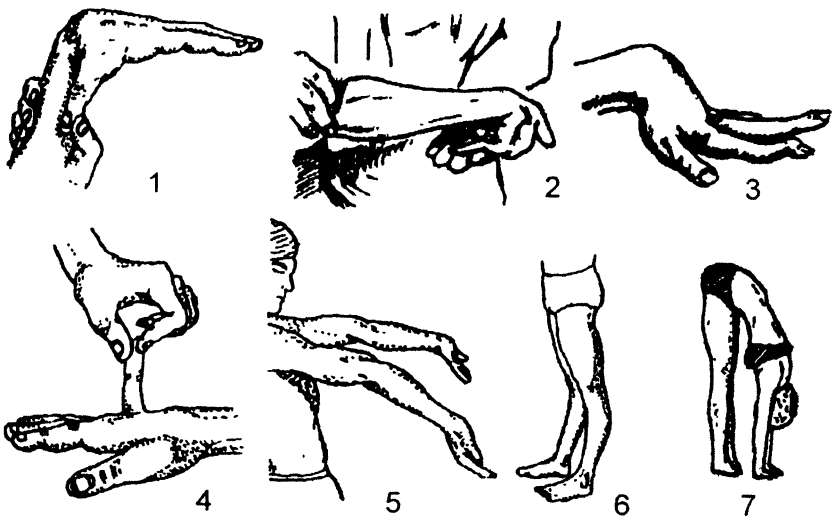


Рис. 100. Некоторые признаки гипермобильности в суставах.
1 – пассивное приведение большого пальца через сторону до соприкосновения с предплечьем,
2 – переразгибание в лучезапястном и пястно-фаланговых суставах;
3 – переразгибание в пястно-фаланговых суставах;
4 – переразгибание мизинца до 90°;
5 – переразгибание локтевых суставов до 10°;
6 – переразгибание в коленных суставах,
7 – способность коснуться ладонями пола, не сгибая колени

Разболтанность сустава может быть обусловлена теми же причинами, а также возникнуть при разрыве связок, перерастяжении суставной капсулы после значительных выпотов в сустав, при привычном вывихе, разрушении костных суставных концов, при атрофии мышц, связанных с определенным суставом. В суставе помимо гипермобильности появляются движения в атипичных для данного сустава плоскостях.

Височно-нижнечелюстной сустав

Височно-нижнечелюстной сустав (нижнечелюстной сустав, *рис. 101*). Сустав парный. Головки нижней челюсти располагаются в нижнечелюстных ямках височных костей. Оба сустава функционируют одновременно. Челюсть может опускаться, подниматься, смещаться вперед, назад, в стороны.

У здорового человека при нормальном функционировании нижнечелюстных суставов челюсти сомкнуты, движения челюсти – открывание, закрывание рта, движения нижней челюсти вперед, в стороны свободны, безболезненны. При полном (но не чрезмерном!) открывании рта расстояние между резцами достигает 3–5 см.

Из-за глубокого расположения нижнечелюстные суставы осмотру недоступны. Осматриваются лишь области их расположения – бо-

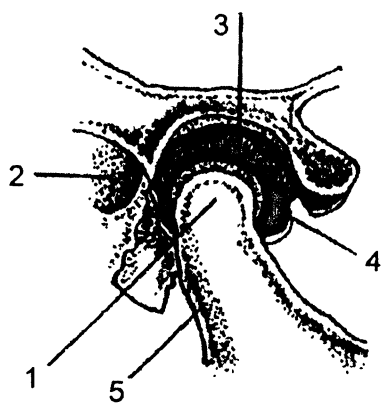


Рис. 101. Височно-нижнечелюстной сустав.
1 – головка нижней челюсти;
2 – наружный слуховой проход;
3 – суставной диск;
4 – полость сустава;
5 – шейка нижней челюсти.



Рис. 102. Пальпация нижнечелюстного сустава.

ковые поверхности щек ниже скуловых дуг и чуть вперед от козелков. У здоровых эти участки имеют обычную окраску кожи, поверхности их ровные, сглаженные При заболеваниях нижнечелюстных суставов (воспаление, травма, вывих) возникает покраснение, отек кожи и подкожной клетчатки, изменение конфигурации боковых поверхностей щек.

Пропальпировать нижнечелюстные суставы почти невозможно, доступны пальпации лишь латеральные поверхности суставов. Исследование проводится с двух сторон двумя руками одновременно, можно суставы пальпировать поочередно. Врач садится перед исследуемым. **Конечные фаланги II и III пальцев в вертикальном положении накладываются на области суставов вперед от козелков и ниже скуловых дуг и ощупываются, используя сначала поверхностное скольжение, а затем глубокое погружение пальцев в ткани с последующим скольжением вниз** (*рис. 102*).

У здоровых такая пальпация безболезненная. Далее пальцы врача накладываются на области суставов и пациента просят выполнить все возможные движения нижней челюсти. Пальцы хорошо воспринимают свободные, безболезненные перемещения головок челюсти. При патологии суставов движения челюсти сопровождаются локальной болью, может быть ограничение или отсутствие движений, пальцы врача ощущают хруст, щелчки.

Задний отдел сустава можно пропальпировать кончиком мизинца, введенного в слуховой проход (*рис. 103*). Пальпация проводится при открывании и закрывании рта. Ногтевая поверхность мизинца должна быть обращена назад, ноготь коротко острижен и не травмировать слуховой проход. При открывании и закрывании рта врач оказывает давление пальцем



Рис. 103. Пальпация заднего отдела височно-нижнечелюстного сустава.

вперед. У здоровых это исследование безболезненное. Болезненность более четко проявляется при закрывании рта и означает наличие воспаления или травмы.

Плечевой (плечелопаточный) сустав

Это самый подвижный сустав тела человека. Большой объем движений возможен благодаря его анатомическим особенностям: шаровидная головка плечевой кости сочленяется с неглубокой суставной впадиной лопатки, всего 1/6 часть головки находится в контакте с суставной поверхностью, остальная часть головки окружена мягкой капсулой сустава (*рис. 104*). Стабильность сустава обеспечивается капсулой, сухожилиями, мышцами, особенно короткими мышцами – **четырьмя ротаторами плеча** (надостная, подостная, подлопаточная и малая круглая). **Активный тонус коротких**

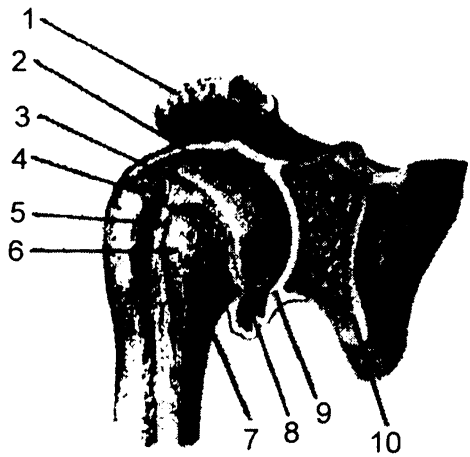


Рис. 104. (А) Плечевой сустав.
1 – акромион;
2 – головка плечевой кости;
3 – анатомическая шейка;
4 – большой бугорок;
5 – межбугорковая борозда;
6 – малый бугорок;
7 – хирургическая шейка;
8 – подмышечный карман суставной сумки (дубликатура капсулы);
9 – суставная капсула;
10 – лопатка.

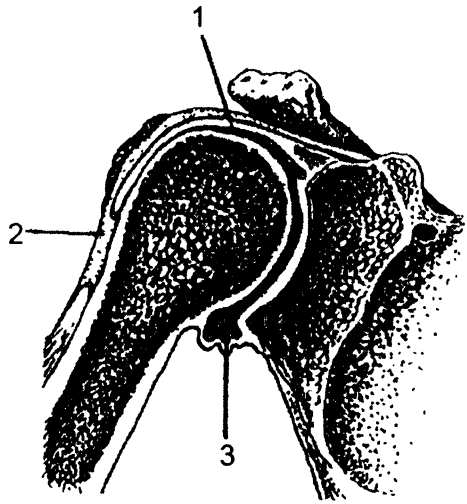


Рис. 104. (Б) Плечевой сустав на фронтальном разрезе
1 – суставная полость,
2 – сухожилие длинной головки двуглавой мышцы,
3 – подмышечный карман суставной сумки

мышц фиксирует головку в суставной впадине, поэтому плечевой сустав называют мышечным суставом. Смещение головки плечевой кости вверх ограничивается акромиальным отростком лопатки и покрывающей сустав дельтовидной мышцей.

В области сустава имеется 3 синовиальных образования (*рис. 105*). суставная сумка, охватывающая головку плечевой кости, субакромиальная сумка и синовиальное влагалище сухожилия длинной головки двуглавой мышцы, охватывающие его в межбугорковой борозде.

Окружающие сустав **4 коротких ротатора плеча сухожилиями образуют так называемую вращательную манжетку**.

Движения в плечевом суставе возможны вокруг фронтальной, сагитальной и вертикальной оси. В суставе возможны и круговые движения. Существенно знать то, что сгибание и отведение **выше горизонтального положения верхней конечности происходит в сочетании с движением всего плечевого пояса**, с активным движением лопатки.

Перед осмотром сустава надо обращать внимание на **длину верхних конечностей**, которая может зависеть от патологии плечевого сустава, а также от патологии плечевой кости, локтевого сустава, предплечья, лучезапястного сустава и кисти. Так как патологичес-

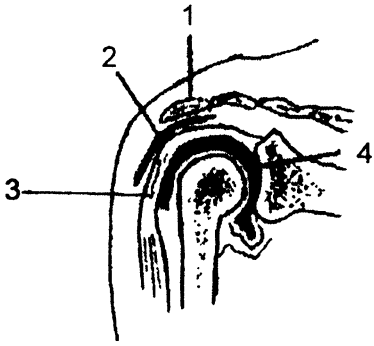


Рис. 105. Синовиальные образования области плечевого сустава.
1 – акромиальный отросток,
2 – подакромиальная синовиальная сумка;
3 – синовиальное влагалище сухожилия длинной головки двуглавой мышцы,
4 – синовиальная сумка плечевого сустава.

кий процесс чаще всего бывает односторонним, то укорочение одной из конечностей или ее фрагментов четко указывает на локализацию процесса. Визуально заметна лишь грубая разница. Для объективной оценки лучше измерить сантиметровой лентой длину руки слева и справа, а также ее фрагментов. **Длина всей руки измеряется от края акромиального отростка до конца III пальца**, конечность должна быть опущенной (*рис. 106*).

Измерение длины плеча проводится от края акромиального отростка до локтевого отростка при согнутой руке в локтевом суставе до 90° **Длина предплечья замеряется от локтевого отростка до шиловидного отростка локтевой кости.** В норме длина обеих конечностей и их фрагментов слева и справа одинакова.

Плечевой сустав плотно окружен мышцами, что затрудняет его исследование.

Сустав осматривается в положении пациента сидя – спереди, сзади, сверху Оценивается величина, форма сустава, степень развития мышц плечевого пояса, сохранность естественных костных выступов, западений в окружности сустава, окраска кожи. Оба сустава обязательно сравниваются.

У здоровых величина плечевого сустава зависит от степени развития мышц плечевого пояса, особенно дельтовидной мышцы, 4 ротаторов плеча и других. У человека, занимающегося умеренным физическим трудом, эти мышцы развиты умеренно. При осмотре спереди хорошо видна латеральная выпуклость дельтовидной мышцы, треугольная выемка у передне-медиального края дельтовидной мышцы, четко контурируется дистальный отрезок



Рис. 106. Измерение длины руки.
Ориентиры – край акромиального отростка, конец третьего пальца.

ключицы, ость лопатки, надостная и подостная ямки не просматриваются. У правшей мышцы плечевого пояса справа выражены больше, чем слева, у левшей – наоборот. Всегда надо учитывать то, что степень развития мышцы плеча косвенно отражает функциональное состояние плечевого сустава.

Кожа над здоровым суставом имеет обычную окраску, может быть лишь более загорелой, чем другие участки тела.

Увеличение или уменьшение размера сустава, выраженное различие сторон, изменение конфигурации, атрофия мышц плечевого пояса или отдельных мышц, выраженность надостной или подостной ямки, появление выбухания в области треугольной выемки, сглаженность выемки и контура ключицы, покраснение кожи над суставом – все это признаки патологии плечевого сустава (воспаление, травма, дистрофия).

Пальпация плечевого сустава. Поверхностная пальпация осуществляется легким касанием тыла кисти врача области суставов справа и слева. У здоровых кожа над суставами гладкая, умеренно влажная, ее температура с обеих сторон одинаковая и не отличается от температуры кожи других участков тела. Тургор кожи хороший.

При патологии сустава и параартикулярных тканей возможно повышение локальной температуры, уплотнение кожи и подкожных тканей, боль при пальпации, возможны узелковые образования.

Глубокая пальпация проводится одной или двумя руками одновременно одного сустава, затем другого. Сустав ощупывается со всех доступных сторон скользящими движениями пальцев, сочетающимися с умеренной компрессией. Исследуются мышцы на всем протяжении – дельтовидная, надостная, подостная и большая грудная, а также места их прикрепления, акромиальный отросток, ключица по все длине, акромиально-ключичное сочленение (*рис. 107*).

Суставная сумка доступна пальпации лишь у переднего и заднего края дельтовидной мышцы. При ее пальпации используется глубокая компрессия средним пальцем (*рис. 108*). Исследуется область большого и малого бугорков плечевой кости, межбугорковая борозда, в которой проходит сухожилие длинной головки двуглавой мышцы, покрытое синовиальной оболочкой вплоть до места его прикрепления к лопатке. В глубине подключичной ямки при достаточном погружении указательного пальца можно пропальпировать клювовидный отросток лопатки (*рис. 109*). Указательным или большим пальцем у наружного края акромиального отростка пальпируют субакромиальную сумку (*рис. 110*).



Рис. 107. Пальпация акромиально-ключичного сочленения

У худых сустав определить легко. Если он не виден, надо ориентироваться на край акромиального отростка лопатки, идущего назад, отступить от него на два пальца медиально, примерно здесь располагается акромиально-ключичный сустав. Установить 1–2 пальца вдоль суставной щели, попросить исследуемого пожать плечами, отвести руку При этом можно ощутить крепитацию, боль при давлении пальцами, припухлость, что указывает на воспаление, либо травму Для уточнения причины боли исследуемому предлагается сделать сильное приведение руки вдоль передней поверхности грудной клетки Это движение вызывает боль только при поражении акромиально-ключичного сочленения



Рис. 108. Пальпация переднего отдела суставной щели плечевого сустава.

Средний палец правой руки врача устанавливается вдоль медиального края дельтовидной мышцы. В этом месте наиболее поверхностно располагается передняя часть плечевого сустава Давление пальцем вглубь может вызвать ощущение исчезающего мягкого выпячивания, болезненности, флюктуации, все это признаки артрита.



Рис. 109. Пальпация клювовидного отростка

Указательный палец погружается вглубь подключичной ямки вплоть до соприкосновения с клювовидным отростком

Глубокая пальпация области плечевого сустава здорового человека безболезненная, отечность и уплотнение мягких тканей, сухожилий и суставной капсулы, неровности костных поверхностей, крепитация не определяются, их появление всегда указывает на патологию (воспаление, травма, дистрофия).

Исследование активных и пассивных движений в плечевом суставе. Необходимо учитывать то, что активные движения в плечевом суставе осуществляются при участии трех компонентов – плечевого сустава, плечевого пояса, туловища. Поэтому ограничение подвижности

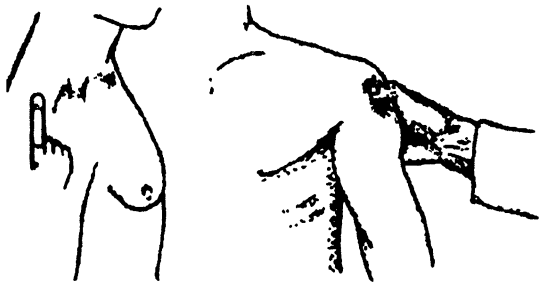


Рис. 110. Пальпация субакромиальной сумки.
Указательный или большой палец погружается в ткани плеча у наружного края акромиального отростка. Возникающая болезненность указывает на наличие субакромиального или субдельтовидного бурсита. Обычно это сочетается с синдромом «болезненного отведения» руки

в нем может зависеть не только от состояния сустава, но и функции всего плечевого пояса, а также от патологии позвоночника и грудной клетки.

При исследовании **активных движений** в плечевом суставе врач должен находиться сначала спереди, а затем сзади от исследуемого. Осмотр спереди позволяет оценить общую амплитуду движений в суставе, а осмотр сзади – весь плечелопаточный ритм, последовательность участия в движении каждого составляющего компонента. Учитываются как объем движений, так и возникающая при этом боль, хруст, пощелкивание.

Пробы для определения активных движений в плечевом суставе:

- сгибание – движение руки вперед и вверх, в норме 180–189°;
- разгибание – движение руки назад и вверх, в норме 85–89°;
- отведение – движение руки в сторону и вверх, в норме 179–184°;
- ротация опущенной руки вниз – супинация (60°) и пронация (36°);
- наружная ротация при 90° сгибе в локтевом суставе, в норме 60°;
- наружная ротация плеча при закладывании кистей за голову;
- внутренняя ротация плеча при закладывании руки за спину.

У здоровых все движения в плечевом суставе в пределах указанных градусов, свободные, безболезненные, беззвучные. Ограничение объема движений и боль могут указывать на патологию плечевого, акромиально-ключичного, а также грудино-ключичного суставов, периартикулярных тканей (травма, воспаление, дистро-

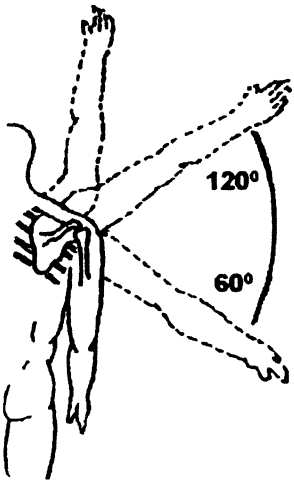


Рис. 111. Активное отведение руки. При «синдроме дуги болезненного отведения» боль возникает на уровне 60–120°.

фия, анкилоз, контрактура) или нарушение иннервации мышц плечевого пояса.

Учитывая частое нарушение движений руки во фронтальной плоскости (отведение и приведение) с формированием таких синдромов, как «синдром дуги болезненного отведения», «симптом падающей руки», «замороженное плечо», особое внимание надо уделить пробе на отведение и приведение руки (*рис. 111, 112*).

Врач наблюдает за пациентом спереди, а затем сзади. Исследуемому предлагается по команде врача выполнить медленное отведение руки до вертикального положения, а затем медленное полное приведение. Здоровые эту пробу выполняют в полном объеме. В норме **при отведении руки от 0° до 90°** (до горизонтального уровня), **движение осуществляется за счет плечевого сустава без участия лопатки** (наблюдение сзади). Далее (примерно на 70°) подъем руки обеспечивается ротацией лопатки, а последние 20° – снова за счет плечевого сустава. В движении руки выше горизонтального уровня участвуют также грудино-ключичный и акромиально-ключичный суставы.

Появление движения лопатки ниже горизонтального уровня отведения руки, боль, ограничение или невозможность отведения, нарушение спокойного ритма приведения руки из верхнего положения [падение руки при попытки ее приведения *(рис. 113)*], **указывают**

Рис. 112. Схема возникновения «синдрома дуги болезненного отведения». При отведении руки происходит сдавление подакромиальной и поддельтовидной сумок, а также вращающей манжетки под акромионом и головкой плечевой кости. При бурсите и поражении вращающей манжетки отведение сопровождает боль или становится невозможным.



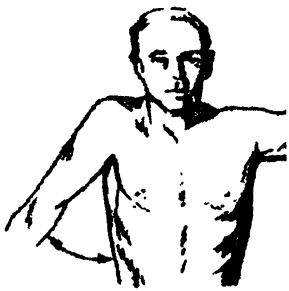


Рис. 113. «Симптом падающей руки»
При разрыве сухожилия надостной мышцы активное отведение плеча возможно лишь на 40°, отведение сопровождается значительным подъемом надплечья. Пассивное отведение плеча будет свободным и безболезненным вплоть до вертикального положения. При попытке медленно опустить руку (приведение), она резко падает вниз.

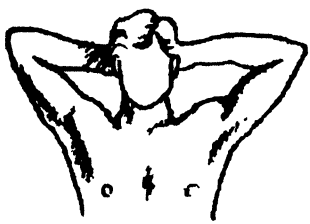


Рис. 114. Тест «закладывание рук за голову»
Используется для оценки функции суставов плечевого пояса и частично локтевого сустава, определяются наружная ротация плеча, отведение плеча, движения в акромиально-ключичном и грудино-ключичном суставах, сгибание в локтевом суставе. При патологии в любом из перечисленных суставах возникает болезненность, а движения ограничиваются или становятся невозможными.

на патологию плечевого сустава и окружающих его тканей – поражение субакромиальной синовиальной сумки, вращающей манжетки, ротационных мышц плеча.

Значительной информацией обладают **пробы на закладывание рук за голову и за спину**, они отражают способность выполнить **отведение и ротацию** (*рис. 114, 115*). Здоровый их выполняет легко и свободно. Если возникает боль и ограничение объема движений, то это признаки патологии плечевого сустава или вращающей манжетки плеча.

При исследовании пассивных движений в плечевом суставе одна рука врача охватывает сустав сверху, другая, расположенная на нижней трети предплечья, совершает определенные движения плеча – сгибание, разгибание, отведение, приведение, ротацию (*рис. 116–119*). У здорового человека все движения свободные, безболезненные, в полном объеме, а рука врача, расположенная на плечевом суставе, не ощущает хруста или пощелкивания. Появление этих симптомов, а также ограничение объема движений указывают на патологию (воспаление, травма, дистрофия).

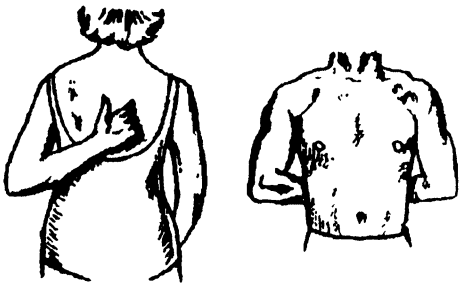


Рис. 115. Исследование внутренней ротации плеча закладыванием руки (рук) за спину
По высоте расположения кисти можно судить о степени ограничения подвижности в плечевом суставе. Тест отражает способность отведения плеча, разгибания в плечевом суставе, а также функцию подлопаточной мышцы и частично локтевого сустава



Рис. 116. Исследование пассивных движений в плечевом суставе.

Рис. 117. Определение объема пассивного отведения плеча с фиксацией рукой врача лопатки и ключицы.

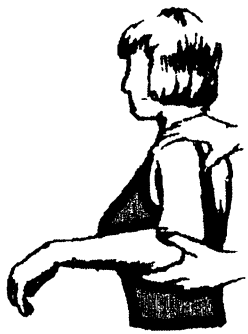




Рис. 118. Пассивное отведение плеча.
Левая рука врача фиксирует угол лопатки, правая отводит плечо, отмечается момент начала движения лопатки Преждевременное скольжение лопатки по грудной клетке (ниже 90° отведения) указывает на неблагополучие в плечевом суставе и окружающих его тканях



Рис. 119. Пассивная наружная ротация плеча.
Это движение выполняется только за счет плечевого сустава.

Грудино-ключичный сустав

Грудино-ключичный сустав парный, образован ключичной вырезкой грудины и грудинным концом ключицы, он имеет седловидную форму (*рис. 120*). Инконгруентность сустава компенсируется суставным диском. Капсула сустава прочная. Сочленение укреплено мощными связками, имеет 3 оси вращения, движения в нем сочетаются с движениями в акромиально-ключичном и плечевом суставах.

При осмотре грудино-ключичные суставы не всегда четко видны, особенно у полных. Лишь у худых и астеников они хорошо контурируются. При визуальном и пальпаторном исследовании надо ориентироваться на вырезку грудины, по краям которой находятся края ключиц, помогают в поиске суставов движения ключицы при подъеме (пожатии) плеч. Суставы симметричные, окраска кожи над ними обычная, движения в них свободные, безболезненные.

Наличие асимметрии, грубой деформации, покраснения, боли при движении или отсутствие движений в суставе (суставах) – признаки патологии (вывих, перелом, воспаление, анкилоз, асептический некроз стернальной головки ключицы).

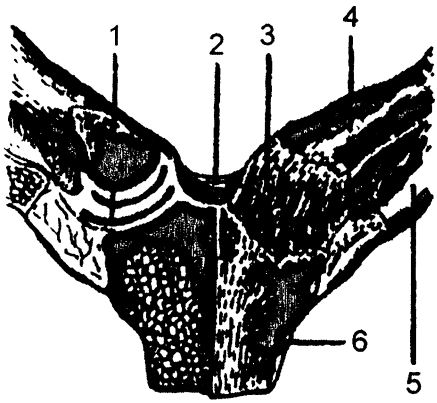


Рис. 120. Грудино-ключичный сустав.
1 – суставной диск;
2 – межключичная связка,
3 – передняя грудино-ключичная связка;
4 – ключица;
5 – первое ребро;
6 – рукоятка грудины.



Рис. 121. Пальпация грудино-ключичного сочленения.

Пальпация грудино-ключичного сочленения проводится II и III пальцами правой руки (*рис. 121*). Врач стоит со спины или сбоку от исследуемого. Пальцы устанавливаются вдоль суставной щели, ориентируясь на вырезку грудины и край ключицы. Исследуемого просят поднять плечи, что улучшает поиск сустава и его ощупывание, а также позволяет оценить его функцию.

У здоровых сустав удается ощупать спереди и сверху. Он безболезненный, движения в нем небольшие. Отведением плеч назад удается расширить суставную щель и прощупать ее кончиком пальца. При патологии пальпаторно определяется деформация, отек, повышение местной температуры, боль, крепитация, ограничение или отсутствие подвижности в суставе.

Локтевой сустав

Локтевой сустав – сложное сочленение, объединяющее три сустава: плечелоктевой (блоковидный), плечелучевой (шаровидный) и проксимальный лучелоктевой (цилиндрический) (*рис. 122*). **Все три сустава объединены одной суставной капсулой**, которая укреплена четырьмя связками. На наружной поверхности локтевого сустава под кожей располагается **синовиальная подкожная локтевая сумка**. В целом локтевой сустав является разновидностью блоковидного сустава, он также функционирует как винтообразный. Сгибание в нем достигает 150–160°, супинация и пронация 160–180°. В суставе отсутствуют боковые движения из-за мощных латеральных связок, движения в нем обеспечиваются мышцами плеча и предплечья.

Локтевой сустав **осматривается** со всех сторон в положении с опущенной рукой, согнутой в локтевом суставе до 90°, при супинации, пронации предплечья. Сравниваются левая и правая сторона. **Оценивается сустав по обычной схеме: величина, симметричность, форма, состояние кожных покровов, мышц, сухожилий, характер и объем движений.**

Сустав лежит поверхностно, в нем хорошо просматриваются костные выступы – латеральный и медиальный надмыщелки плече-

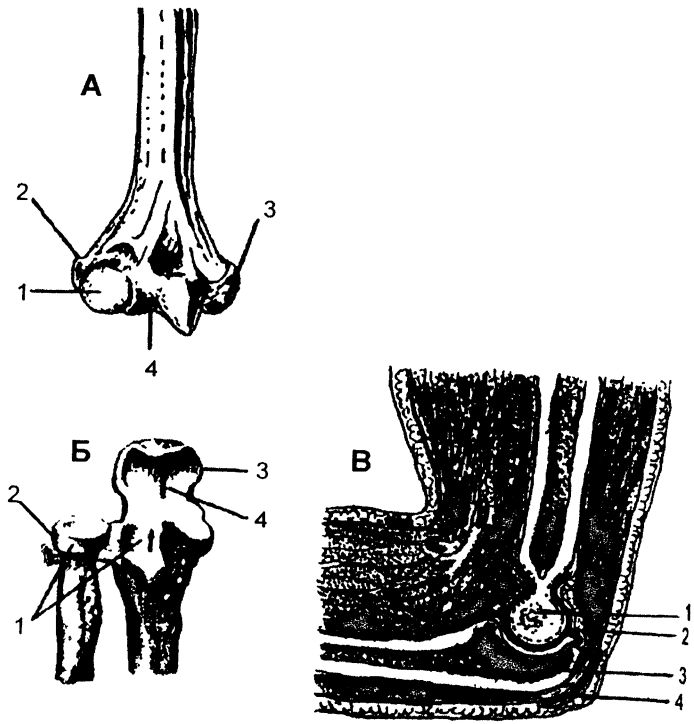


Рис. 122. Локтевой сустав
А. Дистальная часть плечевой кости.
1 – головка мыщелка плечевой кости,
2 – латеральный надмыщелок;
3 – медиальный надмыщелок,
4 – блок плечевой кости
Б. Проксимальная часть лучевой и локтевой кости
1 – проксимальный луче-локтевой сустав;
2 – головка лучевой кости,
3 – локтевой отросток,
4 – блоковидная вырезка.
В. Локтевой сустав на разрезе:
1 – блок плечевой кости;
2 – суставная полость,
3 – локтевой отросток;
4 – подкожная локтевая синовиальная сумка.



Рис. 123. Длинная ось руки
Ориентиры – центр головки плечевой кости, центр головчатого возвышения плеча, головка луча и головка локтевой кости. Ось становится ломаной при деформации руки

вой кости, локтевой отросток локтевой кости, хорошо видна ямка локтевого сгиба, а при согнутом локтевом суставе до 70–90° – сухожилие двуглавой мышцы.

При осмотре опущенной руки спереди с ладонью в положении супинации обращается внимание на соотношение плеча и предплечья, оценивается так называемая **длинная ось руки**, которая представляет собой условную линию, проведенную через головку плечевой кости, головчатое возвышение плеча, головку лучевой кости и головку локтевой кости (*рис. 123*). У здоровых эта линия может быть прямой или иметь физиологический вальгус (угол открыт наружу в пределах 1–9° у мужчин и до 15° у женщин). Травма, воспаление, анкилоз локтевого сустава деформируют длинную ось руки.

Во время осмотра локтевого сустава сзади обращается внимание на его конфигурацию, правильность соотношения 3 опознавательных костных выступов: латерального и медиального надмыщелков плечевой кости и локтевого отростка локтевой кости (*рис. 124*). При разогнутом локтевом суставе эти три выступа располагаются на прямой линии – линии Гютера. При согнутом локтевом суставе локтевой отросток опускается, образуется треугольник Гютера. Линия и треугольник нарушаются при вывихах и переломах мыщелков и надмыщелков плечевой кости.

При осмотре кожа над здоровым суставом имеет обычную окраску, ее поверхность гладкая. На наружной поверхности сустава при выпрямлении руки образуются складки, иногда они становятся грубыми у лиц, часто опирающихся во время работы на локти.

Воспалительные поражения кожи, подкожной клетчатки, сустава, синовиальной сумки, мест прикрепления сухожилий сопровождаются покраснением кожи, ее отечностью, отеком других периартикулярных тканей.

Пальпация локтевого сустава проводится при полном расслаблении мышц и сгибании руки в локтевом суставе. Вначале исследуется наружная поверхность сустава (*рис. 125*), затем локтевая поверхность и область кубитальной ямки. Локтевой сустав сзади

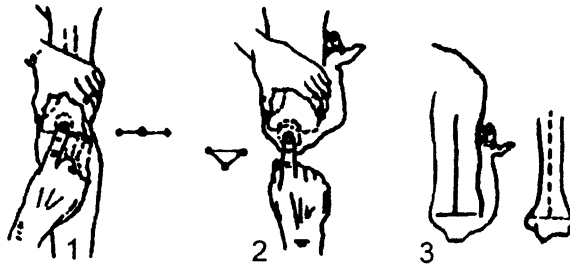


Рис. 124. Нормальное соотношение опознавательных костных выступов при осмотре локтевого сустава сзади (надмыщелки плечевой кости, локтевой отросток)
1—линии Гютера, надмыщелки плеча и локтевой отросток находятся на одной линии при разогнутом локтевом суставе, локтевой отросток равноудален от надмыщелков,
2—при сгибе в локтевом суставе локтевой отросток опускается, образуется треугольник Гютера,
3—линия, проведенная через середину плечевой кости перпендикулярна линии надмыщелков плеча и делит ее пополам (А. О. Маркс)

можно пальпировать двумя руками (*рис. 126*) или одной (*рис. 127*). Ощупываются кожные покровы, оценивается местная температура, тургор кожи, состояние подкожной клетчатки, надмыщелки и локтевой отросток, капсула сустава, суставная щель, места прикрепления сухожилий и мышц (*рис. 128*), подкожная синовиальная локтевая сумка. Используется поверхностная и глубокая пальпация с компрессией кончиком указательного пальца над костными выступами с целью выявления отечности периартикулярных тканей и болезненности, а также для исследования суставной щели.

Кожа над локтевым суставом спереди и сзади гладкая, эластичная. При разогнутом суставе на наружной поверхности она легко берется в складку и умеренно оттяги-

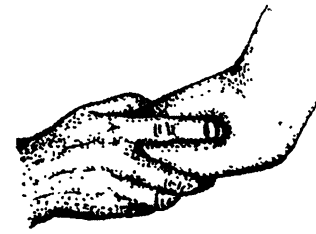


Рис. 125. Пальпация наружной поверхности локтевого сустава.
Указательным пальцем ощупывается головка лучевой кости, суставная капсула, суставная щель, кольцевая связка, коллатеральная связка. Выше над суставной щелью ощупывается латеральный надмыщелок.

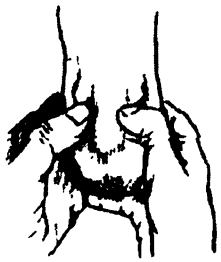


Рис. 126. Бимануальная пальпация локтевого сустава сзади

Рука исследуемого согнута в локтевом суставе на 90°. Врач охватывает руками сустав с двух сторон, большими пальцами ощупывает поверхность сустава, что позволяет выявить болезненность и напряжение мягких тканей при отеке, узелковые образования, тофусы, выпот в локтевую сумку. Локтевая сумка становится менее напряженной и выбухающей, если больной выпрямит руку. Попеременное давление большими пальцами на локтевую сумку может выявить флюктуацию. При наличии артрита (синовита) в паралоктевых ямках определяется мягкое припухание и болезненность, припухание бывает редко.

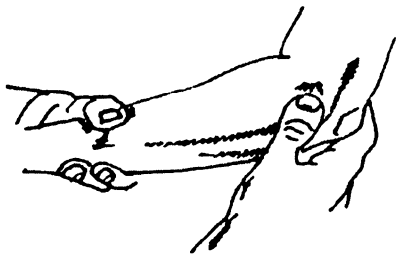


Рис. 128. Пальпация мест прикрепления сухожилия разгибателей кисти и пальцев к наружному надмыщелку плеча с целью выявления наружного эпикондилита

Производится компрессия большим или указательным пальцем правой руки. Наличие боли свидетельствует о наружном эпикондилите. Подобным образом исследуется внутренний надмыщелок плеча для выявления внутреннего эпикондилита.



Рис. 127. Пальпация задней поверхности локтевого сустава одной рукой

Левая рука врача удерживает плечо больного, правая ощупывает сустав

вается. Температура над суставом может быть несколько ниже, чем на плече и предплечье. Локальное повышение температуры, отечность кожи и подкожной клетчатки, узелковые образования, болезненность наблюдаются при воспалении сустава, периартикулярных тканей, травме.

Суставная капсула доступна пальпации только в локтевой ямке по обеим сторонам сухожилия двуглавой мышцы, а на тыльной

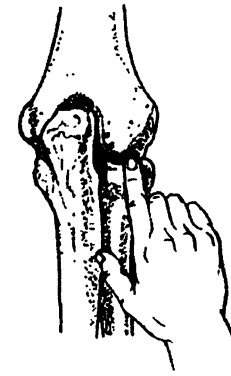


Рис. 129. Пальпация суставной щели локтевого сустава.

поверхности сустава — в ямке разгибателей и внутрь от локтевого отростка. В норме капсула не пальпируется.

Пропальпировать **суставную щель** сложно. Это удается лишь на ограниченном участке — ниже наружного надмыщелка плечевой кости (*рис. 129*) Исследование проводится кончиком указательного пальца при опущенной и расслабленной руке исследуемого. Пальпация безболезненная, если есть боль, то это признак капсулита.

Наружный и внутренний надмыщелки, локтевой отросток ощупываются с особой тщательностью. Вначале они ощупываются скользящим движением пальцев, затем методом локальной компрессии кончиком указательного пальца. У здоровых исследование безболезненное. Боль и отечность тканей указывают на воспаление или травму.

Особое внимание надо уделить **локтевой бороздке**, где над капсулой сустава лежит локтевой нерв (*рис. 130*). Рука исследуемого во время пальпации должна быть согнута до 45—90°. Врач одним или двумя пальцами (I и III) делает поперечные относительно оси нерва легкие скользящие движения. Нерв воспринимается в виде безболезненного тяжа. **Если нерв значительно выступает из борозды, то предполагается выпот в суставной сумке.**

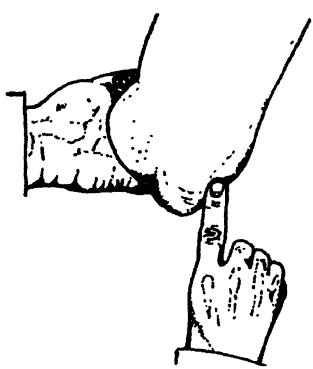


Рис. 130. Пальпация локтевой бороздки

Подкожная синовиальная локтевая сумка ощупывается над локтевым отростком скользящими движениями второго и третьего пальцев. В норме она не прощупывается, исследование безболезненное. Локальное повышение температуры, боль, припухлость характерны для воспаления локтевой сумки (*рис. 131*).

Функция локтевых суставов проверяется исследованием активных и пас-

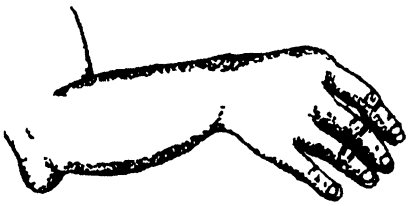


Рис. 131. Воспаление подкожной локтевой сумки с выпотом (бурсит).

сивных движений. **Активные движения** выполняются по команде врача. Исследуемый опускает руки вниз с ладонями в положении супинации и по просьбе врача совершает сгибание и разгибание в локтевых суставах. Предпочтительнее, чтобы одна рука врача была наложена на локтевой сустав снаружи с обхватом сустава с трех сторон. Это позволяет лучше улавливать побочные звуки – хруст, крепитацию, пощелкивание

При исследовании **пассивных движений** одна рука врача остается на локтевом суставе, другая удерживает предплечье исследуемого у лучезапястного сустава и совершает пассивное сгибание и разгибание в локтевом суставе (*рис. 132*).

Исследуя активные и пассивные движения, врач обращает внимание на объем движений, болезненность, наличие дополнительных звуков.

В здоровом суставе движение выполняются свободно, их объем в пределах 150–160°, болезненность, дополнительные звуки не возникают. Боль при движении, ограничение или увеличение объема движений, появление нетипичных для локтевого сустава движений, хруст, крепитация, щелканье свидетельствуют о патологии сустава или периартикулярных тканей.

Боковые движения в здоровом локтевом суставе **отсутствуют**. Проверить это можно с помощью приема, представленного на *рис. 133*. Одной рукой врач фиксирует плечо в дистальном отделе, другой, захватив предплечье у лучезапястного сустава, производит радиальные и ульнарные качания. Рука исследуемого должна быть предельно разогнута в локтевом суставе. В норме в таком положении боковых движений нет. Их появление указывает на патологию: разрыв связок, переломы, разболтанность сустава.

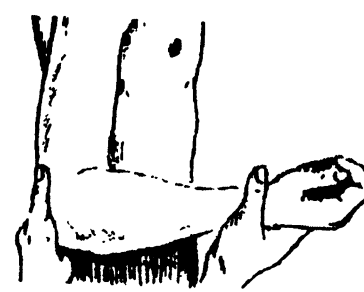


Рис. 132. Исследование пассивных движений в локтевом суставе.

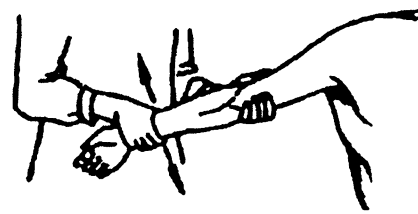


Рис. 133. Выявление боковой подвижности в локтевом суставе.

Переразгибание в здоровом локтевом суставе отсутствует. Оно возможно у отдельных практически здоровых людей лишь при синдроме врожденной слабости соединительной ткани. Во всех других случаях это признак артропатии или нейропатии.

Лучезапястный сустав

Лучезапястный сустав – это один из компонентов сложного кистевого сустава (*рис. 134*). Он относится к двухостным суставам с эллипсоидной формой суставных поверхностей. В нем возможны движения в сагиттальной плоскости – сгибание и разгибание в пределах 140–150°, во фронтальной плоскости – 50–70°, а также круговые движения.

Суставная капсула лучезапястного сустава широкая и тонкая, ее верхний край крепится к краям лучевой кости и суставного диска, нижний – к краю суставных поверхностей первого ряда костей запястья. Капсула с тыльной, ладонной сторон и с боков укреплена связками.

Суставная щель лучезапястного сустава проецируется в виде дугообразной линии от шиловидного отростка лучевой кости до шиловидного отростка локтевой кости.

На ладонной поверхности лучезапястного сустава имеются **два синовиальных влагалища** сухожилий сгибателей пальцев, по-

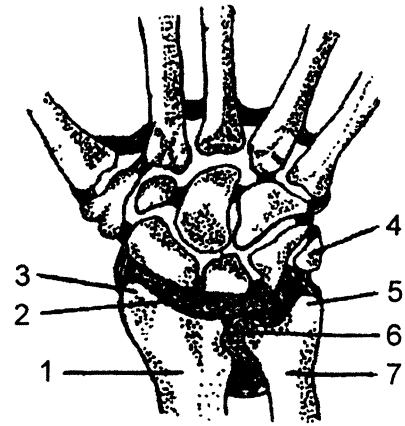


Рис. 134. Лучезапястный сустав (вид с ладонной поверхности).
1 – лучевая кость,
2 – полость сустава;
3 – латеральный шиловидный отросток;
4 – гороховидная косточка;
5 – медиальный шиловидный отросток;
6 – дистальный лучелоктевой сустав;
7 – локтевая кость.

верх которых лежит мощная связка удерживателя сгибателей. На тыльной стороне лучезапястного сустава располагаются сухожилия разгибателей запястья и пальцев, они заключены в **шести синовиальных влагалищах**, поверх которых также имеется связка – удерживатель разгибателей (*рис. 135*)

При исследовании лучезапястного сустава необходимо учитывать следующие **анатомо-топографические ориентиры**:

- шиловидные отростки лучевой и локтевой костей;
- бугорок Листера – апофиз дистального конца лучевой кости;
- головка локтевой кости,
- гороховидная косточка,
- тыльная борозда лучезапястного сустава,

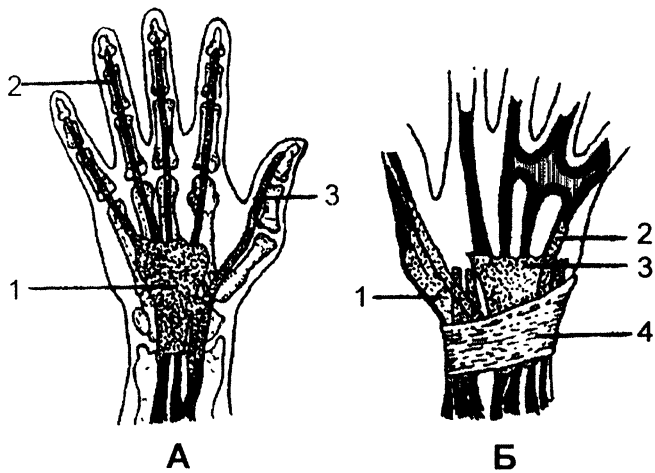


Рис. 135. Синовиальные влагалища сухожилий кости
А. Ладонная поверхность
1 – общее влагалище сухожилий сгибателей,
2 – синовиальное влагалище пальца;
3 – влагалище сухожилия длинного сгибателя большого пальца.
Б. Тыльная поверхность:
1 – влагалище сухожилий длинной отводящей и короткой разгибающей мышц большого пальца,
2 – влагалище сухожилия разгибателя мизинца,
3 – влагалище сухожилий разгибателей пальцев,
4 – удерживающая связка разгибателей

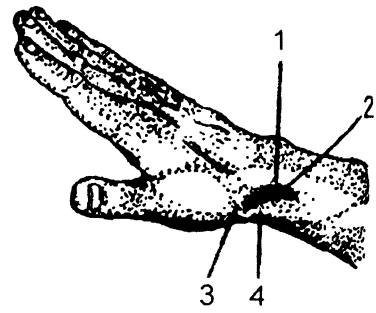


Рис. 136. Анатомическая табакерка
1 – сухожилие длинного разгибателя большого пальца,
2 – шиловидный отросток лучевой кости,
3 – сухожилие длинной мышцы, отводящей большой палец, и короткого разгибателя большого пальца,
4 – пястно-запястный сустав большого пальца.
Над шиловидным отростком на дне анатомической табакерки лежит ладьевидная кость.

- проксимальная и дистальная борозды внутренней поверхности сустава;
- «анатомическая» табакерка, в ее проксимальной части лежит шиловидный отросток лучевой кости (*рис. 136*).

Перед детальным осмотром лучезапястного сустава **оценивается правильность соотношения кисти и предплечья**, вначале с тыльной поверхности кисти, а затем с внутренне-боковой стороны (*рис. 137*).

При нормальном соотношении кисти и предплечья (осмотр с тыла кисти) **ось третьего пальца, проведенная через средину третьей метакарпальной кости и продолженная на предплечье, лежит на средине между радиальным и ульнарным краями**. При осмотре сбоку – **ось кисти, проведенная через вторую метакарпальную кость, пересечется при любом положении лучезапястного сустава с осью лучевой кости в области ее шиловидного отростка.**

Описанные соотношения кисти и предплечья грубо нарушаются при травмах, воспалении лучезапястного сустава, возможна и врожденная деформация.

Лучезапястный сустав **осматривается** с ладонной, тыльной и боковых поверхностей (*рис. 138*). Обращается внимание на цвет кожи, сохранность кожного рисунка, сохранность нормальной величины сустава, его конфигурации, на состояние выше перечисленных анатомо-топографических

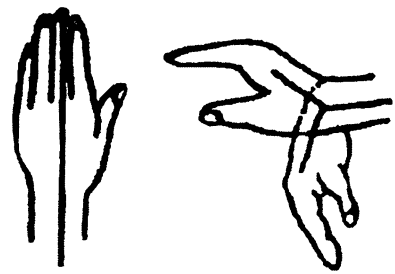


Рис. 137. Нормальное отношение кисти и предплечья.

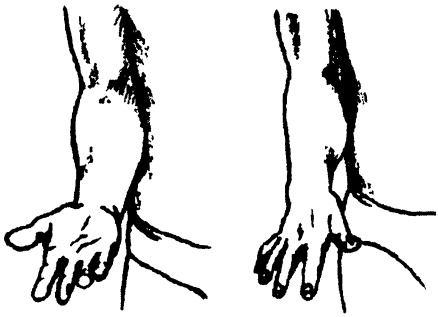


Рис. 138. Осмотр лучезапястных, лучелоктевых, пястнофаланговых, межфаланговых суставов, ладонной и тыльной поверхностей кистей и предплечий.
Оценить трофику мышц предплечий и кистей, состояние сухожилий, особенно сгибателей кистей, а также ладонного апоневроза Исследовать функцию суставов сгибание, разгибание, отведение, приведение кисти, ее супинацию, пронацию, способность полноценно, с глубоким заворотом пальцев, сжаться в кулак

ориентиров — костных выступов, ямок, складок, а также на состояние сухожилий, ладонного апоневроза, трофики мышц предплечья и кисти. Одновременно осматриваются левый и правый сустав. Нарушение нормальной конфигурации сустава, исчезновение физиологических западений, появление нетипичных западений или выбуханий, отечность сустава указывают на патологию (*рис. 139*).

Пальпация лучезапястного сустава проводится одной или двумя руками, кисть исследуемого должна быть пронитована и установлена по оси (*рис. 140*), при исследовании ладонной поверхности сустава кисть супинируется. Большие пальцы врача располагаются на тыльной стороне сустава, II и III пальцы охватывают сустав с боков и с ладонной поверхности. Во время пальпации большие пальцы, II и III пальцы врача совершают легкое скользящее **разнонаправленное** движение по поверхности суставной сумки. Используется также прием **попеременного давления** большими пальцами левой и правой руки. **Суставная щель** ощупывается конечной частью большого или указательного пальца, установленного более вертикально по отношению к суставу (*рис. 141*). Большой палец левой руки врача отыскивает суставную щель и прощупывает ее на всем протяжении с тыльной и боковых поверхностей. С ладонной поверхности щель прощупать почти невозможно. Щель лучше прощупывается при пассив-



Рис. 139. Ульнарная девиация кисти при ревматоидном артрите.

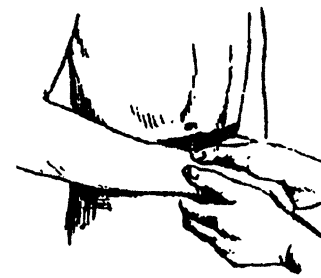


Рис. 140. Бимануальная пальпация лучезапястного сустава

ных качательных движениях (сгибание, разгибание, боковые движения) кисти пациента правой рукой врача. Таким же образом ощупываются поперечные связки, сухожилия сгибателей и разгибателей, их влагалища.

Обязательному пальпаторному обследованию подлежат также **головки лучевой и локтевой костей**, их шиловидные отростки, анатомическая табакерка, средина ладонной поверхности лучезапястного сустава (проекция срединного нерва) и у гороховидной косточки – место гуйонского канала, в котором проходит локтевой нерв.

У здорового человека пальпация лучезапястного сустава, всех периартикулярных анатомических образований безболезненная. Наличие отечности, уплотнения, боли, повышения местной температуры, опухолевидных образований, крепитации, хруста указывает на патологию (травма, воспаление, дистрофия)

При исследовании **активных движений** в лучезапястном суставе руки пациента должны быть согнуты в локтевых суставах до 90°, предплечья и кисти направлены вперед и находятся в состоянии пронации По команде врача совершаются сгибание, разгибание, отведение, приведение, круговые движения в обоих лучезапястных суставах. Так как исследуемому не всегда ясно, что от него хотят, врачу можно самому продемонстрировать нужные движения.

При исследовании **пассивных движений** в лучезапястном суставе большой и указательный пальцы левой руки врача располагаются на уровне суставной щели и охватывают сустав со всех сторон (*рис. 142 – А*). Правая рука врача, удерживая кисть исследуемого на уровне пястных костей, делает пассивное сгибание, разгибание, отведение, приведение в лучезапястном суставе.

Можно пользоваться другим приемом: левая рука врача располагается снизу и полностью охватывает лучезапястный сус-



Рис. 141. Пальпация щели лучезапястного сустава.

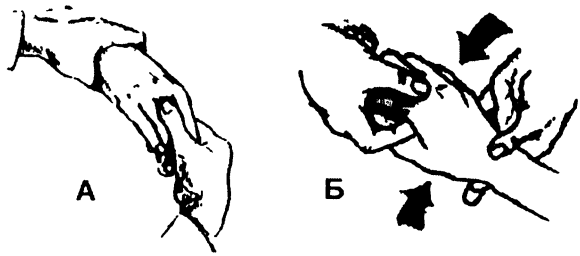


Рис. 142. Исследование пассивных движений в лучезапястном суставе
А – левая рука врача укладывается на тыльную сторону сустава,
Б – левая рука врача укладывается с внутренней стороны сустава.

тав, а правая выполняет необходимые движения (*рис. 142 – Б*). Рука врача, расположенная на суставе, легко воспринимает такие признаки патологии, как хруст, пощелкивание, крепитация, возникающие при пассивных движениях.

У здорового человека активные и пассивные движения в лучезапястном суставе выполняются в полном объеме, они свободны, безболезненны, побочные шумы (треск, хруст, крепитация) отсутствуют. Боль при движениях, ограничение объема, побочные шумы свидетельствуют о патологии сустава и периартикулярных тканей.

Кисть

Кисть – дистальный отдел верхней конечности, обладающий сложной двигательной и сенсорной функцией. Длина кисти 17–18 см. Кисть состоит из трех частей – запястья, пясти и пальцев, имеет ладонную и тыльную поверхности. Проксимальный ряд костей запястья участвует в образовании лучезапястного сустава. Между костями запястья и пясти имеются малоподвижные сочленения, исключая первый палец. Между костями пясти и костями пальцев – хорошо подвижные сочленения.

На **ладонной поверхности кисти** есть углубление в форме ладьи, которое с двух сторон ограничено тенаром и гипотенаром. Кожа ладони обильно снабжена нервами, сосудами, потовыми железами, имеет более высокую температуру и чувствительность, чем тыл кисти. На ладони четко просматриваются три постоянные складки, которые никогда не исчезают при воспалительных процессах и отеках кисти.

Ладонь имеет трехугольный **ладонный** апоневроз. Мышцы кисти обладают высокой дифференцировкой функции. На ладони имеет-

ся два **синовиальных влагалища** – общее синовиальное влагалище сухожилий сгибателей пальцев, влагалище сухожилия длинного сгибателя большого пальца, а также синовиальные влагалища сухожилий пальцев (*см. рис. 135*).

Кожа тыла кисти подвижна, менее обеспечена сосудами и нервами. На тыле кисти через кожу хорошо просматриваются и контурируются вены, подкожная клетчатка тонкая, рыхлая, тыльная фасция тонкая, между ее листами проходят сухожилия запястья и пальцев. На тыльной поверхности кисти имеется шесть синовиальных влагалищ, располагающихся на уровне лучезапястного сустава и дистальнее его примерно до средины пясти.

Кровоснабжение кисти богатое, со множеством анастомозов, оно осуществляется за счет лучевой, локтевой артерий и межкостных артерий.

Иннервация кисти обеспечивается ветвями срединного, локтевого и лучевого нервов.

Осмотр кистей обязательно проводится в сравнении, обе кисти лучше положить на стол или на колени исследуемого. Осматриваются тыльные, затем ладонные поверхности с вытянутыми пальцами и сжатыми в кулак. Врач должен приучить себя **к детальнейшему анализу всех анатомических элементов кистей**, научиться улавливать малейшую асимметрию анатомических образований, изменение их величины, контуров, окраски, исчезновение типичных выступов, западений или появление новых.

У здорового человека величина, форма кистей и их фрагментов зависят от пола, типа конституции, физической активности, степени упитанности. Однако при любых условиях обе кисти остаются одинаковыми и соразмерными с другими частями тела. Симметричное или асимметричное изменение величины или формы кистей может быть обусловлено врожденной или приобретенной патологией (эндокринопатия, нейропатия, травма, воспаление, дистрофия).

Оцениваются **окраска кожи** тыла и ладонной поверхности кистей. У здоровых она не отличается от окраски других частей тела. Локальное (ограниченное) или распространенное изменение цвета кожи (покраснение, значительная бледность, синюшность, выраженный блеск) указывают на неблагополучие, обусловленное местным процессом или патологией других органов и систем (легочной, сердечно-сосудистой, нервной).

При осмотре **тыла кисти** обращается внимание на выраженность подкожной клетчатки, венозно-сосудистый рисунок, состояние

сухожилий разгибателей пальцев и межостных мышц, на величину и форму пястно-фаланговых, межфаланговых суставов, конечных фаланг и ногтей.

На тыле кистей подкожно-жировой слой у мужчин, пожилых людей и астеников развит слабо, у женщин и гиперстеников он более выражен, что скрадывает венозный рисунок, костные элементы и сухожилия. Степень выраженности венозного рисунка индивидуальна, сухожилия разгибателей пальцев лучше контурируются при движении пальцев.

Величину и форму кисти в значительной степени определяют мышцы тенара, гипотенара и ладонной впадины. Степень развития этих мышц зависит от физической активности. У человека, занятого умеренным физическим трудом, мышцы кисти развиты умеренно. Заболевания суставов кисти, сосудов, нарушение нервной трофики приводят к уменьшению величины кисти за счет атрофии мышц. Кисть может приобрести своеобразные черты «висячая кисть», «кисть обезьяны», «когтистая лапа», «квадратная кисть», «ласта тюленя» (*рис. 143–146*). Кисти огромных размеров бывают при заболеваниях эндокринной системы (акромегалия).

Межостные промежутки кистей у здорового человека умеренно сглажены, их выраженное западение, обусловленное атрофией мышц, – важный диагностический признак. При полном приведении большого пальца у всех здоровых хорошо виден холмик тенара.

Суставы запястья, запястно-пястные сочленения осмотру недоступны. Лишь изменение тыльного контура кисти в области их локализации позволяет предположить «заинтересованность» этих суставов.

Пястно-фаланговые суставы при вытянутых пальцах осмотру также малодоступны. Их наружно-дистальные контуры можно осмотреть лишь при сжатии кисти в кулак (*рис. 147*). У здоровых при этом четко вырисовываются вершины суставов и особенно – западающие межсуставные промежутки. Увеличение

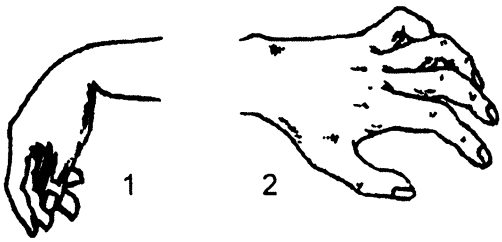


Рис. 143. Положение кисти при поражении лучевого нерва (висячая кисть – **1**) и локтевого нерва («когтистая лапа» – **2**).

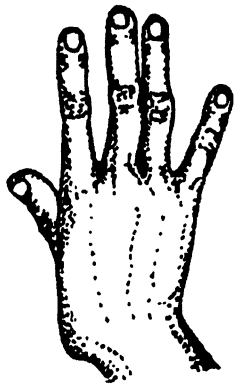


Рис. 144. «Квадратная кисть» при деформирующем остеоартрозе пястно-запястного сустава I пальца (первая пястная кость приведена, близлежащие мышцы атрофированы.

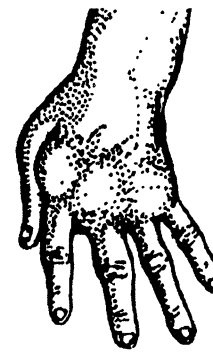


Рис. 145. Деформация кисти при ревматоидном артрите, ульнарная девиация пальцев, артрит с подвывихом в пястно-фаланговых суставах



Рис. 146. Деформация пальцев кистей в виде шеи лебедя
Функция такой кисти нарушена, сжатие в кулак невозможно.

суставов в объеме, сглаженность или исчезновение промежутков между ними — верные признаки травмы, воспаления или дистрофии.

Здоровые **межфаланговые суставы** (особенно вторые) при осмотре с тыльной и ладонной поверхности **имеют некоторую веретенообразность**. Резкая ее выраженность, а также другая деформация, узелковые образования, изменение цвета кожи (бледность, синюшность, краснота) и отечность свидетельствуют о патологии (*рис. 148—151*).



Рис. 147. Осмотр пястно-фаланговых сочленений при сжатой кисти в кулак.
В норме между головками пястных костей четко определяются ложбинки, западения. Их исчезновение свидетельствует об артрите, артрозе, повреждении, что обычно сопровождается болью При поражении пястно-фаланговых и межфаланговых суставов сжатие кисти затруднено.

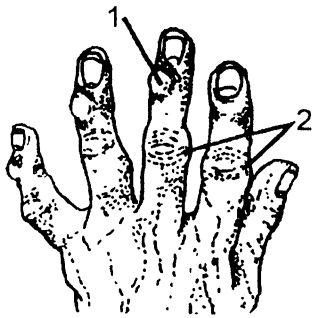


Рис. 148. Узелки Гебердена (1), узелки Бушара (2) при остеоартрозе

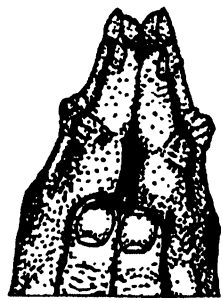


Рис. 149. Подушки Гаррода в области вторых межфаланговых сочленений



Рис. 150. Припухлость пястно-фаланговых суставов при синовите располагается более проксимально по отношению к суставной щели и больше между головками пястных костей
Припухлость межфаланговых суставов при синовите располагается в задне-боковых отделах суставов между сухожилием разгибателя сверху и латеральными коллатеральными связками по бокам

Ногти здорового человека имеют вытянутую форму, особенно у астеников, поверхность их ровная, гладкая, блестящая, окраска бледно-розовая. Изменение величины, формы, окраски ногтей, появление продольной и поперечной исчерченности чаще отражает не локальную патологию, а заболевания легких, сердца, печени, желудочно-кишечного тракта. Разрушение ногтевых пласти-

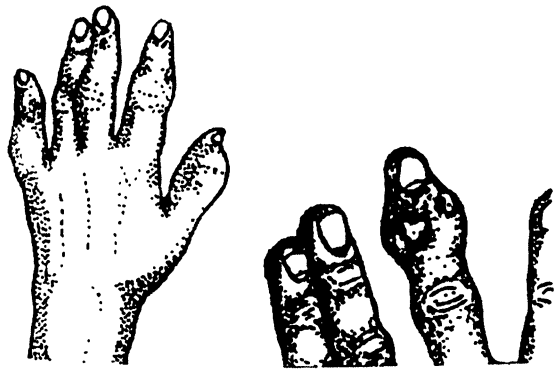


Рис. 151. Припухлость межфаланговых суставов у больного подагрой (хронический тофусный артрит).
На втором рисунке вскрывшийся тофус III пальца.

нок наблюдается при грибковом поражении, псориазе, нарушении трофики, травме.

Кожа ладонной поверхности кисти более груба, толщина эпидермиса зависит от физической активности человека, в местах ее наибольшего утолщения появляется желтоватый оттенок. Желтый цвет ладони возможен у здоровых при злоупотреблении морковным соком, апельсинами (отложение каротина).

Рельеф ладони зависит от трофики мышц, особенно мышц тенара и гипотенара, а также межостных мышц, состояние ладонного апоневроза и синовиальных влагалищ кисти (*рис. 152*). В средине ладони имеется небольшое углубление и 3 складки. После сжатия кисти в кулак ладонь должна полностью раскрываться. На конечных фалангах хорошо виден пальцевой рисунок.

При патологических процессах возможна асимметрия величины и формы кистей, или их фрагментов из-за отека мягких тканей, кровоизлияния, деформации костей, атрофии мышц.



Рис. 152. Локализация припухлости при теносиновите сгибателей.
На ладони такие припухлости встречаются редко из-за плотного ладонного апоневроза, чаще они видны на пальцах.

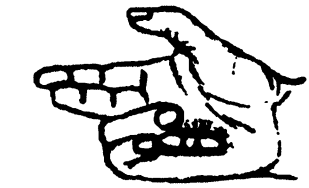


Рис. 153. Контрактура Дюпюитрена.

Изменение формы пальцев возможно при травме, воспалении, дистрофии суставов.

Значительная деформация ладонной поверхности кисти наблюдается при воспалении ладонного апоневроза с развитием контрактуры Дюпюитрена (*рис. 153*). Осматривая кисти, необходимо обращать внимание на потертости, гнойничковые поражения и механические повреждения кожи, ногтей.

При осмотре кисти необходимо оценить ее профиль. Наличие припухлости существенно меняет ее тыльный контур. Это наблюдается при артрите лучезапястного сустава, суставов запястья, а также при теносиновите. Для дифференциации артрита и теносиновита выявляется симптом «уступа» (*рис. 154, 155*).

Пальпация кисти проводится последовательно – вначале запястья и пясти, затем суставов пальцев. Ощупывание запястья и пясти выполняется по той же методике, что и ощупывание лучезапястного сустава. Исследуются кожа, каждая косточка сустава, мышцы, сухожилия, связки, ладонный апоневроз

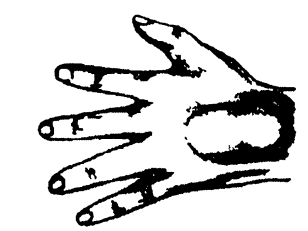
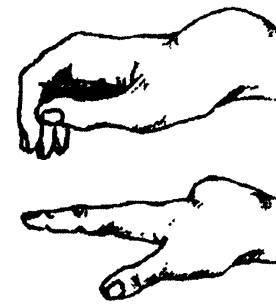


Рис. 154. Локальные припухлости при теносиновите разгибателей

Температура кожи кистей у разных людей очень вариабильна. Она в значительной степени зависит от характера вегетативной регуляции, а также от локальной сосудистой и нервной трофики. У человека с нормальной

Рис. 155. Осмотр кисти сбоку с целью выявления симптома «уступа»

Симптом «уступа» используется для различия артрита (синовита) лучезапястного и межзапястных суставов от теносиновита разгибателей. При теносиновите разгибателей во время разгибания пальцев припухлость смещается в проксимальном направлении и ее дистальная граница становится четкой (симптом «уступа»). Припухлость, обусловленная артритом, при движении сухожилий разгибателей свою конфигурацию не меняет.



проходимостью сосудов и нормальным тонусом вегетативной нервной системы кисти теплые. При повышенном тонусе симпатического отдела вегетативной нервной системы кисти горячие, при повышении тонуса парасимпатического отдела – кисти холодные. Локальное понижение температуры кожи кистей (палец или пальцы, одна кисть) обусловлено расстройством сосудистой проходимости или нарушением нервной трофики. Локальное повышение температуры – признак локального воспаления, травмы.

Влажность кистей зависит от многих факторов, она регулируется вегетативным отделом нервной системы. **У здорового человека**, находящегося в условиях комфорта, **кисти умеренно влажные**. При волнении, психо-эмоциональной и физической нагрузке у большинства здоровых людей кисти становятся более влажными. Выраженная влажность кистей у человека, находящегося в покое, свидетельствует о повышении тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, сухие кисти – о повышении тонуса симпатического отдела.

Суставы запястья мало доступны исследованию, врачу удается прощупать лишь наружные края суставных щелей на тыльной поверхности кисти, но и то не всегда. У здоровых пальпация суставов запястья безболезненная.

Далее ощупываются **кости пясти и межкостные промежутки** на всем протяжении. Исследование более информативное при одновременном ощупывании костей и межкостных промежутков с тыльной и ладонной поверхностей. Для этого указательный и большой пальцы руки врача располагаются на противоположных поверхностях кисти пациента – большой палец с ладонной, указательный – с тыльной. Применяется скольжение и компрессия. У здоровых поверхность костей ровная, межкостные промежутки эластичны, безболезненны.

Пястно-фаланговые суставы пальпации хорошо доступны, они вовлекаются в патологический процесс часто, и поэтому исследуются особенно тщательно. Вначале применяется ориентировочный прием – **поперечное сдавление** (*рис. 156*). Врач охватывает кисть исследуемого на уровне пястно-фаланговых суставов и пястных костей и осторожно умеренно их сжимает до появления легких болевых ощущений, которые возникают и у здорового. Диагностическое значение имеет **легко возникающая и значительная болезненность**, что бывает при травме и воспалении.

Пальпация пястно-фаланговых, а также и **межфаланговых суставов** чаще проводится двумя руками. Одной рукой врач удерживает

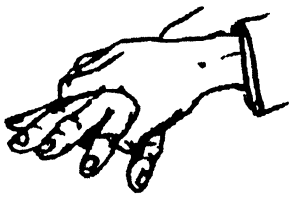


Рис. 156. Поперечное сдавление пястных костей на уровне пястно-фаланговых сочленений.

кисть исследуемого в удобном для себя положении, а второй проводит пальпацию (*рис. 157*).

Пястно-фаланговые суставы можно пальпировать другим способом (*рис. 158*): большие пальцы врача устанавливаются по бокам от сухожилия разгибателя, где в норме хорошо прощупывается суставная щель. Ощупывание должно сопровождаться умеренной компрессией пальцами (в том числе попеременной), что позволяет выявить боль, припухлость, выпот, вывих. **Далее сустав ощупывается в сочетании с пассивными движениями в пястно-фаланговом суставе.** Для этого врач охватывает пальцами левой руки сустав сверху и снизу, а правой, удерживая дистальную фалангу, выполняет пассивное сгибание – разгибание, а также боковые отведения.

Межфаланговые сочленения должны быть также тщательно исследованы, особенно в верхне-боковых участках между сухожилиями разгибателей и коллатеральными связками и по боковым поверхностям суставов в местах расположения суставных щелей. Здесь они наиболее доступны пальпации, хотя в норме и не прощупываются. Здесь чаще выявляются признаки патологии: боль, отек, выпот, крепитация, диспозиция суставных концов.

Ощупывание межфаланговых суставов проводится большим и указательным пальцами левой или правой руки, его можно соче-

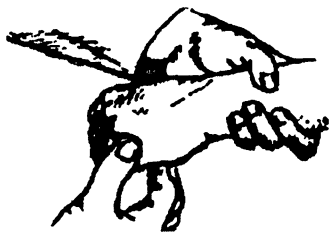


Рис. 157. Пальпация пястно-фаланговых суставов.
Ощупывание может сочетаться с определением объема пассивных движений в суставе.



Рис. 158. Пальпация пястно-фаланговых сочленений.

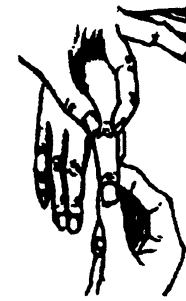


Рис. 159. Пальпация межфаланговых сочленений.
Врач левой рукой охватывает двумя пальцами сустав в области верхне-боковой поверхности между сухожилием разгибателя и коллатеральными связками. Суставную щель здесь пропальпировать почти невозможно. При пальпации сустава необходимо совершить пассивное сгибание-разгибание пальца. Таким образом можно выявить болезненность, крепитацию, определить объем движений. Далее врач располагает пальцы левой руки с боков суставов на уровне суставной щели. Здесь можно выявить припухлость тканей, если появляется напряжение, упругость при сгибании пальца, то это свидетельствует об артрите.

тать с выполнением пассивных движений в суставе – сгибанием, разгибанием, боковыми движениями (*рис. 159, 160*).

У здоровых пальпация пястно-фаланговых и межфаланговых суставов безболезненная, пассивные движения в суставах в полном объеме, свободные. В пястно-фаланговых суставах возможны сгибание, ограниченное разгибание, а также умеренные боковые движения. В межфаланговых суставах возможно только сгибание, а разгибание и боковые движения отсутствуют.

Пальпация суставов большого пальца имеет некоторые особенности – пястно-запястный, пястно-фаланговый и один межфаланговый сустав хорошо доступны исследованию, в каждом из них четко прощупывается суставная щель, что позволяет легко выявить патологию (*рис. 161*). Принципы пальпации суставов большого пальца те же, что и других.



Рис. 160. Определение объема пассивных движений в пястно-фаланговых сочленениях
Рука исследуемого находится в положении супинаций, врач охватывает ее так, чтобы большой палец врача находился на середине ладоней, где находятся сухожилия сгибателей. Правой рукой врач захватывает проксимальную фалангу каждого пальца и определяет объем сгибания, разгибания в пястно-фаланговом сочленении, выявляет боковую подвижность. При наличии теносиновита сгибателей большой палец, расположенный на ладони, ощущает крепитацию. Ограничение объема движения в суставах наблюдается при артрите, травме, контрактуре Дюпюитрена. Увеличение объема движений, боковая подвижность (разболтанность) указывает на подвывих в пястно-фаланговом сочленении.

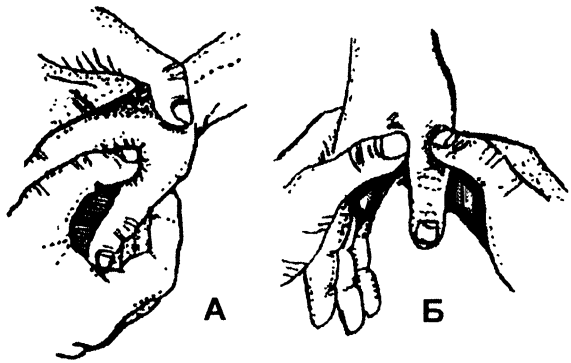


Рис. 161. Пальпация запястно-пястного сустава **(А)** и пястно-фалангового сустава **(Б)** I пальца кисти

Исследование проводится по тем же принципам, что и пальпация других суставов кисти. Особенность лишь та, что в норме суставная щель запястно-пястного и пястно-фаланговых суставов легко доступны исследованию. В патологии при пальпации выявляется болезненность, выпот в сустав, крепитация, ограничение объема движений.

Активные движения в кистях исследуются с помощью сжатия кисти в кулак («кистевой хват», *рис. 162*) и ее расжатия. Нормально сжатый кулак оценивается как 100% сжатие. Помимо «кистевого хвата» для оценки функции кисти, ее составляющих элементов используется «щипковый хват» (*рис. 163*).

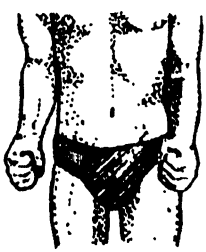


Рис. 162. «Кистевой хват»

Максимальное сжатие кисти достигается при физиологическом положении лучезапястного сустава по оси предплечья и его повороте в 90° (между положением супинации и пронации)

Рис. 163. Тест «щипковый хват»: подушечка большого пальца поочередно противопоставляется подушечкам каждого пальца кисти.

У здорового тест легко выполним. При поражении пястно-фаланговых и межфаланговых суставов (артрит, артроз, травма), сухожилий сгибателей, парезах и параличах мышц этот тест выполнить трудно или невозможно.



Болезненность при пальпации, уплотнение периартикулярных тканей, наличие выпота в суставе, ограничение объема движений, разболтанность сустава, появление нетипичных для исследуемого сустава движений, хруста, крепитации, невозможность выполнить активные движения, сжать кисть в кулак — указывают на патологию.

Позвоночник

Позвоночник — основная часть скелета туловища, он служит органом опоры и движения, а также вместилищем спинного мозга. В позвоночнике имеется 33–34 позвонка, которые налагаются друг на друга в виде колец, образуя одну колонну — позвоночный столб (*рис. 164*).

Позвоночник подразделяют на 5 отделов — шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый. В нем имеется 4 искривления, шейное и поясничное с выпуклостью вперед, грудное и тазовое — назад. Позвонки соединены между собой в различных отделах по разному, имеются прерывные и непрерывные соединения, это обеспечивает ему большую стабильность и в то же время достаточную подвижность.

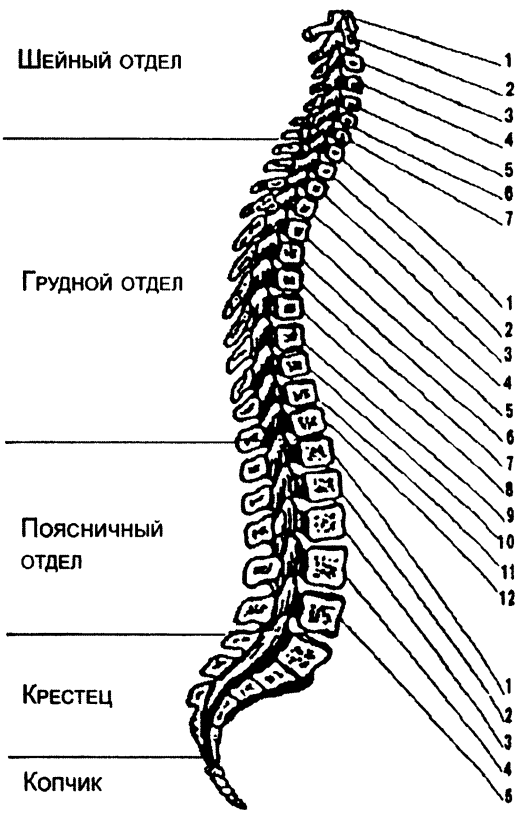


Рис. 164. Позвоночный столб.

Суставы позвоночника в отличие от суставов конечностей имеют следующие особенности:

- между позвонками шейного, грудного и поясничного отделов

существует синхондрозное малоподвижное соединение с помощью волокнистого хряща-диска, что обеспечивает прочность соединения, упругость и рессорность;

- между позвонками крестца и копчика имеется неподвижное синостозное соединение;
- между суставными отростками позвонков, между позвонками и ребрами имеется подвижное диартрозное соединение.

Поддержание стабильности и подвижности позвоночника обеспечивается межпозвонковыми дисками, дугоотростчатыми суставами, связками, мышцами.

В позвоночнике насчитывается **23 межпозвонковых диска**, суммарная их высота может составлять четверть длины позвоночника. Наибольшая толщина дисков в поясничном отделе, где она может достигать 10 мм. Межпозвонковые диски содержат студенистое ядро, заключенное в фиброзное кольцо. Между суставными отростками соседних позвонков имеются дугоотростчатые сочленения. Поперечные отростки и тела грудных позвонков имеют реберные ямки (поперечная реберная ямка, нижняя и верхняя реберные ямки) – это места диартрозного сочленения позвонков с ребрами (*рис. 165*)

Позвоночник обеспечен мощным **связочным аппаратом**, имеются длинные и короткие связки (*рис. 166*).

Длинные связки:

- длинная передняя связка позвоночника, располагается вдоль передней поверхности позвоночного столба;
- задняя продольная связка, располагается на задней поверхности тел позвонков в позвоночном канале

Короткие связки:

- желтые связки, располагаются между дугами позвонков, они упруги и эластичны, при сгибании и разгибании туловища действуют подобно мышцам;

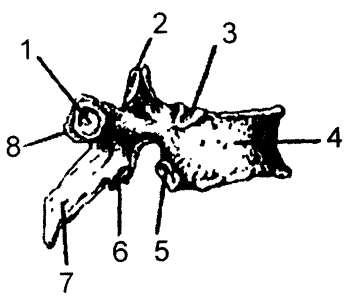


Рис. 165. Восьмой грудной позвонок:
1 – поперечная реберная ямка;
2 – верхний суставной отросток;
3 – верхняя реберная ямка;
4 – тело позвонка;
5 – нижняя реберная ямка;
6 – нижний суставной отросток;
7 – остистый отросток;
8 – поперечный отросток.

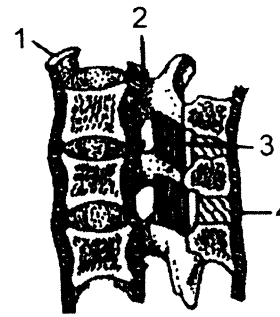


Рис. 166. Основные связки позвоночника:
1 – передняя продольная связка,
2 – задняя продольная связка;
3 – желтая связка,
4 – надостистая связка.

- межостистые связки, располагаются в промежутках между остистыми отростками;
- надостистая связка, это непрерывный тяж, идущий по верхушкам остистых отростков;
- выйная связка, тонкая, эластичная связка шейного отдела позвоночника, идет вдоль остистых отростков и прикрепляется к наружному затылочному выступу,
- межпоперечные связки, они соединяют верхушки поперечных отростков, тем самым ограничивая боковые движения позвоночника.

Мышцы, как и связки, удерживают позвоночник в необходимом положении и обеспечивают его подвижность. Они подразделяются на поверхностные и глубокие.

В центре позвонка между его телом и дугой имеется позвоночное отверстие, в котором располагается спинной мозг с оболочками. Между рядом лежащими позвонками существуют межпозвоночные отверстия, через которые выходят корешки спинномозговых нервов.

Осмотр

Позвоночник исследуется в вертикальном положении пациента, сидя, лежа и в условиях функциональных нагрузок. **Осмотр** проводится сбоку и сзади. **При боковом осмотре** отмечается наличие или отсутствие отклонения всего позвоночника или его отделов **вперед** или **назад** относительно положения вертикальной линии (см. раздел общего осмотра – «Осанка»), а также степень выраженности физиологических изгибов. **При осмотре сзади** отмечаются боковые отклонения и изгибы позвоночника.

У здорового человека с прямой осанкой при осмотре сбоку такие ориентиры, как **наружный слуховой проход, средина плеча, большой вертел бедренной кости, наружная лодыжка голеностопного сустава, находятся на одной вертикальной линии**, а нормальная величина физиологических изгибов придают спине привычную конфигура-

цию. Однако у практически здорового человека величина изгибов может иметь варианты, что придает спине своеобразную конфигурацию *(рис. 167)*.

1. Плоская спина (доскообразная), физиологические изгибы спины выражены слабо.

2. Круглая спина (кругло-вогнутая), туловище отклонено назад, таз наклонен вперед, что приводит к усилению поясничного лордоза; имеет наследственное предрасположение.

3. Сутулая спина, физиологически грудной кифоз усилен, а поясничный лордоз уплощен; туловище, плечевой пояс сдвинуты вперед, грудная клетка уплощена, живот выпячен.

4. Умеренный кифоз верхне-грудного отдела позвоночника; боковые ориентировочные точки (наружный слуховой проход, средина плечевого сустава, большой вертел бедренной кости, наружная лодыжка голеностопного сустава) находятся на условной боковой отвесной линии, что позволяет считать кифоз компенсированным

5. Выраженный (некомпенсированный) кифоз верхнегрудного отдела, плечевая и вертелная точка отклонены от отвесной линии

Перечисленные варианты конфигурации спины чаще бывают унаследованными, но могут быть и приобретенными, сформировавшимися из-за однообразной позы при обучении или в работе, при небрежном отношении к своей осанке. Подобное возможно при заболеваниях самого позвоночника, опорных конечностей, заболе-

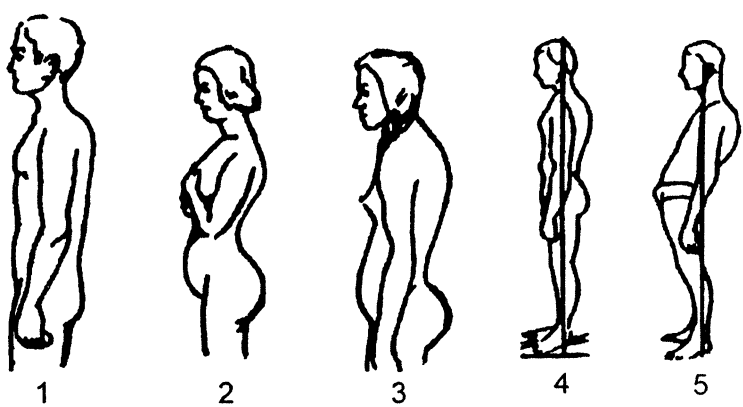


Рис. 167. Варианты конфигурации спины практически здорового человека при осмотре сбоку (В О Маркс).

ваниях внутренних органов и нервной системы.

Осмотр позвоночника сзади позволяет выявить **боковые отклонения** всего позвоночника или его отделов (*рис. 168*). **При осмотре ориентируются на уровень слуховых проходов, плеч, гребней подвздошных костей и положение отвеса, опущенного от затылочного бугра** (*рис. 169*). При нормальном строении позвоночника горизонтальные линии, проведенные через наружные слуховые проходы, акромиальные отростки и гребни подвздошных костей **параллельны**, а отвесная вертикальная линия от затылочного бугра, проходя над остистыми отростками, ложится в межъягодичную складку. Горизонтальные линии с вертикальной линией образуют прямые углы.

Детальный осмотр позвоночника проводится последовательно по отделам, начиная с шейного. Его лучше совмещать с пальпацией, что позволяет выявить не только явные, но и скрытые выпячивания, западения, смещение отдельных или нескольких позвонков, выявить участки болезненности, уплотнения и напряжения мышц, опухолевидные образования.

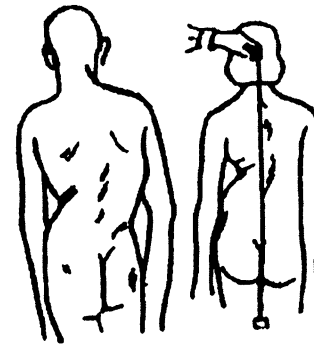


Рис. 168. Правосторонний сколиоз грудного отдела позвоночника.
Позвоночник (остистые отростки) в грудном отделе отклоняется вправо от отвесной линии, проходящей через затылочный бугор и межъягодичную складку

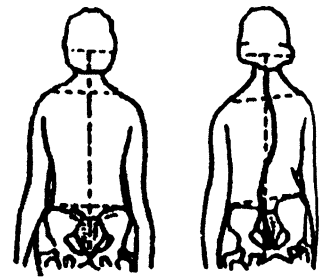
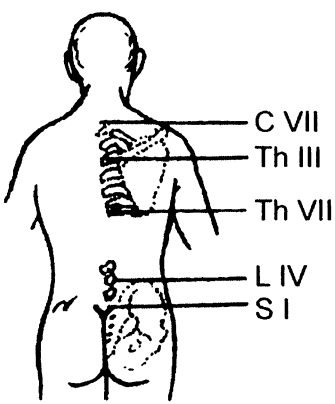


Рис. 169. Соотношение горизонтальных и вертикальных контрольных линий для оценки строения позвоночника (В О. Маркс).
1 – Нормальное строение позвоночника: горизонтальные линии, проведенные через наружные слуховые проходы, акромиальные отростки, гребни подвздошных костей параллельны и пересекаются с линией, проведенной от затылочного бугра через остистые отростки и межъягодичную складку, под прямым углом.
2 – S-образное искривление позвоночника во фронтальной плоскости, линии предплечья и таза потеряли параллелизм, а остистые отростки отклоняются от отвесной линии в разные стороны.

После статического осмотра сбоку и сзади позвоночник **осматривается во время наклонов вперед, в стороны, назад**. При этом обращается внимание на степень участия в движении каждого отдела позвоночника. Выключение из ритма движения отдельных позвонков, группы или целого отдела позвоночника указывает на локализацию патологического процесса. В случае обнаружения отклонений при осмотре и пальпации **необходимо четко указать их анатомическую локализацию** – отдел позвоночника или конкретный позвонок (позвонки)

Отсчет позвонков обычно начинают с VII шейного позвонка, имеющего наиболее выступающий назад остистый отросток, особенно при наклоне головы вперед. Счет проводится сверху вниз. При мощной мускулатуре отсчет позвонков лучше проводить лежа при максимальном расслаблении мышц исследуемого. У ожиревших остистые отростки прощупать не удается. В таких случаях можно ориентироваться на *рис. 170.*

Выраженность изгибов позвоночника вперед и назад можно ориентировочно оценить с помощью **приема Форестье**. Исследуемого ставят спиной к стене и просят прижать к ней затылок, лопатки, ягодицы и пятки. Здоровому это удается легко. При выраженном грудном кифозе или гиперлордозе шейного отдела прижать к стенке затылок не удается (*рис. 171*). Расстояние от затылка до спины надо замерить в сантиметрах.



При осмотре позвоночника обращается внимание на **состояние кожи и подкожной клетчатки над позвоночником, степень развития мышц в паравертебральных пространствах** от затылочного бугра до копчика, а также на

Рис. 170. Опознавательные точки спины, используемые для определения уровня позвоночника.
– VII шейный позвонок – наиболее выступающий остистый отросток при наклоне головы вперед;
– внутренний угол лопатки – уровень III грудного позвонка,
– нижний край лопатки – уровень VII грудного позвонка;
– гребень подвздошной кости – уровень IV поясничного позвонка;
– уровень задне-нижних остей подвздошной кости – первый крестцовый позвонок.

отсутствие или наличие ограниченных припухлостей, грубой деформации позвоночника.

У здорового человека цвет кожи над позвоночником не отличается от цвета других участков тела, влажность кожи чаще повышена, покраснений, припуханий не отмечается, мышцы спины развиты хорошо.

Наличие ограниченной кожной гиперемии, припухлости, атрофии мышц, выраженного напряжения мышц, грубая деформация позвоночника свидетельствуют о патологии.



Рис. 171. Выявление симптома Форестье

Пальпация позвоночника

Перед ощупыванием позвоночника в целях оценки способности его выдерживать нагрузки по вертикали и выявления зоны болезненности можно применить прием вертикальной компрессии (осевая нагрузка, *рис. 172*). Техника приема такова: исследуемый находится в вертикальном положении стоя или сидя. Врач, располагаясь сзади, накладывает свои руки на его темя и осторожно осуществляет равномерное или толчкообразное давление вниз. Большого усилия прилагать не следует. Манипуляция прекращается при появлении локальной или распространенной боли. **Этот прием нельзя использовать при подозрении на деструкцию, перелом или смещение позвонков.**

Пальпация позвоночника проводится в вертикальном положении исследуемого (стоя, реже – сидя), с наклоном туловища вперед, **и обязательно в горизонтальном положении на животе** в условиях максимального расслабления мышц. Пальпируя шейный и поясничный отделы в положении лежа, необходимо использовать подкладную ватную подушку. Этим достигается не только расслабление мышц, но и **расширение межостистых промежутков** (*рис. 173*).



Рис. 172. Осевая нагрузка на позвоночник

При пальпации позвоночника очень важно исследовать **высоту стояния и положение остистых отростков, величину межостистых промежутков** в разных отделах позвоночника, состояние над- и межос-

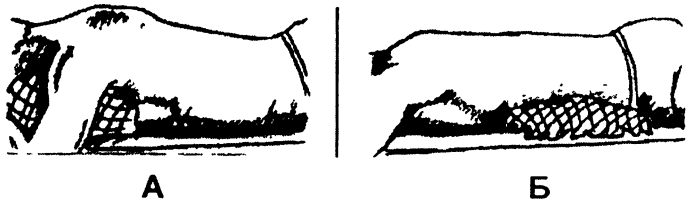


Рис. 173. Положение исследуемого и подкладной подушки при пальпации шейного отдела позвоночника **(А)** грудного и поясничного отделов позвоночника **(Б)**.



Рис. 174. Пальпация над- и межостистых связок.
Указательный или средний палец правой руки, лучше в полусогнутом состоянии с достаточной силой погружается в межостистые пространства. Рука может располагаться перпендикулярно или вдоль позвоночника. Возникающая боль указывает на повреждение связок или диска.
При подозрении на разрыв межостистых связок исследование проводится с подкладкой подушек под живот больного. Такое положение расширяет межостистое пространство и благоприятствует выявлению резкого расширения его и появлению западений между соседними остистыми отростками при разрыве связок

тных связок, **исследовать мышцы** справа и слева от позвонков на одном уровне, **места выхода межпозвонковых нервов**, **межреберные промежутки** от позвоночника до грудины (*рис. 174*).

Уровень стояния и положение остистых отростков проверяется двумя способами:

- рука врача плоско укладывается на позвоночник так, чтобы указательный палец правой руки располагался на вершинах отростков; при вертикальном положении исследуемого пальцы

должны быть направлены вверх (*рис. 175*), при горизонтальном положении – они могут быть направлены вниз (*рис. 176*); ощупывание проводится от IV–V шейного позвонка до крестца включительно;

- пальпация остистых отростков по Турнеру – мягкий край локтевой стороны ладони прикладывается к спине вдоль остистых отростков под углом 45°, движение ладони вдоль позвоночника легко выявляет выступающие отростки пораженных позвонков; при ощупывании обращается внимание на расстояния между соседними остистыми отростками.

При нормальном строении позвоночника остистые отростки располагаются строго по вертикальной линии (можно ориентироваться по гиперемии кожи над вершинами отростков). В разных отделах позвоночника высота остистых отростков разная, наибольшая она в грудном отделе. Надо обращать внимание на уровень рядом лежащих отростков. **В норме между соседними отростками нет значительных перепадов, за исключением уровня VII шейного и II поясничного позвонков.** Выбухание, западение, отклонение в сторону в норме не отмечается, при их появлении необходимы специальные исследования для определения причины. Отклонение нескольких остистых отростков в сторону указывает на искривление позвоночника (сколиоз), который нередко наблюдается и у практически здоровых людей.



Рис. 175. Пальпация позвоночника в вертикальном положении пациента.

Исследуя остистые отростки, важно обратить внимание на **величину промежутков между ними. В норме в разных отделах она разная, но переход величины между соседними позвонками постепенный.** Значительное увеличение или сужение межостистых про-

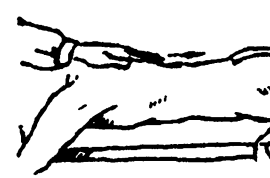


Рис. 176. Ощупывание остистых отростков позвоночника.
Рука врача плотно укладывается на позвоночник так, чтобы указательный палец располагался на вершинах отростков. Скользящим движением от IV–V шейного позвонка до крестца включительно можно выявить малейшие смещения остистых отростков вперед (спондилолистез), назад (ретролистез, чаще в шейном отделе), в стороны, а также их расщепление.

межутков между соседними отростками, появление болезненности при пальпации – признаки неблагополучия (растяжение или разрыв межостистой связки, смещение позвонка, перелом остистого отростка).

Далее остистые отростки необходимо пропальпировать, используя **давление** (компрессию) **большим** или **средним пальцем, а затем проперкутировать средним пальцем или неврологическим молоточком. Этими способами выявляется болезненность**.

Исследование проводится сверху вниз от позвонка к позвонку. С особой тщательностью исследуются те места, где выявлены отклонения при осмотре или имеется болезненность.

При компрессии большим пальцем для большего усилия он устанавливается вертикально (*рис. 177*), однако **вначале давление должно быть умеренным**, далее оно возрастает, но только до появления болезненности. Можно подобную компрессию выполнить средним пальцем.

Перкуссия по остистым отросткам проводится одним из трех вариантов.

1. Правая кисть врача укладывается вдоль позвоночника так, чтобы II и IV пальцы ложились по сторонам остистого отростка, а средний палец касался вершины отростка. **Удары по остистому отростку наносятся этим же средним пальцем**, а II и IV пальцы, умеренно погруженные в мышцы, хорошо воспринимают **рефлекторное напряжение мышц, возникающее при наличии боли**.

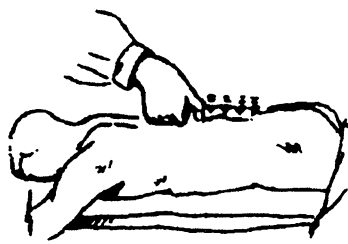


Рис. 177. Выявление локальной болезненности надавливанием на остистые отростки.

Для большего усилия используется большой палец правой руки, последовательно исследуются все остистые отростки и особенно – в зоне болезненности, видимой деформации позвоночника и смещения остистых отростков. В этих местах компрессия пальцем начинается с незначительного усилия, она не должна быть сильной, с появлением боли прекращается.

2. Левая кисть врача укладывается вдоль позвоночника так, чтобы II и III пальцы ложились по бокам исследуемого остистого отростка с легкой компрессией на мышцы для восприятия рефлекторного мышечного напряжения при ударах по отростку. Удары наносятся **средним пальцем правой кисти**, как при обычной перкуссии, или неврологическим молоточком.

3. Перкуссия остистых отростков проводится по принципу обычной непосредственной перкуссии III пальцем правой кисти или неврологическим молоточком (*рис. 178*). Этот прием менее информативен, так как отсутствуют сведения о реакции прилегающих мышц.

У здорового человека давление и перкуссия остистых отростков безболезненные, рефлекторного напряжения прилегающих к отростку мышц не наблюдается. Локальная боль при этих исследованиях свидетельствует о патологии («неустойчивый» позвонок, протрузия межпозвонкового диска, перелом, воспаление или опухоль позвонка, перелом остистого отростка).

Дугоотростчатые и реберно-позвонковые суставы ощупыванию не доступны. Их исследование носит ориентировочный характер и проводится с помощью **глубокой пальпации с надавливанием большим пальцем по паравертебральным линиям – на 1,5–2 см в сторону от линии остистых отростков в грудном отделе и 2–3 см – в поясничном отделе** (*рис. 179*). У здоровых пальпация безболезненная, боль возникает при воспалении этих суставов, мышц над ними и при травме.

Пальпация мышц спины проводится в условиях их максимального расслабления, то есть, в положении лежа. Кисть врача располагается пальцами вверх в паравертебральной области слева или справа от остистых отростков на расстоянии 3–5 см. Лучше начать исследование с **шейного отдела**. **Пальцы погружаются в мышцы и**

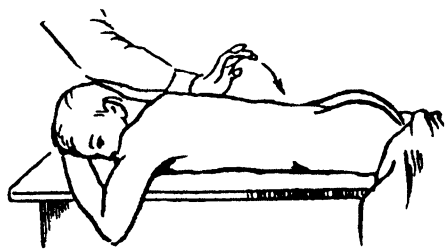


Рис. 178. Выявление болезненности перкуссией по остистым отросткам.

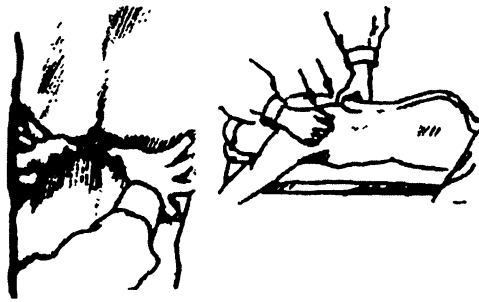


Рис. 179. Пальпация области суставных отростков позвоночника
Большие пальцы врача сильно погружаются в ткани рядом с остистыми отростками (1,5–2 см от остистых отростков в грудном отделе и 2–5 см – в поясничном отделе). Болезненность возникает при воспалительном поражении суставов, поврежденных связках, патологии диска, переломах поперечных отростков, патологии мышц спины.

последовательно перемещаются по направлению к поясничному отделу. Рабочая поверхность – конечные фаланги II, III, IV пальцев, обладающие наибольшей чувствительностью. Пальпацию мышц можно проводить одновременно двумя руками, расположенными справа и слева от позвоночника. Можно пальпацию проводить так, как показано на *рис. 180.* Диагностическая ценность метода очень высока, но пальпация требует большого навыка.

У здорового человека ощупывание мышц в паравертебральных областях безболезненное, тонус мышц умеренный, одинаковый на всем протяжении и с обеих сторон, однако он зависит от физической тренированности и способности человека расслабиться.

Напряжение мышц спины, распространенное или локальное, указывает на зону и уровень патологии, что может быть обусловлено заинтересованностью мышц, суставов, позвонков, дисков, связок, нервных корешков.



Рис. 180. Пальпация параспинальных мышц.
Один или два пальца осторожно погружаются в мышцу на расстоянии 3–5 см от остистых отростков на всем протяжении позвоночника с каждой стороны. Этим выявляется напряжение мышц (особенно длинных мышц спины), сопровождающее почти все заболевания позвоночника, и болезненность

Исследование подвижности позвоночника

Объем движений позвоночника в разных отделах различный, наибольший он в шейном и поясничном, наименьший в грудном отделе. Он также зависит от возраста, пола, тренированности, профессии. Особенно заметно ограничение подвижности у лиц пожилого возраста, у гиперстеников, полных людей.

Объем движений в шейном отделе позвоночника определяется наклоном головы вперед, назад, в стороны (*рис. 181*). У здорового человека при наклоне головы вперед **подбородок должен коснуться грудины**, допускается зазор до 2 см (ширина пальца). Сгибание шеи вперед достигает 45°. **При разгибании шеи назад затылок принимает горизонтальное положение** (разгибание возможно до 50–60°). **При наклоне головы в сторону ухо может коснуться плеча** или быть выше его на 1–2 пальца (наклон до 40°). Ротационные движения в шейном отделе позвоночника возможны в пределах 60–80° в каждую сторону.

Движения позвоночника в грудном отделе у здорового человека возможны лишь в небольшом объеме и преимущественно вперед (сгибание – 40°, разгибание – 0°, наклоны в стороны – 20°, ротация – 30°). Объективным критерием достаточности сгибания позвоночника вперед является **прием Отта** (*рис. 182*). Сантиметровой лентой в вертикальном положении исследуемого от VII шейного позвонка **отмеряется 30 см вниз** и делается отметка на коже. Затем исследуемому предлагается максимально согнуть спину вперед. **У здорового человека это расстояние увеличивается до 34–38 см.**



Рис. 181. Определение объема движений в шейном отделе позвоночника с помощью наклонов головы в стороны, вперед, назад. Боль и ограничение подвижности указывает на патологию позвоночника, мышц и нервных стволов.

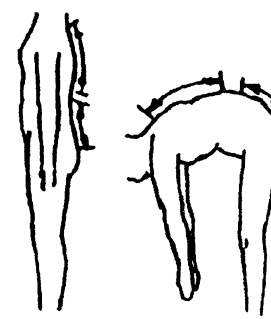


Рис. 182. Определение подвижности в грудном и поясничном отделах позвоночника с помощью приемов Отто и Шобера.



Рис. 183. Исследование ротационных движений в грудном отделе позвоночника.

Ротационные движения в грудном отделе позвоночника исследуются в положении пациента сидя на стуле, чтобы исключить движения в тазобедренных суставах, возникающих при поворотах в вертикальном положении (*рис. 183*). **В положении сидя таз фиксирован и ротационные движения осуществляются только за счет грудного отдела позвоночника.** Исследуемый делает максимальные повороты головы и шеи в одну, затем в другую сторону. Врачу лучше за движениями наблюдать сверху.

В поясничном отделе позвоночника объем движений небольшой и преимущественно вперед. У здорового человека при наклоне вперед поясничный отдел делает небольшую дугу, которая оценивается ориентировочно на глаз или лучше с помощью **приема Шобера** (*см рис. 182*). Надо лишь учитывать, что наклон туловища вперед осуществляется не только за счет сгибания позвоночника, но и за счет движения в тазобедренном суставе. **Прием Шобера: от V поясничного позвонка отмеряется 10 см вверх и делается отметка на коже. При максимальном наклоне вперед у здорового человека это расстояние увеличивается на 4–6 см.**

Разгибание в поясничном отделе незначительное и оценивается врачом на глаз (*рис. 184*).

Во время разгибания врач придерживает исследуемого, так как возможно нарушение равновесия и падение.

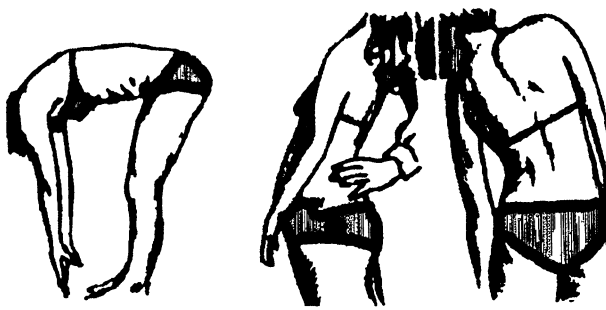


Рис. 184. Исследование объема движений в поясничном отделе позвоночника наклоном вперед, разгибанием назад, наклоном в стороны.

Наклоны туловища **в стороны** преимущественно отражают движения **в поясничном отделе** позвоночника. Исследование проводится в вертикальном положении, руки пациента при наклоне должны скользить по швам, но при этом наклон туловища вперед недопустим. Величина наклона у здоровых около 20°.

Любые ограничения объема движений в любом отделе позвоночника или появление боли при движении являются безусловными признаками патологии (воспаление, травма, дистрофия) с возможной заинтересованностью мышц, позвонков, дисков, связок, нервных корешков.

Пояснично-крестцовое сочленение – место соединения V поясничного и I крестцового позвонков при исследовании позвоночника заслуживает особого внимания из-за частого вовлечения в патологический процесс. **Осмотр** области сочленения проводится в вертикальном и горизонтальном положении пациента, а также при наклонах туловища вперед, в стороны, назад. Обращается внимание на конфигурацию позвоночника, напряжение мышц спины, участие поясничного отдела в движении.

У здоровых при осмотре имеется **плавный лордотический переход поясничного отдела в крестцовый**, мышцы поясничного отдела контурируются умеренно. Наклоны туловища вперед, в стороны совершаются при незначительных движениях в пояснично-крестцовом сочленении и совершенно безболезненные. На патологию указывает выраженный поясничный лордоз или его исчезновение, значительное напряжение мышц, ограничение или отсутствие подвижности и боль в покое или при наклонах.

Пальпация пояснично-крестцового сочленения проводится в положении исследуемого лежа с хорошо расслабленной мускулатурой. Вначале совершается легкое скользящее движение пальцами сверху вниз по сторонам от остистых отростков для оценки **тонуса мышц** спины, затем кончиком указательного пальца исследуется **высота стояния остистых отростков** и **величина межостистых промежутков**, места прикрепления мышц спины к крестцу. Этим же выявляется наличие или отсутствие болезненности.

У здоровых мышцы нормотоничны, безболезненны, глубина межостистого промежутка между L5 и S1 может быть чуть больше, чем между L1–L4, пальпация его безболезненная. «Провал» остистого отростка L5 указывает на смещение позвонка вперед или о его разрушении.

При исследовании остистых отростков также используется **компрессия** большим пальцем, **перкуссия пальцем** или неврологическим молоточком.

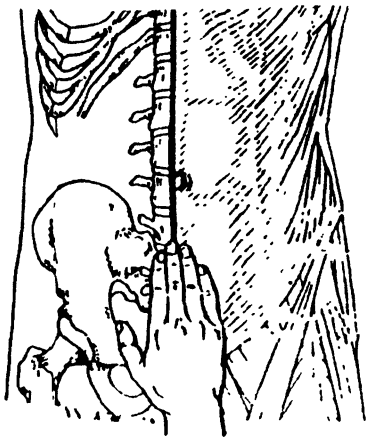


Рис. 185. Пальпация пояснично-крестцового сочленения через брюшную стенку

Пояснично-крестцовое сочленение можно пропальпировать со стороны живота с помощью глубокой пальпации. Исследуемый лежит на спине. Пальцы врача укладываются в нижней части живота на уровне мыса параллельно наружному краю прямой мышцы живота, а при мягкой брюшной стенке – на белую линию живота. По общим принципам глубокой пальпации живота пальцы врача погружаются на выдохе до соприкосновения с мысом (промонториумом, *рис. 185*). У здорового человека такая пальпация безболезненная, имеются лишь неудобства в связи с глубиной погружения пальцев. Возникновение боли при соприкосновении с мысом указывает на вовлечение его в патологический процесс. Прием не очень надежен, так как сама глубокая пальпация у некоторых лиц может сопровождаться болезненностью, а развитые мышцы, обилие жира препятствуют исследованию.

Исследование подвздошно-крестцовых сочленений

Эти сочленения почти недоступны физическому исследованию Суставы расположены слева и справа от крестца.

Осмотр сакроилеальных сочленений неинформативен. **Ощупать** их трудно из-за глубокого расположения, исследованию доступна лишь наружная часть суставной щели, а у худых – часть внутреннего сочленения при глубокой пальпации живота в подвздошных ямках. Сзади **пальпация** проводится в вертикальном, но лучше в горизонтальном положении исследуемого на животе. Врач двумя пальцами (I и III) правой руки ощупывает суставную щель на всем ее протяжении с обеих сторон. Можно пальпировать большими пальцами одновременно с двух сторон (*рис. 186*). Ощупывание лучше сочетать с компрессией. У здоровых пальпация суставной щели сакроилеальных сочленений безболезненная, возникновение боли – признак воспаления, сакроилеита.

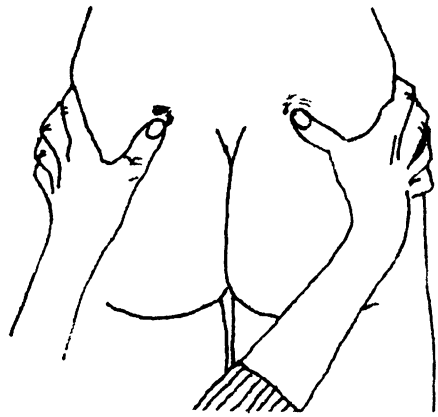


Рис. 186. Пальпация сакроилеальных сочленений с дорзальной стороны большими пальцами.

При исследовании сакроилеальных сочленений более информативными являются **нагрузочные тесты** (провокационные пробы). Чаще используются **компрессия** и **декомпрессия тазовых костей**. У здоровых эти манипуляции безболезненные. Появление боли в области крестцово-подвздошных сочленений при выполнении этих приемов указывает на патологию.

Приводим технику выполнения некоторых нагрузочных тестов:

1. Исследуемый лежит на спине на жесткой кушетке. Врач, установив руки на гребнях подвздошных костей, рывком (осторожно!) давит на них спереди по направлению к кушетке (*рис. 187 – 1*).

2. Врач сжимает ладонями гребни подвздошных костей исследуемого, находящегося в вертикальном или горизонтальном положении в течение 1 минуты (*рис. 187 – 2*).

3. В положении исследуемого на боку на жесткой кушетке врач двумя руками делает резкое, но осторожное давление на гребень подвздошной кости (*рис. 187 – 3*).

4. Исследуемый лежит на животе, врач, положив руки на крестец, сильно надавливает вниз (*рис. 187 – 4*).

5. В положении исследуемого на спине врач оказывает давление на лонное сочленение.

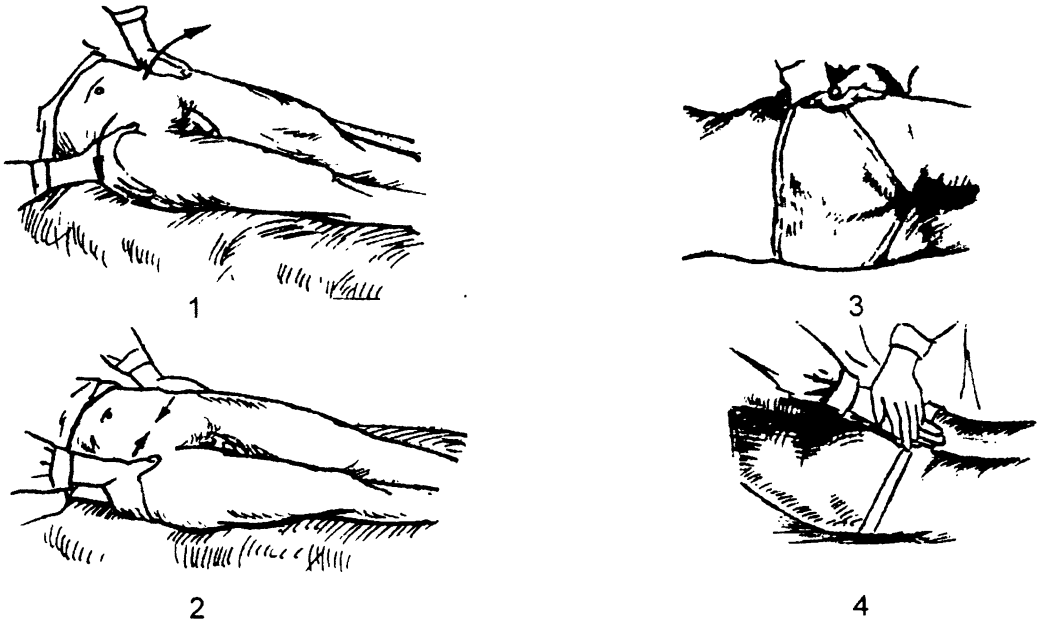


Рис. 187. Приемы для выявления боли в крестцово-подвздошном сочленении.

Исследование копчика

Копчик – нижняя часть позвоночного столба, имеет форму клина, состоит из четырех позвонков, реже из трех или пяти. После 40 лет дистальные позвонки обычно срастаются между собой. Верхняя поверхность копчика соединяется с верхушкой крестца посредством полуподвижного крестцово-копчикового соединения с участием межпозвонкового диска. С крестцом копчик также соединяют парные связки. К боковым поверхностям копчика прикрепляется парная копчиковая мышца, к верхушке – наружный сфинктер заднего прохода. Иннервируется копчик ветвями копчикового нервного сплетения.

Исследуется копчик в разных положениях пациента. **Осмотр** проводится в вертикальном, но лучше в коленно-локтевом положении исследуемого. Осмотру доступна задняя поверхность копчика. Кожные покровы над ним у здоровых имеют обычную окраску или несколько пигментированы в верхней части межъягодичной складки. При заболеваниях копчика (травма, воспаление) возможно покраснение, отек кожи и подкожной клетчатки, кровоизлияние, свищи, деформация контура.

Пальпация проводится в том же положении. Пальцы врача ощупывают весь контур копчика от крестца до последнего позвонка. Помимо скользящих движений по поверхности используется также и компрессия одним или двумя пальцами. У здоровых кожа над копчиком имеет обычную температуру, эластичная, безболезненная. Дорзальный контур копчика имеет умеренную кифотическую конфигурацию. Появление боли при пальпации, отечность кожи и подкожной клетчатки, повышение местной температуры, наличие деформации копчика – это признаки его патологии (травма, воспаление).

Нередко более информативной оказывается **двупальцевая** (бидигитальная) или **однопальцевая пальпация копчика через прямую кишку** в положении исследуемого на спине с согнутыми в коленях ногами (*рис. 188*). Врач, одев стерильную перчатку и смазав указательный палец вазелином, вводит его в прямую кишку. При бидигитальном исследовании копчик зажимается между указательным и большим пальцами. Таким способом ощупыванию доступна вся передняя поверхность копчика и прилегающие к нему мягкие ткани. После ориентировочного ощупывания необходимо применять **локальное надавливание пальцем**. Раскачивание позвонков лучше не производить.

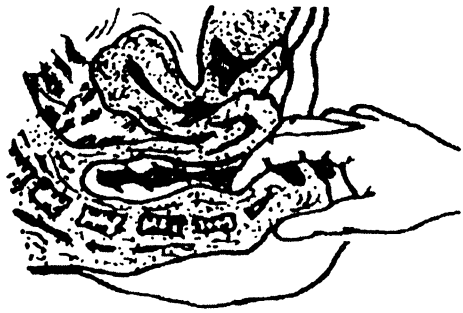


Рис. 188. Бидигитальная пальпация копчика (В.О Маркс)
Выявление болезненности и подвижности позвонков.

Бидигитальная пальпация копчика у здорового человека безболезненная, передняя поверхность копчика ровная. Боль при исследовании, подвижность последних позвонков, выраженная деформация внутреннего контура чаще являются следствием травмы

Тазобедренный сустав

Тазобедренный сустав (*рис. 189, 190*) образуется суставной поверхностью головки бедренной кости и вертлужной впадиной тазовой кости. Головка бедра покрыта гиалиновым хрящем толщиной 1,5–3 мм. Вертлужная впадина покрыта хрящем только в области полулунной поверхности. Капсула сустава охватывает сустав от края вертлужной впадины до межвертельной линии, включая в полость сустава всю переднюю сторону шейки бедренной кости, сзади шейка бедра охватывается капсулой наполовину. Капсула сустава укреплена четырьмя наружными и двумя внутренними связками.

Тазобедренный сустав является **чашеобразным суставом** (разновидность шаровидного), поэтому в нем возможно выполнение трех видов движений: сгибание – разгибание, отведение – приведение, наружная и внутренняя ротация.

В области тазобедренного сустава и ягодицы имеется **более десяти синовиальных сумок**, наибольшее клиническое значение имеют (*рис. 191*):

- глубокая сумка большого вертела;
- подвздошная сумка;
- седалищная сумка;
- поверхностная вертельная сумка.

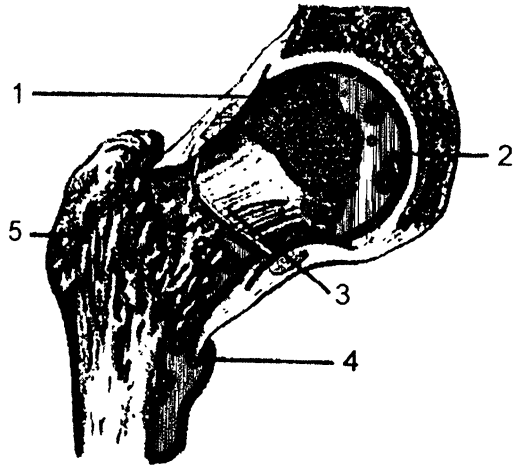


Рис. 189. Тазобедренный сустав
1 – головка бедра,
2 – связка головки бедренной кости (круглая связка),
3 – шейка бедра,
4 – малый вертел,
5 – большой вертел

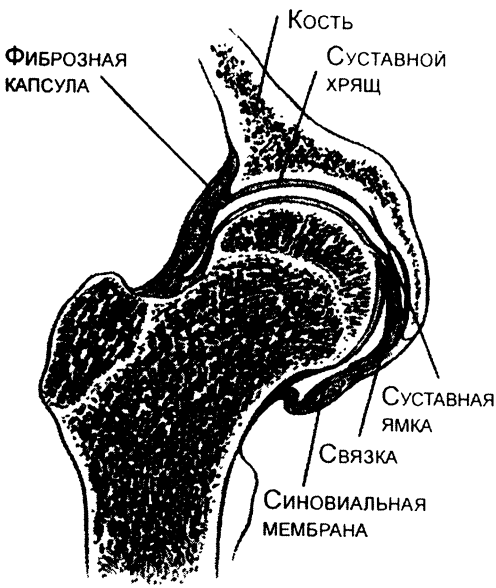


Рис. 190. Тазобедренный сустав в разрезе



Рис. 191. Схема расположения некоторых синовиальных сумок в области тазобедренного сустава
1 – подкожная вертельная сумка,
2 – глубокая сумка большого вертела,
3 – подвздошная сумка,
4 – седалищная сумка

Глубокая сумка большого вертела расположена между передним краем большой ягодичной мышцы, ее апоневрозом и задненаружной областью большого вертела, над нею подкожно лежит поверхностная вертельная сумка. **Подвздошная сумка** находится между сухожилием подвздошно-поясничной мышцы и горизонтальной ветвью лонной кости, впереди капсулы тазобедренного сустава. **Седалищная сумка** локализуется между седалищным бугром и большой ягодичной мышцей.

Перед осмотром области тазобедренного сустава обращается внимание на положение туловища пациента, на осанку, походку, длину нижних конечностей, взаимное расположение таза и конечностей, выраженность естественных искривлений позвоночника

У здорового человека при опоре на обе ноги тело расположено строго вертикально, осанка прямая, походка правильная, позвоночник (длинная ось туловища) перпендикулярен к тазу, таз лежит горизонтально, бедра перпендикулярны к тазу, поясничный лордоз умеренный, крылья таза, полюса коленных чашечек попарно находятся на одной горизонтали, линия крыльев таза и линия полюсов чашечек параллельны (*рис. 192*). При патологии тазобедренного сустава (суставов) перечисленные соотношения нарушаются, возникает хромота.

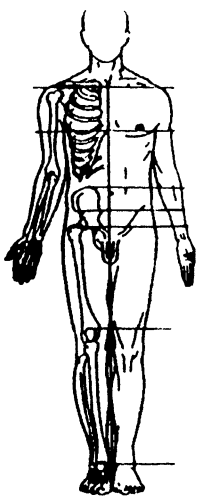


Рис. 192.
При нормальных тазобедренных суставах длинная ось туловища находится под прямым углом к горизонтальной линии крыльев таза, а линия крыльев таза и линия полюсов чашек параллельны.

Для суждения о норме или патологии тазобедренного сустава используется определение **длины нижних конечностей. Выделяют абсолютную и**

относительную длину конечности. Расстояние от вершины большого вертела до края наружной лодыжки – это абсолютная длина конечности. Ее можно измерить по фрагментам: длина бедра + длина голени (*рис. 193*). **Относительная или клиническая длина нижней конечности измеряется расстоянием от передней верхней оси подвздошной кости до края внутренней лодыжки** (*рис. 194*). Полученные показатели абсолютной и относительной длины необходимо сопоставить между собой на каждой стороне, а затем сравнить левую и правую стороны. В норме соотношения левой и правой стороны одинаковые, при односторонней патологии тазобедренного сустава это соотношение может (хотя и не всегда) нарушаться.

Осмотр тазобедренного сустава проводится в вертикальном и горизонтальном положении пациента. В положении лежа на спине с вытянутыми ногами у здорового человека обе конечности имеют одинаковое положение. При патологии тазобедренного сустава чаще отмечается асимметрия положения – больная нога может быть отведена или приведена, ротирована внутрь или наружу, либо согнута.



Рис. 193. Измерение абсолютной длины нижней конечности по фрагментам – бедро+голень.

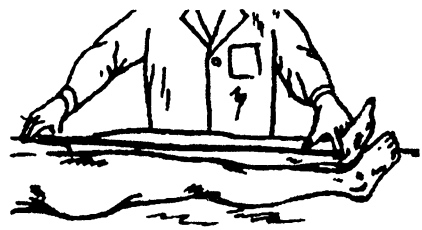


Рис. 194. Измерение относительной (клинической) длины нижней конечности.
Ориентиры – передняя верхняя ость подвязочной кости, нижний край внутренней лодыжки.

Осмотру тазобедренный сустав недоступен из-за глубокого расположения, значительного слоя мышц, жирового слоя. При осмотре области сустава надо обращать внимание на такие ориентиры, как большой вертел, паховая складка, ость подвздошной кости, сопоставляя их выраженность и положение с обеих сторон. Они обычно хорошо контурируются у астеников и худощавых. Изменение конфигурации области сустава (асимметрия, западение, выбухание, деформация) наступает при патологии головки, шейки бедра, большого вертела, разрушении вертлужной впадины, воспалении синовиальных сумок.

Кожа области тазобедренного сустава у здоровых имеет обычную окраску, чистая. В патологии отмечаются краснота, кровоизлияния, отечность, свищи, рубцы.

Положение больших **вертелов** слева и справа у здорового человека при взгляде на таз спереди одинаковое. Вертелы располагаются на одном уровне и одинаково выступают. Однако у полных осмотр может оказаться безрезультатным. Более объективным и информативным может оказаться сопоставление положения чрезвертельной и чрезостной линий. У здоровых при горизонтальном расположении таза эти линии параллельны (*рис. 192*), патологическое смещение одного из вертелов вверх или вниз приводит к нарушению параллелизма.

Пальпация тазобедренных суставов проводится в положении исследуемого стоя и лежа на кушетке, расположенной так, чтобы можно было обследовать оба сустава, лучше кушетку поставить на один – полтора метра от стены. Применяется **поверхностная и глубокая пальпация.** Поверхностная пальпация позволяет получить представление о локальной температуре кожных покровов, о тургоре кожи и подкожной клетчатки, болезненности. **При глубокой пальпации ощупываются:**

- **околосуставные ткани;**
- **синовиальные сумки;**
- **большой вертел;**
- **часть вертлужной впадины.**

У здорового человека температура кожи над областью сустава не отличается от температуры других участков тела, кожа и подкожная клетчатка эластичны. Повышение локальной температуры, отек кожи и подкожной клетчатки возможны при воспалении синовиальных сумок или трохантера, либо сустава.

Далее тщательному обследованию подлежит **область большого вертела**. Пальпация проводится в вертикальном положении пациента

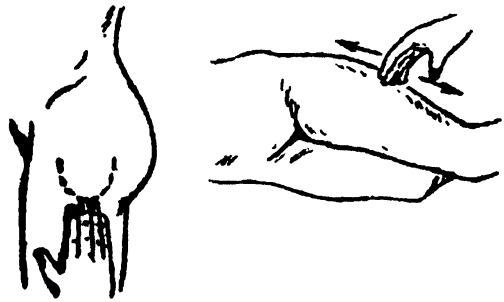


Рис. 195. Пальпация области большого вертела.
На первом рисунке пунктиром обозначено возможное расположение нижнего края глубокой сумки большого вертела при ее воспалении. Под широкой фасцией бедра край сумки при пальпации воспринимается как плотная, утолщенная складка.

и в положении на боку с вытянутой нижележащей ногой и слегка согнутой в колене сверху расположенной ногой (*рис. 195*). Мышцы должны быть максимально расслаблены. После поверхностной пальпации более четко определяется локализация **вершины** большого вертела. Затем, опустившись вниз от нее на 5–7 см, начинают глубокую пальпацию по принципу **«от периферии к центру»**. Подобную пальпацию проводят отступая от вертела в стороны на 5–7 см. Необходимо **особое внимание обратить на задне-верхний угол вертела** – место прикрепления к вертелу сухожилия средней и малой ягодичных мышц, здесь расположены их сухожилия и синовиальные сумки.

У здоровых пальпация области большого вертела безболезненная. Боль над большим вертелом, ниже и вперед от него указывает на воспаление вертела или синовиальных сумок. Локальная боль у задне-верхнего угла вертела характерна для патологии сухожилий и синовиальных сумок средней и малой ягодичных мышц. С помощью **«симптома наковальни»** (*рис. 196*) и весовой нагрузки (стоя на заинтересованной ноге) можно исключить или подтвердить патологию трохантера.



Рис. 196. Выявление болезненности в области тазобедренного сустава поколачиванием по пятке вытянутой ноги (симптом наковальни)

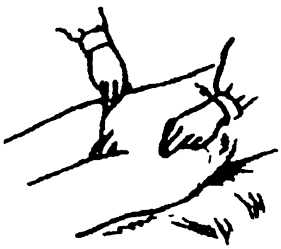


Рис. 197. Ощупывание головки бедренной кости в бедренном (скарповском) треугольнике

Тазобедренный сустав из-за глубокого расположения почти недоступен пальпации. Лишь в **бедренном треугольнике** (он ограничен сверху паховой складкой, снаружи — внутренним краем портняжной мышцы, изнутри — наружным краем длинной приводящей мышцы) удается пропальпировать **часть передней поверхности головки бедренной кости, узкую полоску переднего края вертлужной впадины и частично суставную щель**. Пальпируемая часть сустава воспринимается **как плотное сопротивление пальцам**, пытающимся проникнуть в глубину бедренного треугольника.

Пальпация проводится следующим образом (*рис. 197*). Исследуемый лежит на спине на жесткой поверхности. Врач устанавливает большой палец правой руки на переднюю поверхность подвздошной кости, остальные на большой вертел бедра. Затем большой или II и III пальцы продвигаются вдоль паховой складки до места, где в глубине пульсирует бедренная артерия — это примерно нижняя треть связки. После этого пальцы чуть смещаются наружу от бедренной артерии. В этом месте при надавливании вглубь **пальцы упираются в головку бедра, лежащей вне впадины, а чуть медиальнее у вертлужной впадины располагается суставная щель**, однако четко ее пропальпировать удается не всегда. При пальпации суставной щели пальцы разворачиваются перпендикулярно ее краю (*рис. 198*).

У здоровых пальпация всех элементов сустава безболезненная. Если возникает боль — подозревается артрит, если головка бедра не пальпируется, а пальцы «тонут», предполагается вывих.

Тазобедренный сустав еще можно пальпировать **позади** и **несколько выше большого вертела бедра**. Здесь сустав лежит глубоко под слоем мышц, какие-либо элементы сустава прощупать не удается, у здоровых при исследо-



Рис. 198. Пальпация суставной щели тазобедренного сустава спереди.
Суставная щель располагается латеральнее места пульсации бедренной артерии на уровне нижней трети паховой связки. Болезненность в этом месте означает артрит или бурсит подвздошно-гребешковой сумки. При выпоте в сумку можно выявить флюктуацию.

вании боли нет. Болезненность в этой зоне при глубокой компрессии II и III пальцами указывает на патологию сустава.

Подвздошно-гребешковая синовиальная сумка пальпируется в бедренном треугольнике под пупартовой связкой впереди тазобедренного сустава. У здоровых она не пальпируется, исследование безболезненное. Появление боли, отечность тканей и (или) эластической опухоли в этой зоне, расположенной относительно поверхности, позволяет предположить бурсит.

Обследуя тазобедренный сустав, необходимо оценить состояние **седалищной сумки**. Она расположена позади ягодичной мышцы над седалищным бугром. Ее пальпация проводится в положении исследуемого на боку с согнутой сверху лежащей ногой (*рис. 199*). В таком положении седалищный бугор и расположенная над ним синовиальная сумка становятся доступными исследованию. Врач располагается со стороны спины пациента, большой или II и III пальцы правой руки медленно погружают в ткани ягодицы позади ягодичной мышцы над седалищным бугром. У здоровых такая пальпация безболезненная, возникновение боли указывает на воспаление сумки.

Исследование активных и пассивных движений в тазобедренном суставе нередко дает значительно больше информации, чем пальпация, так как уже **на ранних этапах заболевания сустава возникает боль при функциональных нагрузках, нередко сочетающаяся с ограничением разгибания, отведения и внутренней ротации.**

Активные движения в тазобедренном суставе проверяются в вертикальном положении исследуемого. Ему предлагается пройти, сделать сгибание в тазобедренном суставе при согнутой ноге в колене, разгибание, выполнить отведение и приведение ноги, произвести внутреннюю и наружную ротацию конечности, поднять вытянутую ногу, сделать приседание. Все эти движения здоровый выполняет легко, боли и ограничений движений, дополнительных щелчков не отмечается. Появление боли и (или) ограничение какого-либо вида активных движений, щелкающих звуков указывает на патологию сустава или (и) периартикулярных тканей.

Более полное представление о суставе можно получить при исследовании **пассивных движений** и выполнении **специальных приемов**.



Рис. 199. Пальпация седалищного бугра и седалищной сумки



Рис. 200. Определение объема пассивного сгибания в тазобедренном суставе

Исследование **пассивного сгибания бедра** проводится в положении пациента на спине (*рис. 200*). Врач одной рукой удерживает стопу, другой – колено пациента, и выполняет пассивное сгибание в тазобедренном суставе с обязательным сгибанием ноги в колене, чтобы избежать симптомов натяжения и расслабить мышцы задней группы бедра. У здорового человека объем движений в тазобедренном суставе 115–120°, пассивное сгибание возможно **до соприкосновения бедра с животом**, боли и каких-либо звуков не отмечается. Боль при движении, особенно **на уровне максимального сгибания**, ограничение объема движений свидетельствуют о патологии.

Пассивное разгибание в тазобедренном суставе исследуется в положении пациента на боку или на животе (*рис. 201*).

Первый вариант. Пациент укладывается на жесткую кушетку на бок. Врач, располагаясь со спины исследуемого, одну руку укладывает на подвздошную кость, другой рукой отводит сверху лежащую ногу назад, регистрируя угол, при котором дальнейшее движение ноги происходит уже за счет наклона таза вперед. Наклон таза легко улавливается рукой, расположенной на подвздошной кости. У здоро-

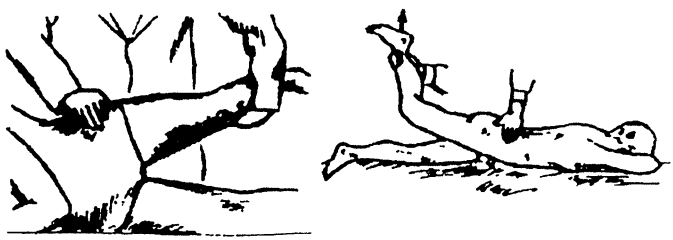


Рис. 201. Определение объема пассивного разгибания в тазобедренном суставе в положении исследуемого на боку и на животе.

У здорового активное разгибание возможно в пределах 10–15°, пассивное разгибание достигает 30° за счет переразгибания. Ограничение переразгибания является чувствительным тестом диагностики начинающейся контрактуры тазобедренного сустава, что при проведении теста проявляется рано возникающим наклоном таза в исследовании на боку, или поднимания таза над кушеткой в положении исследуемого на животе.

вого человека пассивное разгибание достигает 30°, половина из которого обеспечена за счет переразгибания в суставе, так как активное разгибание составляет всего лишь 10—15°.

Второй вариант исследования пассивного разгибания в тазобедренном суставе. Пациент лежит на животе, врач левой рукой фиксирует таз давлением на подвздошную кость, правой рукой производит разгибание в тазобедренном суставе приподниманием вытянутой ноги. У здорового человека разгибание возможно до момента, когда колено исследуемого приподнимается над поверхностью кушетки на 15—20 см, дальнейший подъем уже идет за счет наклона таза вперед.

Ограничение разгибания и переразгибания в тазобедренном суставе, боль при движении обычно связано с патологией.

Отведение в тазобедренном суставе исследуется в положении пациента лежа на спине с вытянутыми ногами. Врач располагается у ножного конца кушетки, захватывает руками левую и правую стопы и спокойно раздвигает ноги исследуемого до ограничения. Можно это делать сначала с одной, затем с другой стороны. У здоровых отведение ноги безболезненное и достигает 45—50°.

Существует другой способ исследования (*рис. 202*): пациент лежит на спине, врач находится у кушетки на уровне его таза лицом к ножному концу кушетки. Одной рукой врач отводит ногу исследуемого в сторону, другая рука лежит на подвздошной кости противоположной стороны с целью улавливания момента смещения таза с уровня максимального отведения ноги. Ограничение объема движений и боль обусловлены патологией.

Приведение в тазобедренном суставе исследуется так же, как и отведение: врач находится у ножного конца кушетки, поочередно с каждой стороны, взяв ногу за стопу, **смещает ее медиально перед другой ногой**. В норме приведение достигает 45°.

Ротационные движения в тазобедренном суставе наружу и внутрь исследуются в горизонтальном положении пациента **следующими способами:**

- вытянутая нога, лежащая на кушетке, делает поворот внутрь и наружу;
- исследуемая конечность согнута в тазобедренном и коленном суставах до 90°; врач, взяв одной рукой

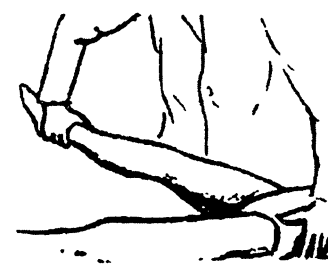


Рис. 202. Определение объема пассивного отведения ноги.

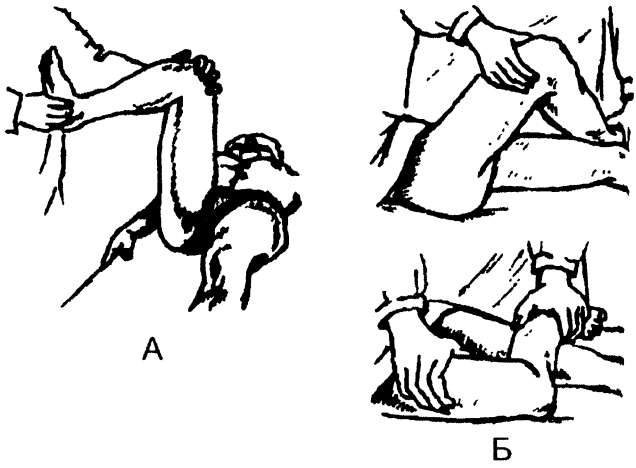


Рис. 203. Исследование ротационных движений в тазобедренном суставе. У здорового объем ротационных движений при согнутом колене до 90° приближается к 90°: 45° – внутреннее, 45° – наружное **(А)** Если при вращении бедра до нормативных пределов будет боль, ограничение объема движений, это признаки артрита или артроза Появление вращательных движений таза при ротации бедра является ранним признаком начинающейся контрактуры в тазобедренном суставе Третий прием **(Б)** позволяет дифференцировать артритическую боль от люмбоишиалгической: болезненное отведение и наружная ротация бедра, их ограничение указывает на коксит, начинающуюся контрактуру тазобедренного сустава или сакроилеит. Люмбоишиалгическую боль этот прием не усиливает и не провоцирует.

стопу, другой колено, делает вращательные движения по оси бедра, отклоняя стопу наружу, а затем внутрь (*рис. 203 – А*);

- согнутая в колене исследуемая нога устанавливается пяткой на колено (или чуть выше) другой ноги, бедро рукой врача пассивно отводится и ротируется наружу до касания его кушетки (*рис. 203 – Б*).

У здорового ротационные движения при согнутом колене до 90° возможны в пределах 90° : 45° – внутреннее, 45° – наружное. **Появление боли или ограничение объема движений – свидетельство патологии. Ограничение внутренней ротации принято считать самым ранним и наиболее точным признаком поражения сустава.**

Коленный сустав

Коленный сустав (*рис. 204*) представляет собой подвижное сочленение бедренной и большеберцовой костей с участием надколенника. Сустав относится к блоковращательным соединениям с двумя видами движений – сгибание-разгибание, и со значительно меньшим объемом – вращение. Дистальный конец бедренной кости имеет два мыщелка – латеральный и медиальный, медиальный более мощный, на него падает большая статическая нагрузка.

Мыщелки бедренной и большеберцовой костей покрыты гиалином в пределах размаха активных движений. Коленный сустав имеет два мениска – латеральный и медиальный, соединенные спереди поперечно связкой колена. Мениски увеличивают площадь соприкосновения и конгруэнтности суставных поверхностей бедренной и большеберцовой костей, отчасти выполняют буферную функцию.

Суставная капсула коленного сустава состоит из двух оболочек (мембран) – внутренней синовиальной и наружной фиброзной. Синовиальная начинается на границе суставного хряща и покрывает все анатомические образования сустава. Фиброзная оболочка выполняет механическую функцию, местами она уплотняется и разрастается, что напоминает связки. Синовиальная оболочка имеет 13 заворотов, часть которых сообщается с суставом. **В окружении сустава существует более десяти синовиальных сумок**, наибольшее клиническое значение имеют следующие:

- **наднадколенниковая;**
- **подкожная преднадколенниковая;**
- **глубокая поднадколенниковая;**
- **сумка сухожилия полуперепончатой мышцы.**

Наднадколенниковая сумка (наднадколенниковый заворот) располагается между мыщелками бедра и сухожилием четырехглавой мышцы выше надколенника, у взрослых она почти всегда сообщается с полостью коленного сустава и фактически является его заворотом. **Подкожная преднадколенниковая сумка** лежит между кожей и надколенником, она бывает значительной величины. **Глубокая поднадколенниковая сумка** локализуется между собственной связкой надколенника и большеберцовой костью на уровне ее бугристости. Над ней под кожей располагается **подкожная поднадколенниковая сумка**. Сумка сухожилия полуперепончатой мышцы лежит в медиальной части подколенной ямки между внутренней головкой икроножной мышцы и сухожилием полуперепончатой мышцы.

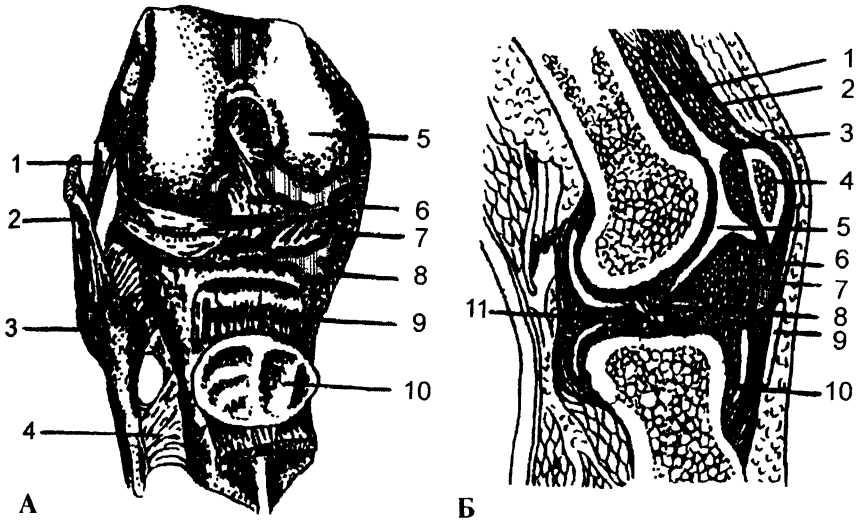


Рис. 204. Коленный сустав

А.

1 – малоберцовая коллатеральная связка,
2 – сухожилие двуглавой мышцы бедра;
3 – головка малоберцовой кости,
4 – межкостная перепонка голени;
5 – медиальный мыщелок бедра,
6 – передняя крестообразная связка,
7 – мениск медиальный,
8 – большеберцовая коллатеральная связка,
9 – сухожилие надколенника (отвернуто вниз);
10 – надколенник (отвернут вниз), суставная поверхность надколенника

Б. Боковой разрез коленного сустава.

1 – надколенниковый заворот синовиальной сумки сустава (надколенниковая сумка);
2 – сухожилие четырехглавой мышцы,
3 – подкожная преднадколенниковая синовиальная сумка;
4 – надколенник;
5 – суставная полость;
6 – сухожилие надколенника,
7 – крыловидные складки синовиальной оболочки;
8 – крестообразные связки;
9 – подкожная поднаколенниковая синовиальная сумка;
10 – глубокая поднаколенниковая синовиальная сумка,
11 – мениск.

Коленный сустав имеет **мощный связочный аппарат**, связки подразделяются на наружные и внутренние. На медиальных поверхностях суставов располагаются хорошо развитые большеберцовые коллатеральные связки, на латеральных поверхностях – коллатеральные малоберцовые связки. Передние отделы суставной капсулы коленного сустава укреплены связками, имеющими отношение к сухожилию четырехглавой мышцы бедра, которое подходит к надколеннику и фиксируется у его основания. Часть пучков сухожилия продолжается вниз и достигает большеберцовой кости, образуя ниже надколенника связку надколенника. Остальная часть пучков образует связки медиально и латерально поддерживающие надколенник. Внутри сустава имеется 5 связок, наиболее крупные из них передняя и задняя крестообразные связки, передняя препятствует смещению бедренной кости назад при разогнутой конечности, задняя ограничивает смещение бедренной кости вперед.

К укрепляющему аппарату сустава помимо связок имеют отношение и мышцы, в пределах объема активных движений сустав удерживают только мышцы, за пределами активных движений – в основном связки.

Надколенник (чашечка) – самая крупная сесамовидная кость человека, располагается над коленным суставом и залегает в толще сухожилия четырехглавой мышцы бедра. Надколенник участвует в передаче усилий от этой мышцы при разгибании бедра, то есть, выполняет роль блока, чем усиливает силу мышцы. Чашечка предохраняет коленный сустав от травмы. Задняя поверхность чашечки покрыта гиалиновым хрящем. К основанию надколенника прикрепляется сухожилие четырехглавой мышцы, к верхушке – собственная связка надколенника, от смещения в стороны он удерживается также вертикальными и горизонтальными поддерживающими связками.

Физическое исследование коленного сустава начинается с оценки походки пациента, определения степени опороспособности нижних конечностей. Далее проводится осмотр, пальпация суставов и окружающих тканей, мышц, бедра, определение активных и пассивных движений в суставе, выполнение определенных диагностических приемов.

У человека со здоровыми коленными суставами походка ровная, опороспособность обеих ног хорошая и одинаковая, весовая нагрузка при ходьбе и стоянии одинаково распределяется на обе стороны. Патология коленного сустава приводит к нарушению походки,

опороспособности пораженной конечности, возникновению хромоты.

Осмотр коленного сустава проводится в вертикальном, горизонтальном положении исследуемого, спереди, сзади, с боков, с разогнутыми и согнутыми в коленях нижними конечностями, в покое и при выполнении активных, пассивных движений, некоторых специальных диагностических приемов. Обязательно **осматриваются оба коленных сустава одновременно**, осмотр нередко сочетается с пальпацией. Исследование коленного сустава всегда сочетается с оценкой трофики и функции прилегающих к нему мышц.

При осмотре ноги спереди необходимо обратить внимание на так называемую **клиническую ось ноги** и **на положение голени по отношению к бедру**. **Клиническая ось ноги** (*рис. 205 – 1*) **представляет собой условную вертикальную линию, проходящую от передней верхней оси подвздошной кости к большому пальцу стопы. На уровне коленного сустава эта линия проходит у внутреннего края надколенника.** Это ее нормальное положение. При патологии коленного сустава и прилегающих к нему костей возможно искривление конечности во фронтальной плоскости, чашечка при этом может отклоняться от оси ноги внутрь или наружу, это возможно с одной или с двух сторон (*рис. 205 – 2*).

В норме бедро и голень во фронтальной плоскости чаще находятся под небольшим углом, открытым наружу до 174°, то есть, имеется **физиологический вальгум**. При патологии коленного сустава это соотношение нарушается, угол либо увеличивается, либо уменьшается, колено при осмотре спереди может быть отклонено внутрь или наружу.

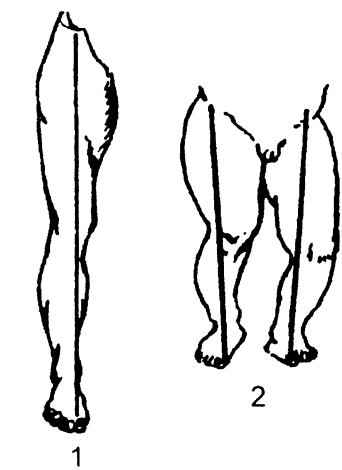


Рис. 205. Клиническая ось ноги в норме (1) и при деформации ног в области коленных суставов (2).

У практически здоровых людей возможна двусторонняя вальгусная деформация коленных суставов, при осмотре спереди ноги напоминают букву «Х» (иксобразное искривление, *рис. 206*). Причиной такой деформации могут



Рис. 206. Х-образная деформация ног.
Для уточнения локализации деформации мыщелков больного исследуют лежа на животе с вытянутыми, согнутыми в коленях ногами. Если при согнутых ногах ось бедра и голени совпадают, то деформация обусловлена уплощением нижней, опорной части мыщелка бедра (голени), если не совпадают, то причина в отсталости роста всего мыщелка

быть перенесенные ранний или поздний рахит, длительные значительные физические нагрузки, злоупотребление спортом в подростковом возрасте, быстро нарастающая полнота у молодых женщин. Возможно «О»-образное (варусное) искривление ног.

При осмотре коленного сустава сбоку стоящего на обеих ногах здорового человека или лежащего на жесткой кушетке с вытянутыми ногами **большой вертел бедра, средина коленного сустава и наружная лодыжка находятся на одной линии (условная боковая вертикальная линия)**. Отклонение колена вперед от этой линии или назад (особенно при вертикальном положении или опоре на ногу во время ходьбы) указывает на неблагополучие коленного сустава (*рис. 207*). **Прогиб ноги назад называется переразгибанием** (*рис 208*). Наличие или отсутствие переразгибания коленного сустава можно определить с помощью простого приема (*рис. 209*). Исследуемый лежит на жесткой кушетке с вытянутыми ногами. Врач одной рукой фиксирует бедро, прижимая его к кушетке, другой рукой, подведенной под пятку, приподнимает ногу **В норме переразгибание допустимо до 10 см** – расстояние от кушетки до приподнятой пятки. Увеличение его или полное отсутствие переразгибания указывает на патологию.

В горизонтальном положении пациента с вытянутыми ногами оба коленных сустава у здоровых всегда бывают полностью разогнуты, задняя их поверхность касается кушетки. Если колено (колени) полностью не разгибаются, то это безусловный признак патологии.



Рис. 207. Положение нижней конечности при гонартрите, нога несколько согнута, вся опора на здоровую ногу.

Осматривая коленные суставы, необходимо внимательно исследовать **величину** и **конфигурацию суставов**. Величина суставов оценивается на глаз и измерени-

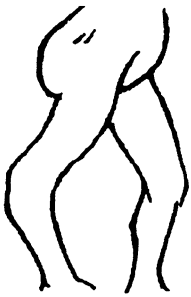


Рис. 208. Переразгибание коленного сустава

ем окружности коленного сустава сантиметровой лентой. У здорового человека коленные суставы находятся в определенной пропорции с величиной нижней трети бедра и голенью, оба сустава имеют одинаковую величину. При патологии увеличение суставов проявляется их **несоразмерностью** и чаще – **асимметрией**. Надежным объективным критерием является измерение окружности коленных суставов при вытянутых ногах **на уровне средины чашечек**. У здоровых она одинакова с обеих сторон. Подобное измерение надо произвести и на уровне нижней трети бедра для оценки трофики мышц бедра, так как при длительной патологии коленного сустава мышцы быстро атрофируются.

Конфигурация коленных суставов зависит от уровня питания пациента, пола и возраста. У худых людей, в пожилом возрасте, у мужчин на передней поверхности суставов четко контурируются надколенные чашечки, справа и слева от них отмечаются небольшие западения (парапателлярные ямки), у некоторых бывает заметна связка надколенника. По бокам этой связки у нижнего края чашечки имеется два углубления («нос теленка», «глаз колена» – *кит.*). Снаружи и на медиальной поверхности колена могут контурироваться медиальный и латеральный мыщелки бедра, у места прикрепления связки надколенника к большеберцовой кости хорошо заметна ее бугристость. При осмотре коленного сустава в профиль **над верхним полюсом чашечки почти всегда отмечается западение контура** – место расположения верхнего заворота сумки коленного сустава.

Величина и естественная конфигурация коленного сустава в разной степени меняется при всех видах патологии: переломы со смещением костных отломков, вывихи, все варианты воспаления, дегенеративно-дистрофические процессы, опухоли. Но чаще всего это обусловлено накоплением в полости сустава жидкости (экссудат, транссудат, кровь, гной), а также отеком си-



Рис. 209. Определение переразгибания в коленном суставе.

новиальной оболочки или мягких тканей в области сустава. При скоплении большого количества жидкости растягивается фиброзная капсула и синовиальная оболочка, появляются выпячивания по обеим сторонам надколенника в виде подковы или седла лошади (*рис. 210*), если количество жидкости большое и она накопилась быстро, то **сустав приобретает шаровидную форму.** При длительном выпоте в сустав в подколенной ямке может образоваться киста Бейкера. **Припухлость мягких тканей в окружении сустава без выпота в сустав следует расценивать как проявление утолщения синовиальной оболочки при хроническом синовите.**

Контуры коленного сустава значительно изменяются при наличии бурсита (*рис. 211*).

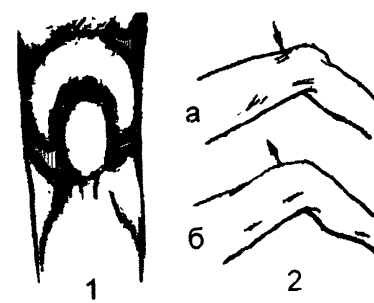
Подколенные ямки осматриваются в вертикальном и горизонтальном положении исследуемого. В норме они имеют ровную поверхность, снаружи ямки может быть заметно сухожилие двуглавого мускула, изнутри – полуперепончатой мышцы. Имеется четкая симметрия.

Осматривая **подколенную ямку** в положении больного стоя и лежа на животе, можно выявить три вида опухолевидных образований (*рис. 212*):

- медиально и чуть выше уровня суставной щели – место бурсита полуперепончатой мышцы, при сгибании колена опухоль становится мягкой на ощупь;
- на уровне суставной щели в центре подколенной ямки, нередко на обеих ногах, хорошо просматривается киста Бейкера, при

Рис. 210. Изменение контуров коленного сустава при накоплении в нем жидкости.

Небольшое количество жидкости приводит к сглаживанию контура сустава с внутренней стороны надколенника, при большом количестве жидкости она скапливается в верхнем завороте, где возникает припухлость, напоминающая подкову или седло лошади **(1)**. При осмотре сбоку полусогнутой ноги у здорового проксимальнее чашечки видно небольшое западение **(2,а)**. Скопление жидкости в завороте или значительное утолщение стенок заворота сглаживает западение или в этом месте возникает выпячивание **(2,б)**.



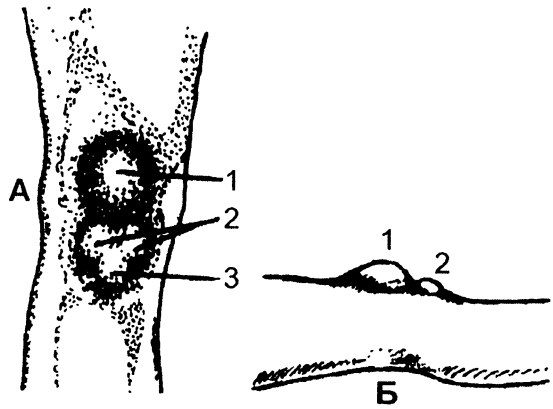


Рис. 211. Варианты бурсита области коленного сустава
А. Вид спереди:
1 – преднадколенниковый бурсит,
2 – глубокий поднадколенниковый бурсит (располагается по обеим сторонам сухожилия надколенника, значительно не выступает),
3 – поверхностный (подкожный) поднадколенниковый бурсит (располагается ниже надколенника над его сухожилием),
Б. Вид сбоку:
1 – подкожный препателлярный бурсит,
2 – подкожный инфрапателлярный бурсит.

длительной компрессии пальцами она становится более мягкой из-за оттока жидкости в полость сустава;

- чуть ниже суставной щели в центре – место расположения аневризмы подколенной артерии, при пальпации она пульсирует.

Итак, изменение контуров коленного сустава: исчезновение естественных западений, появление выбуханий по бокам коленных чашечек, над их полюсами, над чашечками, в подколенных ямках, над медиальной поверхностью сустава, смещение надколенника вверх на несколько сантиметров, появление провала над надколенником, всегда указывают на патологию (воспаление, травма, дистрофия).

Кожные покровы над коленными суставами по окраске не отличаются от других участков тела, поверхность их гладкая, ровная Покраснение (очаговое или распространенное) или выраженная бледность кожи, усиление ее блеска, наличие узелковых образований или кожной сыпи – частые признаки патологии коленных суставов.

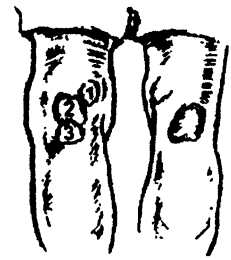


Рис. 212. Припухлости в подколенной ямке:
1 – сумка полуперепончатой мышцы;
2 – киста Бейкера;
3 – аневризма подколенной артерии

Пальпация коленных суставов всегда очень информативна, но она требует большого навыка. С помощью поверхностной пальпации определяется температура кожных покровов над суставами, тургор кожи и подкожной клетчатки с целью исключения их отечности. Этим же способом выявляются и узелковые образования.

Врач тылом кисти касается кожи над **симметричными** участками суставов, а затем над бедром для сравнения. Кожа над здоровыми коленными суставами **всегда имеет более низкую температуру**, чем над другими участками тела. Это норма. После этого врач двумя пальцами захватывает кожную складку в различных симметричных местах над суставами У здоровых кожа хорошо берется в складку и легко расправляется, после умеренного сдавления пальцами на коже вмятин не остается, манипуляция безболезненная, узелковые образования, участки уплотнения не определяются.

Локальное повышение температуры, утолщение кожной складки, наличие вмятины от пальцев, узелковые образования в коже и подкожной клетчатке свидетельствуют о воспалении, либо о травме.

Глубокой пальпацией исследуются все элементы сустава: чашечка, мыщелки и надмыщелки, суставная капсула и щель, связки и сухожилия сустава, места их прикрепления к костям, места локализации синовиальных сумок.

Надколенник и окружающие его ткани и сухожилия подлежат очень тщательному пальпаторному обследованию. Из-за поверхностного расположения надколенник и синовиальные сумки в его окружении часто подвергаются травме и воспалению. Поэтому при пальпации надо убедиться в целостности надколенника и его связки. Он ощупывается по всему периметру (*рис. 213*), а также по передней и задней поверхности.

У здоровых надколенник представляет единое костное образование с ровными краями и гладкой, слегка овальной передней поверхностью, его пальпация безболезненная. С особой тщательностью должны ощупываться верхний полюс надколенника (место расположения верхнего заворота), наружно-боковая поверхность

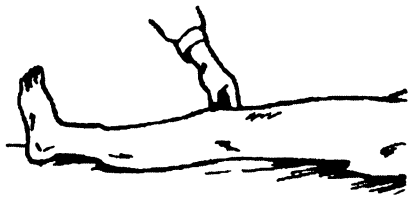


Рис. 213. Пальпаторное исследование надколенника. Положение больного лежа с максимальным расслаблением мышц конечности

(место локализации невралгической боли при травме колена), и нижний полюс — место прикрепления собственной связки надколенника. **При переломах надколенника он воспринимается в виде фрагментов, а на передней поверхности возникает провал. При разрыве собственной связки надколенник смещается вверх.**

Суставная (задняя) поверхность надколенника, покрытая хрящем, исследуется с помощью следующих приемов (*рис. 214*). Врач двумя пальцами захватывает надколенник и прижимает его к мыщелкам, затем смещает его наружу, а потом внутрь, нога при этом должна быть вытянута, а мышцы хорошо расслаблены. У здоровых эти манипуляции безболезненные и беззвучные. При патологии хрящи надколенника и мыщелков бедра возникает хрустящий звук и возможна болезненность.

С помощью второго приема можно ощупать часть суставной поверхности надколенника: большим пальцем левой руки врач давит на наружный край надколенника, сдвигая его медиально, куда он больше смещается, чем наружу, а кончик указательного пальца другой руки подводит под надколенник с противоположной стороны, ощупывая при этом его суставную поверхность. У здорового такое исследование безболезненное, а суставная поверхность воспринимается ровной и гладкой. Боль и неровности хряща — признаки хондропатии.

Собственную связку надколенника при вытянутой ноге пропальпировать трудно, так как она очень расслаблена, лучше это удается при согнутом колене до 90°, или при попытке приподнять

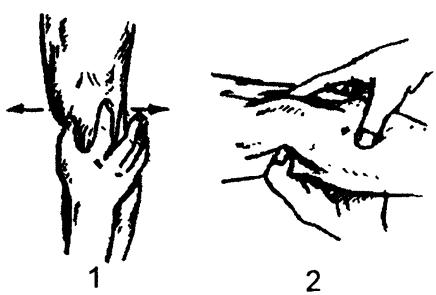


Рис. 214. Прием для выявления хондропатии передней, неопорной поверхности мыщелков бедра и суставной поверхности надколенника **(1)** Ощупывание суставной (хрящевой) поверхности надколенника **(2).**

вытянутую ногу. У здоровых связка прощупывается в виде тяжа с гладкой поверхностью, шириной до 3 см. Связка, места ее прикрепления к надколеннику и к бугристости большеберцовой кости при компрессии указательным или большим пальцем безболезненны. Болезненность и (или) провал пальца в области связки возникают при ее разрыве.

Мыщелки коленного сустава доступны пальпации лишь частично: при вытянутой ноге можно ощупать только переднюю неопорную часть мыщелков бедра, а при максимально согнутой в колене — часть суставной поверхности мыщелков бедра, при этом более доступен внутренний мыщелок, медиальная его часть. Центральную часть суставной поверхности мыщелков пропальпировать невозможно из-за надколенника и его связки, заднюю поверхность — из-за толстого слоя периартикулярных тканей.

Поверхность мыщелков здорового человека ровная, безболезненная. Патология хряща и костной ткани проявляется неровностью их поверхности и болезненностью.

Суставная капсула коленного сустава у здорового человека не пальпируется, это становится возможным лишь при ее утолщении (воспаление, склероз). **Ощупывание капсулы проводится кончиком указательного пальца вдоль линии ее прикрепления к мыщелкам бедра и голени.** Манипуляция безболезненная. Если при пальпации этих мест определяется эластичный валик и (или) болезненность, то это свидетельствует о капсулите. **Лучше всего утолщение капсулы удается пропальпировать в области ее верхнего заворота** (*рис. 215*). Для прощупывания капсулы в этом месте пальцы врача устанавливаются выше верхнего полюса чашечки вытянутой ноги на 5 см, при легком давлении пальцы смещаются вместе с кожей в сторону сустава и обратно. У здоровых в области заворота капсула также не пальпируется, если же пальцы воспринимают складку в отдалении от чашечки на 4–5 см, то это признак патологии. Болезненность при пальпации возникает при воспалении синовии.

Суставная щель доступна исследованию лишь по бокам связки надколенника (*рис. 216*). При пальпации колено должно быть согнуто до 100°, врач кончиком указательного или большого пальца последова-



Рис. 215. Прощупывание верхнего заворота коленного сустава.



Рис. 216. Пальпация суставной щели большеберцово-вобедренного сочленения.
Нога исследуемого слегка согнута в коленном суставе, мышцы расслаблены. Кончиком большого или указательного пальца отыскивается линия суставной щели и сухожилие надколенника. Ощупывается суставная щель от центра в медиальном, затем – латеральном направлении. Внутренняя и наружная ротация голени несколько раскрывает латеральную и медиальную части суставной щели. Исследование проводится в покое и при сгибании-разгибании колена.

тельно **прощупывает суставную щель слева и справа от собственной связки надколенника** вплоть до сухожилий задней группы мышц бедра. Внутренняя и наружная ротация голени несколько раскрывает латеральную и медиальную части суставной щели. Пальпация проводится в покое и при сгибании – разгибании колена.

У здорового человека суставная щель пальпируется в соответствии с рельефом мыщелков, исследование безболезненное. Появление боли – признак патологии синовиальной оболочки, менисков и др. Иногда при пальпации щели могут определяться мигрирующие внутрисуставные тела от 3 до 20 мм, что характерно для патологии хряща.

При пальпаторном исследовании **периартикулярных тканей** необходимо оценить состояние **внутренних и наружных боковых связок коленного сустава**, особенно тщательно ощупываются **места их прикрепления к надмыщелкам**. Пальпация проводится кончиком указательного пальца (*рис. 217*), ощупывание сочетается с умеренным надавливанием. Сначала пальпируется внутренняя поверхность



Рис. 217. Пальпация внутренней **(1)** и наружной **(2)** боковых связок коленного сустава.

надмыщелка бедра на уровне средней линии большеберцовой кости, где крепится внутренняя боковая связка (здесь чаще наблюдается ее отрыв). Далее, ниже суставной щели ощупывается мыщелок большеберцовой кости. Наружная боковая связка пальпируется по наружной поверхности коленного сустава, сверху – посредине бедренной кости у латерального надмыщелка бедра, внизу – у наружной поверхности малой берцовой кости.

Наружную боковую связку легко пропальпировать, если предложить сидящему на стуле пациенту **положить заинтересованную ногу срединой голени на колено другой ноги**. Подобное исследование можно провести в горизонтальном положении пациента (*рис. 218*), здоровая нога при этом может быть вытянутой или согнутой в колене. В указанных позициях исследуемая наружная боковая связка натягивается как струна и доступна пальпации на всем протяжении, в том числе и в местах прикрепления. Надо лишь учесть, что при подозрении на отрыв или разрыв связки использовать указанную методику надо крайне осторожно.

Здоровая наружная боковая связка на всем протяжении и в местах ее прикрепления ровная, безболезненная. Появление боли при исследовании (боль при натяжении связки или при пальпации) чаще всего бывает при повреждении наружной боковой связки коленного сустава.

Это возникает обычно в нижней ее части, где возможен отрыв связки с пластинкой костного вещества.



Рис. 218. Пальпация наружной боковой связки коленного сустава в условиях ее напряжения

Пальпация подколенной ямки проводится в положении пациента на животе с вытянутой и согнутой ногой до 90° (*Рис. 219*). Ощупывание проводится правой рукой. Для расслабления мышц и сухожилий врач левой рукой берет ногу пациента на уровне нижней трети голени и во время пальпации **меняет** угол сгибания в коленном суставе. В таких условиях удается прощупать все элементы подколенной ямки. Ощупыванию также подлежат медиальные и латеральные сухожилия мышц бедра, медиальные и латеральные места прикрепления мышц голени.

У здорового человека пальпация подколенной ямки безболезненная. В патологии исследование становится болезненным, могут прощупываться опухолевидные образования (*рис. 212*), увеличенные лимфоузлы, возможны крепитация, признаки отека тканей.

Здоровый коленный сустав содержит около 10 мл синовиальной жидкости. Выявить ее наличие никаким физическим способом не удается. Избыток жидкости в коленном суставе (экссудат, трансудат, кровь, гной) всегда свидетельствует о патологии. При большом количестве жидкости сустав увеличивается в размере, исчезает его нормальная конфигурация. При умеренном — эти признаки менее выражены и избыточная жидкость определяется следующими способами.

1. Пальцы левой руки врача фиксируют надколенник прижатием его к мыщелкам бедра, нога пациента при этом должна быть вытянута и максимально расслаблена. Тыльной поверхностью правой руки врач производит массирующие движения сверху вниз сначала у одной стороны надколенника, затем у другой, наблюдая при этом за противоположной стороной. При наличии даже небольшого количества избыточной жидкости в суставе, она при массаже перемещается на противоположную сторону, что легко заметить по выпячиванию стенки капсулы или по сглаживанию контуров и заполнению ямок. У здоровых людей этого не бывает (*рис. 220 — А*).

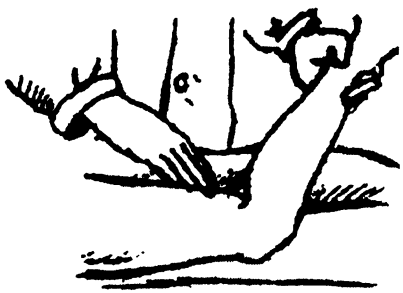


Рис. 219. Пальпация подколенной ямки

2. Врач левой рукой, уложенной у верхнего полюса надколенника, выдавливает (отжимает) жидкость из верхнего заворота, одновременно двумя—тремя

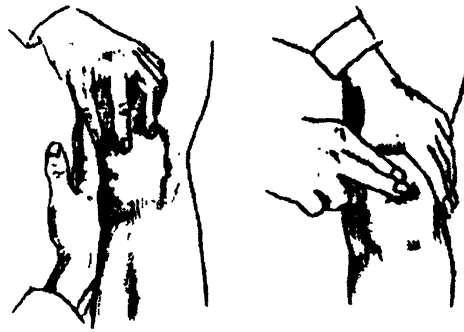


Рис. 220. Выявление избыточной жидкости в коленном суставе с помощью симптома выпячивания

пальцами правой руки фиксирует надколенник, прижимая его к задней стенке. Затем, не отрывая левой руки от колена, ее пальцами совершает толчкообразное давление на одной из сторон надколенника. При наличии даже небольшого количества избыточной жидкости пальцы левой руки у противоположной стороны надколенника воспринимают толчок или выпячивание. При нормальном количестве жидкости в суставе этого не возникает (*рис. 220 – Б*).

3. При накоплении жидкости в суставе в значительном количестве можно выявить симптом баллотирования или симптом постукивания надколенника. **Симптом баллотирования надколенника** (1): врач ладонями сжимает коленный сустав с двух сторон, далее большими пальцами толкает надколенник к мыщелкам бедра. При наличии избыточной жидкости соприкосновение надколенника с мыщелками воспринимается как легкий удар. После отрыва больших пальцев надколенник вновь всплывает. **Симптом постукивания надколенника** (2): левой рукой врач отжимает жидкость из верхнего заворота, пальцы правой руки толчкообразно погружают чашечку до соприкосновения ее с мыщелками бедра. Ощущение левой рукой флюктуации, звуки удара и всплытия чашечки после отрыва толкающих пальцев – верные признаки избыточной жидкости в суставе. При отсутствии избыточной жидкости эти симптомы отсутствуют (*рис. 221*).

Функциональное состояние связочного аппарата коленного сустава проверяется с помощью нескольких приемов. Боковые движения в коленном суставе здорового человека ограничиваются окольными связками, а смещение большеберцовой кости вперед и назад – внутрисуставными крестовидными связками.

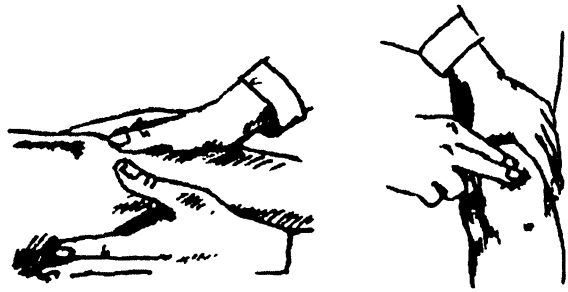


Рис. 221. Обнаружение избыточной жидкости в коленном суставе с помощью симптома баллотирования надколенника (симптом «плавающего надколенника») и симптома постукивания надколенника

Состояние **окольных связок** (отсутствие или наличие боковой подвижности) оценивается с помощью двух рук (*рис. 222*): одной рукой врач фиксирует бедро, другой захватывает голень на уровне наружной трети и отклоняет голень наружу, а затем внутрь. Нога должна быть выпрямленной. **В норме боковая подвижность отсутствует**, она бывает при «разболтанном» суставе, разрыве наружной боковой или внутренней боковой связки. Далее это исследование можно провести в разблокированном суставе при легком сгибе колена. Во время отклонения голени **пальцы другой руки врача должны находиться на противоположной стороне сустава на уровне суставной щели** и кончиком указательного пальца ощупывать суставную щель. Если при отклонении ноги палец воспринимает **увеличение зазора** между мыщелками, то это признак разрыва коллатеральных связок (симптом зазора). В норме этого не бывает.

Состояние крестообразных связок оценивается с помощью следующего приема (*рис. 223*). Исследуемый лежит на спине с согнутой в коленном суставе ногой под углом 90°, стопа при этом должна упираться в кушетку или в бедро сидящего врача. Врач двумя руками берется за верхнюю (проксимальную) часть голени и пытается **выдвинуть ее вперед, а затем оттянуть назад**. В норме смещение

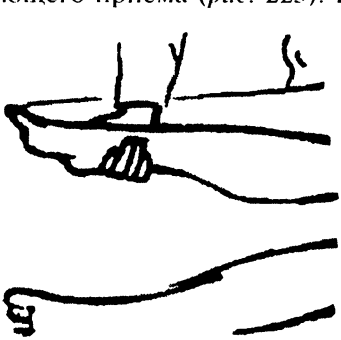


Рис. 222. Исследование боковой подвижности в коленном суставе.

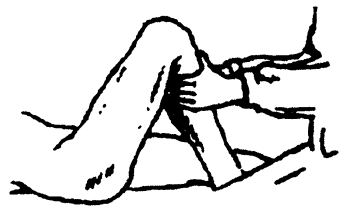


Рис. 223. Выявление симптома «выдвижного ящика».

голени по отношению к бедру отсутствует. Смещение голени вперед и (или) назад возможно при генерализованной гипермобильности в суставах, разрыве крестообразных связок (симптом «выдвижного» ящика), разрушении хряща.

Боль при пальпаторном исследовании коленного сустава имеет различный генез. По ее локализации (*рис. 224*) можно предположить определенный вариант патологии. Припухлость и боль ниже медиального отдела суставной щели бывает при бурсите «гусиной лапки» (*рис. 225*). У подростков в области бугристости большеберцовой кости возможна припухлость с покраснением, боль при пальпации (*рис. 226*). Если припухлость эластичная, то это бурсит поверхностной инфрапателлярной сумки, если плотная, неподвижная – это болезнь Осгуда–Шлаттера.

Далее исследуются **активные** и **пассивные движения** в коленном суставе. Ориентировочно активные движения оцениваются по характеру походки, о чем говорилось ранее, а также по способности исследуемого **присесть на корточки, согнуть ногу в колене, сделать вращательные движения голени при согнутом колене**. Здоровый человек перечисленные действия выполняет легко, свободно, безболезненно.

Более объективную и полную информацию об активных и пассивных движениях в коленном суставе можно получить, исследуя пациента в положении лежа, при этом одна рука врача должна лежать на суставе с целью восприятия возможных побочных явлений (хруст, щелканье, стук, скрип). **Эта рука врача укладывается так, чтобы ладонь лежала на**

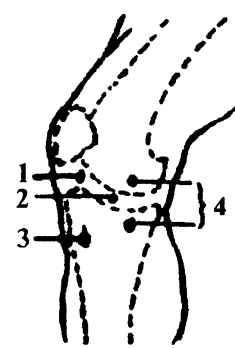


Рис. 224. Локализация болезненности при некоторых заболеваниях коленного сустава (В.О. Маркс):
1 – болезнь Гоффы;
2 – повреждение внутреннего мениска,
3 – остеохондрит бугристости большой берцовой кости;
4 – разрыв внутренней боковой связки.

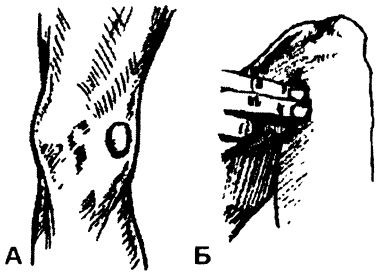


Рис. 225. Локализация припухлости при бурсите «гусиной лапки» **(А)** и ее пальпации **(Б)**.
Припухлость располагается ниже медиального отдела суставной щели. При пальпации определяется болезненность, возможна флюктуация.

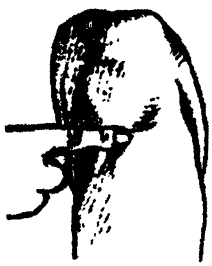


Рис. 226. Пальпация бугристости большеберцовой кости
Проводится при вытянутой расслабленной конечности, либо при согнутой в колене до 90°. Указательным или II и III пальцами правой руки отыскивается проксимальный край большеберцовой кости, а чуть ниже ее – бугристость

надколеннике, а пальцы на медиальной и латеральной сторонах сустава (*рис. 227 – 1*).

Активные движения в коленном суставе пациент выполняет по команде врача от полного разгибания к полному сгибанию. При выполнении пассивных движений (*рис. 227 – 2*) другая рука врача захватывает голень в нижней трети и так совершает полное сгибание и разгибание, сопоставляя результаты с объемом активных движений.

В норме активное сгибание колена возможно в пределах 128–135° Пассивное движение может быть увеличено на 30°. Это достигается при приседании на корточки или при насильственном прижатии пятки к ягодице. При согнутом колене вращение голени возможно до 40–60°, при разогнутом – ротационные движения отсутствуют



Рис. 227. Исследование активных (1) и пассивных (2) движений в коленном суставе.

Все движения безболезненные и выполняются свободно.

Исследуя активные и пассивные движения, обращается внимание на ограничение

движений, особенно в **зонах максимального сгибания** и **разгибания, на боль и побочные звуки**, все это признаки патологии.

Аускультация коленного сустава проводится во время активных и пассивных движений в суставе. Трубка устанавливается на уровне суставной щели. У здоровых можно выслушать лишь незначительное поскрипывание. Значительный и продолжительный скрип, щелканье, удар отражают грубую патологию хряща, мениска.

Голеностопный сустав

Голеностопный сустав – шарнирное сочленение большеберцовой и малоберцовой костей с таранной костью. Он образован нижней суставной поверхностью большеберцовой кости, суставными поверхностями лодыжек большеберцовой и малоберцовой костей и верхней частью таранной кости, имеющей форму блока. Кости голени в виде вилки охватывают блок таранной кости. Голеностопный сустав относится к винтообразным суставам, являющимся разновидностью блоковидного сустава (*рис. 228, 229*).

Суставная капсула голеностопного сустава крепится по краям суставных поверхностей хряща и лишь на передней поверхности таранной кости она отступает к шейке таранной кости. Передние и задние участки суставной сумки натянуты слабо, что имеет значение при накоплении жидкости в суставе, при повышении внутрисуставного давления, в этих местах возникают выпячивания. Дистальные концы костей голени соединены между собой малоподвижным межберцовым

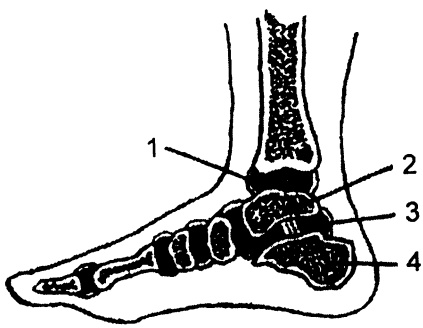


Рис. 228. Голеностопный сустав (боковой разрез):
1 – полость голеностопного сустава;
2 – таранная кость;
3 – подтаранный сустав;
4 – пяточная кость.

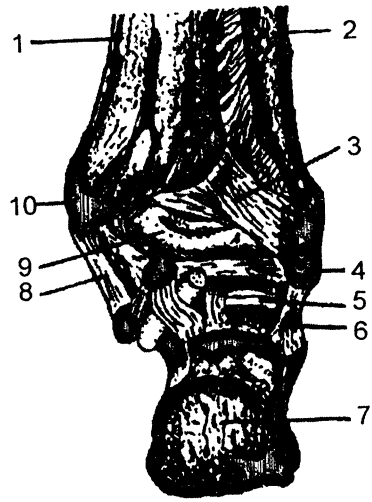


Рис. 229. Правый голеностопный сустав (вид сзади)
1 – большеберцовая кость,
2 – малоберцовая кость,
3 – задняя тибиофибулярная связка,
4 – латеральная лодыжка;
5 – подтаранный сустав,
6 – пяточно-малоберцовая связка,
7 – пяточный бугор,
8 – большеберцово-пяточная связка,
9 – суставная поверхность таранной кости,
10 – медиальная лодыжка.

суставом (синдесмоз) и тибиофибулярными связками. Такое соединение хорошо обеспечивает опорную функцию нижней конечности.

Голеностопный сустав с **медиальной** стороны укреплен **мощной дельтовидной связкой**, **наружная сторона** сустава имеет **три менее крепкие связки**. Окружающие со всех сторон голеностопный сустав связки и мышцы обеспечивают его устойчивость и крепость.

Позади сустава располагается мощное сухожилие трехглавой мышцы голени – **ахиллово сухожилие**, под которым лежат сухожилия глубоких мышц голени, спереди сустава располагаются сухожилия передней группы мышц голени. На уровне сустава все сухожилия, кроме ахиллова, окружены синовиальными влагалищами, что обеспечивает их хорошее скольжение в местах перегиба (*рис. 230)*

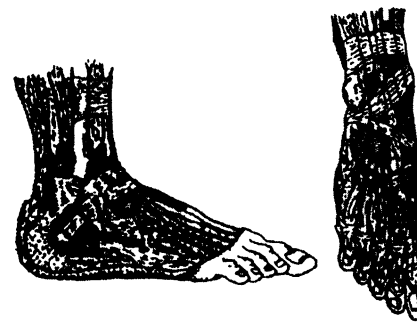


Рис. 230. Синовиальные влагалища сухожилий на тыльной и тыльно-боковой стороне стопы

В области голеностопного сустава имеется несколько **синовиальных сумок** – подкожная сумка у медиальной и латеральной лодыжки, подкожная пяточная сумка между кожей и ахилловым сухожилием, и самая важная – сумка пяточного (ахиллова) сухожилия, расположенная у места прикрепления ахиллова сухожилия к пяточной кости (*рис. 231*). Иногда возникает подпяточная сумка.

Исследование голеностопных суставов начинается с **визуальной оценки опороспособности конечностей во время ходьбы, в покое, при подъеме на носки.**

У здорового человека походка ровная, уверенная, опороспособность обеих ног одинаковая, при ходьбе имеется нормальный **перекат стопы с пятки на носок**. В покое и при подъеме на носки весовая нагрузка на оба голеностопные сустава одинаковая. При заболеваниях голеностопного сустава возникает щадящая или нещадящая хромота на заинтересованную конечность, опора на нее кратковременная, шаг сильно укорачивается, отсутствуют перекат стопы с пятки на носок и другие признаки (*рис. 232*).

Осмотр голеностопных суставов проводится в вертикальном и горизонтальном положении исследуемого, при этом он укладывается так, чтобы стопы свисали с кушетки. В этом же положении проводится пальпация и исследование активных и пассивных движений.

Голеностопный сустав хорошо доступен осмотру. У здорового че-

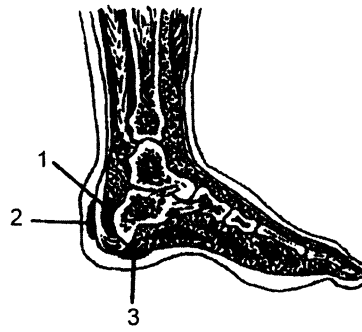
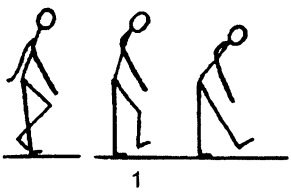


Рис. 231. Локализация синовиальных сумок в области ахиллова сухожилия и пяточной кости:
1 – сумка пяточного (ахиллова) сухожилия (предахилловая);
2 – подкожная пяточная сумка (ретроахилловая);
3 – подпяточная сумка.



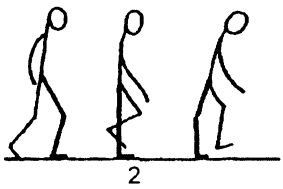


Рис. 232. Варианты походки при анкилозе в голеностопном суставе (В.О. Маркс).
1 – походка с наклоном туловища вперед из-за отсутствия толчка трехглавой мышцы голени
2 – походка с небольшим наклоном вперед и прогибанием колена заинтересованной ноги назад

ловека легко различаются внутренняя и наружная лодыжки берцовых костей, и корня стопы рельефно просматривается пяточный бугор. При осмотре спереди над суставом видны сухожилия разгибателей, сзади – ахиллово сухожилие. Позади лодыжек контурируются параахилловы ямки, спереди от лодыжек между ними и сухожилиями разгибателей, под лодыжками отмечаются небольшие западения. **Величину и конфигурацию сустава, западения необходимо сравнить на обеих ногах, у здоровых они одинаковы.** Появление различий слева и справа свидетельствует о неблагополучии

Осматривая голеностопный сустав **спереди**, обращается внимание **на соотношение стопы и голени**. У здоровых при правильном их соотношении **условная линия, проведенная через гребень большеберцовой кости и стопу, выходит на I межпальцевой промежуток** (*рис. 233*). Если эта линия располагается внутрь или наружу от I межпальцевого промежутка, то одной из причин может быть патология голеностопного сустава. При синовите голеностопного сустава на передней его поверхности может четко вырисовываться валикообразная опухоль (*рис. 234*).

При осмотре голеностопного сустава **сзади** (пациент стоит) ориентируются на **соотношение линии ахиллова сухожилия и пяточной кости** (*рис. 235*). У здоровых линия, проведенная через средину ахиллова сухожилия

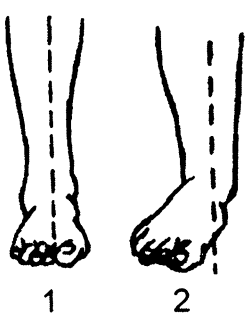


Рис. 233. Позиционное соотношение стопы и голени.
Ориентиры – гребень большеберцовой кости и первый межпальцевый промежуток. В норме они находятся на одной линии (**1**), в патологии межпальцевый промежуток отклоняется наружу или внутрь. На рисунке **2** – отклонение наружу при подвывихе стопы.



Рис. 234. Локализация припухлости при артрите (синовите) голеностопного сустава.

и центр пяточной кости, прямая, однако допускается наружное отклонение пятки, но не более 6°. Большее отклонение или смещение пятки внутрь рассматривается как патология.

При осмотре голеностопного сустава **сбоку** надо ориентироваться на условную вертикальную линию, проведенную через средину наружной лодыжки, которая делит стопу на две части (*рис. 236*). Задняя составляет треть стопы, передняя — две трети. Удлинение или укорочение задней трети стопы наблюдается при патологии (перелом, вывих, подвывих стопы).

Кожные покровы над голеностопными суставами имеют обычную окраску. Распространенное или ограниченное покраснение, резкое побледнение кожи, всегда сочетающееся с изменением величины и формы сустава, свидетельствует о патологии (воспаление, травма).

Область ахиллова сухожилия осматривается сзади и сбоку. У здорового человека ахиллово сухожилие имеет конусообразную форму с небольшим расширением у места его прикрепления к пяточной кости, оно лучше контурируется при подъеме пациента на носки. По бокам ахиллова сухожилия расположены параахилловы ямки. При осмотре сбоку всегда выявляется небольшая вогнутость ахиллова сухожилия в сторону голени, особенно над уровнем голеностопного сустава. Толщина и конфигурация ахилловых сухожилий на обеих ногах одинаковая.

Утолщение ахиллова сухожилия свидетельствует о его воспалении или надрыве. Ограниченная припухлость в нижней части сухожилия или по его бокам, выбухание контура сухожилия при осмотре сбоку — это признаки вос-

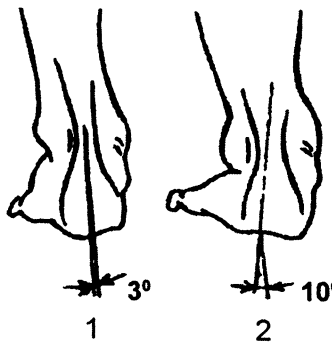


Рис. 235. Положение оси заднего отдела стопы.
1 — нормальное положение — 0—6° отклонение наружу,
2 — наружное отклонение 10° — признак патологии



Рис. 236. Соотношение между передним и задним рычагами стопы в норме **(1)** и патологии **(2)**

паления синовиальных сумок (*рис 237, 238*). Резкое утолщение ахиллова сухожилия у места его прикрепления к пяточной кости указывает на инсерциит (*рис. 239*).

Пальпация голеностопного сустава проводится в условиях максимальной доступности к нему со всех сторон в положении исследуемого лежа на спине и на животе со свисающими с кушетки стопами, а также в положении стоя. В таких условиях можно легко ощупать все элементы сустава: кожу, лодыжки, связки, ахилловы сухожилия, суставные щели, синовиальные сумки

Температура кожи над голеностопными суставами мало отличается от температуры кожи над другими участками тела, кожа гладкая, эластичная, легко берется в складку. Повышение местной температуры, отечность кожи и подкожной клетчатки, узелковые образования, сглаженность естественных западений, появление выбуханий – все это признаки патологии, чаще воспаления или травмы

Лодыжки, наружная и внутренняя, ощупываются и сравниваются на обеих ногах, особое внимание надо обратить на наружные



Рис. 237. Три варианта припухлости в области ахиллова сухожилия
1 – подкожная припухлость при воспалении подкожной пяточной синовиальной сумки, расположенной между кожей и ахилловым сухожилием,
2 – припухлость по обеим сторонам сухожилия при воспалении сумки пяточного сухожилия (ретропяточный бурсит) расположенной между сухожилием и пяточной костью,
3 – утолщение самого сухожилия при его воспалении – тендините.

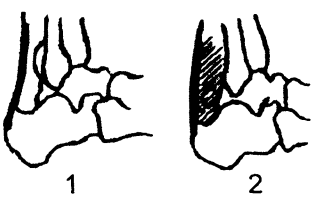


Рис. 238. Изменение конфигурации области ахиллова сухожилия при ретропяточном бурсите, вид сбоку **1** – в норме, **2** – при бурсите.



Рис. 239. Воспаление места прикрепления ахиллова сухожилия к пяточной кости справа — инсерциит при болезни Рейтера.

лодыжки, которые чаще подвергаются травме, на их нижние полюса и идущие вниз наружные связки. Здесь для определения целостности и болезненности лодыжки и связки используется компрессия указательным или большим пальцем. У здоровых пальпация лодыжек и связок безболезненная, возникающая боль указывает на неблагополучие (ушиб, перелом, растяжение или разрыв связок).

Ахиллово сухожилие ощупывается с трех сторон на всем протяжении от трехглавой мышцы до места его прикрепления к пяточной кости. У здорового человека поверхность сухожилия ровная, гладкая, пальпация безболезненная. Место прикрепления ахиллова сухожилия к пяточной кости при компрессии большим или указательным пальцем также безболезненное.

Признаками патологии ахиллова сухожилия могут быть: утолщение, прерывистость, болезненность по ходу тяжа или у места его прикрепления к пяточной кости, наличие узелковых образований или эластичного выпячивания на наружной поверхности в нижней части сухожилия (бурсит).

Суставная щель голеностопного сустава доступна пальпации лишь на ограниченных участках: спереди между лодыжками в промежутках между сухожилиями разгибателей (*рис. 240*) и сзади между лодыжками и ахилловым сухожилием. Пальпация сзади удается с трудом. Ощупывание проводится кончиком указательного или большого пальца. У здоровых исследование безболезненное, появление боли свидетельствует о воспалении синовиальной оболочки капсулы сустава.

Жидкость в голеностопном суставе пальпаторно определить трудно из-за множества связок, охватывающих сустав со всех сторон и препятствующих растяжению капсулы, а также из-за периартикулярного отека. Лишь при значительном выпоте или при гидрартрозе, при котором нет периартикулярного отека, ее удается определить с передней по-



Рис. 240. Пальпация суставной щели голеностопного сустава.

верхности сустава между лодыжками, и реже — позади лодыжек. Участки с выпотом воспринимаются как эластичное, напряженное тело, иногда удается получить флюктуацию.



Рис. 241. Выявление избыточной жидкости в голеностопном суставе.

При небольшом количестве жидкости и невыраженном периартикулярном отеке врач одной рукой сдавливает заднебоковые отделы суставной капсулы, что приводит к смещению жидкости в переднюю ее часть. Другой рукой выполняет пассивное тыльное сгибание стопы и пальпацию большим пальцем переднего отдела капсулы, где может появиться эластичная припухлость (*рис. 241*).

Перкуссия голеностопного сустава имеет ограниченное значение. Чаще перкутируются лодыжки, непосредственные удары перкутирующим пальцем наносятся по поверхности лодыжек. У здоровых боли не бывает, она возникает при травмах сустава, воспалении.

Исследования движений в голеностопном суставе проводятся в положении пациента лежа на спине со свешенными с края кушетки стопами. У здорового человека в таком положении **стопа** по отношению к голени **расположена под прямым углом**.

При определении объема движений в голеностопном суставе ахиллово сухожилие должно быть расслаблено, для чего нужно ногу умеренно согнуть в колене. В таком положении **активное** тыльное сгибание возможно в пределах 20—30°, боковые и ротационные движения при этом отсутствуют. Подошвенное сгибание достигает 40—50°, в этом положении в суставе возможны незначительная ротация и едва заметные боковые движения.

Активные движения пациентом выполняются по команде врача, функциональная способность сустава оценивается визуально, результаты левой и правой стороны сравниваются между собой.

Пассивные движения в голеностопном суставе можно исследовать как при согнутом колене, так и разогнутом. Важно лишь учесть то, что при тыльном сгибании с согнутым коленом амплитуда движения стопы несколько больше, чем при выпрямленной ноге. Для выполнения пассивных движений одна рука врача удерживает стопу за пятку, другая — за дистальный отдел стопы в области плюсны, колено может быть умеренно согнуто, мышцы голени расслаблены (*рис. 242*). Выполняются тыльное и подошвенное сгибание.

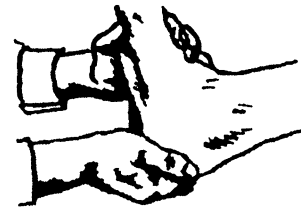


Рис. 242. Определение пассивных движений в голеностопном суставе.
Одна рука врача удерживает стопу за пятку, другая за дистальный отдел стопы в области плюсны, колено может быть умеренно согнуто, мышцы голени расслаблены. Выполняются тыльное и подошвенное сгибание.

У здорового человека активные и пассивные движения в голеностопных суставах в полном объеме выполняются свободно, они безболезненны, беззвучны. Ограничение объема движений, боль, хруст, щелчки обусловлены патологией сустава. Однако боль и ограничение движений могут быть также связаны с патологией мышц, связок и ахиллова сухожилия.

Функциональное состояние ахиллова сухожилия оценивается по характеру ходьбы, подъему на носки, о чем говорилось выше. Помимо этого используется также прием исследования подошвенного сгибания стопы в условиях сопротивления (*рис. 243*). Пациент должен лежать на животе со свисающими с кушетки стопами. Врач укладывает руку на дистальную часть стопы со стороны подошвы и оказывает сопротивление активному подошвенному сгибанию, выполняемому пациентом по команде врача.

При осмотре здоровых рука врача испытывает значительное давление стопы. При патологии ахиллова сухожилия (разрыв, воспаление) давление стопы на руку врача снижается или отсутствует. При этом почти всегда отмечается боль в сухожилии или в месте его прикрепления к пяточной кости.

Функциональное состояние связок голеностопного сустава оценивается по характеру походки, способности выполнять активные дви-



Рис. 243. Исследование подошвенного сгибания стопы в условиях сопротивления.
Больной лежит на животе, стопы свисают с кушетки. Врач укладывает руку на дистальную часть стопы со стороны подошвы и оказывает сопротивление ее активному подошвенному сгибанию Возникающая боль в области ахиллового сухожилия и его прикрепления свидетельствует о тендините, инсерциите (воспаление сухожилия у места прикрепления к кости), частичном разрыве сухожилия При полном разрыве сухожилия подошвенное сгибание невозможно При бурсите этот тест отрицательный



Рис. 244. Выявление передней нестабильности голеностопного сустава.

жения. При благополучном состоянии связок все движения в голеностопном суставе физиологичны, свободны, безболезненны, то есть, имеется стабильность сустава. Функциональная недостаточность связок (растяжение, разрыв, воспаление) проявляется хромотой, болезненностью движений, а при разрыве связок – формированием нестабильности сустава, чаще передней и боковой.

Наличие стабильности или **нестабильности** голеностопного сустава проверяется с помощью следующих приемов. **Первый** (*рис. 244*) – врач левой рукой захватывает голень в нижней трети, а правую укладывает на пятку сзади. Далее левой рукой толкает голень назад, а правой тянет к себе пяточную и таранную кости. У здорового смещения стопы по отношению к голени нет, если оно возникает, то это признак передней нестабильности сустава, обусловленной разрывом передней таранно-малоберцовой связки.



Рис. 245. Выявление боковой нестабильности

Второй прием – проверка боковой стабильности голеностопного сустава (*рис. 245*). Врач двумя руками захватывает пятку снизу так, чтобы большой палец одной из рук устанавливался у края латеральной лодыжки. Далее осторожно делается поворот пятки вовнутрь. Если большой палец врача у наружной лодыжки не отмечает **увеличение щели** между лодыжкой и таранной или пяточной костью, то боковая стабильность стопы сохранена.

Если щель увеличивается, то имеется боковая нестабильность за счет повреждения таранно-малоберцовой или пяточно-малоберцовой связки.

Стопа

Стопа – дистальный отдел нижней конечности, выполняющий опорную и рессорную функцию (*рис. 246*). Условно принято, что верхний уровень стопы находится на линии, проведенной через верхушки лодыжек В стопе выделяют тыл, подошву, пяточную область.

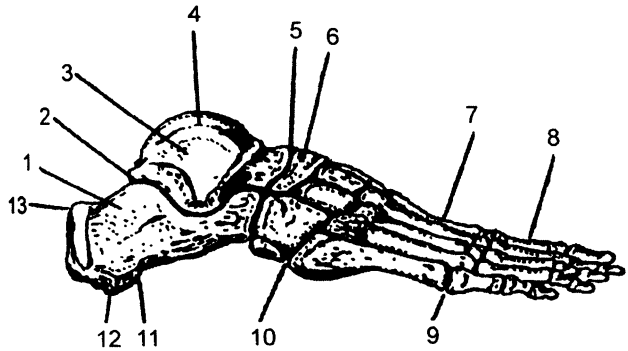


Рис. 246. Кости и суставы стопы.
1 – пяточная кость,
2 – подтаранный сустав;
3 – таранная кость;
4 – блок таранной кости;
5 – таранно-ладьевидный сустав,
6 – ладьевидная кость,
7 – I плюсневая кость,
8 – проксимальная фаланга I пальца,
9 – плюсне-фаланговое сочленение V пальца,
10 – предплюсне-плюсневое сочленение;
11 – место прикрепления подошвенного апоневроза;
12 – бугор пяточной кости;
13 – место прикрепления ахиллова сухожилия.

Наиболее широкая часть стопы – предплюсна, она состоит из таранной, пяточной, ладьевидной, кубовидной и трех клиновидных костей. Плюсна имеет 5 метатарзальных костей, пальцы стопы состоят из трех фаланг, кроме большого пальца – у него две фаланги.

Таранная кость с помощью голеностопного сустава соединена с костями голени. Между костями предплюсны и плюсны существуют малоподвижные сочленения, между плюсной и пальцами – подвижные сочленения. Межфаланговые суставы сходны с подобными суставами кисти. В предплюсне-подтаранном суставе возможны супинация и пронация в пределах 10–13°, тыльное и подошвенное сгибание не более 6°.

Стопа имеет большое количество связок: межкостных, тыльных, продольных. В укреплении ее также принимают участие мышцы, переходящие с голени на стопу, и собственные мышцы стопы. Мышцы подошвы, как и связки, удерживают свод стопы,

выполняющий рессорную функцию. Мышцы тыла стопы разгибают пальцы при ходьбе и беге. Тыл стопы покрывает фасция, продолжающаяся с голени. На подошве имеется апоневроз, идущий от пяточного бугра к пальцам. Сухожилия длинных мышц в области стопы окутаны синовиальными влагалищами. Кожа подошвы утолщена, груба, от подошвенного апоневроза к ней идут короткие, плотные тяжи, между которыми образуются ячейки, содержащие жировые дольки.

Стопа имеет три точки опоры: подошвенный бугор пяточной кости, головка первой плюсневой кости, головка пятой плюсневой кости (*рис. 247*). **Эти три точки объединены системой арок**, удерживающих подошвенный свод стопы, – передняя поперечная арка и две продольных боковых арки. **Наивысшая точка свода называется подъемом стопы**, она расположена между ладьевидной и таранной костями.

Для объективной клинической оценки стопы используется ее измерение и определение оси стопы. Нога устанавливается на лист бумаги и вертикально расположенным карандашом очерчивается ее контур в условиях статической нагрузки и без нее. По рисунку измеряют длину стопы от верхушки пальцев до конца пятки, ширину стопы на уровне первого и пятого плюснефалангового сочленения (большая ширина) и ширину стопы на уровне заднего края лодыжек. Высота стопы определяется в сантиметрах от уровня пола до наивысшей точки стопы в области ладьевидной кости (на 1 поперечный палец вперед от голеностопного сустава). По результатам измерений можно рассчитать взаимоотношение между длиной стопы и ее высотой. Для этих целей используется индекс Фридланда:

$$\text{формула} - \frac{\mathbf{В \times 100}}{\mathbf{Д}}$$

где В – высота стопы, Д – длина стопы, нормальный индекс – 31–29. Понижение свода и плоская стопа имеют индекс 29–25, индекс меньше 25 указывает на резко выраженное продольное плоскостопие. В настоящее время этот индекс используется лишь как ориентировочный.

По контуру стопы определяется положение оси стопы, для чего малая ширина стопы (линия М–М) **делится пополам линией, опущенной от средины второго пальца** (*рис. 248*). При нормальном строении стопы большая часть обрисованной пятки смотрит внутрь



Рис. 247. Опорные точки нормальной стопы:
- пяточный бугор;
- головка первой плюсневой кости;
- головка пятой плюсневой кости.

от вертикальной линии, а линия М–М и вертикальная линия пересекаются под углом меньше прямого. При плоскостопии большая часть обрисованной пятки располагается снаружи, а угол больше прямого.

Исследование стопы проводится так же, как и голеностопного сустава: в вертикальном положении пациента при ходьбе, статической опоре на ноги, при подъеме на носки, а также лежа со свисающими над краем кушетки стопами. **Осматриваются стопы** со всех сторон, в том числе и со стороны подошвы. При осмотре пяточной области и подошвы пациента следует уложить на живот или поставить на колени на стул или кушетку.

Проводя осмотр стопы, необходимо учитывать **взаимоположение** тех **анатомо-топографических ориентиров**, о которых говорилось при описании осмотра голеностопного сустава: соотношение голени и стопы, положение передней и задней линии стопы, соотношение передней и задней части стопы. **Обращается внимание на величину и форму стопы, окраску кожных покровов, состояние естественных западений, передней и боковых арок свода и тыла стопы, величину и форму плюсне-фаланговых и межфаланговых сочленений, положение пальцев стопы, состояние подошвы.** Стопа осматривается также во время функциональной нагрузки и при расслаблении. Можно осмотр сочетать с пальпацией. Результаты осмотра и пальпации сопоставляются слева и справа.

У здорового человека величина и форма стопы в значительной степени зависит от типа конституции. Длина и полнота стопы обычно

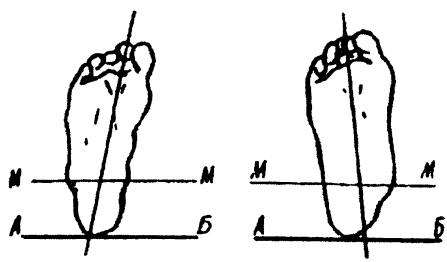


Рис. 248. Положение оси стопы в норме и при плоскостопии.

соразмерны другим частям тела. Плоская, длинная стопа с длинными вытянутыми пальцами характерна для астеника. У гиперстеника стопа короткая, полная, широкая, с короткими, несколько поджатыми пальцами. У нормостеника длина и полнота стопы умеренная.

При оценке **величины стопы** можно ориентироваться на размер обуви, которую носит пациент. Так мужчина среднего роста обычно носит обувь 41–42 размера, женщина среднего роста – 37–38 размер. Лица высокого роста пользуются обувью больших размеров, и наоборот. Если имеется нарушение такой зависимости, то это требует объяснения. Чаще значительное уменьшение или увеличение стопы является признаком патологии (врожденная аномалия развития, эндокринопатия, нейропатия, травма), тем более, если это отмечается с одной стороны.

При осмотре легко выявляются грубые изменения формы стопы и ее положения, обусловленные врожденными и приобретенными причинами (*рис. 249*).

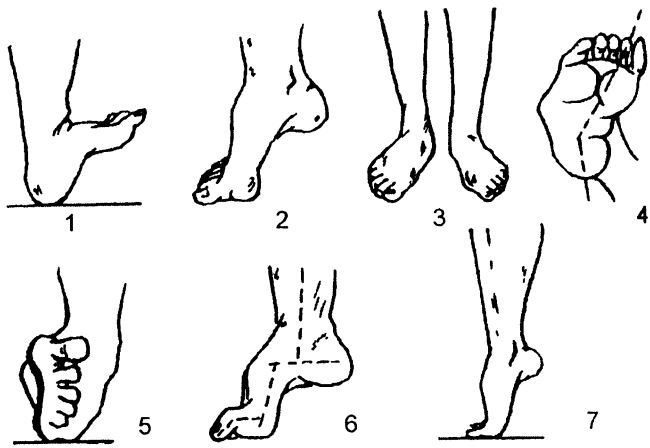


Рис. 249. Виды деформации стопы (В.О. Маркс).
1 – пяточная стопа,
2 – передняя полая стопа;
3 – плоская стопа;
4 – приведенная стопа;
5 – супинированная стопа;
6 – юношеская конско-полая стопа,
7 – конская стопа.

- **пяточная стопа** – имеется стойкое фиксирование стопы в положении тыльного сгибания, опора только на пятку; возникает она на почве полиомиелита при параличе задней группы мышц голени;
- **полая стопа** – имеется чрезмерно высокий свод, подошвенный апоневроз укорочен, напряжен, нередко полая стопа сочетается с приведенной и конской стопой; возникает полая стопа при паралитических деформациях на почве полиомиелита, миелодисплазии, семейной атаксии, контрактуры Ледерхоза; полая стопа может сопровождаться сгибательно-разгибательной контрактурой пальцев в виде молотка, когтя с образованием когтеобразной стопы;
- **плоская стопа** – имеется уплощение продольных и поперечных арок свода, она может быть врожденной и приобретенной (статические перегрузки, рахит, полиомиелит, травма);
- **косолапость**, она появляется в трех вариантах:
  1 – супинированная стопа – стопа повернута внутрь;
  2 – приведенная стопа – стопа с приведенным передним отделом стопы,
  3 – конская стопа – стопа со стойким подошвенным сгибанием и ограниченным тыльным сгибанием в голеностопном суставе.

Косолапость, она бывает врожденной и приобретенной, причины — полиомиелит, спастический гемипарез, миелодисплазия, полиневрит, миопатия, ранение седалищного и малоберцового нерва, неправильно леченный перелом таранной кости, перелом лодыжек с подвывихом стопы, воспалительные процессы в голеностопном суставе, контрактура Ледерхоза.

Другие варианты изменений формы стопы:

- **пронированная** (вальгусная) **стопа** – имеется отведение переднего отдела стопы, пронация пятки, поднятие наружного отдела стопы; часто сочетается с плоскостопием, бывает врожденной и приобретенной (полиомислит, спастический детский паралич, травма, статические перегрузки);
- **паралитическая, разболтанная стопа** – возникает при полном выпадении функций всех мышц голени, имеется резкая отсталость в развитии стопы, стопа неуправляема;
- **посттравматическая деформация стопы**.

Окраска кожи тыла стопы и пальцев не отличаются от окраски других участков тела, поверхность ее матовая. Любое ограниченное или распространенное изменение цвета кожи (побледнение,

покраснение, синюшность), выраженный блеск кожи являются признаками патологии.

Подкожно-жировой слой тыла стопы у нормостеников и астеников развит слабо, у гиперстеников он выражен.

Мышцы стопы не столь рельефны, как на других участках тела. Наибольшее диагностическое значение имеют межостные мышцы, которые атрофируются при артритах, травмах и нейропатиях. У здорового человека межостные промежутки сглажены, их западение указывает на атрофию мышц. При распространенной мышечной атрофии стопа выглядит «усохшей».

На тыле стопы обычно просматриваются вены, сухожилия разгибателей пальцев, естественные костные выступы и западения Лучше это заметно у мужчин астеников и пожилых людей. У полных и молодых людей многие из этих анатомических элементов «тонут» в подкожно-жировом слое. **Очень важно сопоставить их на обеих ногах. Появление различий требует выяснения причины. Необходимо учитывать то, что тыл стопы всегда реагирует гиперемией и отеком на воспалительные процессы подошвенной стороны.**

Пальцы здоровой стопы у астеников и нормостеников вытянуты, у гиперстеников III–V пальцы чаще полусогнуты.

Относительная длина пальцев нормальной стопы у разных людей неодинакова. В зависимости от длины пальцев различают (*рис. 250*):

- греческую стопу с длиной пальцев – 1 < 2 > 3 > 4 > 5;
- египетскую стопу – 1 > 2 > 3 > 4 > 5;
- промежуточную, прямоугольную – 1 = 2 > 3 > 4 > 5.

Эта особенность длины пальцев имеет диагностическое и прогностическое значение. При греческой стопе чаще уплощается поперечная арка свода стопы с развитием поперечного плоскостопия, особенно при пользовании обувью с высоким каблуком. При еги-

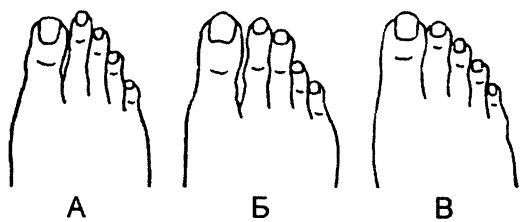


Рис. 250. Варианты строения переднего отдела стопы.
А–греческая стопа; **Б**–египетская стопа; **В**–прямоугольная стопа (В.О. Маркс).

пятской стопе возможно ее пронирование с формированием статической вальгусной или плосковальгусной стопы.

Другие изменения длины и формы отдельных или всех пальцев стоп являются признаком патологии (воспаление, дистрофия, травма, врожденная аномалия развития, *рис. 251*).

Подошвенная сторона стоп осматривается в положении исследуемого лежа на животе или стоя на коленях на кушетке или стуле со свисающими стопами. Обращается внимание на конфигурацию подошвы, сохранность свода, его высоту, состояние боковых и передней арок свода, на состояние подошвы – наличие омозолелостей, трещин, бородавок, шелушений, пузырьковых образований, особенно у края подошвы, под и между пальцами.

Конфигурацию подошвы лучше оценить по отпечатку подошвы на бумаге после ее окраски типографской краской. Нормальная конфигурация подошвы изображена на *рис. 252*. Для сравнения

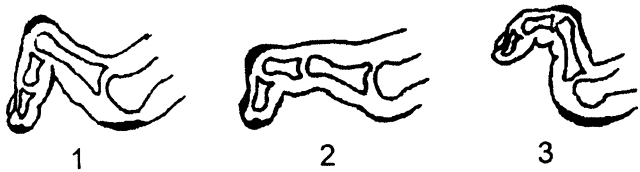


Рис. 251. Схема изменения формы пальцев стопы.
Изменение формы пальцев при контрактуре в проксимальном отделе **(1)**, палец приобретает молоткообразную форму при контрактуре в концевом суставе **(2)**. При подвывихе (вывихе) в плюсне-фаланговом суставе **(3)** пальцы не касаются пола и имеют форму когтя («когтистый палец»)



Рис. 252. Конфигурация отпечатков стопы.
1 – нормальная стопа;
2 – косолапость;
3 – плоская стопа;
4 – полая стопа.

здесь же представлены другие, наиболее значимые варианты отпечатков подошвы патологически измененной стопы.

Свод здоровой стопы имеет умеренную высоту, однако, она в значительной мере подвержена индивидуальным колебаниям Очень высокий свод, резкое уплощение свода – признаки патологии. В этих случаях необходимо провести измерения и рассчитать индекс Фридланда. Наиболее объективная оценка состояния свода производится по рентгенограмме стопы.

Осмотр стопы обязательно проводится во время **физиологической нагрузки** на нее. Нормальная стопа опирается на три костные точки – подошвенный бугор пяточной кости, головки I и II плюсневых костей, объединенные тремя арками (*рис. 253, 254*). Во время статической нагрузки арки несколько уплощаются. Если уплощение становится значительным (стопа распластывается, опирается всей подошвой), что хорошо видно при осмотре медиального края стопы, то это признак плоскостопия. Очень высокое стояние свода также обусловлено патологией (полая, конская, паралитическая пяточная стопа, *рис. 249*).

Пальпация стопы включает исследование кожи, таранно-пяточного сочленения, предплюсневых, плюснефаланговых и межфаланговых суставов, подошвенного апоневроза.

Исследование кожи стопы проводится по обычной методике: определяются температура и тургор. Температура кожи здоровой стопы не отличается от температуры кожи соседних участков. Локальное повышение температуры – признак воспаления, понижение – проявление вегетативных расстройств, нарушение общего или локального кровообращения, нейропатии.

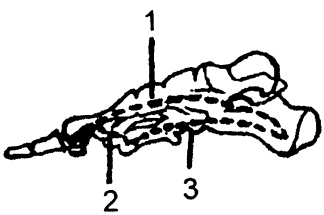


Рис. 253. Три арки подошвенного свода стопы (схема).
1 – внутренняя,
2 – передняя,
3 – наружная.



Рис. 254. Передняя поперечная арка свода стопы (схема)
Опорные точки – головка первой и пятой плюсневой кости.

Тургор кожи тыла и боковых поверхностей стопы у здорового человека не отличается от тургора соседних участков кожи, складка захватывается и расправляется легко, вмятин от давления пальцами не образуется. При патологических процессах стопы кожа и подкожная клетчатка уплотняются, складка не захватывается, при отеке любого генеза остаются вмятины, особенно после компрессии указательным пальцем. Если складка не захватывается и вмятины после компрессии пальцем нет, то можно предположить склеродермию, гиперкератоз, микседему. Понижение тургора наблюдается при сосудистых и нейротрофических расстройствах.

Тургор кожи на подошвенной поверхности стопы не исследуется, и у здоровых кожа на подошве плотна, груба, в складку не берется.

Пальпация подтаранного сустава (таранно-пяточного сочленения) проводится кончиком указательного пальца на внутренней поверхности пяточной области, на наружной это сочленение пропальпировать не удается. У здоровых ощупывание безболезненное. Наличие боли указывает на патологию (воспаление, травма).

После ощупывания можно исследовать подвижность в этом суставе (*рис. 255*), для чего врач одной рукой фиксирует голень, другой захватывает пятку снизу. Далее делаются отклонения пятки наружу и внутрь, или качательные движения в суставе. В норме все эти манипуляции безболезненные, а объем движений в суставе не должен превышать 10° в обе стороны. Боль, ограничение подвижности или ее избыточность свидетельствуют о патологии.

Пальпация предплюсневых и плюсневых суставов и костей проводится большим и указательным пальцем (*рис. 256*). Один из них располагается с тыльной, другой с подошвенной стороны. Помимо поверхностного ощупывания применяется **сдавливание сустава и кости с двух сторон**. У здоровых такое исследование безболезненное, появление боли указывает на воспаление или травму. После пальпации исследуется подвижность в этих суставах, для этого одна рука врача фиксирует стопу захватом пяточной кости, другая, установленная на уровне дистальной части плюсны, делает движение на «перелом» стопы и обратно (*рис. 257*). В норме в этих суставах имеются незначительные безболез-



Рис. 255. Определение подвижности и болезненности в подтаранном суставе.



Рис. 256. Пальпация костей и суставов плюсны и предплюсны.



Рис. 257. Исследование подвижности и болезненности предплюсны.



Рис. 258. Двустороннее сжатие стопы с целью выявления болезненности в области плюсневых костей и плюсне-фаланговых суставов

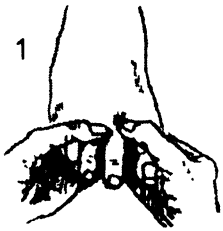
ненные движения. Отсутствие подвижности, боль указывают на патологию — травму или воспаление.

Пальпаторное исследование **плюсне-фаланговых сочленений** начинается **с двустороннего сжатия стопы** на уровне головок плюсневых костей (*рис. 258*). Врач рукой охватывает стопу с тыльной поверхности и осторожно сжимает ее в поперечном направлении. У здоровых эта манипуляция безболезненная. Ограниченная или разлитая боль наблюдается при воспалении, травме, плоскостопии, метатарзальной невралгии, а также при ношении тесной обуви.

Далее плюсне-фаланговые суставы ощупываются с подошвенной и тыльной стороны (*рис. 259*), боковые стороны суставов доступны исследованию только у I и V пальцев, и то лишь снаружи. Суставы ощупываются и сдавливаются первым и указательным пальцем. Здоровые суставы безболезненные, не утолщены. При исследовании необходимо особое внимание обратить на плюсне-фаланговое сочленение I пальца, так как в этом суставе чаще всего наблюдается патология (*рис. 260*).

Межфаланговые суставы стоп ощупываются так же, как и подобные суставы кистей. Пальцы левой или правой руки врача исследуют каждый сустав со всех сторон, а с боков сдавливают его между указательным и большим пальцами. Здоровые суставы безболезненные, не утолщены.

Исследование **пассивных движений** в плюсне-фаланговых суставах проводится так же, как и в пястно-фаланговых сочленениях кис-



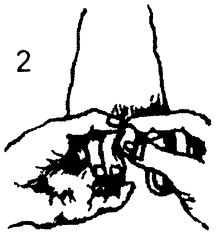


Рис. 259.
Пальпация плюсне-фалангового сустава (1), она может сочетаться с исследованием пассивных движений в этом суставе (2), что помогает выявить болезненность, ограничение объема движений. В первом плюсне-фаланговом суставе разгибание достигает 80°, сгибание – 35°. В других плюсне-фаланговых суставах сгибание и разгибание возможно в пределах 40°.

тей рук: пальцы одной руки врача охватывают сустав сверху и снизу, другой рукой, удерживая палец пациента за конечную фалангу, делаются сгибания, разгибания, определяется боковая подвижность. В первом плюсне-фаланговом суставе в норме разгибание достигает 80°, сгибание – 35°, в других плюсне-фаланговых суставах сгибание и разгибание возможно в пределах 40°, боковая подвижность незначительная.

При исследовании пассивных движений в межфаланговых суставах (*рис. 261*) пальцы левой руки врача фиксируют проксимальную фалангу, а правой, удерживая дистальную часть пальца, определяют объем движений. Разгибание в межфаланговых суставах возможно до 30°, сгибание до 40–50°.

Признаками патологии плюсне-фаланговых и межфаланговых суставов являются ограничение или отсутствие движений в суставе, разболтанность в суставе, боль.



Рис. 260. Вальгусная деформация I плюсне-фалангового сустава при деформирующем артрозе



Рис. 261. Пальпация межфаланговых суставов пальцев стопы.
Пальцы левой или правой руки ощупывают сустав со всех сторон, а с боков сдавливают его между указательным и большим пальцами. Далее исследуются пассивные движения в межфаланговых суставах Пальцы левой руки фиксируют проксимальную фалангу, а правой, удерживая за дистальную часть пальца, определяют объем пассивных движений Разгибание в них возможно до 30°, сгибание до 40–50°.

Активные движения пальцев стопы оцениваются по степени их сгибания и разгибания. В норме движения в межфаланговых суставах стоп небольшие. Резкое ограничение или отсутствие движений, боль отражают патологию.

Пальпация подошвенной поверхности стопы проводится II и III пальцами правой руки, левой рукой врач удерживает стопу на уровне плюсны (*рис. 262*). Исследуются дистальная, средняя части и пяточная область. Помимо ощупывания используется компрессия большим пальцем.

В дистальном отделе пальпация проводится на уровне плюснофаланговых суставов, в средней части исследуются внутренние и наружные участки, область пятки ощупывается со всех сторон — с подошвенной, боковых и задней. Особое внимание надо уделить исследованию **подошвенного апоневроза**, используя интенсивную компрессию большим пальцем в области **средины пятки** — месте прикрепления апоневроза к пяточной кости (*рис. 263*).

В норме пальпация подошвы безболезненная. Кожа подошвы умеренно утолщена, особенно на участках трех точек опоры стопы. Внутренняя часть свода имеет более тонкую кожу. Компрессия большим пальцем во всех отделах, в том числе и над пяткой безболезненная.

Резкое утолщение кожи подошвы у здоровых может быть обусловлено грубой и тесной обувью, длительной ходьбой босиком по грунту. В патологии утолщение кожи с образованием **натоптышей** в дистальной или в средне-медиальной части бывает при плоскостопии и других патологически измененных формах стопы (*рис. 264*).



Рис. 262. Пальпация подошвы.



Рис. 263. Пальпация места прикрепления подошвенного апоневроза к пяточной кости.

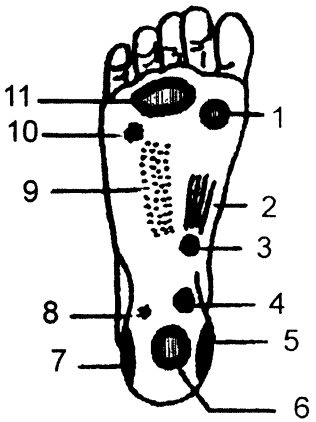


Рис. 264. Места ограниченной болезненности подошвы при различных заболеваниях (В.О. Маркс).
1 – сесамовидная кость, омозолелость при конско-полой стопе;
2 – невралгия большеберцового нерва,
3 – раздражение подошвенного апоневроза;
4 – шпора пяточной кости;
5 – омозолелость при вальгусной стопе;
6 – подпяточный бурсит;
7 – омозолелость при косолапости;
8, 10 – бородавки;
9 – сосудистые нарушения;
11 – натоптыши при поперечном плоскостопии.

Боль при давлении большим пальцем в области средины пятки характерна для воспаления апоневроза

ИССЛЕДОВАНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Краткая анатомия и физиология

Щитовидная железа – непарная железа внутренней секреции, расположена в передней области шеи и по обеим сторонам трахеи ниже щитовидного хряща (*рис. 265*). Она имеет подковообразную форму, состоит из двух неодинаковых долей, правая из которых больше. Левая и правая доли соединены перешейком, лежащим ниже перстневидного хряща. При отсутствии перешейка доли плотно прилегают одна к другой. У части людей имеется пирамидальная доля, идущая от перешейка вверх. Она может доходить до верхней вырезки щитовидного хряща и даже подъязычной кости.

Масса щитовидной железы колеблется от 20 до 60 г, продольный размер каждой доли составляет 5–8 см, ширина – 2–4 см. Толщина доли около 1–2 см, толщина перешейка около 5 мм. Щитовидная железа заметно увеличивается в период полового созревания, в старческом возрасте она уменьшается.

Щитовидная железа покрыта фиброзной капсулой, связанной с перстеневидным хрящем и кольцами трахеи. Передне-боковые поверхности железы покрыты мышцами – грудиноподъязычны-

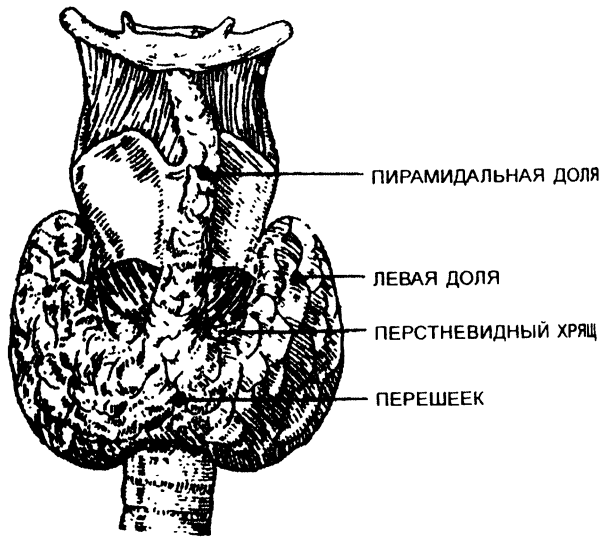


Рис. 265. Схема щитовидной железы

ми, грудинощитовидными, лопаточноподъязычными. На границе переднебоковой и заднемедиальной поверхности железы с каждой стороны к ней прилегает сосудисто-нервный пучок шеи, а по заднемедиальной поверхности проходит возвратный гортанный нерв. Заднемедиальные поверхности железы прилегают к боковым поверхностям верхних колец трахеи, к глотке и пищеводу. Нижние края обеих долей щитовидной железы находятся на уровне V или VI кольца трахеи, перешеек железы лежит на уровне I–III или II–IV колец трахеи.

Щитовидная железа очень хорошо обеспечивается кровью и по степени кровоснабжения занимает одно из первых мест в организме. Кровь к ней притекает из верхних щитовидных артерий, отходящих от наружных сонных артерий, и нижних щитовидных артерий, отходящих от щитошейных стволов. На передней поверхности железы эти артерии анастомозируют. Венозная кровь оттекает по одноименным венам во внутреннюю яремную вену.

Лимфообращение железы обеспечивается через сосуды, впадающие в паратрахеальные, глубокие шейные и средостенные лимфоузлы. Симпатическая иннервация щитовидной железы осу-

ществляется волокнами, идущими к ней от среднего шейного симпатического узла, парасимпатическая – ветвями блуждающего нерва (верхний гортанный и возвратный гортанный).

Щитовидная железа имеет дольчатое строение. Структурной ее единицей является фолликул – округлый или овальный замкнутый пузырек, стенки которого выстланы секреторным эпителием. Полость фолликула заполнена однородной массой желтого цвета, называемой коллоидом, в котором находится йодсодержащий белок тиреоглобулин.

В паренхиме щитовидной железы различают 3 вида клеток: А,В,С. Клетки А – тироциты, составляющие основную массу, вырабатывают тиреоидные гормоны. В цитоплазме В-клеток выявлены биогенные амины, в том числе серотонин. С-клетки – парафолликулярные клетки, они обеспечивают синтез гормона кальцитонина, участвующего в обмене кальция в организме, эти клетки не способны поглощать йод. Особенностью щитовидной железы является то, что она способна активно поглощать йод и переводить его в органически связанную форму путем образования йодсодержащих тиреоидных гормонов – **тироксина и трийодтиронина**. Помимо этого она выделяет бесйодный, белковый гормон кальцитонин, снижающий содержание Са в крови.

Физиологическая роль щитовидной железы заключается в биосинтезе и выделении в кровь и лимфу гормонов, влияющих на ЦНС, высшую нервную деятельность, регулирующих процессы роста, развития, дифференцировки тканей и активирующих все виды обмена веществ в организме. При недостатке гормонов ребенок отстает в росте, при избытке – его рост становится ускоренным.

Гормоны щитовидной железы влияют на основной обмен, на поглощение кислорода и окислительные процессы в организме. При избытке гормонов обмен веществ повышается вдвое, а при недостатке он падает на 50–60%. Под влиянием гормонов регулируется теплообразование: при их избытке температура тела повышается, а при недостатке – снижается.

Тиреоидные гормоны непосредственно и опосредовательно усиливают все стороны углеводного обмена. Они усиливают распад гликогена, уменьшают его образование в печени. При их недостатке наблюдается расстройство обмена углеводов. Под воздействием тиреоидных гормонов усиливается липолиз, стимулируется липогенез и окисление жирных кислот. Избыток гормонов приводит к снижению холестерина, недостаток – к его повышению. При избытке гормонов увеличивается выделение азота с мочой и нарушается фосфорилирование креатинина. Под влиянием гормонов щитовид-

ной железы усиливается резорбция и синтез костной ткани. При избытке гормонов Т3 и Т4 наблюдается деминерализация костей, гиперкальциемия и потеря кальция и фосфора с мочой

Избыточная продукция гормонов щитовидной железы способствует усилению возбудимости ЦНС, порождает тахикардию (положительный хронотропный эффект), аритмию сердца, артериальную гипертензию, усиленную моторику желудочно-кишечного тракта и секрецию пищеварительных соков. При недостатке гормонов понижается возбудимость ЦНС, снижается интерес к окружающему, ухудшается память, отмечается вялость в реациях, возможны психозы, возникает брадикардия и артериальная гипотензия.

Осмотр

В общем осмотре с позиции возможной патологии щитовидной железы необходимо обратить внимание на.

- тип конституции;
- поведение пациента,
- питание;
- состояние кожных покровов;
- состояние волос и ногтей;
- выражение лица;
- ширину глазных щелей;
- наличие или отсутствие тремора.

При осмотре шеи тщательно исследуется область расположения щитовидной железы, то есть, нижне-передняя поверхность шеи от верхнего уровня щитовидного хряща до ключиц.

Поведение здорового человека обычное, адекватное обстановке. Питание удовлетворительное, соответствует типу конституции. Кожные покровы бледно-розового цвета, чистые, влажность их умеренная. Волосяной покров развит соответственно полу, возрасту. Ногти имеют обычную конфигурацию, эластичны. Выражение лица спокойное, приветливое. Ширина глазных щелей нормальная, одинаковая с обеих сторон. Движения частей тела соответствуют необходимости, дрожания рук и других частей тела нет.

Нижнепередняя часть шеи у здоровых людей имеет привычную глазу конфигурацию. Заметной пульсации на шее сонных артерий не отмечается.

Тип конституции пациента, его крайние варианты, может свидетельствовать о нарушении функционального состояния щитовидной железы. Лица с повышенной функцией железы обычно имею

астенический тип, при понижении функции – чаще отмечается гиперстенический тип.

При заболеваниях щитовидной железы с повышением ее функции (диффузно-токсический, узловой зоб, тиреоидит) **поведение** пациента становится неадекватным обстановке, он суетлив, невольно выполняет много ненужных движений, резко жестикулирует, он говорлив, сбивчив, красочно излагает свои ощущения, переживания, отмечается тремор век, кистей или всего тела.

Пациент со сниженной функцией щитовидной железы – полная противоположность описанному: он медлителен, нетороплив, его реакции адекватны, но замедленны, речь вялая, монотонная.

Питание при повышенной функции щитовидной железы чаще снижено, но иногда бывает повышено («жирный Базедов»), при сниженной функции железы обычно питание избыточное.

Кожа при повышенной функции щитовидной железы розовая, гладкая, нежная, истонченная, горячая на ощупь, повышенной влажности, иногда с избыточной пигментацией (но без пигментации слизистых), возможно локальное отложение пигмента в коже век. При пониженной функции железы кожа бледная с желтоватым оттенком, иногда с румянцем на щеках, сухая, грубая на ощупь, холодная, шелушащаяся, однако при надавливании пальцем вмятина не образуется, так как отек обусловлен накоплением муцина. При микседеме возможен локальный отек багрово-синюшного цвета («претибиальная микседема») – на передней поверхности голени, на стопах, на бедрах и даже на животе отек симметричен.

Волосяной покров при повышенной функции щитовидной железы обычный, но волосы тонкие, ломкие, мягкие. При пониженной функции – волосы редкие, нередко отмечается выпадение волос, особенно на наружных отделах бровей, имеется ломкость ногтей.

Выражение лица пациента при нарушенной функции щитовидной железы чрезвычайно характерно. При повышенной функции оно выражает испуг, а при фиксировании взора – «гневный взгляд», мимика живая. При пониженной функции железы лицо выражает апатию и безразличие, нередко отмечается эмоциональная тупость, амимия, сонный взгляд, медлительность.

Ширина глазных щелей зависит от положения глазных яблок в глазных ямках, что, в свою очередь, обусловлено состоянием экстраокулярных мышц и орбитальной клетчатки. При заболеваниях щитовидной железы (гипертиреоз, гипотиреоз, тиреоидит) наблюдается отек этих мышц, а дегенеративные изменения в них приво-

дят к потере способности мышц к расслаблению, возникает также отек орбитальной клетчатки. Перечисленные факты способствуют **смещению глазного яблока вперед**, что отражается на ширине глазной щели, возникает одно- или двустороннее пучеглазие — экзофтальм. Обращаем внимание на то, что **экзофтальм чаще отмечается при повышенной функции щитовидной железы, но может быть и при нормальной и даже при пониженной функции**. Он также возможен при опухолях и других процессах мозга, существует экзофтальм неясного генеза, после тиреоидэктомии или после интенсивного лечения тиреостатиками.

Ширина глазных щелей при сниженной функции щитовидной железы уменьшена, веки опущены, припухшие.

При оценке пучеглазия **необходимо осмотреть пациента не только спереди, но и сбоку**, в этом положении лучше определяется выпячивание глазного яблока за край орбиты. **Применяется также осмотр сверху:** пациент усаживается на низкий стул, врач становится сзади. Осмотр глазных яблок сверху позволяет врачу определить степень выпячивания глазных яблок перед бровями

Осмотр шеи проводится спереди и сбоку. Обращается внимание на ее длину, толщину, особенно в нижней ее части, симметричность сторон, расположение кивательных мышц и гортани. У пациентов с длинной шеей щитовидная железа хорошо доступна исследованию, при короткой шее исследование затруднено, при этом ее увеличение нередко идет вниз в средостение. Осмотру, пальпации такая железа становится недоступной.

Увеличение щитовидной железы меняет конфигурацию шеи появляется **подковообразное утолщение в нижней части с обеих сторон или с одной стороны**. При значительном увеличении лишь одной доли, шея становится асимметричной, возможно смещение трахеи и гортани в противоположную сторону. Большое увеличение долей и перешейка железы оттесняет кивательные мышцы в стороны, а пространство от щитовидного хряща до ключиц выбухает вперед и в стороны.

При повышенной функции щитовидной железы на шее в переднем шейном треугольнике легко заметить **усиленную и учащенную пульсацию сонных артерий**, а в яремной вырезке — **пульсацию аорты**.

Осмотр места расположения щитовидной железы, особенно при ее увеличении, проводится спереди и в профиль. Это делается:

- при обычном положении головы;

- при запрокинутой назад голове;
- в момент глотательного движения.

При запрокидывании головы назад трахея, гортань и щитовидная железа несколько смещаются вперед и вверх, что увеличивает и улучшает зону осмотра над щитовидной железой. Глотательное движение более энергично и значительнее смещает эти органы вверх, что намного улучшает условия осмотра.

Визуальная оценка степени увеличения щитовидной железы имеет 5 градаций, она проводится с учетом результатов пальпации:

I ст. – видимого увеличения железы при осмотре в покое и во время глотательного движения нет, пальпаторно определяется лишь перешеек;

II ст. – увеличение железы заметно при глотании, пальпаторно хорошо определяются боковые доли;

III ст. – увеличенная железа заполняет пространство между кивательными мышцами, она хорошо очерчена и видна при спокойном положении гортани («толстая шея»);

IV ст. – железа значительно увеличена, выступает вперед и в стороны, конфигурация шеи изменена;

V ст. – железа больших размеров («огромный зоб»).

ВОЗ в 1994 г. предложила упрощенную классификацию размеров зоба. Степень увеличения щитовидной железы подразделяется:

0 ст. – зоба нет;

1 ст. – доли больше дистальной фаланги 1 пальца пациента, зоб пальпируется, но не виден;

2 ст. – зоб пальпируется и виден.

Пальпация

Ощупывание щитовидной железы проводится после осмотра, иногда оба метода используются одновременно.

Существует много приемов пальпаторного исследования щитовидной железы, ее можно ощупывать одной или двумя руками одновременно, в положении врача перед пациентом и позади его. Выбор приема исследования зависит от строения шеи, характера изменений в железе, но больше – от привычки и опыта врача.

Пальпация щитовидной железы проводится поэтапно – сначала поверхностная, затем глубокая (специальная).

Пальпация щитовидной железы в положении врача перед пациентом.

Исследование проводится в положении пациента стоя в покое и во время глотания (пациента просят: «Проглотите, пожалуйста,

слюну»), когда щитовидная железа, поднимаясь вместе с гортанью, скользит под пальцами врача, что позволяет оценить ее качества.

Вначале проводится поверхностная (ориентировочная) **пальпация.** Левая рука врача укладывается сзади на шею пациента с целью фиксации тела и головы. Это необходимо, так как во время исследования многие из них испытывают неприятные ощущения от манипуляций на шее и подсознательно отстраняются от врача назад.

Правая рука врача укладывается на область щитовидной железы – от средины щитовидного хряща вниз, и скользящим движением ощупывает переднюю поверхность шеи до яремной вырезки (*рис. 266*). Если шея пациента длинная, то пальцы устанавливаются вертикально, конечными фалангами вверх. При короткой шее, высоком стоянии грудной клетки пальцы можно расположить горизонтально.

Поверхностное ощупывание позволяет определить:

- **температуру кожи над железой;**
- **ориентировочную величину железы, ее долей;**
- **характер поверхности железы;**
- **плотность органа:**
- **наличие крупных узлов;**
- **наличие сосудистой пульсации и дрожания;**
- **болезненность железы.**

У здорового человека при поверхностной пальпации области расположения щитовидной железы температура кожи не отличает-

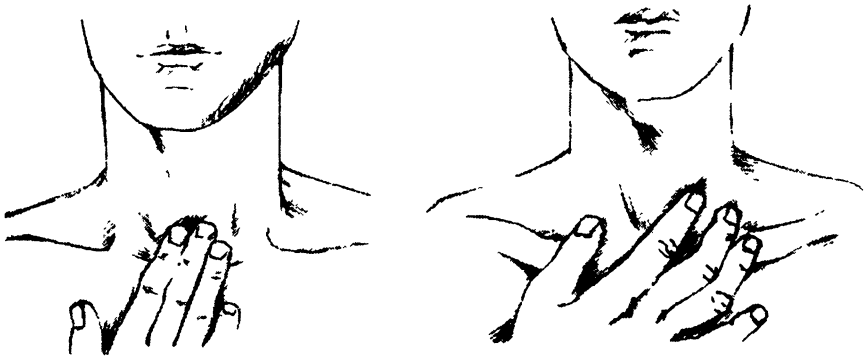


Рис. 266. Пальпация щитовидной железы одной рукой, врач находится перед пациентом.

ся от температуры кожи других участков тела, щитовидная железа не пальпируется, пульсация над железой, дрожание не определяются, болезненности нет.

Местное повышение температуры кожи отмечается при остром воспалительном процессе щитовидной железы – тиреоидите, абсцессе, туберкулезе. **Увеличение железы** выявляется лишь при ее больших размерах, иногда прощупывается только одна доля или перешеек, легко определяются и крупные узлы, расположенные ближе к поверхности железы (узловой зоб, опухоль, киста).

Поверхностная пальпация **выявляет лишь значительную** (деревянистую) **плотность** увеличенной железы, что характерно для опухоли железы некоторых форм хронического тиреоидита. **Сосудистая пульсация и дрожание** («кошачье мурлыканье») определяются при выраженном диффузном токсическом зобе. **Болезненность** железы бывает при ее воспалительном поражении – остром тиреоидите, абсцессе, туберкулезе, травме, кровоизлиянии. Более полную информацию дает специальная (глубокая) пальпация щитовидной железы.

Пальпация перешейка

Левая рука врача находится на шее пациента, два пальца правой руки (второй и третий) устанавливаются на передней поверхности шеи на уровне перстневидного хряща. Ощупывание проводится умеренным погружением пальцев, легким смещением пальцев вверх и вниз к яремной вырезке, то есть поперек перешейка. Далее движения пальцев прекращаются, а пациент делает глотательное движение, во время которого перешеек вместе с гортанью проскальзывает вверх, а затем вниз. **По результатам пальпации врач оценивает толщину перешейка, его ширину, плотность, наличие или отсутствие узлов, болезненность.**

У здорового человека перешеек щитовидной железы может определяться в виде эластичной плоской безболезненной складки толщиной 3–5 мм с ровной, гладкой поверхностью. Он часто хорошо пальпируется у подростков в пубертатном периоде, а также у субъектов с длинной тонкой шеей и слабо развитыми мышцами шеи и подкожной клетчатки.

Утолщение, уплотнение перешейка, болезненность, узловатые образования – все это признаки патологии.

Пальпация долей щитовидной железы

Левая рука врача остается на прежнем месте. Два пальца (или один) правой руки разворачиваются под углом 45° и **на уровне пе-**

решейка железы, осторожно отодвигая край кивательной мышцы, скользящим движением вверх и вниз исследуется одна, а затем другая доля. Ощупывание делается в покое и во время глотания. Желательно, чтобы при исследовании пациент несколько наклонил голову вперед и в сторону ощупываемой доли, это расслабляет кивательную мышцу и улучшает доступ к доле. **Если доля прощупывается, то пальцы врача делают легкие круговые движения по ее поверхности.** Это позволит лучше оценить ее качества – эластичность, болезненность, а также выявить даже небольшие участки уплотнения или узелки.

Чаще всего нормальные доли не пальпируются. Иногда они становятся доступными ощупыванию, при тех же условиях, что и перешеек, но значительно реже. Доли в этих случаях определяются в виде тонких эластичных безболезненных, слегка подвижных складок с ровной поверхностью.

Одновременная пальпация обеих долей щитовидной железы одной рукой

Левая рука врача располагается на типичном месте **II и III пальцы правой кисти расставляются в виде буквы V** и конечными фалангами укладываются на уровне средины щитовидного хряща (чуть выше перешейка железы) по обеим его сторонам, и умеренно погружаются между гортанью и кивательными мышцами, ощупывая доли. После этого ощупывание продолжают во время глотания. Этот прием может быть использован как ориентировочный, ибо хорошо ощупать долю одной фалангой с ограниченными возможностями в движениях пальцев трудно.

Пальпация щитовидной железы одновременно двумя руками (*рис. 267 – 1*)

Врач находится перед пациентом. **Четыре согнутых пальца каждой руки врача** устанавливаются на уровне щитовидного и перстневидного хрящей **позади кивательных мышц**, а **большие пальцы** на этом же уровне **спереди кивательных мышц над долями щитовидной железы**. Во время ощупывания большой и остальные пальцы каждой руки умеренно сближаются, зажимая каждую долю. При этом пальцы, лежащие за кивательной мышцей, стремятся сместить долю **вперед**, что улучшает ее ощупывание большими пальцами. Все это проделывается в покое и во время глотания. Если доли железы увеличены не очень, то лучше пальпировать каждую долю поочередно. При этом во время ощупывания одной доли четыре пальца другой стороны смещают трахею в противоположную сто

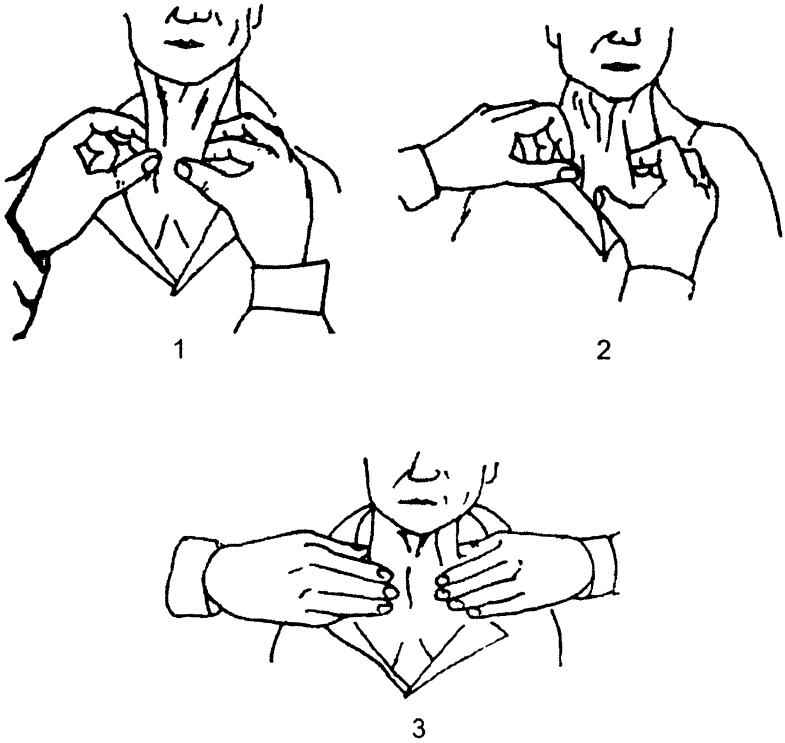


Рис. 267. Пальпация щитовидной железы двумя руками одновременно, 1, 2 – врач перед пациентом, 3 – врач позади пациента.

рону, чем обеспечивается лучшая доступность пальпируемой доли (*рис. 267 – 2*).

Пальпация одной доли щитовидной железы двумя руками

Врач находится перед пациентом. При пальпации правой доли 4 пальца левой руки врача располагаются позади кивательной мышцы и смещают долю вперед. Спереди доля ощупывается 4 пальцами правой руки. При пальпации левой доли руки меняются местами

Пальпация щитовидной железы в положении врача позади пациента

Ощупываются обе доли одновременно (*рис. 267 – 3*). Большие пальцы обеих рук располагаются на уровне долей железы позади кивательных мышц, а остальные – спереди над долями. Роль боль-

ших пальцев – смещать доли вперед, что улучшит их ощупывание остальными пальцами спереди. Пальпация проводится в покое и во время глотательных движений.

Во время ощупывания щитовидной железы необходимо тщательно исследовать другие участки шеи, так как возможно наличие **добавочных долей** и развития так называемого «блуждающего» (аберрантного) зоба. Добавочные доли могут локализоваться:

- между щитовидной железой и подъязычной костью;
- между щитовидной железой и восходящей частью аорты;
- на боковых участках шеи между трапециевидной мышцей и краем ключицы,
- перед нормальной железой в виде добавочной доли;
- позади глотки и пищевода, а также в средостении, позади трахеи, в пищеводе, в языке.

В завершение пальпации щитовидной железы ощупываются регионарные шейные лимфатические узлы. Особенно это важно при наличии в щитовидной железе плотных узловатых образований или воспалительного процесса

Если предполагается *рост зоба в загрудинное пространство*, то необходимо провести пальпацию одним (указательным) пальцем, погрузив его на 1,5–3 см между рукояткой грудины и трахеей. Исследование выполняется в покое и во время глотания.

По результатам пальпации щитовидной железы делается заключение по следующей схеме:

- локализация долей,
- величина долей и перешейка,
- подвижность долей;
- эластичность каждой доли и перешейка;
- отсутствие или наличие узлов;
- **болезненность;**
- **состояние подкожных тканей, отсутствие или наличие отека, сращений, свищей;**
- **отсутствие или наличие пульсации железы;**
- **отсутствие или наличие дрожания, состояние регионарных лимфоузлов, их качества;**
- **наличие или отсутствие аберрантного зоба.**

Располагается щитовидная железа чаще всего на типичном месте лишь в редких случаях вся железа или одна из долей, особенно при увеличении в размерах, может находиться в атипичном месте – позади кивательной мышцы, в верхней части средостения, преимуще

твенно переднего. **Если есть увеличение долей, то указывается положение их верхнего и нижнего краев относительно гортани и положение наружного края относительно кивательной мышцы.**

Оценивая величину долей, необходимо дать размеры каждой в сантиметрах, указав длину и поперечник. Причин для увеличения щитовидной железы много, размеры ее могут быть разные – от небольшого (увеличение I и II степени) до значительного (увеличение III–V степени). **Увеличение щитовидной железы III–V степени называется зобом.**

Возможно увеличение обеих долей или только одной, или только перешейка. Оно может сопровождаться повышением или понижением функции железы, но функция может быть и нормальной. **Наибольших размеров железа достигает при эндемическом зобе**, меньших, но разных размеров она может быть при диффузном токсическом и спорадическом зобе. Незначительное или умеренное увеличение бывает при тиреоидите. Увеличение одной доли или ее части, перешейка наблюдается при развитии опухоли, локального воспалительного процесса, в том числе и абсцесса, и узла (узлов).

Уменьшение щитовидной железы в размерах возможно в пожилом возрасте в результате ее **сморщивания**, а также при длительном голодании, при кахексии любого генеза, после перенесенного туберкулеза железы. **Малые размеры щитовидной железы бывают при микседеме, масса ее может оказаться всего 3–6 г**, хотя некоторые варианты микседемы протекают на фоне увеличенных ее размеров.

Подвижность щитовидной железы в норме незначительная. Не следует путать собственную подвижность железы с ее подвижностью вместе с гортанью во время глотания. При некоторых патологических процессах возникает ограничение подвижности железы или ее полная неподвижность **из-за сращения с окружающими тканями**. Это наблюдается при некоторых формах тиреоидита, эндемическом зобе, иногда при диффузном токсическом зобе, но особенно – **при опухолях**.

Эластичность (плотность) щитовидной железы меняется в зависимости от характера патологического процесса:

- **тестоватая консистенция** бывает при остром тиреоидите (в последующем, ее плотность нарастает);
- **мягкоэластичная консистенция** наблюдается при нелеченном диффузном токсическом зобе, эндемическом зобе, однако при эндемическом зобе железа может быть и умеренной плотности;
- **твердая консистенция** бывает при хроническом тиреоидите Хасимото, при хроническом фиброзном тиреоидите (зоб Риделя), но особенно – при карциноме;

- при диффузном токсическом зобе, после лечения, железа становится плотной.

Изменение плотности может быть **диффузным** или **очаговым**. Очаговое уплотнение возникает при ограниченном тиреоидите, на месте бывшего воспаления с развитием очагового фиброза и даже кальциноза. Нагноение очага воспаления может проявиться флюктуацией. Очаги уплотнения в железе определяются при наличии в ней узловых образований.

Узлы в щитовидной железе пальпируются часто, они могут выявляться в нормальной по величине железе или в увеличенной. Размеры узлов колеблются от 0,5 до 10 и более см в диаметре. **Пальпаторно можно определить узел величиной от 0,5 см** и более, особенно при их поверхностном расположении. Чаще встречаются паренхиматозные и коллоидные узлы с соединительнотканной капсулой, их плотность умеренная, они безболезненные, малоподвижные. Количество узлов бывает разное – от единичных до множественных.

Единичные узлы величиной до 2–2,5 см бывают при тиреотоксической аденоме, много узлов выявляется при многоузловом токсическом зобе. Узлы возникают при эндемическом и спорадическом зобе. **Единичные**, но **очень плотные** узлы бывают при **раке щитовидной железы**, нередко они имеют неправильную форму и спаяны с окружающими тканями, что придает им неподвижность.

В узле возможно кровоизлияние, что завершается **формированием кисты** – округлого, эластичного безболезненного образования. В узле может развиться фиброз, образоваться очаг обызвествления, возможно озлокачествление узла.

Болезненность щитовидной железы при пальпации отмечается во всех случаях ее воспаления, она может быть распространенной – в обеих долях и перешейке, но возможна и локализованная в одной доле или ее части. **Резко выраженная болезненность наблюдается при инфекционном негнойном и гнойном тиреоидите.** Такая боль обычно локализуется в одной доле, в зоне воспаления возможно образование абсцесса, окружающие ткани отечны, гиперемированы. Выраженная боль при ощупывании железы имеется при подостром тиреоидите де Кервена, часто она ограниченная.

Умеренная болезненность при пальпации железы обнаруживается при тиреоидите Хасимото, хроническом фиброзном тиреоидите Риделя, при туберкулезе, актиномикозе и сифилисе железы. Последние три вида патологии встречаются редко.

Отек подкожной клетчатки в области расположения железы возникает при остром тиреоидите. Сращение железы с окружающими тканями бывает при тиреоидите Риделя (но кожа над железой остается подвижной), сифилисе железы, при опухоли железы. Свищи образуются при вскрытии неспецифического абсцесса железы, при вскрытии **холодного** туберкулезного абсцесса, при актиномикозе железы

Пульсация при пальпации щитовидной железы разной выраженности выявляется у больных диффузным токсическим зобом за счет усиленной ее васкуляризации и ускоренной общей и локальной гемодинамики. Этим объясняется и выявляемое иногда над железой **дрожание**, синхронное с систолой левого желудочка.

Реакция регионарных шейных лимфатических узлов всегда бывает выраженной при наличии гнойного воспалительного процесса в щитовидной железе. Они увеличиваются, становятся болезненными. Незначительное увеличение лимфоузлов, умеренная болезненность отмечается при возникновении других видов тиреоидита. Увеличенные, плотные, безболезненные лимфоузлы указывают на вероятность **метастазирования опухоли щитовидной железы**

Пальпация щитовидной железы завершается **измерением окружности шеи**. Это делается лишь при наличии зоба и важно в динамическом наблюдении за пациентом. Замер производится сантиметровой лентой в положении врача сзади пациента, лента накладывается **на наиболее выпуклую часть железы**, что будет соответствовать максимальной окружности шеи. Результаты заносятся в медицинскую книжку. Можно сделать замер сагитального и фронтального размера шеи на уровне наибольшей ее выпуклости.

Перкуссия

Этот метод в настоящее время используется лишь **для ориентировочной диагностики загрудинного зоба**, его надежность ограничена. Перкуссия проводится по 1 межреберью от срединно-ключичной линии по направлению к рукоятке грудины, используется громкая посредственная перкуссия. У здорового человека на всем протяжении межреберья тупости не определяется. Она появляется при наличии большого загрудинного зоба в переднем средостении.

Аускультация

Аускультация щитовидной железы применяется лишь при значительном ее увеличении. Пациент должен находиться в спокой-

ном состоянии, лучше в положении сидя. Фонендоскоп устанавливается непосредственно над одной, а затем над другой долей. Выслушивается железа при задержке дыхания на полувыдохе на 15–20 с.

У здорового человека выслушивание щитовидной железы никаких тонов и шумов не выявляет.

Тоны и особенно шумы выявляются у больных диффузным токсическим зобом, их интенсивность может быть разной. **Чаще выслушивается систолический, реже систоло-диастолический шум**, нередко грубый. Шум усиливается при надавливании фонендоскопом или при запрокидывании головы назад. Этот шум может распространяться вверх на сонные артерии или вниз к основанию сердца. **Иногда его принимают за сердечный шум.** Выслушиваемые над щитовидной железой тоны и шумы обусловлены сильной васкуляризацией железы и ускоренной гемодинамикой.



Глава 2

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Краткая анатомия и физиология

Систему дыхания можно условно разделить на несколько частей:

- дыхательный центр;
- верхние воздухоносные пути (полость носа, носоглотка, гортань);
- трахея и бронхи;
- легкие;
- плевра;
- грудная клетка (костный каркас и мышцы);
- иннервационный аппарат;
- диафрагма.

Верхние дыхательные пути и их патология изучаются клинической дисциплиной оториноларингологией.

Трахея – дыхательное горло, представляет собой широкую трубку, состоящую из 16–20 неполных хрящевых колец, соединенных фиброзными связками. Каждое кольцо простирается лишь на две трети окружности. Задняя стенка трахеи перепончатая, содержит пучки гладкой мышечной ткани, которые обеспечивают активные движения трахеи при дыхании и кашле.

Верхний уровень трахеи находится у нижнего края VI шейного позвонка, нижний – у верхнего края V грудного позвонка. Длина трахеи от гортани до деления на бронхи у мужчин составляет в среднем 14 см, у женщин – 12 см, диаметр – 15–25 мм. Деление трахеи на два стволовых или главных бронха (бифуркация трахеи) происходит на уровне IV–V грудных позвонков, что соответствует I–II межреберью спереди.

Шейный отдел трахеи охватывается спереди щитовидной железой, сзади трахея соприкасается с пищеводом, по ее сторонам рас-

положены сонные артерии. Грудной отдел трахеи спереди прикрыт рукояткой грудины, остатками тимуса и сосудами.

Слизистая оболочка трахеи покрыта мерцательным эпителием за исключением голосовых связок и части надгортанника.

Бронхи – воздухоносные трубки более узкого калибра, сходные по строению с трахеей. Погружаясь в легкие, они делятся до 8–13 раз, и заканчиваются терминальными бронхами – **бронхиолами**, просвет которых менее 1 мм. В мелких бронхах хрящевые кольца постепенно исчезают, **а пучки гладких мышечных волокон циркулярно охватывают всю стенку бронха. Бронхиолы хрящевых колец не содержат.**

Правый бронх отходит от трахеи под углом 15–40°, его длина около 3 см, диаметр просвета 12–22 мм. Левый бронх отходит под углом 50–70°, его длина почти вдвое больше правого (4–5 см) диаметр – 8–16 мм.

Левый и правый бронхи делятся на долевые, слева – долевых два, справа – три. Далее долевые делятся на сегментарные. В каждом легком различают по 10 сегментов. Сегменты, как и доли, представляют собой относительно самостоятельные структурно-функциональные единицы. Сегменты подразделяются на дольки величиной 1–2 см. Деление бронхов завершается респираторной бронхиолой, каждая из которых подводит воздух непосредственно к альвеолам. Группа альвеол с терминальной бронхиолой называется ацинусом, 12–18 ацинусов образуют дольку. Общее число альвеол около 700 миллионов, их поверхность доходит до 100–120 м^2. Правое легкое на 10% больше левого, оно более короткое и широкое, что сказывается на объеме правой и левой половины грудной клетки.

Легкие имеют конусовидную форму с широким основанием и закругленными верхушками. Верхушки находятся на 3–4 см выше I ребра, сзади их границы лежат на уровне VII шейного позвонка. Легкие имеют нижнюю диафрагмальную поверхность, обширные реберные поверхности, примыкающие к ребрам, и медиальную поверхность, прилегающую к средостению. На медиальной поверхности вверх и назад от углубления, образуемого сердечной сумкой, расположены ворота легкого, через которые в легкое входят бронхи, легочная артерия, нервы, легочные вены, лимфатические сосуды. Они составляют корень легкого.

Границы долей относительно грудной клетки имеют следующее расположение (*рис. 268*). Сзади с обеих сторон к грудной клетке прилегает по 2 доли, границы между которыми идут от III грудно-

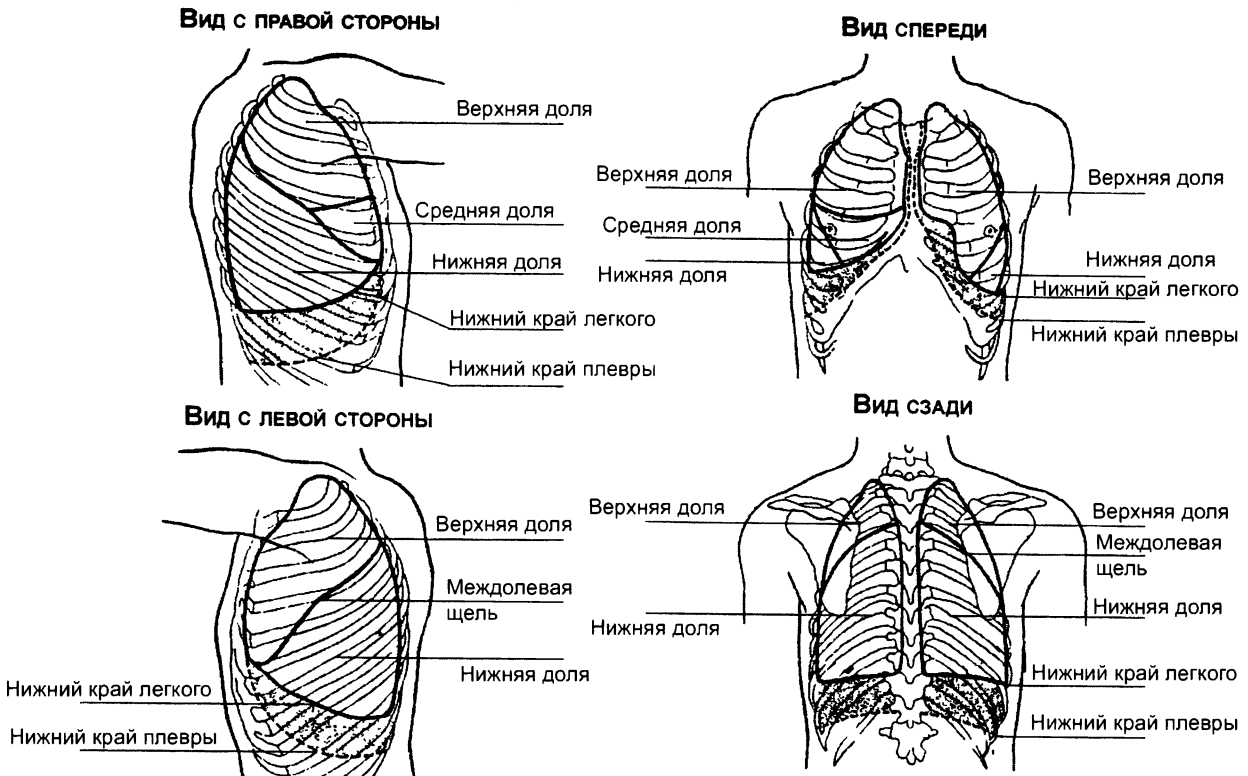


Рис. 268. Схема границ долей легких, положение нижних границ легких и нижних границ плевры (М.В Черноруцкий, 1954).

го позвонка к местам пересечения задних подмышечных линий с IV ребрами. Далее эти линии продолжаются к местам прикрепления к грудине VI ребер. Справа от задней подмышечной линии по 4 ребру к грудине идет дополнительная линия, ограничивающая среднюю долю. Таким образом, средняя доля лежит в основном спереди между IV и VI ребрами и имеет клиновидную форму.

Правое легкое содержит 10 сегментов *(рис. 269).*

В верхней доле имеется три сегмента:

- верхушечный (1);
- задний (2);
- передний (3).

Средняя доля состоит из двух сегментов – латеральный (4), медиальный (5).

В нижней доле различают 5 или 6 сегментов:

- верхушечный (6);
- 4 базальных: медиальный (сердечный, 7), передний (8), латеральный (9), задний (10).

Левое легкое содержит 10 сегментов *(рис. 269).*

Верхняя доля:

- верхушечно-задний (1–2);
- передний (3);
- верхний язычковый (4);
- нижний язычковый (5).

В нижней доле слева различают 5 или 6 сегментов, которые симметричны сегментам нижней доли правого легкого и имеют те же обозначения.

Каждое легкое снаружи покрыто плеврой, за исключением узкой медиальной части – ворот (корня) легкого. Условная фронтальная плоскость, проходящая через трахею и корни легких, разграничивает переднее и заднее средостение. В области корней, плевра, покрывающая легкое (висцеральный листок), переходит в наружный листок, в париетальную плевру, которая выстилает внутреннюю поверхность грудной клетки, верхнюю поверхность диафрагмы и средостение. Между листками, таким образом, образуется замкнутое щелевое пространство – **плевральная полость**. В ней всегда имеется небольшое количество жидкости (1–2 мл), обеспечивающее хорошее, бесшумное скольжение листков при дыхании.

В силу эластической тяги легкого в плевральной полости имеется **отрицательное давление**, оно колеблется во время дыхательного цикла: в конце спокойного выдоха оно равно – 3 мм рт.ст .

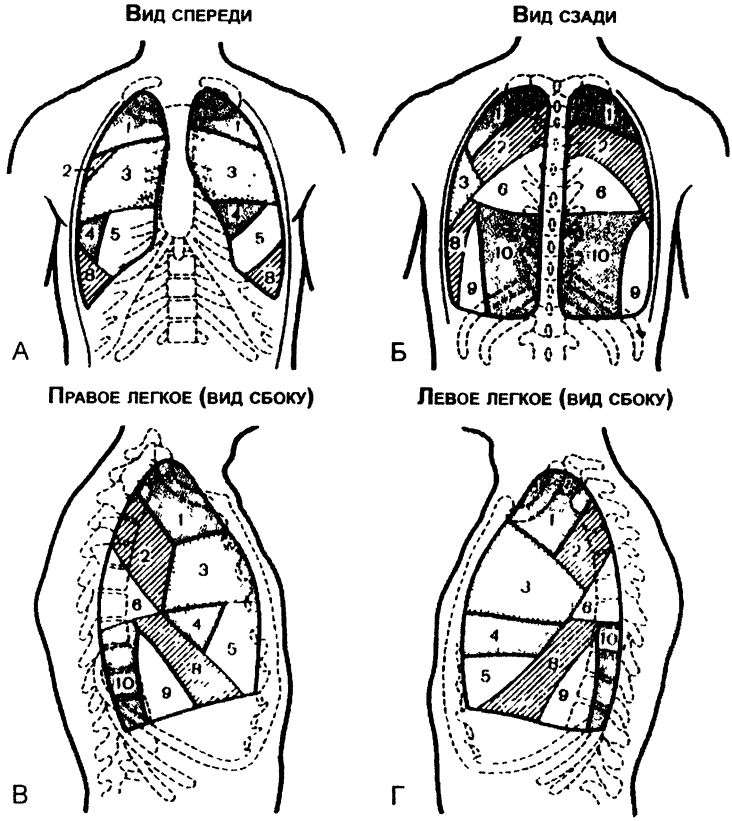


Рис. 269. Схематическое изображение сегментов легких (Максименков А.Н. и др., 1960).

Правое легкое. Верхняя доля. 1 — верхушечный сегмент, 2 — задний сегмент, 3 — передний сегмент, средняя доля: 4 — латеральный сегмент, 5 — медиальный сегмент; нижняя доля: 6 — верхушечный (верхний) сегмент, 7 — медиальный базальный (сердечный) сегмент, 8 — передний базальный сегмент, 9 — латеральный базальный сегмент, 10 — задний базальный сегмент.

Левое легкое. Верхняя доля: 1–2 — верхушечно-задний сегмент, 3 — передний сегмент, 4 — верхний язычковый сегмент, 5 — нижний язычковый сегмент; нижняя доля: 6 — верхушечный (верхний) сегмент, 8 — передний базальный сегмент, 9 — латеральный базальный сегмент, 10 — задний базальный сегмент.

а в конце спокойного вдоха – 6 мм рт.ст. При глубоком вдохе давление в полости может снизиться до 20 мм рт.ст., а при глубоком выдохе приблизится к атмосферному. Уменьшение давления в плевральной полости во время вдоха обусловлено тем, что грудная клетка расширяется на большую величину, чем расширяются легкие, увеличению объема которых препятствует эластическая тяга легких.

В плевральной полости постоянно осуществляется транскапиллярное движение жидкости из капилляров пристеночной плевры в плевральную полость, а затем ее абсорбирование висцеральной плеврой. При заболеваниях плевры этот транспорт жидкости нарушается, что ведет к накоплению жидкости в плевральной полости.

Нижние границы плевры **не совпадают** с нижними границами легких, они располагаются ниже, что создает резерв объема для расширяющихся во время вдоха легких. Расположение границ плевры и легких по основным топографическим линиям представлено в *табл. 8.*

Таблица 8. Расположение нижних границ плевры и легких (см. рис. 268)

Линии	Границы плевры	Границы легких
Срединно ключичная	VII ребро	VI ребро
Средняя подмышечная	X ребро	VIII ребро
Лопаточная	XI ребро	X ребро

Локомоторный аппарат дыхательной системы состоит из костного остова с суставами и связками и дыхательных мышц. Костный остов представляется 12 грудными позвонками, 12 парами ребер, грудиной, ключицами и лопатками. Вся конструкция грудной клетки обеспечивает необходимую жесткость и, в то же время, подвижность грудной клетки.

Дыхательные движения грудной клетки обеспечиваются функцией дыхательных мышц, которые делятся на инспираторные и экспираторные.

При спокойном дыхании **активным является только вдох, выдох совершается пассивно за счет эластической ретракции легких.** Если же вентиляция превышает 50% максимальной вольной вентиляции, то выдох становится активным за счет включения мышц экспираторной группы.

Инспираторные мышцы делятся на основные и дополнительные. К основным относятся **диафрагма**, наружные межреберные, внутренние межреберные мышцы. Важнейшая роль в осуществлении дыхания принадлежит диафрагме. **Так при спокойном дыхании до 2/3 дыхательного объема обеспечивается за счет диафрагмы и лишь 1/3 – за счет других дыхательных мышц.**

К дополнительным инспираторным мышцам относятся грудино-ключично-сосцевидные, а также передние, средние и задние лестничные мышцы.

К **экспираторным мышцам** принадлежат внутренние межреберные мышцы (за исключением их межхрящевой парастернальной группы), мышцы живота – прямые, наружные и внутренние косые, а также поперечные. При сокращении экспираторных мышц объем грудной полости уменьшается. Эти мышцы включаются в акт дыхания лишь при **глубоком выдохе**, **при затрудненной вентиляции легких**. Их сокращение оттесняет органы брюшной полости вверх, что способствует подъему купола диафрагмы. Мышцы выдоха играют ведущую роль при **кашле**, **рвоте**, **натуживании**.

В стенке трахеи и бронхов различают слизистую, фиброзно-хрящевую и наружную оболочки. Слизистая состоит из покровного эпителия, базальной мембраны, собственной пластинки, мышечного и подслизистого слоев. Эпителий представляется реснитчатыми, бокаловидными, промежуточными, базальными, сеточными, щеточными клетками, клетками Клара и Кульчицкого.

Каждая клетка реснитчатого эпителия имеет на поверхности до 200 мерцательных ресничек, совершающих 16 – 17 колебаний в секунду, что способствует, подобно конвейеру, перемещению и выведению слизи, частиц пыли, микроорганизмов, клеточных элементов. Реснитчатые и бокаловидные клетки, выполняющие дренажную функцию, объединены под названием мукоцилиарного аппарата.

Щеточные клетки, вероятно, выполняют резорбтивную функцию, клетки Кульчицкого относятся к нейросекреторным клеткам.

В целом, покровный эпителий дыхательных путей выполняет барьерную, очистительную, секреторную, резорбтивную функции и участвует в кондиционировании – согревании и увлажнении вдыхаемого воздуха.

Под собственной пластинкой находится мышечный слой, более четко он выражен в главных и последующих бронхах и достигает респираторных бронхиол второго порядка. **Сокращение мышц несколько укорачивает бронхи и позволяет сузить просвет на одну треть.**

В слизистой оболочке трахеи и бронхов постоянно присутствуют свободные клетки – лимфоциты, плазматические клетки, гистиоциты, тучные клетки, нейтрофилы и эозинофилы, что является отражением иммунологической реакции на антигены, проникающие с воздухом в дыхательные пути.

Стенка альвеол состоит из альвеолярного эпителия с тремя типами клеток, покрывающего альвеолу с двух сторон. Между слоями эпителия находится интерстиций с сетью кровеносных капилляров. Газообмен осуществляется через альвеоциты I типа.

Функциональная активность альвеол и бронхиол существенно связана с наличием на их поверхности, на границе фаз воздух – жидкость, поверхностно-активной мономолекулярной пленки – **сурфактанта**, – комплекса веществ, уменьшающих поверхностное натяжение и выполняющих еще ряд других сложных физиологических функций.

Легкие обладают большой эластичностью, которая на 1/3 обусловлена наличием в стенках альвеол эластических волокон и на 2/3 – наличием сурфактанта.

Основная функция дыхательного аппарата заключается в обеспечении стабильности газового состава внутренней среды организма, в элиминации CO_2 из венозной крови, адекватное восполнение O_2, а также поддержании неизменного уровня pH крови. Это достигается за счет изменения глубины, частоты дыхания и изменения объема кровообращения по малому кругу.

К нереспираторной функции легких относится участие их в системе поддержания гомеостаза ряда биологически активных веществ (инактивация избытка циркулирующих в крови биогенных аминов, пептидов, ацетилхолина, простагландина), кондиционировании вдыхаемого воздуха, выделения газообразных ядовитых продуктов – аммиака, окиси углерода, углеводородов, альдегидов, кетонов, сероводорода, продуктов перекисного окисления.

У человека, находящегося в покое при спокойном дыхании, в легкие поступает 300–500 мл воздуха, этот объем называется дыхательным объемом. При максимальном волевом усилии человек может дополнительно вдохнуть до 1500 мл, этот объем называется резервом вдоха. После спокойного выдоха возможен дополнительный выдох в объеме до 1500 мл – резервный выдох. Сумма этих трех объемов составляет жизненную емкость легких (ЖЕЛ). У здоровых она равна 3500–4500 мл. У женщин ЖЕЛ на 1000 мл

меньше, чем у мужчин. У физически активных лиц ЖЕЛ порой достигает 6–8 литров.

После максимального выдоха легкие полностью не спадаются, в альвеолах остается до 850 мл воздуха. Воздух, находящийся в бронхах, трахее, гортани непосредственно в газообмене не участвует, поэтому воздухоносные пути получили название «вредного пространства», его объем около 150 мл. Сумма объема воздуха, остающегося в альвеолах после максимального выдоха и объема «вредного пространства» называется остаточным объемом, он равен 1000 мл.

Показатели функции внешнего дыхания изменяются при патологии дыхательной, сердечно-сосудистой системы, обмена веществ.

Иннервация дыхательных путей и легких обеспечивается вегетативной нервной системой. Различают афферентную, эфферентную вагусную и эфферентную симпатическую иннервацию. **Влияние парасимпатической иннервации на бронхи выражено сильнее**, чем симпатической. Между нервными сплетениями трахеи и сердца имеются анастомозы. Периферические нервные ветви следуют вдоль бронхов и сосудов.

Афферентные волокна начинаются от «рецепторов раздражения» в слизистой оболочке гортани, трахеи, бронхов и от рецепторов, воспринимающих растяжение в стенках альвеол **«Рецепторы раздражения» располагаются между клетками покровного эпителия дыхательных путей, они участвуют в осуществлении кашлевого рефлекса.** Значительная часть афферентных волокон в составе блуждающего нерва направляются к чувствительным клеткам узлового ганглия, другая часть – к звездчатому ганглию, к нижним шейным и верхним грудным ганглиям.

Эфферентные вагусные волокна начинаются от клеток дорсальных ядер в продолговатом мозге. В нервных сплетениях бронхов они сменяются короткими постганглионарными волокнами, несущими импульсы к мышцам и железам трахеи, бронхов, бронхиол и к сосудам.

Вагусная иннервация относится к холинэргической и вызывает сокращение мышц дыхательных путей, секрецию желез и расширение сосудов.

Эфферентные симпатические волокна начинаются в спинном мозге на уровне 1–6 грудных сегментов. Волокна, иннервирующие гортань и верхнюю часть трахеи, переключаются на постганглионарные в верхнем симпатическом узле. Волокна, несущие

импульсы к нижнему отделу трахеи, бронхам, переключаются в верхних грудных ганглиях пограничного симпатического ствола. Они направляются в легочные сплетения и являются адренергическими.

Кровоснабжение легких осуществляется из 2 источников – легочной артерии и бронхиальных артерий. Ветви легочной артерии вступают в легкие через корни легких, разделяются и повторяют разветвления бронхов. Наиболее крупные ветви относятся к артериям эластического типа, внутриорганные – к артериям мышечного типа. Капиллярная сеть, оплетающая альвеолы, завершается формированием венозной сети. Вены объединяются в крупные стволы по 2 от каждого легкого и впадают в левое предсердие.

Бронхиальные артерии (от 2 до 4) начинаются от грудного отдела аорты, направляются к корням легких и, отдав ветви к плевре, разветвляются вместе с бронхами, достигая бронхиол. Из капилляров кровь переходит в вены, часть из которых впадает в систему легочных вен, другая часть впадает в бронхиальные вены. Между ветвями системы легочной и бронхиальных артерий и вен имеются анастомозы.

Лимфатическая система имеет 2 сети – поверхностную и глубокую. Поверхностная располагается в толще плевры. Глубокая сопровождает бронхиальное дерево. Между ними существуют анастомозы. Обе они несут лимфу к воротам легких.

На пути оттока лимфы к корням легких имеются скопления бронхопульмональных лимфоузлов. Они располагаются по ходу бронхов и особенно в местах разветвлений бронхов. Наиболее крупные скопления – нижние трахеобронхиальные, правые и левые паратрахеальные лимфоузлы. От них лимфа поступает в бронхосредостенный ствол, далее слева – в грудной проток, а справа – в правый лимфатический проток.

Наружная клиническая топография

Наружная клиническая топография грудной клетки создана на основе естественных опознавательных точек и условно проводимых вертикальных и горизонтальных линий.

Из костных опознавательных пунктов наиболее часто используются следующие:

- ключицы,
- ребра, особенно I, II, VII (последнее истинное ребро),
- XII (свободное ребро) и реберные дуги,

- грудина, ее рукоятка, тело, мечевидный отросток,
- остистые отростки позвонков, особенно VII шейный,
- лопатки, их гребни и углы.

Из ямок и областей имеют клиническое значение:

- надключичные ямки,
- подключичные области, наружные их части – ямки Моренгейма,
- яремная ямка – над рукояткой грудины,
- подмышечные ямки,
- межреберные промежутки,
- надлопаточные области,
- межлопаточное пространство,
- подлопаточные области.

Условные вертикальные линии (*рис. 270*):

- **передняя срединная** линия, проходит по средине грудины;
- **грудинные** или **стернальные** линии, правая и левая, проходят по краям грудины;
- **окологрудинные** или парастернальные линии, находятся на средине расстояния между грудинной и сосковой линиями;
- **сосковые** или **срединно-ключичные линии**, проходят через средину ключицы или сосок у мужчин;
- **передние подмышечные** линии, проводятся по передним краям подмышечных ямок;
- **средние подмышечные** линии, проходят по срединам подмышечных ямок;
- **задние подмышечные** линии, проходят по задним краям подмышечных ямок;
- **задняя срединная** или **позвоночная линия**, проходит по вершинам остистых отростков позвонков;
- **околопозвоночные линии**, находятся на уровне концов поперечных отростков позвонков;
- **лопаточные линии**, проходят через нижние углы лопаток.

Условные горизонтальные линии представлены на *рис. 271.*

Осмотр

Физическое исследование органов дыхания начинается с общего осмотра пациента, более тщательного осмотра некоторых областей и отдельных частей и участков тела (лицо, шея, кисти, кожа, слизистые, нижние конечности), со стороны которых могут быть выявлены четкие симптомы, указывающие на патологию системы дыхания. И лишь после этого начинается исследование гортани,

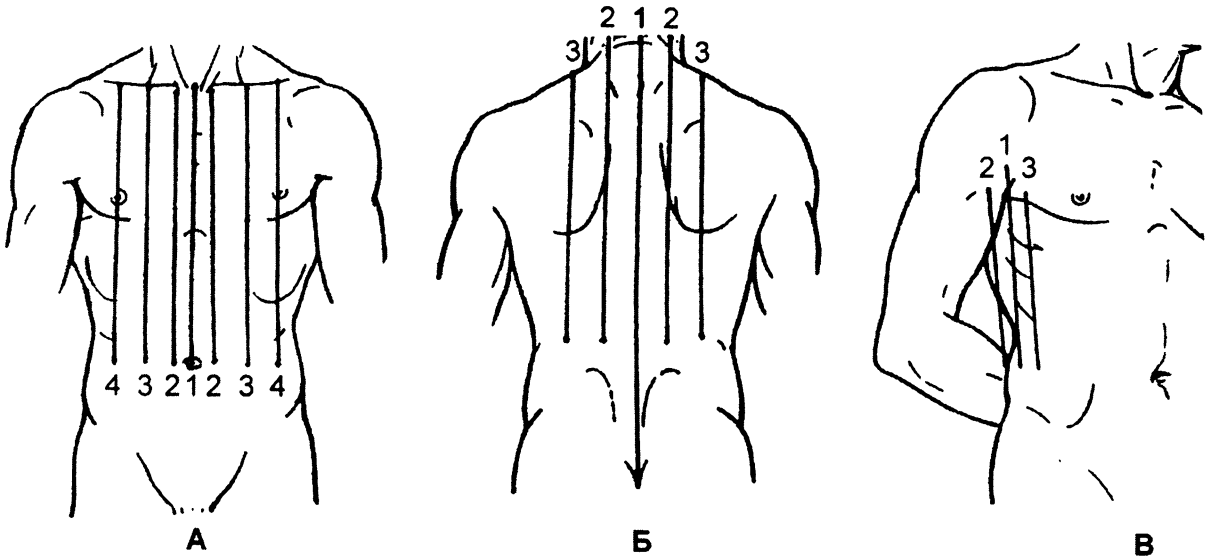


Рис. 270. Вертикальные опознавательные линии грудной клетки.

А. Вид спереди:
1 – передняя срединная,
2 – грудинная (стернальная),
3 – окологрудинная (парастернальная),
4 – срединно-ключичная (медиоклавикулярная, сосковая).

Б. Вид сзади:
1 – задняя срединная, позвоночная (вертикальная),
2 – околопозвоночная (паравертебральная),
3 – лопаточная (скапулярная).

В. Вид сбоку:
1 – средняя подмышечная (средняя аксиллярная),
2 – задняя подмышечная (задняя аксиллярная),
3 – передняя подмышечная (передняя аксиллярная).

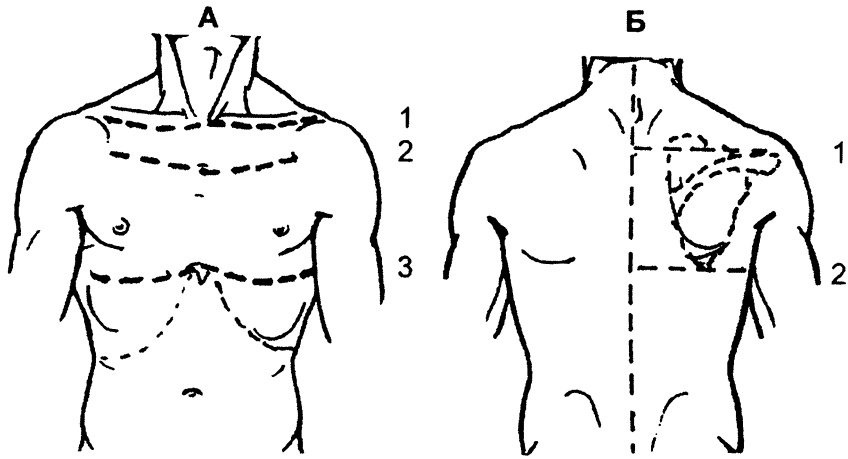


Рис. 271. Опознавательные горизонтальные линии грудной клетки и образованные ими области.

А. Вид спереди:

1 – ключичная линия, проходит через средины ключиц, пространства выше ключиц называются надключичными областями (ямками).

2 – реберная линия, проходит через II ребра. Пространства ниже ключиц до II ребер называются подключичными областями, наружные их части – ямками Моренгейма.

3 – горизонтальная линия, проходит на высоте мечевидного отростка, что соответствует месту прикрепления диафрагмы. Пространства выше этой линии называются сосковыми, ниже до края реберных дуг – подреберьями.

Б. Вид сзади:

1 – надостная линия, проходит через края акромиальных отростков на уровне лопаточных остей. Выше линии находятся надостные области (надостные ямки, надлопаточные ямки).

2 – межугловая линия, проходит через нижние углы лопаток. С надостной линией она образует лопаточные области. Пространство между лопатками называется межлопаточным пространством.

3 – пространства ниже углов лопаток называются подлопаточными областями.

трахеи и грудной клетки. Весь этап исследования пациента должен строго соответствовать рекомендуемой **«схеме исследования», схеме написания истории болезни**. В соответствии с этой схемой приведем часть краткого описания **результатов обследования здорового**

человека. Это необходимо студенту для того, чтобы привыкнуть к манере и последовательности исследования, формулированию заключения по результатам осмотра.

Общее состояние здорового человека удовлетворительное (хорошее), сознание ясное, поведение обычное, положение активное, телосложение правильное, рост средний, масса тела умеренная, индекс Кетле – 22, тип конституции – нормостеник, метрический и медицинский возраст совпадают. Походка бодрая, осанка прямая, выражение лица спокойное, голос громкий, речь правильная.

Кожа бледно-розовая, ее влажность умеренная, тургор сохранен, кожных высыпаний нет. Видимые слизистые – конъюнктива, склера, слизистая носа, полости рта бледно-розовые, чистые. Волосяной покров развит хорошо, соответствует полу, волосы блестящие. Подкожно-жировой слой развит умеренно (1,5–2,5 см), отеков нет.

Лимфоузлы – видимого увеличения регионарных узлов нет. Мышцы развиты хорошо, их тонус сохранен. Кости, суставы без заметных отклонений.

Голова обычной величины и формы, глаза нормальной величины, глазные щели одинаковые с обеих сторон, ширина их нормальная. Нос правильной формы, окраска бледно-розовая. Уши имеют такую же окраску.

Шея умеренной длины, сосуды не контурируются, увеличения регионарных лимфоузлов нет. Щитовидная железа не увеличена.

Позвоночник имеет нормальную конфигурацию, движения в нем в полном объеме.

Кисти, концевые фаланги, ногти имеют нормальную величину, форму и окраску. Движения в суставах в полном объеме, безболезненные.

Общее состояние человека с заболеванием дыхательной системы может быть от удовлетворительного до тяжелого, что зависит от характера заболевания, распространенности патологического процесса, фазы течения (острая, подострая, хроническая, обострение хронического заболевания, ремиссия), состояния других органов и систем, осложнения основного заболевания, а также от реактивности организма, его способности противостоять патологическому процессу, от условий обитания человека, своевременности и достаточности лечебных мероприятий. **Тяжелое состояние** отмечается у больных в острую фазу пневмонии, туберкулеза, нагноительных заболеваний (абсцесс, гангрена легкого, эмпиема плевры), плев-

рита, пневмоторакса, тромбоза легочной артерии, в период обострения хронических заболеваний легких (бронхиальная астма, туберкулез, легочно-сердечная недостаточность), в заключительной фазе течения хронических легочных заболеваний.

Помрачение сознания возможно при заболеваниях системы дыхания, протекающих с тяжелой интоксикацией (инфекционно-токсический шок при пневмонии, нагноительных заболеваниях легких, туберкулезе), а также сопровождающихся выраженной дыхательной недостаточностью при острых и хронических заболеваниях легких.

Варианты помрачения сознания:

- **заторможенность** – больной вялый, безучастный к окружающему, на вопросы врача отвечает правильно, но односложно;
- **ступор** (оцепенение, оглушение) – более глубокая степень помрачения, пациент периодически впадает в сон, при пробуждении, под воздействием окружающих на вопросы чаще отвечает правильно, по существу;
- **сопор** (спячка), больной находится в состоянии сна, при громком окрике или гормошении открывает глаза, но на вопросы отвечает **не по существу**, на манипуляции медперсонала реагирует, рефлексы сохранены;
- **кома** (коматозное состояние) – отсутствие сознания, отсутствие волевых движений, мышцы расслаблены, чувствительность потеряна, рефлексы не вызываются, сохранены лишь функция дыхания и кровообращения.

Некоторые легочные заболевания протекают с **психомоторным возбуждением**. Это бывает при тяжелом течении острой пневмонии или в период астматического статуса. Возможны **психозы** со слуховыми и зрительными галлюцинациями, а также тихий и буйный **бред**. Бред отражает тяжесть состояния. Подобное характерно для острых воспалительных процессов легких, протекающих с высокой лихорадкой, выраженной интоксикацией, **особенно на фоне злоупотреблений алкоголем**.

Тяжесть течения легочного заболевания отражается и на положении пациента, оно может быть активным, вынужденным, пассивным.

Активное положение – пациент свободно и уверенно перемещается, полностью обслуживает себя. Со стороны ЦНС, дыхательной и сердечно-сосудистой систем существенных нарушений не выявляется.

Вынужденное положение – такое, которое облегчает состояние пациента – исчезает боль, уменьшается одышка, кашель. Так больные с **пневмонией, экссудативным плевритом предпочитают лежать на больной стороне**, это уменьшает экскурсию заинтересованного легкого, улучшает экскурсию здорового легкого, уменьшает боль Такое же положение занимают больные с абсцессом легкого, это ограничивает отделение гноя и уменьшает досаждающий кашель **Больные с сухим плевритом, травмой грудной стенки для уменьшения боли лежат на здоровом боку.**

Пассивное положение – больной из-за тяжести состояния теряет возможность самостоятельно перемещаться, менять положение тела, он **неподвижен** и занимает то положение, в котором он оказался сам или которое ему придали окружающие. Это характерно для больных с крайней тяжестью течения таких легочных заболеваний, как острая пневмония, нагноительные заболевания легких, туберкулез, эмфизема легких, рак легких, а также в фазу крайней степени дыхательной недостаточности, в бессознательном состоянии, при очень высокой лихорадке, выраженной слабости и беспомощности.

Масса тела при многих заболеваниях дыхательной системы может быть достаточной, росто-весовое соотношение соответствовать типу конституции. Однако при тяжелом течении острых и хронических заболеваний отмечается похудание, а иногда и истощение **Похудание** наблюдается в острую фазу течения воспалительных заболеваний легких, в период обострения хронических болезней Особенно это выражено при нагноительных заболеваниях легких (абсцесс и гангрена легкого, бронхо-эктатическая болезнь, эмпиема плевры), при тяжелом течении туберкулеза, плеврита, при раке легкого.

Увеличение массы тела при динамическом наблюдении за пациентом скорее свидетельствует о нарастающей сердечной недостаточности – острой или хронической правожелудочковой недостаточности, накоплении жидкости в организме, что характерно для тех болезней бронхолегочной системы, при которых значительно увеличивается давление в системе малого круга кровообращения (легочная гипертензия) – **выключение значительной части легкого** (крупозная пневмония с поражением нескольких долей, выраженные экссудативный плеврит и пневмоторакс, резекция легкого, эмфизема легких, диффузный пневмосклероз), **нарушение гемодинамики в системе легочной артерии** – перечисленные выше

заболевания, а также сдавление легочной артерии, спазм сосудов, врожденное и приобретенное сужение ствола легочной артерии, тромбоэмболия ветвей легочной артерии.

Тип конституции – существенно не влияет на частоту и характер легочных заболеваний, хотя отмечено, что у астеников они отмечаются чаще, что, видимо, связано с особенностями их иммунного статуса, а также с большей частотой у астеников признаков дисплазии развития бронхолегочной системы.

Несоответствие медицинского возраста метрическому, когда пациент выглядит старше своих лет, отмечается при всех тяжело протекающих бронхолегочных заболеваниях, особенно при нагноительных заболеваниях, туберкулезе, раке легких.

Осанка пациента может существенно измениться при деформациях позвоночника и грудной клетки, которые приводят к вентиляционным нарушениям и нарушениям в системе легочного кровообращения – сутулость, сколиоз, кифоз, изменения позвоночника при болезни Бехтерева. Горделивая осанка может сформироваться у больных эмфиземой легких.

Осмотр лица нередко дает очень важную информацию в диагностике бронхолегочных заболеваний. Красное, «пылающее» лицо свидетельствует о лихорадке при острых инфекционных заболеваниях легких (бронхит, пневмония, абсцесс легких). Румянец на щеках на фоне бледного лица может быть признаком туберкулеза легких (не следует забывать, что подобное может быть и у здорового при волнении, пребывании в жарком помещении, как индивидуальная особенность). Односторонний румянец бывает при воспалительных процессах в легких и он указывает на сторону поражения.

Бледность лица, а также других участков кожи характерна для большинства бронхолегочных заболеваний в период развернутого течения и в период выздоровления. Резко выраженная бледность появляется при развитии инфекционно-токсического шока, острой сердечно-сосудистой недостаточности, после обильного легочного кровотечения. Таким образом, бледность кожи может быть обусловлена особенностями центральной и периферической гемодинамики, а также развитием анемии.

Цианоз лица и слизистых при бронхолегочных заболеваниях встречается часто. Он может быть распространенным – диффузным, центральным и ограниченным – периферическим. **Центральный цианоз** обусловлен недостаточной артериализацией крови

в легких из-за вентиляционных, диффузионных и перфузионных нарушений, при этом цианоз распространяется на шею, грудь, конечности. Особенно выраженный цианоз отмечается при нарушении проходимости ствола и ветвей легочной артерии, при обширных пневмониях, больших плевральных выпотах, пневмотораксе, эмфиземе легких, фиброзирующем альвеолите.

Периферический цианоз – цианоз губ и слизистых, кончиков ушей и носа, ногтей отражает нарушение периферической гемодинамики. Он наблюдается в период выраженной интоксикации при острых и хронических заболеваниях легких. **Землистый оттенок лица** характерен для острых и хронических болезней легких, протекающих с особой тяжестью и интоксикацией: гангрена легких, туберкулез, рак легкого.

Желтушность склер, слизистой под языком бывает при крупозной пневмонии в период разрешения, накопления в крови непрямого билирубина, а также при токсическом поражении печени и накопления прямого билирубина. **Одутловатость лица** имеют больные с хронической легочно-сердечной недостаточностью при бронхиальной астме, обструктивном бронхите, эмфиземе легких, раке легкого.

Крылья носа – их движение во время вдоха и выдоха является очень ценным диагностическим признаком одышки, особенно у детей, что характерно для острой пневмонии, приступа бронхиальной астмы, пневмоторакса и экссудативного плеврита.

Голос пациента меняется при заболеваниях бронхолегочной системы по разным причинам. Чаще это обусловлено отеком голосовых связок, что приводит к осиплости или потере голоса (афония), возможен парез связок или одной связки при воспалении или травме гортани. Осиплость и потеря голоса может быть вызвана поражением возвратного нерва при опухоли легкого или медиастенальном выпоте.

Влажность кожи – значительно возрастает **на высоте лихорадки** при всех бронхолегочных заболеваниях, а также в период быстрого падения температуры тела, при развитии острой сердечно-сосудистой недостаточности. Высокая влажность кожи отражает степень интоксикации Ночные поты, проливные поты во второй половине ночи характерны для туберкулеза легких.

Тургор кожи снижается при длительных истощающих заболеваниях легких (нагноительные заболевания, туберкулез, рак). Наряду с этим отмечается и **нарушение трофики мышц**, их тонуса. **Ногти**

и конечные фаланги пальцев рук и ног изменяют форму при хронических нагноительных заболеваниях, при туберкулезе. Пальцы напоминают барабанные палочки, а ногти часовые стекла, ногти становятся цианотичными.

Шея – диагностическое значение имеет укорочение, значительное утолщение шеи и набухание наружных шейных вен. Укорочение шеи происходит при резко выраженной эмфиземе легких за счет высокого стояния ребер и приподнятости плеч. Значительное утолщение шеи возможно при подкожной эмфиземе в случаях разрыва легкого при травме и попадании воздуха под кожу, а также при сдавливании верхней полой вены и лимфатических сосудов опухолью средостения, приводящему к нарушению оттока крови с периферии к центру. Асимметричное утолщение шеи возможно из-за значительного одностороннего увеличения лимфоузлов шеи при метастазировании опухоли легких.

Осмотр шеи завершается осмотром всех областей локализации (скопления) **лимфатических узлов**, которые могут быть вовлечены при патологии дыхательных путей и легких (воспаление, метастазирование):

- передняя поверхность шеи – гортань, передние шейные треугольники;
- задние шейные треугольники;
- надключичные и подключичные ямки;
- подмышечные впадины.

У здорового человека даже при небольшом увеличении лимфоузлы в перечисленных областях **не заметны на глаз**. Их выбухание становится видимым лишь по достижении размеров **3 – 5 см** в диаметре. Это бывает при метастазировании опухолей дыхательных путей, легких и плевры. Однако надо учитывать и другие причины увеличения этих лимфоузлов (опухоли другой локализации, болезни системы крови, инфекционные процессы и др).

Проведение физического исследования органов дыхания **невозможно без учета элементов наружной клинической топографии грудной клетки**, учитывающей естественные костные и мышечные выступы, естественные ямки и условные вертикальные и горизонтальные линии (см. стр. 143).

При исследовании грудной клетки ориентируются по **ребрам и межреберным промежуткам**. Отсчет ребер производится спереди, **за I ребро принимается ключица**. Можно ориентироваться на выступ, образующийся в месте соединения рукоятки и тела грудины («угол Людовика»), который соответствует уровню вторых ребер.

Для отсчета ребер **указательный палец кладут у грудины в промежуток между ключицей и вторым ребром, а большим пальцем отыскивают нижний край второго ребра и второе межреберье**. Затем на место большого пальца перемещается указательный, а большим отыскивается следующий межреберный промежуток и т.д. **Четвертые и пятые межреберные промежутки отыскать труднее, поэтому их лучше прощупывать не у грудины, а сместившись к парастернальной или срединно-ключичной линии**, при этом у женщин грудь отводится в сторону. Отсчет ребер возможен снизу от несросшегося с реберной дугой XII ребра, у неполных лиц оно хорошо пальпируется. Счет ребер ведут **косо вверх с переходом на переднюю поверхность грудной клетки. У астеников можно иногда прощупать свободный конец X ребра**.

Для ориентации **на задней поверхности грудной клетки** учитывается следующее:

- лопатки при опущенных руках находятся на уровне II–VII ребер;
- нижний угол лопатки соответствует уровню VII ребра;
- отсчет ребер сзади производится по остистым отросткам позвонков, ориентиром служит наиболее выступающий отросток VII шейного позвонка, он больше выступает при наклоне головы вперед. При выступающих трех остистых отростках, седьмым считается средний, при двух – нижний.

После общего осмотра и осмотра отдельных областей и частей тела проводится **осмотр верхних дыхательных путей и грудной клетки**, который включает:

- **оценку носового дыхания, осмотр преддверия носа и носовых ходов;**
- **наружный осмотр гортани и трахеи;**
- **осмотр грудной клетки.**

Пациент должен быть обнажен до пояса, его положение – стоя или сидя.

Носовое дыхание оценивается по способности человека свободно дышать через нос при закрытом рте в покое и при форсированном дыхании. **Здоровый человек** в покое через нос дышит свободно, дыхание почти беззвучное. При форсированном дыхании оно становится шумным.

Нарушение носового дыхания может быть обусловлено воспалительным или аллергическим отеком слизистой носа, накоплением секрета, наличием таких механических препятствий, как искрив

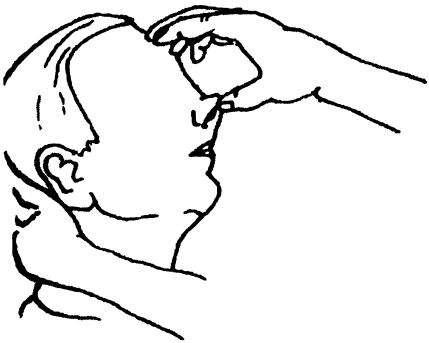


Рис. 272. Осмотр начальных отделов носовой полости.

ление носовой перегородки, гипертрофия носовых раковин, полипы, опухоль, инородное тело носа.

Полный осмотр носовой полости проводится с помощью специальных инструментов оториноларингологом. Без инструментов **можно осмотреть лишь начальные отделы носовой полости – преддверие и передние части собственной полости носа** (*рис. 272*). Пациента усаживают лицом к достаточно яркому свету. Врач левой рукой удерживает голову пациента на уровне затылка и регулирует наклон головы, а большим пальцем правой руки приподнимает кончик носа кверху, отклоняя его в одну, затем в другую сторону, что позволяет лучше осмотреть носовые ходы. Далее врач просит пациента спокойно усилить дыхание, а сам указательным или третьим пальцем попеременно слева, затем справа давит на крыло носа, перекрывая дыхание и наблюдая по звуку за интенсивностью воздушной струи с противоположной стороны. Этим проверяется проходимость носовых ходов.

У здорового человека входы в полость носа чистые, кожа имеет обычную окраску. Преддверия полости носа и передние участки носовых раковин имеют розовую окраску, чистые. Видимая часть носовой перегородки ровная или несколько искривлена, или отклонена в сторону, так бывает часто.

Признаками патологии являются покраснение кожи у носовых ходов в результате воспаления или механического раздражения при насморке. Возможны пузырьковые герпетические высыпания или корочки. Слизистая носовых ходов может быть красной, с изъязвлениями, возможны слизистые, гнойные или кровянистые выделения из носа без запаха или с неприятным запахом. Покраснение и изъязвление свидетельствуют о воспалительном процессе слизистой, кровянистые выделения – признак язвенного процесса слизистой, травмы, разрыва сосуда. Слизистые и гнойные выделения бывают при воспалении слизистой носа (рините) или синусите (гайморите, этмоидите).

Трахея и гортань. В норме они располагаются посредине шеи. При глотании способны смещаться вверх на 1–3 см. У мужчин это

движение хорошо видно на глаз, у женщин и полных людей оно менее заметно. У некоторых здоровых людей возможно **смещение гортани и прилегающей части трахеи** в сторону на 1 – 2 см. Однако каждый подобный случай требует углубленного обследования и исключения патологии гортани, легких и средостения.

Отклонение трахеи в сторону (симптом Рубинштейна) возникает при уменьшении объема легкого с одной стороны и подтягивании трахеи в сторону локализации патологического процесса. Такое наблюдается при сморщивании легкого после перенесенного туберкулеза, абсцесса, гангрены легкого, при обтурации или сдавлении долевых бронхов с развитием ателектаза, а также после удаления легкого или его части.

При наружном осмотре гортани и трахеи пациент располагается лицом к свету. Врач осматривает шею строго спереди, затем просит пациента сделать глотательное движение, сказав ему: «Проглотите, пожалуйста, слюну».

У мужчин нормостенической и астенической конституции, у женщин астенической конституции хорошо видна конфигурация гортани, у мужчин почти всегда виден выступ гортани (кадык), иногда заметен перстневидный хрящ. Трахея (6 – 8 колец) хорошо видна лишь у выраженных астеников и исхудавших. Выступ гортани служит безошибочным ориентиром. Его расположение по передней срединной линии говорит о нормальном положении гортани. У гиперстеников и полных людей осмотр гортани и трахеи почти невозможен.

Осмотр грудной клетки. Он проводится по следующей схеме:

- величина и форма грудной клетки;
- симметричность обеих половин;
- участие в акте дыхания обеих половин;
- определение типа дыхания;
- частота дыхания;
- ритм дыхания;
- глубина дыхания;
- продолжительность вдоха и выдоха, их соотношение;
- участие в акте дыхания вспомогательной мускулатуры.

Осмотр грудной клетки

Величина грудной клетки зависит от пола, типа конституции, физической активности человека. У нормостеников и гиперстеников у физически активных людей грудная клетка развита хорошо. У

астеников, физически неактивных людей, у большинства женщин она развита удовлетворительно или слабо. **Визуальными критериями степени развития грудной клетки могут быть: ширина плеч, развитие плечевого пояса, ширина грудной клетки, ее высота, сагитальный размер и эпигастральный угол.** Но лучше для объективизации этих параметров использовать показатели некоторых измерений, таких как окружность грудной клетки в см, полурост (1/2 роста в см), эпигастральный угол в градусах.

Окружность грудной клетки измеряется сантиметровой лентой на уровне подмышек. Сзади лента должна быть под углами лопаток, спереди – у верхнего края сосков (у женщин – по верхним краям 5 ребер). При наложении ленты руки пациента приподнимаются, во время измерения они должны быть опущены. Замер производится при спокойном дыхании, на высоте максимального вдоха и при максимальном выдохе. Разница крайних показателей должна быть не менее 7–8 см – это признак хорошей подвижности грудной клетки.

Так как показатели окружности грудной клетки очень индивидуальны, то принято их сопоставлять с полуростом исследуемого пациента. Это позволяет получить представление о развитости грудной клетки. При нормально развитой грудной клетке (среднегрудость) окружность грудной клетки превышает половину роста не более, чем на 10 см (в среднем для мужчин – 6 см, для женщин – 4 см). О широкогрудости говорят, если эта разница более 10 см, об узкогрудости – если окружность грудной клетки менее половины роста.



Рис. 273. Определение надчревного угла.

Показатели надчревного угла также дают представление о развитости грудной клетки: у среднегрудых он равен 40–60°, у широкогрудых – более 60°, у узкогрудых – менее 40°. Если эпигастральный угол хорошо виден, что бывает у астеников и нормостеников, то его можно оценить визуально. Если не заметен, то он определяется наложением больших пальцев рук врача на края реберных дуг так, чтобы конечные фаланги больших пальцев оказались у основания мечевидного отростка *(рис. 273)*.

Патологические процессы легких, плевры, позвоночника, реберно-мышечного каркаса приводят к изменению величины и формы грудной клетки – **увеличению** или **уменьшению ее объема**. Если патологический процесс с обеих сторон, то эти изменения симметричные, если с одной стороны – возникает асимметрия.

Симметричное увеличение объема грудной клетки обычно связано со вздутием легких, что наблюдается во время тяжелого приступа бронхиальной астмы и при хронической эмфиземе легких. Увеличение объема грудной клетки может быть при двустороннем плевральном выпоте, что бывает относительно редко, а также при распространенной подкожной эмфиземе из-за травмы.

Симметричное уменьшение объема грудной клетки наблюдается при двустороннем патологическом процессе в легких с развитием соединительной ткани и сморщиванием их, а также при двустороннем адгезивном плеврите после перенесенного экссудативного и особенно гнойного плеврита.

Перечисленные патологические процессы способствуют ограничению подвижности грудной клетки, разница между максимальными показателями окружности грудной клетки на вдохе и минимальными на выдохе становится незначительной. Ограничение подвижности грудной клетки возникает при травматическом повреждении грудной клетки, ее костно-мышечного каркаса, а также при болезни Бехтерева из-за воспалительного поражения (анкилоза) реберно-позвонковых суставов.

Характеризуя величину и форму грудной клетки, помимо определения ее окружности, в клинической практике используются такие антропометрические показатели, как сагитальный (грудино-позвоночный) и фронтальный (поперечный, реберный) размеры грудной клетки (*рис. 274*). Они определяются с помощью антропометрического циркуля. При его отсутствии можно воспользоваться обычной линейкой или лентой, но результаты будут менее точными.

Измерение сагитального размера производится от средины грудины до остистого отростка позвонка на одной горизонтали, а также на уровне нижнегрудной точки над основанием мечевидного отростка. **Фронтальный размер грудной клетки** определяется по наиболее выступающим боковым поверхностям грудной клетки, чаще это уровень нижнегрудной точки (основание мечевидного отростка). Полученные результаты сопоставляются между собой. **Их соотношение определяется типом конституции** (см. далее – грудная клетка и типы конституции), **а также патологическими процес-**

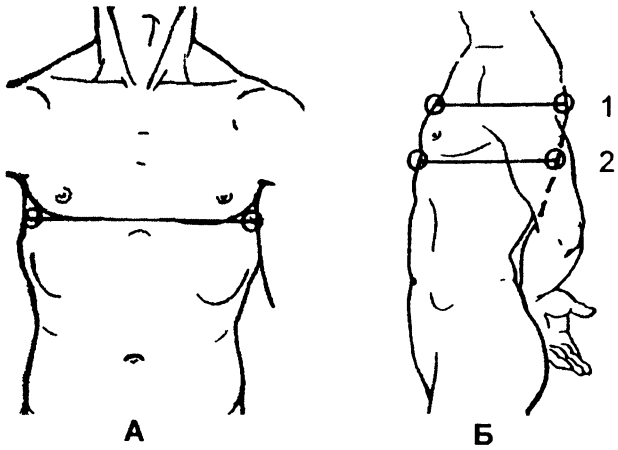


Рис. 274. Замер фронтального и сагитальных размеров.
А. Ориентиры для фронтального размера – наиболее выступающие боковые поверхности.
Б. Ориентиры для двух сагитальных размеров.
1 – спереди – средина грудины, сзади – остистый отросток этого горизонтального уровня;
2 – спереди – точка под основанием мечевидного отростка (нижнегрудная точка), сзади – остистый отросток этого горизонтального уровня.

сами позвоночника, легких, сердца. Соотношение 1:1 – признак эмфизематозной грудной клетки, соотношение 1 : > 0,65 – признак паралитической грудной клетки.

В соответствии с конституциональным типом телосложения форма грудной клетки человека может быть **нормостенической, гиперстенической** и **астенической**.

При **нормостеническом типе грудная клетка** выглядит пропорционально сложенной, имеет хорошо развитую мускулатуру, плечи расположены примерно под прямым углом к шее, над- и подключичные ямки выражены незначительно, лопатки плотно прилегают к спине, их ости и углы контурируются слабо, ребра в боковых отделах имеют умеренное косое направление (примерно 45°), межреберные промежутки выражены нерезко. Фронтальный и сагитальный размеры грудной клетки находятся в соотношении 1:0,65 – 1:0,75. Эпигастральный угол приближается к 90°.

Астеническая грудная клетка развита слабо, выглядит плоской, узкой, удлиненной. Мышцы плечевого пояса развиты слабо, плечи опущены и имеют тупой угол к шее, над- и подключичные ямки резко выражены, хорошо видны ключицы. Лопатки отстоят от грудной клетки («крыловидные лопатки»), их углы хорошо видны, ребра круто направлены вниз, межреберные промежутки широкие, легко заметные. Фронтальный и сагитальный размеры относительно меньше, чем у нормостеника, их соотношение 1: > 0,65. Эпигастральный угол острый.

Гиперстеническая грудная клетка широкая, имеет мощную мускулатуру, плечи прямые, надключичные ямки отсутствуют, лопатки плотно прилегают к грудной стенке, часто их не видно под слоем мышц и жира, ребра в боковых отделах имеют горизонтальное направление, межреберные промежутки узкие, ребра и межреберья почти всегда визуально не заметны.

Сагитальный и фронтальные размеры относительно нормостеника увеличены и приближаются друг к другу в соотношении 1:1, то есть поперечный разрез грудной клетки приближается к кругу. Эпигастральный угол тупой, больше 90°.

Так же, как и конституциональные типы строения всего человеческого тела, в реальности перечисленные варианты форм грудной клетки в рафинированном виде встречаются относительно редко, чаще приходится лишь говорить о **преобладании** черт какого-то типа.

Представленные признаки физиологических вариантов формы грудной клетки необходимо хорошо запомнить. Это поможет отличать нормальную грудную клетку от патологической. Патологические ее варианты многообразны, они формируются в результате наследственной, врожденной патологии костного каркаса грудной клетки, а также приобретенной патологии мышц плечевого пояса, позвоночника, легких, сердца и аорты (кифотическая, паралитическая, рахитическая, воронкообразная, ладьевидная, эмфизематозная грудная клетки и др.).

Эмфизематозная (бочкообразная) **грудная клетка** – наиболее часто встречающийся вариант патологически измененной грудной клетки. Внешне она напоминает грудную клетку в состоянии глубокого вдоха. Ее размеры увеличены, особенно сагитальный, он приближается к фронтальному, их соотношение – 1:1. Ребра приобретают горизонтальное положение, межреберья и надключичные ямки сглаживаются и даже выбухают. Дыхательные экскурсии грудной клетки ограничены. Эпигастральный угол тупой. Эмфи-

эматозная грудная клетка формируется у больных с бронхиальной астмой, хроническим обструктивным бронхитом, при остром вздутии легких во время тяжелого приступа удушья, у больных с первичной эмфиземой легких.

Паралитическая (плоская, доскообразная) **грудная клетка** внешне напоминает астеническую, но с усиленными чертами: сагитальный размер может быть в 2 раза меньше фронтального, мышцы плечевого пояса, межреберье субатрофичны, ребра имеют косое направление с четкими запавшими межреберьями, надключичные и подключичные ямки выражены резко, ключицы четко выступают вперед, лопатки отстоят («крыловидные лопатки»), эпигастральный угол меньше 45°, грудная клетка напоминает состояние глубокого выдоха

Такая грудная клетка формируется у лиц со слабым конституциональным развитием, при общей астении, при тяжелых хронических заболеваниях, при туберкулезе легких, сопровождающемся сморщиванием легких, пневмосклерозом, при фиброзирующем процессе в плевральных полостях, уменьшении объема легких после оперативного лечения.

Грушевидная грудная клетка – разновидность плоской грудной клетки. Внешне она напоминает перевернутую грушу, так как нижние отделы грудной клетки сужены, а верхние – расширены, выпуклы. При такой форме всегда наблюдается реберный тип дыхания. Она чаще встречается у лиц с опущенными органами брюшной полости.

Рахитическая грудная клетка (килевидная, куриная) – это деформированная грудная клетка в результате перенесенного в детстве рахита, или сформировавшаяся у лиц с врожденной слабостью соединительной ткани. Грудная клетка имеет увеличенный передне-задний размер за счет выступания вперед грудины в виде киля (напоминает грудь птицы). Передне-боковые поверхности грудной клетки уплощены, теряют радиарный контур. Нередко определяются (лучше пальпаторно) в местах перехода реберных хрящей в кость «рахитические четки» – утолщения. Особенно хорошо это выявляется у детей и подростков.

Воронкообразная грудная клетка – врожденная патология, аномалия развития. Характеризуется наличием в нижней трети грудины углубления, напоминающего воронку.

Ладьевидная грудная клетка – имеется углубление в области грудины, похожее на ладью. Наблюдается у лиц с дисплазией соеди-

нительной ткани (как и воронкообразная), а также при заболевании спинного мозга – спрингомиелии.

Кифотическая грудная клетка – формируется при искривлении позвоночника с образованием горба. Причинами этому чаще бывают туберкулез позвоночника, спондилез, болезнь Бехтерева. Разновидностью кифотической грудной клетки является кифосколиотическая грудная клетка, когда наряду с кифозом имеется искривление позвоночника в сторону – сколиоз. При обоих видах возникают значительные вентиляционные и гемодинамические нарушения в системе малого круга.

Лордотическая грудная клетка – формируется при тех же видах патологии позвоночника, что и кифотическая. Грудной отдел теряет физиологический кифоз, позвоночник становится плоским или даже возникает его лордоз. Иногда такие изменения сочетаются с килевидной формой грудной клетки.

Сколиотическая грудная клетка – асимметричная грудная клетка с прогибом позвоночника в одну из сторон. Формированию ее способствует патология позвоночника – травма, туберкулез, а также неудобная рабочая поза в школе и на производстве, врожденная слабость соединительной ткани.

Симметричность грудной клетки оценивается сравнением левой и правой половины по следующим параметрам:

- уровень ската плеч;
- положение лопаток, ключиц;
- выраженность надключичных и подключичных ямок;
- выраженность и ширина межреберных промежутков, направленность ребер;
- состояние позвоночника;
- и самое главное: размер левой и правой половины грудной клетки.

Грудная клетка осматривается со всех сторон. **Симметричная грудная клетка** имеет **одинаковые обе половины**, одинаковые скаты плеч, положение ключиц и лопаток, одинаковую величину (глубину) надключичных и подключичных ямок, выраженность, ширину и направленность межреберных промежутков с обеих сторон нормальную конфигурацию и положение грудного отдела позвоночника. Однако и у здоровых возможна некоторая **асимметрия за счет нормальной, но чуть большей правой половины грудной клетки** а также за счет увеличения плечевого пояса справа у правшей при очень развитой мускулатуре.

Наиболее объективным методом оценки симметричности грудной клетки является измерение ее полуокружностей на разных уровнях с помощью сантиметровой ленты. При измерении пациент приподнимает руки или лучше закладывает их за голову. Замер производится с каждой стороны в отдельности **от срединной линии на грудине до остистых отростков позвоночника на одних уровнях**: уровень основания мечевидного отростка, IV, II ребер. Исследование проводится в трех позициях: на полувыдохе, на высоте вдоха и выдоха. Во время измерения на одном уровне слева и справа пациент задерживает дыхание. **Этим способом можно оценить не только симметричность, но и способность каждой половины к расширению и спадению.**

Четко выраженная **асимметрия грудной клетки** является признаком патологии. Она может быть обусловлена состоянием позвоночника, костно-мышечного каркаса грудной клетки, состоянием плевры и легких. Одна из половин грудной клетки становится больше или меньше другой, возможно ограниченное западение или выбухание какого-то участка с одной из сторон.

Увеличение объема одной половины грудной клетки чаще бывает при скоплении жидкости в плевральной полости (экссудативный плеврит), либо газа (напряженный пневмоторакс) Подобное возможно при одностороннем скоплении транссудата, при викарной (заместительной) эмфиземе, когда другое легкое по каким-то причинам функционирует плохо и здоровое легкое компенсаторно вздувается. Больше расширяется нижний отдел половины грудной клетки, здесь же межреберья сглаживаются или несколько выбухают. Плечи, ключицы, лопатки располагаются асимметрично.

Уменьшение объема одной половины грудной клетки может быть обусловлено:

- уменьшением объема легкого в результате его сморщивания после перенесенного туберкулеза, абсцесса, сифилиса, при карнификации легкого (вариант исхода крупозного воспаления), при инфаркте легкого;
- сдавлением легкого рубцовым процессом плевры после перенесенного плеврита, особенно гнойного (плеврофиброз);
- резекцией легкого или его части;
- нарушением проходимости крупного бронха с развитием ателектаза (инородное тело, опухоль бронха, сдавливание бронха извне);
- атрофией мышц плечевого пояса;
- резекцией ребер.

На стороне патологического процесса половина грудной клетки становится узкой, плоской, надключичная и подключичная ямки западают, межреберья суживаются, втягиваются, иногда ребра находят друг на друга, плечевой пояс опускается, позвоночник искривляется выпуклостью в здоровую сторону

Асимметрия грудной клетки может быть ограниченной при локальном западении или выбухании какого-то ее участка. Чаще это касается надключичных и подключичных областей и задненижних отделов.

При осмотре грудной клетки спереди всегда особое внимание надо обращать на состояние **надключичных и подключичных ямок** Как известно, их величина зависит от пола, типа конституции степени упитанности, возраста Их выраженность одинаковая с обеих сторон. О двустороннем выбухании верхушек легких, сглаживании подключичных ямок, о симметричном их западении говорилось выше.

Одностороннее углубление над- и (или) подключичной ямок указывает на сторону локализации патологического процесса Это возможно в результате сморщивания легкого, особенно его верхней доли как исход туберкулеза, абсцесса, гангрены, а также при обтурации верхнедолевого бронха, локальном плеврофиброзе, резекции верхней доли легкого.

Одностороннее выбухание верхушки чаще связано со вздутием легкого из-за патологии другого легкого (компенсаторная эмфизема). Выбухание верхушки возникает при клапанном пневмотораксе, массивном плевральном выпоте на стороне выбухания. Надключичные и подключичные ямки сглаживаются при опухоли верхушки легкого или скопления увеличенных лимфоузлов

Осмотр грудной клетки сзади позволяет оценить **степень прилегания лопаток** к грудной стенке с каждой стороны, а также **величину и симметричность ее задненижних отделов**. У здорового человека положение лопаток определяют тип конституции, степень развития мускулатуры плечевого пояса, а также упитанность (см. типы конституции).

Выраженное отставание лопаток от грудной стенки (крылообразные лопатки) у нормостеника и гиперстеника, или чрезмерное отставание у астеника отмечается при истощении, неврологических заболеваниях с нарушением трофики мышц плечевого пояса. Одностороннее отставание лопатки отмечается при тех же видах неврологической патологии, а также после оперативного вмеша

тельства на грудной клетке с одной из сторон, патологических процессах легких и плевры, приводящих к уменьшению объема половины грудной клетки.

Задненижние отделы грудной клетки у здорового человека выступают умеренно, они одинаковы с обеих сторон, их величина зависит от пола, типа конституции, развитости легких и мышц спины. О симметричном их выбухании и западении было сказано ранее, этому способствуют эмфизема легких, накопление жидкости в плевральных полостях, двусторонний плеврофиброз, сморщивание нижних долей легких. **Асимметричность** может быть обусловлена теми же процессами, но протекающими с одной стороны, а также односторонним обтурационным ателектазом нижней доли, резекцией легкого или его части.

При осмотре боковых поверхностей грудной клетки основное внимание уделяется направленности (угол наклона) ребер и ширине межреберных промежутков. У здоровых имеется симметричность этих параметров. При осмотре надо учитывать фазы дыхания (вдох, выдох), а также объем (величину) каждой половины грудной клетки. Направленность ребер, ширина межреберных промежутков имеет четкую зависимость от объема грудной клетки и каждой ее половины, что в свою очередь зависит от патологических процессов в грудной стенке, в плевральной полости и в самом легком.

Ограниченное выбухание на передней боковой и задней поверхности грудной клетки возможно из-за отечности кожи и подкожной клетчатки, мышц, развития в них воспаления и нагноения, возникновения гематомы, а также из-за перелома ребер, ограниченной подкожной эмфиземы.

Степень участия в акте дыхания левой и правой половины грудной клетки определяется наблюдением за пациентом спереди, а затем сзади. Ориентирами служат скаты плеч, ключицы, углы лопаток и межреберные промежутки или ребра. **Сравнивается их амплитуда движения слева и справа во время спокойного вдоха, а затем при спокойном глубоком вдохе** (глубокое, резкое дыхание недопустимо). Для объективности это можно определять **накладыванием рук врача на симметричные участки** грудной клетки: сзади на плечи, под углы лопаток или на нижнебоковые отделы грудной клетки.

Наибольшая информация получается при накладывании рук под углами лопаток (*рис. 275*). Большие пальцы обеих рук врача максимально отводятся в стороны, а остальные слегка раздвигаются. Кисти на грудную клетку устанавливают так, чтобы углы лопаток

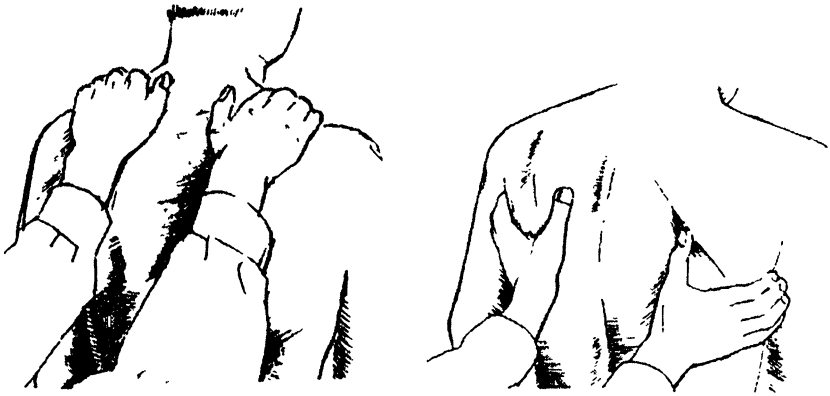


Рис. 275. Два приема определения степени участия левой и правой поло вины грудной клетки в акте дыхания.

обхватывались с внутренней и наружной сторон между I и II пал цами, а остальные пальцы лежали на грудной стенке вдоль ребер Уровень больших пальцев по горизонтали должен быть одинако

Глаза и руки врача легко улавливают движения грудной клетки с каждой стороны во время вдоха. **У здорового человека эти движения синхронны и одинаковы по амплитуде слева и справа.** Визуально и пальпаторно легко замечается отставание одной из половин грудной клетки, особенно при наблюдении за уровнями больших пальцев и за расширениями промежутков между пальцами во время вдоха.

Отставание одной из половин грудной клетки возникает по мно жеству причин:

- **рефлекторное ограничение экскурсии** грудной клетки при одно сторонней травме, межреберной невралгии, воспалении кожи подкожной клетчатки, мышц, переломе ребер, сухом плеврите
- **нарушение проходимости крупного бронха** (инородное тело, сли зисто-гнойная пробка, опухоль, сдавливание бронха извне) с развитием обтурационного ателектаза;
- **ограничение экскурсии легкого** при одностороннем плевральном выпоте, пневмотораксе, при плеврофиброзе;
- **выключение части легкого** из акта дыхания при воспалении (пневмония, абсцесс, гангрена, туберкулез, сифилис), сморщи вании легкого, после оперативного удаления части легкого).
- **одностороннее нарушение функции дыхательной мускулатуры** (пар диафрагмы, нарушение функции межреберных мышц).

Тип дыхания. Дыхание реализуется тремя основными составляющими: расширением и спадением грудной клетки, сокращением и расслаблением диафрагмы, растяжением и спадением альвеол. В зависимости от преобладания первого или второго компонента выделяют 2 типа дыхания – **грудной** (реберный) и **брюшной** (диафрагмальный), возможен **смешанный тип**.

При грудном типе вдох происходит преимущественно за счет сокращения межреберных мышц, ребра при этом поднимаются, грудная клетка расширяется. При расслаблении этих мышц ребра опускаются, грудная клетка сужается и опускается, происходит выдох. **Этот тип дыхания свойственен женщинам**.

При брюшном типе дыхания вдох осуществляется благодаря сокращению и опусканию диафрагмы, что сопровождается некоторым выпячиванием живота Расслабление диафрагмы, ее подъем, возвращение брюшной стенки в исходное положение реализуют выдох **Брюшной тип дыхания характерен для мужчин.**

Смешанный тип дыхания характерен для детей, подростков и пожилых людей

Каждый случай нетипичного для конкретного пола типа дыхания и появление смешанного типа у мужчины или женщины требует объяснения, так как это может быть привычкой или необходимостью так дышать в силу обстоятельств, а возможно это признак патологии.

Так, **брюшной** или смешанный тип дыхания **у женщины свидетельствует о патологии грудной стенки** – межреберной невралгии, межреберном миозите, переломе ребер или о воспалении плевры. Боль рефлекторно сдерживает движения грудной клетки, ограничение движений возможно также из-за поражения реберно-позвонковых суставов.

Грудной тип дыхания у мужчин бывает при заболеваниях диафрагмы (диафрагматит, диафрагмальный плеврит, парез диафрагмы), но особенно при **заболеваниях брюшной полости с раздражением брюшины** (перитонит, холецистит, панкреатит, язвенная болезнь), а также при болезнях брюшной стенки, при высоком внутрибрюшном давлении (метеоризм, асцит). Грудной тип дыхания формируется у мужчин при бронхиальной астме, эмфиземе легких.

Частота дыхания. У взрослого здорового человека она очень индивидуальна и зависит от пола, возраста, психо-эмоционального и физического состояния. В среднем частота дыхания колеблется

от 16 до 20 в минуту, в покое и во сне дыхание становится более редким – 12–14 в минуту. При эмоциональной и физической нагрузках, после приема пищи дыхание учащается. У женщин оно всегда более частое, чем у мужчин.

Подсчет дыхания следует вести незаметно для пациента, чтобы избежать произвольного влияния с его стороны на частоту дыхательных движений. Лучше это делать после подсчета пульса, держа по прежнему исследуемого за руку и **наблюдая за движениями грудной клетки или стенки живота, или положив другую руку на подложечную область. Число дыханий подсчитывается за минуту.**

Патологическое учащение дыхания наблюдается чаще, чем урежение. **Учащение дыхания** наступает во всех случаях повышения температуры тела, накопления в крови некоторых продуктов обмена веществ, изменения pH крови. Все это усиливает раздражение дыхательного центра, что проявляется учащением, обычно сочетающимся с углублением дыхания.

При легочных заболеваниях учащение дыхания (тахипноэ) наступает:

- при острых и обострившихся хронических процессах бронхолегочной системы, сопровождающихся **повышением температуры** тела (бронхит, пневмония, туберкулез, нагноительные заболевания, плеврит, паранеопластическая реакция при раке легкого),
- при нарушении вентиляции легких из-за сужения просвета мелких бронхов при бронхиолите или их спазме (бронхиальная астма);
- при уменьшении дыхательной поверхности легких (пневмония, обтурационный и компрессионный ателектаз);
- при потере эластичности легочной ткани (эмфизема);
- при ограничении глубины дыхания из-за боли, обусловленной травмой грудной клетки, воспалением кожи (герпес) и подкожной клетчатки (фурункул, флегмона), из-за воспаления или пареза мышц грудной стенки и диафрагмы, перелома ребер, а также из-за воспаления плевры.

Резкое учащение дыхания, достигающее порой 60 в минуту («дыхание загнанной собаки»), бывает при истерии.

Урежение дыхания (брадипноэ) может быть связано с нарушением проходимости начальных отделов дыхательных путей: с сужением ротоглотки резко опухшими миндалинами, с сужением голосовой щели из-за отека или опухоли со сдавливанием трахеи опухолью или аневризмой аорты. **При этом наиболее продолжи-**

тельным будет вдох. Однако наиболее частой причиной редкого дыхания является токсическое воздействие на дыхательный центр с угнетением его функции:

- тяжело протекающие инфекции;
- печеночная и почечная недостаточность;
- тяжелые отравления, в том числе и морфием;
- состояние агонии.

Ритм дыхания. Дыхание взрослого здорового человека, находящегося в покое, ритмичное, имеется правильное чередование продолжительности вдоха и выдоха, дыхательные циклы повторяются через равные промежутки времени. При волнении, физической нагрузке ритм и темп дыхания меняются.

Интенсивное воздействие на дыхательный центр токсинов, продуктов метаболизма, изменение pH крови приводят к нарушению ритма дыхания. Возможны три варианта аритмичного (периодического) дыхания (*рис. 276*).

1. **Дыхание Чейн-Стокса.** Это прерывистое дыхание. После 10–12 дыхательных циклов наступает пауза длительностью 10–60 с (апноэ). После паузы вначале появляется редкое, поверхностное, бесшумное дыхание, которое с каждым дыхательным циклом становится глубже и чаще, но через 5–7 дыханий оно вновь урежается, становится поверхностным, а вскоре и прекращается. Снова наступает **апноэ**. Такое дыхание может продолжаться днями и месяцами, больной при этом чаще сохраняет сознание, но в период

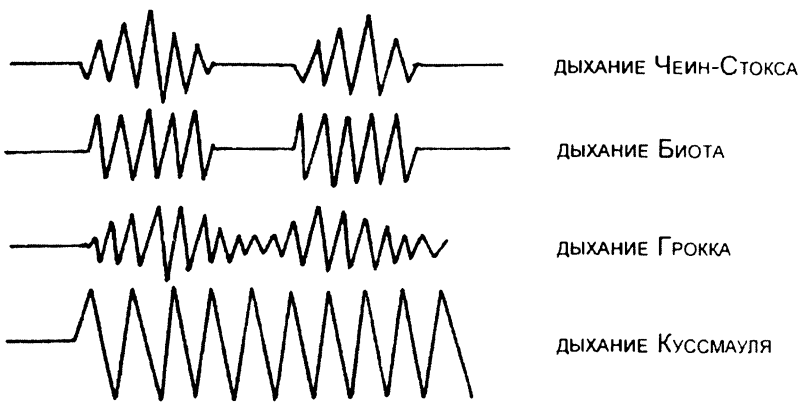


Рис. 276. Схема типов нарушения дыхания.

апноэ возможно его помрачение в виде сопора. Дыхание Чейн-Стокса возникает у больных с тяжелыми расстройствами мозгового кровообращения (атеросклероз, опухоль мозга, кровоизлияние мозга), в том числе и в области дыхательного центра. Бывает оно у больных с глубокими расстройствами общего кровообращения, с тяжелыми отравлениями, в том числе и морфием. Иногда его можно наблюдать у пожилых людей, особенно во время сна.

2. **Дыхание Биота.** Это периодическое дыхание, как и дыхание Чейн-Стокса, но отличается от него равномерностью дыхательных движений, которые через равные или неравные промежутки прерываются периодами апноэ от нескольких секунд до минуты. Причины появления такого дыхания те же, что и вызывающие дыхание Чейн-Стокса. Дыхание Биота возникает у больных с менингитом и другими поражениями головного мозга, больных в бессознательном состоянии и в период агонии. Прогностически оно неблагоприятное.

3. **Дыхание Грокка** – разновидность периодического дыхания, его называют волнообразным. Оно напоминает дыхание Чейн-Стокса, однако периодов полного апноэ не наступает. Его рассматривают как раннюю стадию дыхания Чейн-Стокса.

Глубина дыхания. О глубине дыхания судят по объему вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Здоровый человек в покое с каждым разом вдыхает и выдыхает от 300 до 500 мл воздуха, при этом индивидуальные колебания значительные, что зависит от пола, возраста, массы тела, эмоционального состояния. Эмоциональная и физическая нагрузки увеличивают как частоту, так и глубину дыхания – возникает **глубокое дыхание**. Длительное пребывание в покое, особенно в горизонтальном положении, во время сна снижает объем вдыхаемого воздуха, дыхание становится **поверхностным**. Волевым усилием человек может заставить себя дышать поверхностно или глубоко и даже приучить себя так дышать постоянно, например, «дыхание по Бутейко» – очень поверхностное редкое дыхание.

Глубину дыхания можно ориентировочно определить по продолжительности дыхательных шумов на вдохе и выдохе. Однако это не всегда бывает надежным. Более объективным является визуальное наблюдение за величиной движений грудной клетки при вдохе и выдохе, а также за продолжительностью этих фаз. Самым объективным методом может быть только спирография.

Патологически обусловленное глубокое дыхание возникает при многих заболеваниях, сопровождающихся токсическим воздействием на ЦНС, и, в частности, раздражающим действием на дыхательный центр, что наблюдается при тяжелом течении инфекций, при лихорадочных состояниях, при печеночной и почечной коме, болезнях обмена веществ (диабетическая кома), а также при заболеваниях головного мозга и оболочек, при анемии.

Выделяют особый вид глубокого шумного дыхания – **дыхание Куссмауля** (*рис. 276*), которое возникает у пациентов с глубокой комой. Примером такого «большого дыхания» может быть дыхание при диабетической коме, обусловленное сильным раздражением дыхательного центра кислыми продуктами обмена. Подобное бывает и при уремической и печеночной коме в фазу резко выраженного ацидоза.

Поверхностное дыхание возникает по многим причинам. В большинстве случаев оно бывает учащенным. Очень поверхностное и редкое дыхание можно наблюдать даже у здорового человека во время глубокого сна.

Поверхностное дыхание может быть при:

- ослаблении функции дыхательного центра (тяжелые интоксикации, агональное состояние);
- нарушении иннервации дыхательной мускулатуры;
- ослаблении дыхательной мускулатуры;
- ограничении экскурсии грудной клетки из-за поражения грудной стенки (боль при травме, воспалении), из-за боли при воспалении плевры;
- ограничении экскурсии грудной клетки при скоплении жидкости или воздуха в плевральных полостях;
- выключении части легкого из процесса газообмена (пневмония, обтурационный ателектаз, опухоль и др.);
- потере эластичности альвеол (эмфизема).

Поверхностное, но редкое дыхание отмечается при нарушении проходимости верхних дыхательных путей (стеноз гортани, отек голосовых связок, инородное тело, опухоль, сдавливание трахеи), **при этом вдох будет продолжительным**. Поверхностное и редкое дыхание, но с **удлиненным выдохом возникает при сужении мелких бронхов** (бронхиальная астма, обструктивный бронхит, бронхиолит).

Поверхностное, частое дыхание бывает у больных разлитым перитонитом. Ограничение глубины дыхания происходит из-за боли, возникающей при трении воспаленных листков брюшины.

Оценивая характер дыхания, надо обратить внимание **на соотношение фазы вдоха и выдоха**, что имеет существенное диагностическое значение.

В течение одного дыхательного цикла здорового человека, находящегося в покое, фаза вдоха короче фазы выдоха на 10 – 20%. Это потому, что **вдох активный** за счет сокращения диафрагмы, наружных межреберных и межхрящевых мышц. **Выдох – преимущественно пассивный**, «мышцы вдоха» расслабляются, воздух из легких удаляется благодаря высокой эластической тяги альвеол и участия «мышц выдоха» – мышц брюшной стенки, межкостной части внутренних межреберных мышц.

В условиях патологии, в том числе и при многих легочных заболеваниях, меняется темп дыхания, чаще наступает учащение (тахипноэ), что неизбежно сказывается на продолжительности вдоха и выдоха. Вдох становится более коротким и энергичным, выдох приближается к продолжительности вдоха и становится более активным с подключением вспомогательной дыхательной мускулатуры.

Особую диагностическую ценность приобретает значительное удлинение одной из фаз дыхания. Так, **удлинение фазы вдоха происходит при возникновении препятствия в верхних отделах дыхательных путей** – отек гортани, опухоль гортани, инородное тело, ларингоспазм, сдавление трахеи. Вдох становится шумным, продолжительным (стридорозным), его легко можно услышать на расстоянии.

Значительное **удлинение выдоха** на фоне редкого дыхания, сопровождающегося свистящими хрипами на выдохе, **характерно для сужения просвета мелких бронхов** (воспалительный отек при бронхиолите, аллергический отек, спазм при бронхиальной астме).

Участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания. В покое вентиляция легких обеспечивается в основном благодаря сокращению межреберных мышц и диафрагмы. При волевом усилении дыхания, при волнении, физической нагрузке, а также при патологических состояниях легких, сердца, обмена веществ в реализацию акта дыхания **включается вспомогательная мускулатура:** лестничные, кивательные, трапециевидные, ромбовидные, передние зубчатые, грудные, мышцы брюшной стенки.

Если исключается волевая гипервентиляция, психо-эмоциональная и физическая нагрузки, то усиленное дыхание есть признак патологии – признак одышки, а участие вспомогательной мускулатуры

ее индикатор. Основная роль вспомогательной мускулатуры – облегчить подъем ребер на вдохе и усилить выдох.

Об участии в акте дыхания вспомогательной мускулатуры **можно предположить по движениям крыльев носа**, но более достоверно – по напряжению во время вдоха и выдоха кивательных, трапециевидных, грудных, передних зубчатых мышц, а также по напряжению передней брюшной стенки.

Пальпация

Пальпация органов дыхания проводится по следующей схеме:

- **пальпация гортани и трахеи**;
- **пальпация грудной стенки:** кожа, подкожная клетчатка, мышцы, позвоночник, грудина, ребра, межреберья, лимфатические узлы;
- **определение эластичности грудной клетки**,
- **определение голосового дрожания**;
- **выявление побочных шумов:** шум трения плевры, сухие и влажные хрипы, шум плеска.

Гортань и трахея доступны пальпации в тех же пределах, что и осмотр – передняя и боковые поверхности. Ощупывается кожа, перстне-щитовидная и щитовидная мышцы, хрящи – щитовидный, перстневидный, кольца трахеи, межкольцевые промежутки, а также поверхностные мышцы шеи и лимфатические узлы (*рис. 277*).

При пальпации левая рука врача удерживает голову пациента на уровне затылка, что позволяет регулировать величину наклона головы, достигая максимального расслабления мышц шеи. Правой рукой

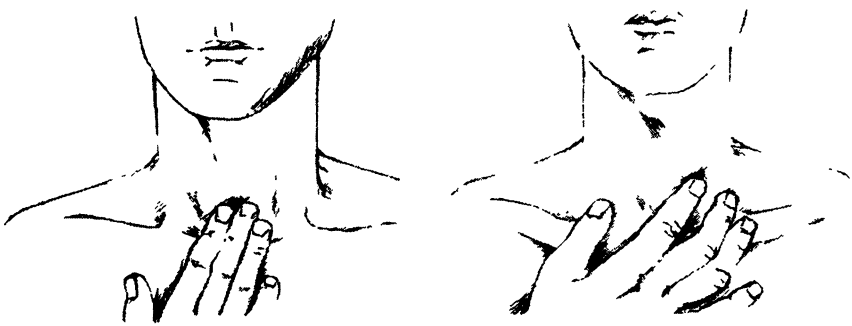


Рис. 277. Пальпация гортани и трахеи.

(II и III пальцы) ощупывает все элементы гортани, кольца трахеи. Межкольцевые пространства (там, где это доступно) исследуются кончиком указательного пальца, установленного более перпендикулярно между кольцами трахеи. Далее исследуются поверхностно расположенные лимфоузлы гортани, а также лимфоузлы в передних шейных треугольниках слева и справа. Ощупываются мышцы шеи. Кивательные и трапециевидные мышцы после поверхностного ощупывания исследуются сжатием между большим и указательным пальцами. Оценивается их тонус и болезненность.

У здорового человека при поверхностной и глубокой пальпации гортани, трахеи, мышц и лимфоузлов шеи определяется хорошая эластичность кожи, мышцы, хрящи гортани и трахеи имеют ровную гладкую поверхность, безболезненные. Лимфоузлы не увеличены, тонус кивательных и трапециевидных мышц хороший, одинаковый с обеих сторон, боли при ощупывании нет.

При воспалении и травматическом повреждении верхних отделов дыхательных путей и легких возможны отечность кожи и подкожной клетчатки, появление крепитации как признака подкожной эмфиземы, боли при воспалении мышц, хрящей, возникновение неровностей при опухоли, увеличение лимфоузлов. Возможно снижение тонуса и атрофия верхней части трапециевидной мышцы на стороне поражения при хронических легочных заболеваниях.

В завершение пальпации гортани и трахеи исследуется «вилочный» симптом (Г.В. Рубинштейн). II и III пальцы правой руки устанавливаются в виде вилки по разным сторонам трахеи над рукояткой грудины и оценивают ее положение. В норме трахея располагается по средине шеи. При одностороннем циррозе легкого после перенесенного туберкулеза, абсцесса, гангрены, а также после частичной или полной резекции одного легкого трахея смещается в сторону патологического процесса.

Пальпация грудной клетки. Исследование проводится последовательно — кожа, подкожная клетчатка, мышцы, позвоночник, ребра и межреберья, то есть, оценивается состояние грудной стенки. Затем исследуются эластичность грудной клетки и голосовое дрожание. Применяется поверхностная и глубокая пальпация. Для выявления отечности, крепитации, тонуса мышц грудной клетки используется **компрессия** одним или двумя пальцами.

Пальпация проводится одной или двумя руками одновременно на **симметричных участках** сначала спереди, затем сзади и с боков по принципу «сверху вниз». Симметричные места исследований

должны выбираться с учетом условных опознавательных линий и областей грудной клетки.

Кожа и **подкожная клетчатка** исследуются обычным методом (температура, влажность, тургор). Обращается особое внимание на их состояние в **задненижних** и **боковых отделах**, так как при экссудативном плеврите, опухоли плевры возможна их отечность. Исследуется толщина кожно-жировой складки слева и справа. Применяется не только компрессия указательным пальцем, но и **сдавливание складки** между указательным и большим пальцами. У здоровых складки с обеих сторон одинаковые, вмятины от давления пальцев не образуется, болезненности нет.

Мышцы грудной стенки и **плечевого пояса** исследуются поверхностной, затем глубокой пальпацией. Трапециевидные, большие грудные, широчайшие и длинные мышцы спины, передние зубчатые исследуются методом компрессии пальцем для определения тонуса и выявления болезненности, а **первые три – захватыванием и сжатием между указательным и большими пальцами**. Обращается внимание на верхние отделы трапециевидных мышц, которые при хронических легочных заболеваниях атрофируются и теряют тонус.

Пальпация межреберных мышц в межреберных промежутках проводится кончиками II–III пальцев **от позвоночника до грудины** (*рис. 278*). В норме межреберные промежутки эластичны, податливы, безболезненны. Эта же пальпация позволяет судить о межреберных нервах. **Как ориентировочный прием** для оценки состояния межреберных нервов, компрессионную пальпацию указательным пальцем можно провести **в трех точках – у позвоночника, по подмышечной линии и у грудины**. Наличие боли предполагает невралгию межреберного нерва.

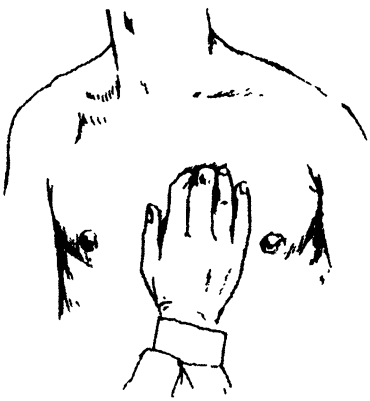


Рис. 278. Пальпация межреберий.

Ребра так же, как и межреберья, ощупываются на всем протяжении, особое внимание обращается на места сращения хряща и кости. Позвоночник пальпируется методами, описанными ранее, всегда исследуются все отделы позвоночника, так как изменения в грудном отделе могут быть обусловлены патологическими процессами в шейном или поясничном отделе.

У здорового человека при пальпации грудной клетки все ее элементы имеют ровную, гладкую поверхность, их глубокая пальпация безболезненная. Наличие локальной отечности кожи, подкожной клетчатки, мышц, их болезненность – признак воспаления или травмы. Локальная крепитация и локальная боль при исследовании ребер указывают на их перелом. Очаги уплотнения, локальное разрастание тканей свидетельствуют об опухоли.

Резистентность (эластичность) **грудной клетки и межреберных промежутков.**

Резистентность грудной клетки – это ее способность оказывать сопротивление при сдавлении в сагитальном и фронтальном направлении. **Определяется общая резистентность грудной клетки и сравнительная резистентность каждой половины** или отдельных участков грудной клетки.

При исследовании общей резистентности врач накладывает кисти пальцами вверх: одну – на грудину так, чтобы основание ладони приходилось **на основание мечевидного отростка**, другую на позвоночник на том же уровне (*рис. 279*). Далее делаются качательные 2–3 сдавливания грудной клетки с умеренным нарастанием усилия, но не до сильного. Первое сдавливание должно быть очень осторожным, особенно у пожилых (при значительном усилении возможен перелом ребер) и у больных с заболеваниями

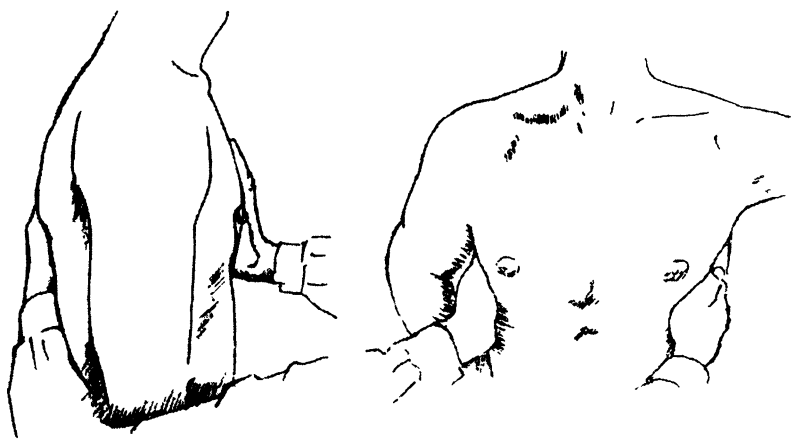


Рис. 279. Исследование общей сагитальной и фронтальной резистентности грудной клетки.

ребер и межреберий. **При любом подозрении на перелом ребер, грудины** (травма, метастазы опухоли) **этот прием не использовать.** Подобным же образом исследуется **фронтальная резистентность**: кисти устанавливаются по аксиллярным линиям пальцами вверх.

Далее исследуется левая и правая половины грудной клетки. Положение кистей такое же. Спереди рука укладывается на ребра по срединно-ключичной линии, сзади – по лопаточной линии. Результаты сравниваются между собой.

Можно пользоваться приемами **с горизонтальным расположением кистей**. При исследовании **фронтальной эластичности** пальцы надо располагать по **ходу межреберий**. Это позволяет оценить не только общую резистентность, но и сравнить резистентность межреберий слева и справа.

По чувству сопротивления грудной клетки на сдавливание врач оценивает ее резистентность. У молодых людей грудная клетка эластична, врач при сдавливании не испытывает большого сопротивления. С возрастом эластичность равномерно снижается и у пожилых грудная клетка становится жесткой, неподатливой, резистентной.

При многих патологических процессах в плевре и легком резистентность грудной клетки на **стороне поражения** значительно возрастает. Это наблюдается при скоплении жидкости в плевральной полости (экссудативный плеврит, гемоторакс, гидроторакс, хилоторакс) или воздуха под высоким давлением (напряженный пневмоторакс). Подобное происходит при патологических процессах, приводящих к потере воздушности легкого, то есть к уплотнению легочной ткани – крупозная пневмония, обширный туберкулез, абсцесс, инфаркт легкого, опухоль. Нередко на стороне поражения в зоне патологического процесса можно определить и межреберную резистентность.

Голосовое дрожание – это восприятие руками врача вибрации грудной стенки при произношении слов, содержащих букву «Р»: тридцать три, сорок четыре, Арарат. Эти слова произносятся низким голосом, звук «Р» содержит низкие тональности, близкие к тону легочной ткани, что создает благоприятные условия для проведения звуков от голосовой щели по столбу воздуха через легочную ткань на грудную стенку.

Исследование голосового дрожания проводится на **симметричных участках грудной клетки**: над ключицами, под ключицами на передней поверхности грудной клетки, по боковым поверхностям, сзади – над верхушками легких, между лопатками, под лопатками (*рис. 280*).

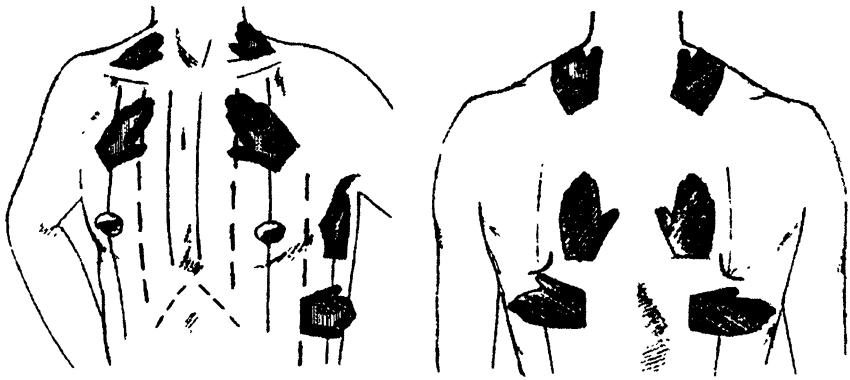


Рис. 280. Схема исследования голосового дрожания на передней, боковых и задней поверхностях грудной клетки. Обратите внимание на положение кистей и места их наложения на грудную стенку Последовательность исследования — сверху-вниз

Существуют два способа наложения рук врача: на исследуемые места накладываются только кончики пальцев или накладываются ладони полностью. Первый способ считается более информативным из-за высокой вибрационной чувствительности конечных фаланг, он используется при исследовании ограниченных участков грудной клетки, особенно над местами предполагаемой патологии. Однако он более трудоемкий. В практике больше пользуются вторым способом, достаточно информативным и не требующим много времени.

При исследовании голосового дрожания **над верхушками легких спереди** из-за малой площади используются лишь 1—2 фаланги пальцев, в **подключичных пространствах** и ниже накладываются ладони полностью. Они плотно прижимаются к грудным мышцам, пальцы при этом касаются ключицы, положение ладоней «елочкой». Ладони не должны располагаться над сердцем и сосудистым пучком. Исследуя **боковые поверхности** грудной клетки, кисти надо устанавливать вертикально, максимально погружая пальцы в подмышечные впадины. Мышц здесь мало, грудная стенка тонкая, проводимость звука хорошая.

Голосовое дрожание на **задней поверхности** грудной клетки также исследуется сверху вниз: вначале над верхушками — над трапециевидными мышцами, затем в межлопаточном пространстве и

под лопатками. Сзади голосовое дрожание проводится хуже из-за толстого слоя мышц. Если грудная клетка большая, то в межлопаточном пространстве руки вначале устанавливаются ближе к верхним внутренним краям лопаток, затем – к нижним краям. Исследуя голосовое дрожание между лопатками, надо просить пациента скрестить опущенные руки спереди, разведя максимально лопатки. Этим увеличивается межлопаточное пространство с более тонкой грудной стенкой.

Проведение голосового дрожания зависит:

- от пола и возраста;
- от тембра голоса;
- от места исследования грудной клетки;
- от толщины грудной стенки;
- от проходимости бронхов;
- от состояния плевральной полости;
- от состояния легочной ткани;
- от общего состояния пациента.

Лучше всего голосовое дрожание проводится у мужчин с низким голосом, у лиц с тонкой грудной стенкой. У женщин оно проводится слабо или вовсе не определяется. Подобное наблюдается у полных субъектов, у лиц с сильно развитыми мышцами и у пожилых. По локализации исследования лучше голосовое дрожание проводится в подключичных областях, где относительно тонкая грудная стенка, а также над правой верхушкой, из-за короткого и более прямого правого верхнедолевого бронха. **Несмотря на небольшие различия, принято считать, что голосовое дрожание на симметричных участках грудной клетки одинаковое с обеих сторон.**

В условиях патологии голосовое дрожание может быть ослаблено, исчезнуть совсем или быть усиленным. Это связано с условиями проведения звука от голосовой щели до поверхности грудной клетки. **Изменение голосового дрожания зависит от характера патологического процесса и его локализации.** Усиление или ослабление бывает повсюду, с обеих сторон, либо с одной стороны, либо на ограниченном участке одной из сторон, реже – с обеих сторон.

Ослабление голосового дыхания с обеих сторон наблюдается у ослабленных больных, у лиц со слабым голосом, а также при ожирении, эмфиземе легких, при распространенной подкожной эмфиземе.

Ослабление голосового дрожания с одной стороны происходит при

- утолщении грудной стенки (воспалительный инфильтрат, гематома, липома, ограниченная подкожная эмфизема);

- утолщении плевры (фиброз, опухоль плевры);
- наполнении жидкости в плевральной полости (экссудат, трансудат, кровь, лимфа);
- наличии воздуха в плевральной полости (пневмоторакс);
- обтурационном ателектазе (инородное тело бронха, опухоль, сдавливание бронха извне);
- резекции одного легкого или его части.

В этих условиях голосовое дрожание становится ослабленным из-за разной плотности и толщины сред на пути проведения звука.

Усилению голосового дрожания с обеих сторон способствуют значительное похудание пациента, изменение тембра голоса при ларингите, акромегалии, микседеме, когда голос становится грубым и низким. **Однако чаще голосовое дрожание усиливается лишь с одной стороны и на ограниченном участке**, что обусловлено патологическим процессом в самом легком. Это происходит по двум причинам:

- **первая** – в результате уплотнения легочной ткани, потери ее воздушности, создания лучших условий для проведения звуков (вибрационных волн) по плотным тканям;
- **вторая** – образование в легком достаточно крупной полости, способной резонировать и улучшать проведение звука.

К уплотнению легочной ткани приводят крупозная пневмония, туберкулезный инфильтрат, невскрывшийся абсцесс, инфаркт, рак легкого, компрессионный ателектаз, выраженный локальный пневмосклероз.

Полость в легком может быть различного генеза: вскрывшийся абсцесс, туберкулезная каверна, крупный бронхоэктаз, кистозное образование.

Важнейшими условиями лучшего проведения голосового дрожания при локальном процессе в легких являются:

- достаточная величина очага уплотнения легкого или полости (5 см и более);
- соседство патологического процесса с крупным бронхом или дренирование его бронхом с хорошей проходимостью;
- расположение патологического процесса ближе к грудной стенке.

Возможные варианты изменения голосового дрожания в зависимости от характера патологического процесса, его величины и локализации представлены на *рис. 281–283.*

При пальпации грудной клетки иногда можно ощутить вибрацию, обусловленную низкими (басовыми) сухими хрипами, осо-

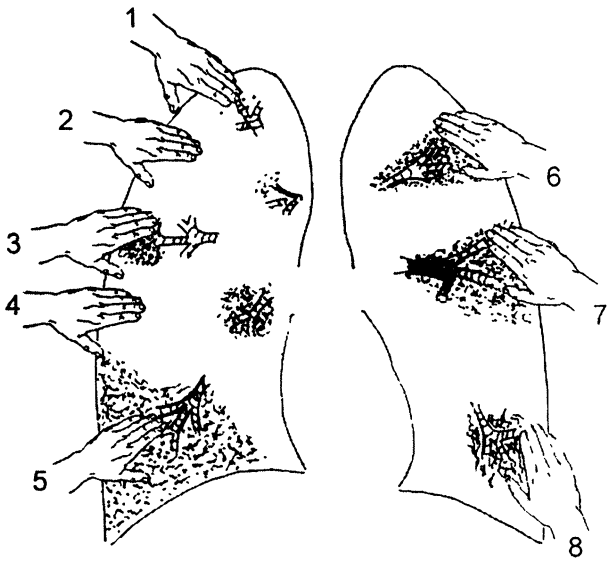


Рис. 281. Варианты проведения голосового дрожания при наличии в легком участков (очагов) уплотнения легочной ткани разной величины и глубины расположения.

1 – Очаги уплотнения легочной ткани небольшой величины (от 0,5 до 2 см), расположены поверхностно, проходимость бронхов сохранена; голосовое дрожание будет несколько усилено

2 – Очаги уплотнения легочной ткани небольшой величины расположены глубоко под толстым слоем нормальной легочной ткани; голосовое дрожание не изменено.

3 – Участок уплотнения легочной ткани достигает нескольких сантиметров, расположен поверхностно, проходимость бронхов не нарушена; голосовое дрожание локально усилено.

4 – Участок уплотнения легочной ткани диаметром в несколько сантиметров, но расположен глубоко под толстым слоем нормальной легочной ткани, голосовое дрожание либо не изменено, либо несколько усилено.

5 – Уплотнение легочной ткани охватывает несколько сегментов, бронхи хорошо проходимы; голосовое дрожание резко усилено.

6 – Значительный участок легочной ткани уплотнен из-за пропитывания ее кровью (инфаркт легкого), бронхи проходимы; голосовое дрожание усилено.

7 – Нарушение проходимости крупного бронха привело к развитию ателектаза легкого (обтурационный ателектаз), воздух рассосался, альвеолы заполнены отечной жидкостью; голосовое дрожание, проводимое по воздушному столбу и стенке бронхов гасится на уровне препятствия; голосовое дрожание на грудную стенку не проводится.

8 – В легочной ткани имеется локальное разрастание соединительной ткани (последствие абсцесса, туберкулеза, воспаления), бронхи проходимы; голосовое дрожание усилено, при непроходимости бронхов голосовое дрожание будет ослабленным.

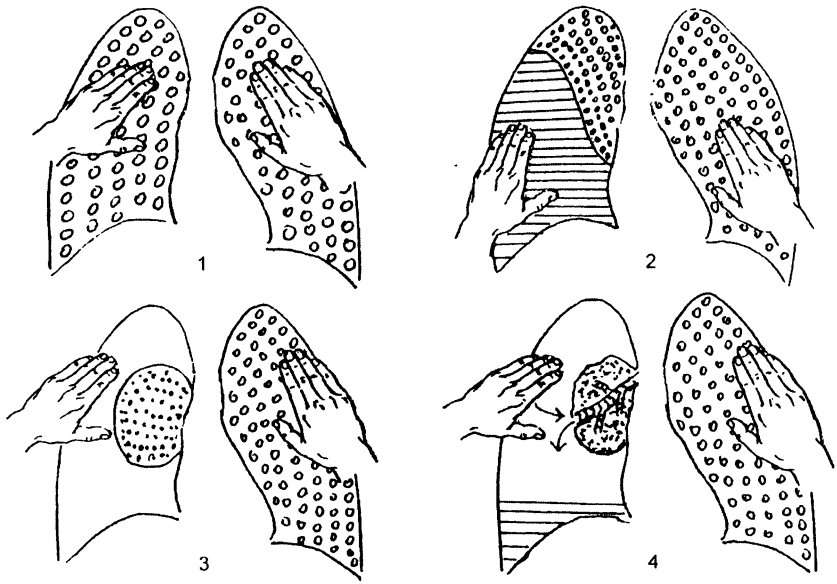


Рис. 282. Изменение голосового дрожания при некоторых видах патологии легких и плевры

1 – Выраженная эмфизема легких, альвеолы вздуты, легкие увеличены в объеме; голосовое дрожание значительно ослаблено с обеих сторон.

2 – Экссудативный плеврит справа, легкое поджато, плохо вентилируется, голосовое дрожание непосредственно над жидкостью не проводится, слева проводится хорошо.

3 – Правосторонний полный закрытый пневмоторакс, легкое в состоянии коллапса, не вентилируется; голосовое дрожание справа не проводится, слева проводится хорошо.

4 – Правосторонний полный открытый гидропневмоторакс, во время дыхания вентилируется плевральная полость, вибрационные волны от голосовой щели распространяются по бронхиальному дереву и достигают плевральной полости, уровень жидкости способствует их резонансу; голосовое дрожание проводится, но его интенсивность может быть разной

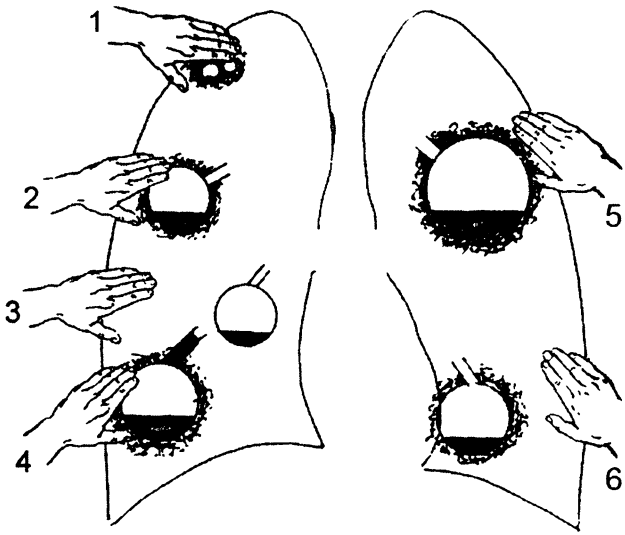


Рис. 283. Варианты изменения голосового дрожания при наличии в легких полостных образований разной величины и глубины расположения.

1 – Полости небольших размеров расположены поверхностно, вокруг полостей имеется уплотнение легочной ткани; голосовое дрожание локально несколько усилено.

2 – Полость средней величины (до 5 – 6 см), имеет валик уплотнения, дренируется проходимым бронхом, расположена не глубоко; голосовое дрожание усилено.

3 – Полость средней величины, расположена глубоко, валика уплотнения нет, дренирующий бронх проходим; голосовое дрожание не изменено.

4 – Крупная полость с воспалительным валиком, но приводящий бронх непроходим, полость не вентилируется; голосовое дрожание не проводится или резко ослаблено

5 – Крупная полость расположена поверхностно, имеется валик уплотнения и уровень жидкости в полости, бронх проходим; голосовое дрожание резко усилено.

6 – Полость средней величины, приводящий бронх проходим, расположение глубокое· голосовое дрожание либо ослаблено, либо не изменено.

бенно при их обилии, а в задненижних и боковых отделах воспринять грубый шум трения плевры, напоминающий скрип ремня.

Ощупывая грудную клетку у больных с травмой, можно ощутить нежный мелкий треск (крепитацию) под кожей – это признак подкожной эмфиземы, то есть наличие пузырьков воздуха под кожей и в подкожной клетчатке.

Перкуссия

Перкуссия грудной клетки позволяет судить о физических свойствах легких, плевры, грудной стенки. Она **проводится по следующей схеме**:

- **ориентировочная сравнительная перкуссия** по Ауэнбруггеру;
- **основная сравнительная перкуссия**;
- **топографическая** (разграничительная) **перкуссия**.

Сравнительная перкуссия

Исследуемый находится в вертикальном положении стоя, сидя перкутируются ослабленные больные или пациенты очень высокого роста. Тяжелые больные, если позволяет состояние, перкутируются сидя с поддержкой медперсонала или лежа. При перкуссии грудной клетки спереди и с боков врач находится справа или перед пациентом. Пациент держит голову прямо или из гигиенических соображений поворачивает в противоположную от врача сторону. Мышцы плечевого пояса пациента должны быть расслаблены, дыхание спокойное, ровное.

Сравнительная перкуссия проводится по передней, боковым и по задней поверхностям грудной клетки (*рис. 284*). При перкуссии спереди руки пациента должны быть опущены, по боковым поверхностям – руки заложены за голову, при перкуссии сзади – специальное положение (см. далее). Последовательность перкуссии каждой поверхности одинаковая – «сверху вниз». Во время исследования врач по возможности должен находиться на одном месте, спиной к свету, перед перкуссией сзади просит пациента повернуться к нему спиной. **Положение врача всегда должно быть удобным, его руки не напряжены, движения свободные, четкие, не суетливые.** Если пациент малого роста, врач перкутирует сидя на стуле.

Сравнительная перкуссия – это перкуссия строго симметричных участков грудной клетки. По качеству перкуторного звука слева и справа судят о норме или патологии. **Сравнительная перкуссия проводится с обязательным соблюдением следующих правил:**

- палец-плессиметр устанавливается на строго симметричных участках грудной клетки и обязательно в **межреберьях**;
- прижатие пальца к грудной стенке должно быть умеренным и **одинаковым** слева и справа;
- сила удара пальца-молоточка должна быть **одинаковой** с обеих сторон;
- перкуссию всегда надо начинать с **правой стороны пациента**, а если известна локализация патологического процесса – **то обязательно со здоровой стороны**.

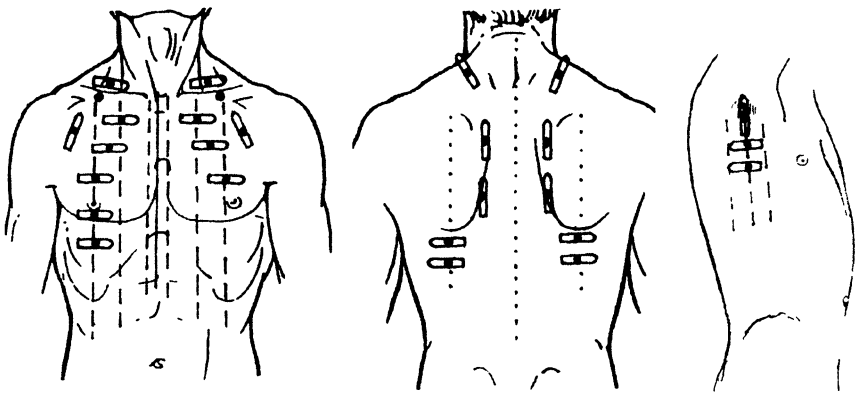


Рис. 284. Сравнительная перкуссия грудной клетки спереди, сзади и по боковой поверхностям. Обратите внимание на места установки пальца-плессиметра относительно вертикальных опознавательных линий и анатомо-топографических областей, а также на его направление.
При перкуссии спереди – врач стоит справа от пациента, при перкуссии сзади – перед пациентом, при перкуссии боковых поверхностей – перед пациентом спереди

Только при соблюдении этих правил ухо приучится к мелодии перкуторного звука и научится улавливать разность звуков. При проведении сравнительной перкуссии палец-плессиметр во всех позициях конечной фалангой может быть направлен в одну (лучше в левую) сторону, либо в разные: справа — в правую сторону, слева – в левую сторону. Последний вариант получил название «перкуссия елочкой».

Перед выполнением сравнительной перкуссии по общепринятой методике предпочтительнее провести ориентировочную **сравнительную перкуссию по Ауэнбруггеру**, которая позволяет сориентироваться в характере перкуторного звука и вероятной локализации патологического процесса.

Это непосредственная перкуссия 3–4 плотно сжатыми и слегка согнутыми пальцами симметричных участков грудной клетки: по ключицам, под ключицами, над лопатками, между и под лопатками (*рис. 285*). Сила удара средняя, а при необходимости может быть значительной или слабой. Перкуссией по Ауэнбруггеру можно выявить только достаточно обширные патологические процессы – экссудативный плеврит, крупную легочную инфильтрацию, обширный ателектаз, пневмоторакс.

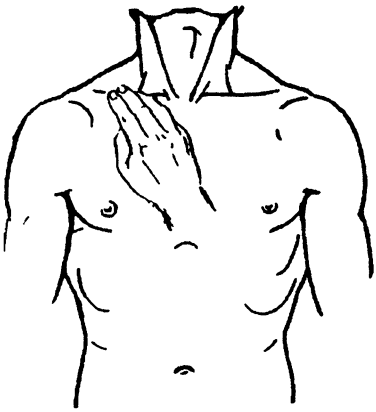


Рис. 285. Сравнительная непосредственная перкуссия по Ауэнбруггеру – по ключицам, под ключицами, над лопатками, между и под лопатками

В классическом виде сравнительная перкуссия проводится в двух вариантах: вначале тихая, затем громкая. Тихая перкуссия позволяет оценить состояние поверхностных слоев легочной ткани, громкая – глубоких слоев.

Спереди вначале перкутируются верхушки легких над ключицами, далее подключичные пространства до III межреберья. При перкуссии верхушек палец-плессиметр устанавливается в надключичных ямках над срединой ключицы и параллельно ей. Далее подобные перкуторные удары пальцем-молоточком наносятся по ключицам, выполняющих роль плессиметра, а потом обычной пальце-пальцевой перкуссией исследуются II, III межреберья по **срединно-ключичным линиям** и ямки Моренгейма. В ямках Моренгейма палец-плессиметр устанавливается параллельно края дельтовидной мышцы, конечной фалангой упираясь в ключицу. Сила удара в этих местах должна быть больше, учитывая толщину мышечного слоя грудных мышц.

Сравнительная перкуссия спереди **ниже** III межреберья не проводится из-за наличия слева сердца – безвоздушного органа. Однако всегда надо иметь представление **о состоянии воздушности средней доли**, расположенной клинообразно между IV и VI ребрами справа. Над средней долей перкутируют по срединно-ключичной линии в IV – V межреберьях. При оценке полученного звука сравнительным эталоном служит звук над выше расположенным III межреберьем. В норме они очень близки, лишь в V межреберье можно отметить некоторое укорочение звука из-за близости печени.

Представленный вариант сравнительной перкуссии передней поверхности грудной клетки можно отнести к упрощенному, все перкуторные действия слева и справа выполняются **по срединно-ключичной линии**, что не полностью соответствует анатомо-топографическому положению легких. Врачи старших поколений применяли анатоми-

чески и клинически более обоснованную схему перкуссии, при которой **средина** пальца-плессиметра должна устанавливаться (*рис. 286*):

- над верхушками – по парастернальной линии;
- непосредственная перкуссия по ключицам – по парастернальной линии;
- в I межреберье – по парастернальной линии или чуть (1–1,5 см) латеральнее от нее;
- во II межреберье – между парастернальной и сосковой линиями;
- в III межреберье – по срединно-ключичной (сосковой) линии;
- в IV–V межреберьях справа (средняя доля) – по срединно-ключичной линии.

Сравнительная перкуссия по боковым поверхностям грудной клетки проводится в положении пациента с руками за головой. Чаще всего перкутируют по средней аксиллярной линии, но при необходимости и по передней и задней аксиллярной. Врач находится перед пациентом (*рис. 284*).

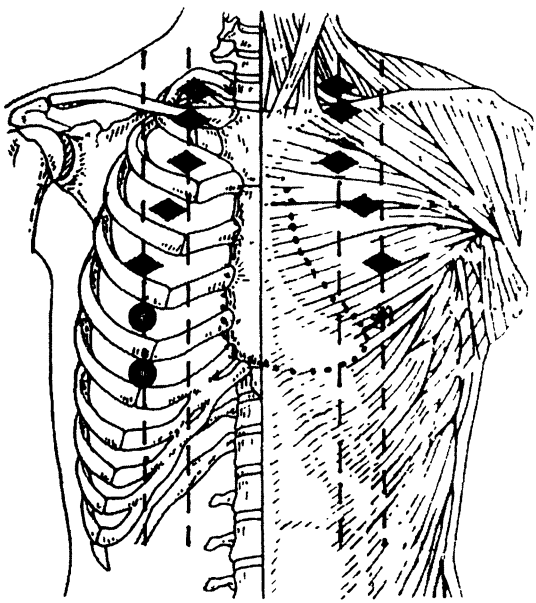


Рис. 286. Схема перкуссии по передней поверхности грудной клетки. Обратите внимание на место установки средины пальца-плессиметра относительно вертикальных линий и межреберий.

При перкуссии вертикально расположенный палец-плессиметр **глубоко погружается в подмышечную ямку** настолько, чтобы средина перкутируемой фаланги оказалась на уровне III межреберья. В IV и V межреберьях палец устанавливается горизонтально. Ниже перкутировать нет смысла из-за несравнимости звуков, обусловленной влиянием печени справа, слева – селезенки, газового пузыря желудка и кишечника.

При сравнительной перкуссии задней поверхности грудной клетки

пациент принимает специальное положение: голова наклонена вперед, спина немного согнута, руки скрещены на груди, но можно каждую из них положить на противоположное плечо или противоположный локоть. Такое положение необходимо, чтобы **отвести лопатки в стороны**, увеличив этим межлопаточное пространство и уменьшив толщину грудной стенки, толщину костно-мышечного слоя. **Сила перкуторного удара при перкуссии сзади должна быть большей, чем при перкуссии спереди и по боковым поверхностям.**

Перкуторному исследованию подвергаются **надлопаточные, межлопаточные и подлопаточные области**. Можно перкутировать на самих лопатках, однако, это малоинформативно.

В надлопаточных областях палец-плессиметр можно устанавливать двояко – **либо перпендикулярно скату плеча, либо горизонтально** над остью лопатки, параллельно ей. В межлопаточных пространствах палец устанавливается вертикально между позвоночником и внутренним краем лопатки. Под лопатками перкуссия проводится сразу под углом лопатки (VII межреберье), а затем в VIII и IX межреберьях. Палец располагается горизонтально по ходу межреберий

Характер перкуторного звука при исследовании грудной клетки зависит от:

- пола, возраста пациента;
- состояния грудной стенки;
- места исследования грудной клетки;
- состояния плевральной полости и самой плевры;
- проходимости бронхов;
- состояния легочной ткани.

У разных здоровых лиц легочный звук может существенно отличаться, что зависит от пола, возраста, питания, развитости легочной системы, развитости мускулатуры. У мужчин обычно получается легочный звук громкий, ясный, у женщин он несколько тише, короче. У полных людей он еще более приглушен, подобное отмечается при сильно развитой мускулатуре. У лиц пониженного питания легочный звук громкий, у пожилых он приобретает черты коробочного звука.

Условно принято считать, что на симметричных участках грудной клетки при сравнительной перкуссии получается одинаковый легочный звук – громкий, ясный, продолжительный. На начальных этапах освоения перкуссии так и надо запомнить. Но с накоплением опыта надо научиться улавливать существующие различия качества звука справа и слева и у здорового человека. Они следующие:

- **над правой верхушкой перкуторный звук тише и короче**, чем над левой из-за низкого стояния правой верхушки и более развитой мускулатуры правого плечевого пояса;
- **во II и III межреберьях слева легочный звук также тише и короче**, чем справа из-за близости сердца;
- над нижними отделами правого легкого в V межреберье по средней подмышечной линии и в VIII–IX межреберьях по лопаточной линии перкуторный звук будет короче и тише из-за близости печени;
- слева при перкуссии по боковой поверхности в нижних отделах перкуторный звук имеет тимпанический оттенок из-за соседства газового пузыря желудка;
- **самый ясный легочный звук получается во II межреберьях спереди, под углами лопаток и при перкуссии по боковым поверхностям;** выше как справа, так и слева перкуторный звук нарастающе становится короче и тише из-за уменьшения объема легкого и увеличения мышечной массы в зоне перкуссии.
- легочный звук над верхними долями легких по сравнению с нижними долями звучит тише и короче из-за разности объема легочной ткани.

В клинике причины, оказывающие влияние на характер перкуторного звука, подразделяют на

- легочные и
- внелегочные.

Как результат реализации этих причин **вместо легочного звука** может определяться

- **тупой**

или

- **тимпанический звук**.

Возможны различные комбинации звука:

- **притупленный**, имеющий черты легочного и тупого звука;
- **легочный с тимпаническим оттенком**;
- **притупленно-тимпанический**.

Изменение легочного звука может быть с двух сторон, с одной стороны или на ограниченном участке.

При выявлении с помощью сравнительной перкуссии каких-либо отклонений легочного звука, **необходимо обозначить их координаты** в соответствии с условными областями (например, надключичная область), анатомическими ориентирами (например, II межреберье справа) и условными топографическими линиями (на-

пример, по срединно-ключичной линии), а также в соответствии с топографией предположить заинтересованность определенной доли или даже сегмента легкого, или заинтересованность плевры или грудной стенки.

Тупой и притупленный звук

Тупой звук над всей поверхностью грудной клетки определяется **при утолщении грудной стенки** у лиц с чрезмерным ожирением Перкуторные волны, проникая вглубь до 7 см, просто не достигают воздушной легочной ткани. Тупой или притупленный звук на ограниченном участке можно получить при локальном утолщении грудной стенки (воспалительный инфильтрат, гематома, жировик, опухоль, мышца).

Тупой звук выявляется при накоплении жидкости в плевральной полости (экссудат, транссудат, кровь, гной, лимфа, *рис. 287*). Перкуторно распознается количество жидкости от 500 мл и больше (максимальное количество жидкости возможно до 8 литров). Однако, если вместо тимпанического оттенка над **левым синусом** определяется притупление, то можно предположить выпот в плев-

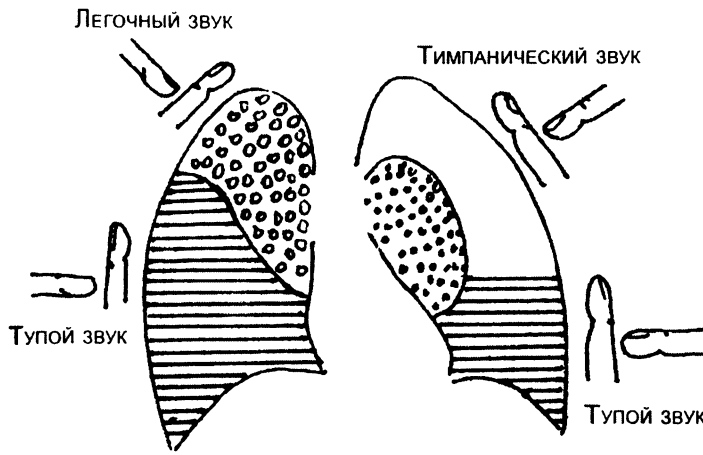


Рис. 287. Схема выпота в правую и левую плевральные полости. Справа верхний уровень тупости имеет косое направление, слева – верхний уровень горизонтальный, так как произошел пневмоторакс, легкое спалось давление в плевральной полости сравнялось с атмосферным.

ральную полость и это уже выявляется при количестве жидкости менее 500 мл.

По уровню верхней границы тупости можно предположить количество жидкости в плевральной полости:

- уровень притупления спереди находится на V ребре – количество жидкости около 1 л;
- уровень притупления спереди, переходящего в тупость, находится на IV ребре – количество жидкости около 1,5 л;
- повышение или снижение уровня верхней границы тупости спереди на одно ребро соответствует увеличению или уменьшению количества жидкости в плевральной полости на 0,5 л;
- тупость на уровне нижнего угла лопатки – выпот около 1 л;
- тупость на уровне оси лопатки – количество жидкости около 2 л, при более высоком уровне – объем жидкости больше.

По конфигурации верхней границы тупости можно предположить генез жидкости. Если она ровная, горизонтальная, то это характерно для невоспалительного процесса, а жидкость – транссудат. **Воспалительная жидкость имеет косой верхний уровень тупости**, который называется **линией Дамуазо**. Начинается линия от позвоночника, где ее самое низкое положение сзади, затем она дугообразно поднимается вверх, достигая наивысшего уровня у лопатки или у задней подмышечной линии, далее она постепенно опускается вниз и достигает грудины (*рис. 288*).

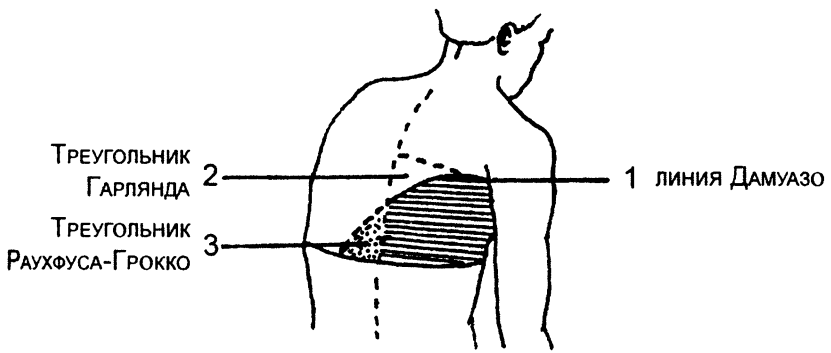


Рис. 288. Скопление жидкости в плевральной полости, вид сзади. Верхний край тупости над жидкостью имеет косое направление, образует линию Дамуазо (**1**), **2** – треугольник Гарлянда, **3** – треугольник Раухфуса-Грокко.

Такое положение верхней границы тупости при экссудативном плеврите обусловлено наибольшей эластической тягой легкого в задне-боковых отделах, создающей отрицательное давление в плевральной полости и способствующей подъему жидкости. **При попадании воздуха в плевральную полость давление в ней выравнивается с атмосферным и уровень жидкости становится горизонтальным.**

Внутрь от наивысшей точки линии Дамуазо между позвоночником и границей тупости имеется **пространство** (треугольник Гарлянда), над которым определяется **притупленно-тимпанический звук** (*рис. 288*). В этом месте легкое поджато, несколько уплотнено, **образовался компрессионный ателектаз**.

При уровне жидкости в плевральной полости, доходящем до нижнего угла лопатки, на здоровой стороне около позвоночника определяется тупость из-за смещения средостения плевральным выпотом в здоровую сторону (треугольник Раухфуса-Грокко). Чем больше жидкости, тем больше смещение средостения.

Существенно отметить, что верхний уровень воспалительной жидкости при перемене положения пациента **не меняется**, уровень невоспалительной жидкости принимает горизонтальное положение в любом положении пациента.

Ограниченный участок тупости (притупления), не соответствующий границам долей и не имеющий верхнюю границу тупости по линии Дамуазо, может быть обусловлен **осумкованным плевритом, опухолью плевры** или **фиброзом плевры** после перенесенного экссудативного, и, особенно, гнойного плеврита. Чаще это отмечается в задне-нижних отделах грудной клетки.

Тупой звук методом сравнительной перкуссии грудной клетки можно получить **при патологических процессах легких, приводящих к потере воздушности легочной ткани** (*рис. 289*):

- межальвеолярный отек, заполнение альвеол воспалительной или отечной жидкостью (крупозная пневмония, туберкулезная инфильтрация, отек легких);
- формирование гнойника (абсцесс невскрывшийся, гангрена до распада легочной ткани);
- пропитывание легочной ткани кровью при инфаркте легкого,
- полное закрытие бронха и рассасывание воздуха (полный обтурационный ателектаз);
- сдавление легкого плевральным выпотом (компрессионный ателектаз);

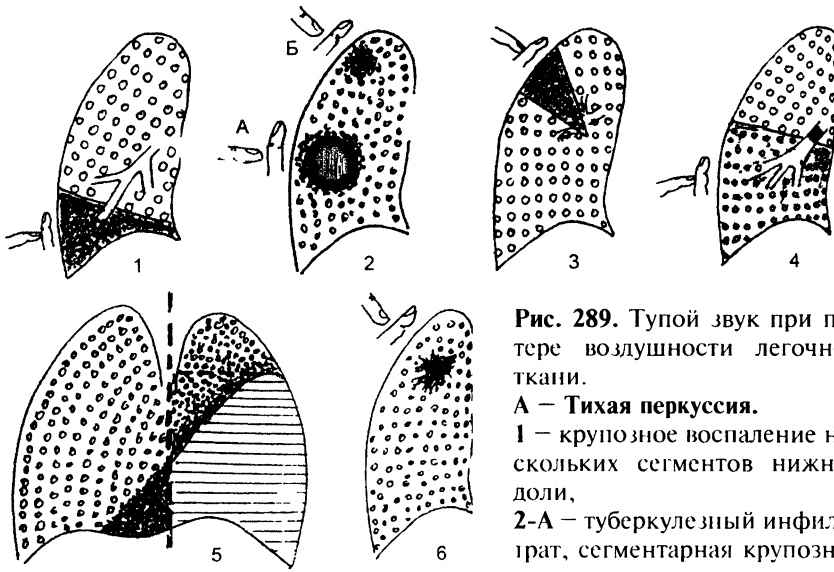


Рис. 289. Тупой звук при потере воздушности легочной ткани.

А – Тихая перкуссия.

1 – крупозное воспаление нескольких сегментов нижней доли,

2-А – туберкулезный инфильтрат, сегментарная крупозная пневмония,

Б – Невскрывшийся абсцесс легкого, нагноившаяся киста легкого.

3 – инфаркт легкого,

4 – обтурационный ателектаз – приводящий бронх нижней доли непроходим (инородное тело, слизисто-гнойная пробка, рак бронха), воздух рассосался, легкое спалось, пропитано отечной жидкостью,

5 – экссудативный плеврит справа (вид сзади), правое легкое поджато, маловоздушно, возник компрессионный ателектаз; тупой звук (притупленно-тимпанический) в треугольнике Гарлянда; слева над диафрагмой у позвоночника (треугольник Раухфуса-Грокко) тупой звук из-за смещения средостения влево,

6 – ограниченное уплотнение легочной ткани – локальный пневмосклероз, рак легкого.

- прорастание легочной ткани соединительной тканью (карнификация – вариант исхода крупозной пневмонии);
- локальное развитие соединительной ткани (рубцевание туберкулезной каверны, абсцесса, гангрены легкого);
- опухоль легкого;
- невскрывшаяся эхинококковая киста;
- нагноившаяся киста легкого.

Тупой звук будет выявляться тогда, когда **очаг уплотнения легочной ткани достигает 4–6 см и более**, и располагается на глубине до

7 см от наружного края грудной стенки (глубина проникновения перкуторных волн). Чем больше размер тупости, тем легче она выявляется. Изменение легочного звука может быть в пределах сегмента, доли легкого, нескольких долей.

Обращаем внимание на то, что выявление тупости (притупления) над верхушками легких, в подключичных областях позволяет предположить туберкулез легкого, здесь он чаще локализуется.

Участки уплотнения легочной ткани могут быть разной величины и разной глубины расположения. Выявить их с помощью перкуссии не всегда просто. Очаги, лежащие поверхностно и более крупного размера (3 см и более), выявляются хорошо, мелкие очаги или глубоко лежащие – с трудом (*рис. 290*).

При небольших очагах легочный звук приобретает черты тупого и становится притупленным (укороченным), что характерно для очаговой пневмонии, очагового туберкулеза, умеренно выраженного локального пневмосклероза. Подобный звук можно выявить в задне-нижних отделах легких при застойных явлениях в легких.

Крупные очаги уплотнения легочной ткани перкуторно выявляются легко, они характерны для крупозной пневмонии, инфильтративного туберкулеза, невскрывшегося абсцесса легкого, наполненной кисты, ателектаза и инфаркта легкого, рака легкого.

Притупление легочного звука при перкуссии вблизи сердца может быть обусловлено болезнями сердца, сопровождающимися значительным увеличением органа. Легочная ткань при этом оттесняется, ее масса в перкутируемых местах уменьшается. Это наблюдается при кардиопатиях, пороках сердца, аневризме сердца и аорты, экссудативном перикардите. Притупление в межлопаточных пространствах возникает при опухоли средостения, митральном стенозе, увеличении бронхиальных лимфоузлов.

Тимпанический звук и его варианты

Тимпанический звук методом сравнительной перкуссии можно получить при:

- накоплении воздуха в плевральной полости;
- наличии полости в легочной ткани;
- повышении воздушности легочной ткани;
- появлении условий снижения напряженности стенок альвеол;
- попадании воздуха в подкожную клетчатку (подкожная эмфизема)

Самый яркий тимпанический звук (громкий, продолжительный, высокий, музыкальный) можно получить лишь при наличии **круп-**

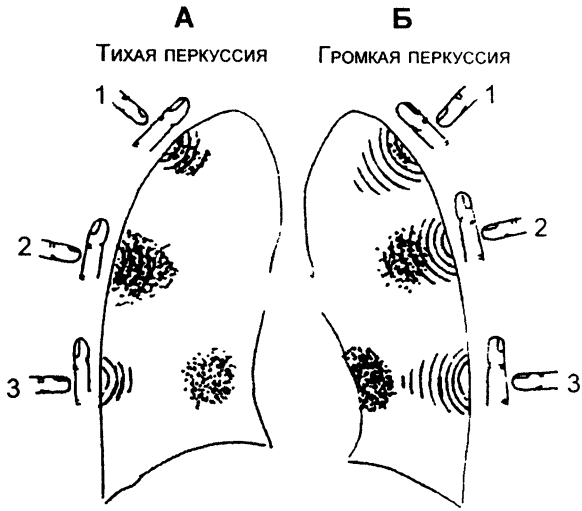


Рис. 290. Результативность тихой и громкой перкуссии при выявлении очагов уплотнения легочной ткани различной величины и глубины расположения.

А. Тихая перкуссия.

1. Очаги уплотнения легочной ткани мелкие, располагаются поверхностно, чередуются с нормальной легочной тканью; результат перкуссии – притупленный легочный звук

2. Очаг уплотнения значительной величины и расположен поверхностно, нормальной легочной ткани не содержит, результат перкуссии – тупой звук.

3. Очаг уплотнения легочной ткани значительной величины, однородный, но расположен глубоко, перкуторные волны его не достигают; результат перкуссии – нормальный легочный звук

Б. Громкая перкуссия.

1. Очаги уплотнения легочной ткани мелкие, расположены поверхностно, чередуются с нормальной легочной тканью; глубоко проникающие перкуторные волны вовлекают в перкуторную зону значительную массу нормальной легочной ткани глубже очагов уплотнения; результат перкуссии – легочный звук с небольшим притуплением или нормальный легочный звук.

2. Очаг уплотнения гомогенный, крупный, располагается на умеренной глубине, перкуторные волны, глубоко проникая в легочную ткань, достигают очага уплотнения; результат перкуссии – тупой звук.

3. Очаг уплотнения большой величины, гомогенный, но расположен очень глубоко, перкуторные волны его не достигают; результат перкуссии – нормальный легочный звук.

ной воздухоносной полости с напряженными, гладкими стенками (*рис. 291*).

- **скопление воздуха в плевральной полости**, полный пневмоторакс или гидропневмоторакс;
- **образование крупной** (6–15 см) **полости** в легком.

При этом должно быть сочетание ряда условий, способствующих резонансу:

- размер полости не менее 3 см (чем она крупнее, тем выраженнее тимпанит);
- поверхностное расположение полости;
- тонкая плотная грудная стенка.

В плевральной полости имеется постоянное отрицательное давление. Воздух в нее попадает в результате **разрыва висцерального листка плевры** или **нарушения целостности грудной стенки** и **разрыва париетального листка плевры**. Если количество воздуха незначительное, то это называется **частичным пневмотораксом**, если значительное – **полным пневмотораксом**. Чаще это бывает справа, реже слева и с двух сторон

При полном одностороннем пневмотораксе тимпанический звук будет определяться над всей половиной грудной клетки со всех сторон, но наиболее четким, «чистым» он будет во II межреберье спереди, по аксиллярной линии в III–IV межреберьях и

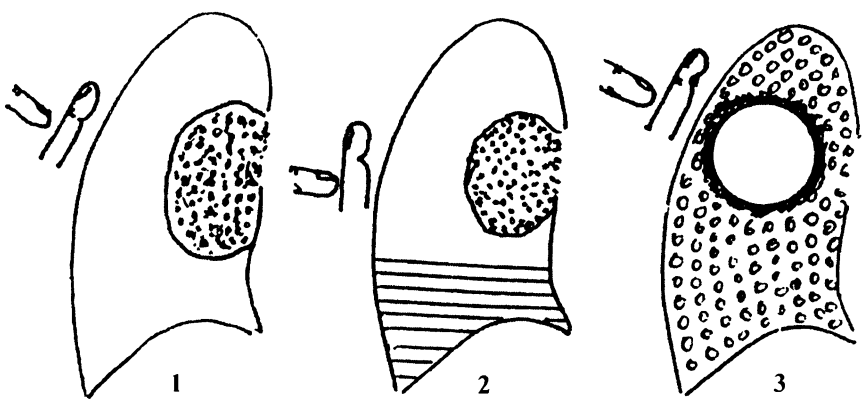


Рис. 291. Тимпатический звук при пневмотораксе (**1**), гидропневмотораксе (**2**), крупной полости в легком (**3**) (туберкулезная каверна, вскрывшийся абсцесс, эхинококковая киста, киста легкого, крупный бронхоэктаз)

под углом лопатки. Частичный пневмоторакс дает легочный звук с тимпаническим оттенком.

Тимпанический звук приобретает особые черты, если имеется **напряженный пневмоторакс** и особенно **в случаях накопления в плевральной полости воздуха и жидкости** (гидропневмоторакс). Перкуторные волны во время исследования отражаются от напряженных стенок и поверхности жидкости, резонируют, создавая звук, напоминающий удар по металлу – возникает **металлический звук** (*рис. 292*).

Тимпанит легочного генеза может быть обусловлен туберкулезной каверной, вскрывшимся абсцессом, распавшимся участком легкого при гангрене, вскрывшейся эхинококковой кистой, образовавшимся крупным бронхоэктазом, распавшейся опухолью легкого, а также наличием врожденной кисты легкого. Каверны чаще располагаются в верхних долях легкого (в надключичных и подключичных областях), другие полости – в средних и нижних отделах легких. **Крупная полость с гладкими и напряженными стенками, наличие в ней уровня жидкости** (гной, кровь) **также генерируют металлический звук.**

Другой разновидностью легочного тимпанита при наличии полости является **своеобразный дребезжащий звук, напоминающий шум треснувшего горшка** при ударе по нему пальцем, как при перкуссии. Такая окраска тимпанита возникает тогда, когда полость (чаще щелевидная) сообщается с узким бронхом, во время перкуторного удара воздух из полости толчками выходит в суженный бронх, создавая дребезжащий звук. Иногда это можно услышать при открытом в бронх пневмотораксе. Звук усиливается при открытом рте пациента и во время вдоха.

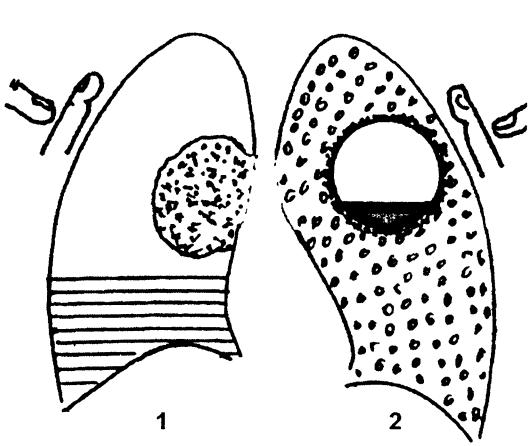


Рис. 292. Два условия возникновения металлического тимпатического звука.
• гидропневмоторакс (**1**);
• крупная полость в легком с напряженными гладкими стенками и уровнем жидкости (**2**).

Коробочный звук – наиболее часто встречающийся вариант тимпанического звука, обусловленного тотальным повышением **воздушности легких** (*рис. 293*). Он выявляется у пожилых людей при возрастной эмфиземе, а также в любом возрасте при остром вздутии легких во время приступа бронхиальной астмы, при хроническом обструктивном бронхите, при врожденной эмфиземе. В условиях патологии происходит перерастяжение альвеол, снижение их эластического напряжения, гибель межальвеолярных перегородок. Все это способствует повышению воздушности легких. **Коробочный звук – это низкий тимпанит, напоминающий звук при перкуссии картонной коробки.**

Тимпанический звук может сочетаться с

- легочным звуком,
- тупым звуком.

Сочетание тимпанита с легочным звуком принято называть **«легочным звуком с тимпаническим оттенком»**. Как указывалось ранее, его можно получить при перкуссии левого легкого по аксиллярным линиям в нижних отделах и у здоровых.

В условиях патологии он выявляется тогда, когда в перкуторной зоне оказывается нормальная легочная ткань в сочетании с воздушными полостями, не имеющими утолщенной капсулы или воспалительного валика. Это выявляется при частичном пневмотораксе, при таких полостях в легких, как врожденная киста (поликистоз), бронхоэктаз, вскрывшаяся эхинококковая киста. Тимпанический оттенок над обеими половинами легких можно получить у истощенных больных, при острой инфекции дыхательных путей (грипп), из-за потери тонуса и эластичности альвеол.

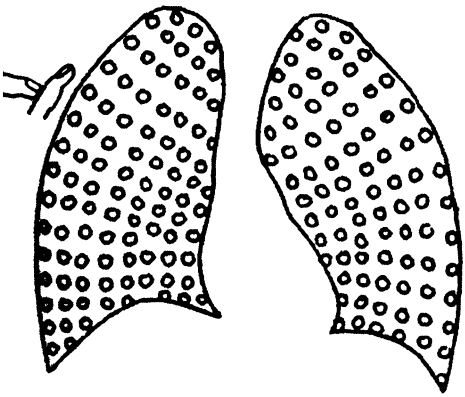


Рис. 293. Коробочный звук при эмфиземе легких.

При некоторых патологических процессах в легких происходит изменение напряженности и воздушности альвеол, что порождает особый перкуторный звук, имеющий черты тупого и тимпанического, называется он **«притупленно-тимпаническим звуком»**.

Эластическое напряжение альвеол снижается при отеке альвеол и межальвеолярных тканей (воспаление, токсическое воздействие, нарушение гемодинамики). Воздушность альвеол уменьшается по двум причинам – вытеснение воздуха из альвеол и накапливающаяся в них жидкость, или рассасывание воздуха.

Притупленно-тимпанический звук выявляется **в начальном периоде крупозного воспаления легких**, когда происходит пропитывание легочной ткани воспалительной жидкостью. Зона измененного звука будет соответствовать пораженному сегменту или доле. Подобный звук в задне-нижних отделах можно определить **в начальной стадии отека легких**. При **неполном обтурационном ателектазе** притупленно-тимпанический звук имеется над участком полуспавшегося легкого, воздух в котором начал активно рассасываться и стенки альвеол потеряли необходимое напряжение. Такой же звук можно получить в зоне поджатого легкого при экссудативном плеврите, **над участком компрессионного ателектаза** в треугольнике Гарлянда.

Вторым важным условием возникновения притупленно-тимпанического звука является наличие **валика уплотнения** толщиной 1–3 см **вокруг полости** в легком. Валик чаще имеет воспалительный генез, что характерно для вскрывшегося абсцесса легких, гангрены и туберкулезной каверны. Уплотнение вокруг полости может быть за счет мощной фиброзной капсулы, что бывает при хроническом абсцессе и фиброзно-кавернозном туберкулезе.

Возможность выявления с помощью перкуссии полостных образований в легких, дающих тимпанический звук, зависит от вида перкуссии, величины полости, глубины ее расположения. Варианты результатов перкуссии представлены на *рис. 294.*

Коробочный звук при сравнительной перкуссии можно получить при **подкожной эмфиземе**, чаще это встречается после травмы грудной клетки, разрыве легкого. В подкожной клетчатке накапливается большое количество мелких пузырьков воздуха, это может быть на ограниченном участке грудной клетки, но может быть распространенным и определяться с обеих сторон. При давлении пальцем-плессиметром будет ощущаться крепитация.

Другими внелегочными причинами возникновения тимпанического звука, выявляемого при сравнительной перкуссии, могут быть следующие:

- высокое стояние куполов диафрагмы (метеоризм, беременность, асцит, крупная киста поджелудочной железы), слева в нижних отделах легкого по всем вертикальным линиям будет

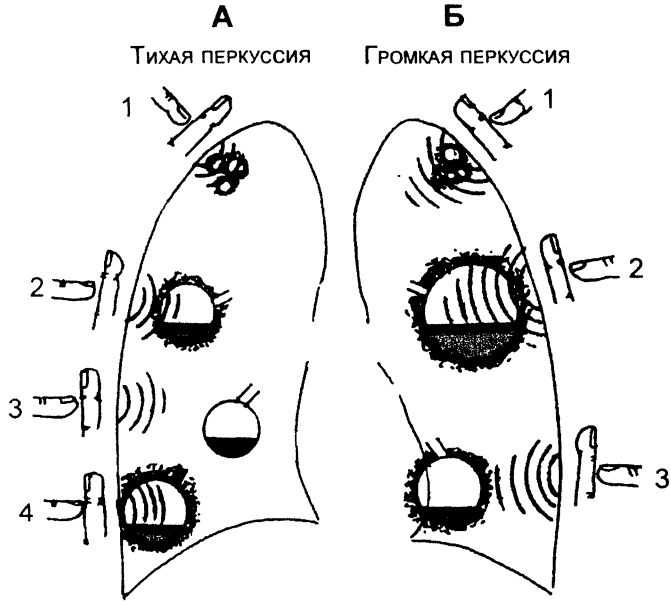


Рис. 294. Характер перкуторного звука при наличии в легких полостных образований разной величины и разной глубины расположения.

А. Тихая перкуссия.

1. Полостные образования малой величины (0,5–2 см) расположены поверхностно, результат перкуссии – приглушенный легкий тимпанит (легочный звук с тимпаническим оттенком).

2. Полость умеренной величины, расположена относительно глубоко, перкуторные волны частично достигают полости, результат перкуссии – легочный звук с тимпаническим оттенком.

3. Полость умеренной величины, но располагается глубоко в легком; результат перкуссии – легочный звук.

4. Крупная полость расположена поверхностно, результат перкуссии – тимпанический звук.

Б. Громкая перкуссия.

1. Полостные образования малой величины, перкуторные волны распространяются глубоко, вовлекая нормальную легочную ткань; результат перкуссии – легочный звук с тимпаническим оттенком.

2. Полость крупной величины расположена на умеренной глубине, результат перкуссии – тимпанический звук или тимпанит с металлическим оттенком из-за наличия уровня жидкости, создающего условия резонанса

3. Полость средней величины, лежит глубоко, перкуторные волны не достигают полости; результат перкуссии – легочный звук.

определяться тимпанит за счет приподнятого газового пузыря желудка и вздутых петель кишечника;
- наличие диафрагмальной грыжи, когда через диафрагмальное отверстие в грудную полость проникают петли кишечника, газовый пузырь желудка;
- диагностический пневмоперикардиум (наполнение перикарда газом), в этом случае при перкуссии спереди и по боковым поверхностям на уровне высоты сердца будет определяться тимпанит.

Топографическая перкуссия

При исследовании органов дыхания **задачи топографической перкуссии** следующие:
- **определить нижние границы легких слева и справа**;
- **определить верхние границы легких слева и справа**, то есть, высоту стояния верхушек;
- **определить подвижность нижних краев легких**.

Необходимо учитывать то, что положение краев легких у здорового человека непостоянное, оно меняется во время дыхания (даже при спокойном дыхании края смещаются на 1–2 см), при перемене положения. Вот почему границы легких на разных участках, слева и справа надо определять **в одном положении пациента и при спокойном неглубоком дыхании**, когда смещение краев будет минимальным. В процессе перкуссии ухо врача должно научиться улавливать последовательность изменения легочного звука: с уменьшением толщины перкутируемого края легкого ясный легочный звук становится притупленным, а там, где кончается легкое, появляется абсолютная тупость.

Топографическая перкуссия легких проводится с соблюдением следующих правил:

1. Перкутировать следует перемещаясь **от ясного легочного звука к тупому**. Начинающим надо перкутировать **только по межреберьям**, так как перкуссия по ребрам увеличивает перкуторную зону и затрудняет исследование. С накоплением опыта можно перкутировать подряд – и по межреберьям, и по ребрам, перемещая палец-плессиметр на 1–1,5 см или на ширину пальца вниз.

2. Палец-плессиметр всегда располагается **параллельно** исследуемому краю легкого.

3. Учитывая поверхностное расположение края легкого и небольшую его толщину, используется **тихая перкуссия**. Исключение составляет перкуссия верхушек легких сзади и определение ши-

рины полей Кренига, где из-за толстого слоя мышц применяется **громкая перкуссия**.

4. Начинается определение нижних границ легкого с **установки пальца-плессиметра на 2–3 ребра выше** (на ширину ладони) **предполагаемого положения края**, учитывая данные сравнительной перкуссии.

5. Перемещение пальца вниз **заканчивается на уровне абсолютно тупого звука**, а отметка границы легкого делается по стороне пальца **со стороны легочного звука**, то есть, по верхнему краю плессиметра.

6. Положение пациента при перкуссии должно быть стоя или сидя, если исследование проводится лежа, то надо помнить о пассивном смещении нижних границ легких.

Начинают топографическую перкуссию с определения нижних границ легкого с правой стороны – сначала спереди, затем сбоку и сзади, **устанавливается легочно-печеночная граница** (*рис. 295, 296*). Исследование справа предпочитают потому, что здесь имеется соседство

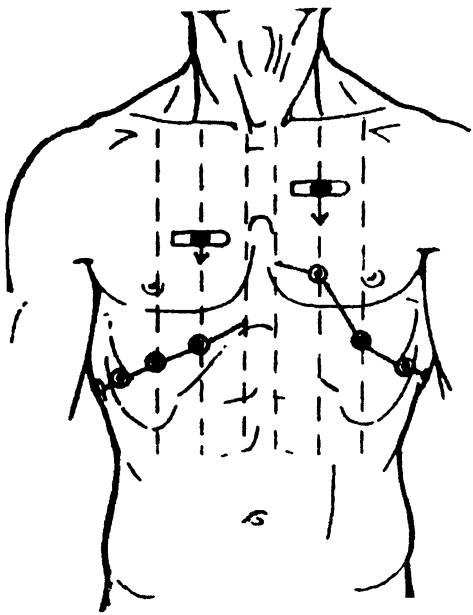


Рис. 295. Определение нижний границ легких спереди.
Перкуссия проводится по вертикальным топографическим линиям, справа ее начинают от III межреберья, слева – от II межреберья.

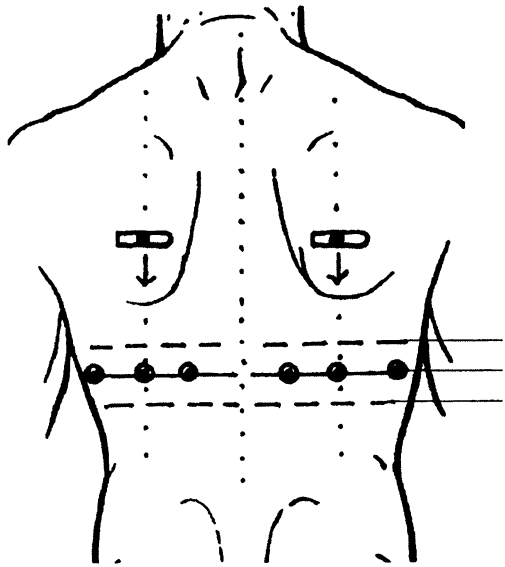


Рис. 296. Определение нижних границ легких сзади и определение подвижности нижнего края легких слева и справа
Перкуссия начинается от уровня средины или нижней трети лопатки Подвижность нижнего края определяется по лопаточной и задней аксиллярной линиям

воздушного и безвоздушного органов (легкие – печень), а это значительно облегчает улавливание разницы перкуторного звука на границе органов. Затем перкутируется левая сторона. Границы легких определяются по всем топографическим линиям, **палец-плессиметр устанавливается так, чтобы средина II фаланги приходилась на линию**.

Определение нижних границ левого легкого, особенно по срединно-ключичной и передней аксиллярной линиям, затруднительно из-за соседствующих органов, содержащих газ – желудок, кишечник, которые при перкуссии дают тимпанический звук. **Границу же между легочным звуком и тимпанитом установить сложно**, необходим тонкий слух и большой навык. Определение нижней границы слева обычно начинают с передней аксиллярной линии, далее переходят с боковой поверхности на заднюю поверхность грудной клетки. Однако надо научиться определять край легкого и по **парастернальной линии**, помня о том, что из-за сердечной вырезки она лежит на IV ребре, справа же она находится на VI ребре.

Закончив перкуссию по определенной топографической линии, найденную границу отмечают точкой йодным тампоном, мелом или фломастером. Соединив точки по всем линиям, можно получить целостное представление о положении нижних границ легких с обеих сторон.

Положение нижних границ легких зависит от типа конституции. В *табл. 9* приводим данные для нормостеника.

Таблица 9. Положение нижних границ легких у нормостеника

Место перкуссии – линия	Правое легкое	Левое легкое
Парастернальная	VI ребро (верхний край)	IV ребро
Срединно-ключичная	VI ребро (нижний край)	VI ребро
Передняя аксиллярная	VII ребро	VII ребро
Средняя аксиллярная	VIII ребро	VIII ребро
Задняя аксиллярная	IX ребро	IX ребро
Скапулярная	X ребро	X ребро
Паравертебральная	Уровень остистого отростка XI грудного позвонка	

У лиц гиперстенической конституции уровень краев легких лежит на одно ребро выше, у астеников – на одно ребро ниже, чем у нормостеников.

При ожирении, беременности, вздутии живота нижние границы легких смещаются вверх. У много рожавших женщин, у исхудавших, а также из-за слабости брюшной стенки, снижения внутрибрюшного давления и опущения внутренних органов нижние границы легких опускаются.

Легочные и другие заболевания, сопровождающиеся уменьшением или увеличением объема легких, приводят к смещению их границ вверх или вниз. Это возможно с обеих сторон, или с одной стороны, или на ограниченном участке.

Двустороннее опущение границ отмечается при вздутии легких – приступе бронхиальной астмы, хронической эмфиземе легких, а также при висцероптозе. **Одностороннее смещение границ вниз** наблюдается при викарной эмфиземе, то есть вздутии здорового легкого после удаления другого или выключений его из акта дыхания по разным причи-

нам: воспаление, спадение, склероз, сморщивание. **Ложное смещение нижней границы легкого на стороне поражения возможно при пневмотораксе.**

К **смещению нижних границ** легкого вверх с **одной стороны** приводят сморщивание легкого, скопление жидкости в плевральной полости, крупозное воспаление, ателектаз, рубцовый процесс в плевре. **Двустороннее смещение границ вверх** бывает при асците, крупной опухоли или кисте брюшной полости, параличе диафрагмы, резком вздутии живота.

Помимо изменений стояния нижних краев легких возможно смещение края легкого в области сердечной вырезки. При вздутии легких край опускается вниз, **площадь сердечной вырезки уменьшается**. Сморщивание легкого, увеличение размеров сердца, скопление жидкости в перикарде приводит к смещению края легкого вверх, площадь сердечной вырезки увеличивается.

Перкуссия верхушек легких. Она представляет некоторые технические трудности из-за небольшой их величины и толстого слоя мышц над ними сзади. **Определяется высота стояния верхушек спереди и сзади и их ширина. Спереди применяется тихая перкуссия, сзади громкая.** Пациент стоит или сидит. При выполнении исследования спереди палец-плессиметр можно устанавливать по трем вариантам (*рис. 297*).

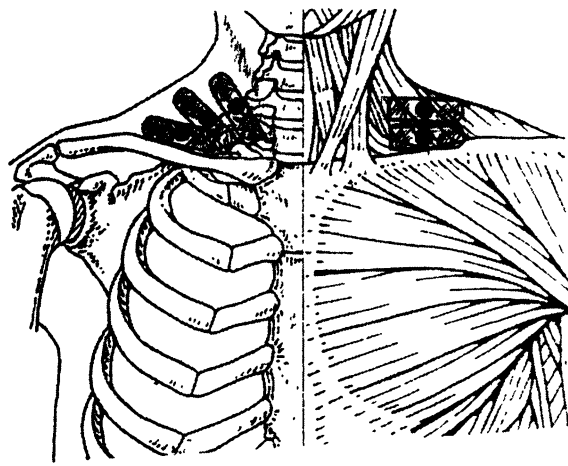


Рис. 297. Определение высоты стояния верхушек спереди, справа – методом веерообразной перкуссии, слева – перкуссией по срединно-ключичной линии.

Первый (левая верхушка) – палец укладывается над ключицей параллельно ее краю, средина фаланги должна находиться на **уровне средины ключицы**. Во время перкуссии палец-плессиметр постепенно (0,5–1 см) смещается вверх к скату плеча, придерживаясь срединно-ключичной линии, до появления тупого звука. Отметка делается со стороны ясного легочного звука.

Второй вариант (правая верхушка) – палец-плессиметр устанавливается в таком же положении, но только конечная фаланга должна быть направлена наружу как слева, так и справа. Далее при перкуссии палец постепенно перемещается вверх по направлению **к наружному краю кивательной мышцы**, то есть, вверх и немного внутрь от срединно-ключичной линии (подобно вееру). Здесь располагается полюс верхушки. Измерение производится от найденного полюса до ключицы. **Высота верхушки справа – 3–4 см над ключицей, слева – 3–5 см**, то есть, правая верхушка в норме находится чуть ниже левой.

Третий вариант определения высоты стояния верхушки спереди представлен на *рис. 298*.

При перкуссии верхушек сзади пациента лучше посадить. Используется громкая перкуссия из-за большой толщины мышц. Палец-плессиметр устанавливается в средине надостной ямки конечной фалангой наружу (*рис. 298*). Перемещением по 0,5–1 см он продвигается в направлении VII шейного позвонка, местоположение которого легко определить наклоном головы пациента вперед. **Но лучше перед перкуссией отметить ориентировочную точку на 3–4 см**

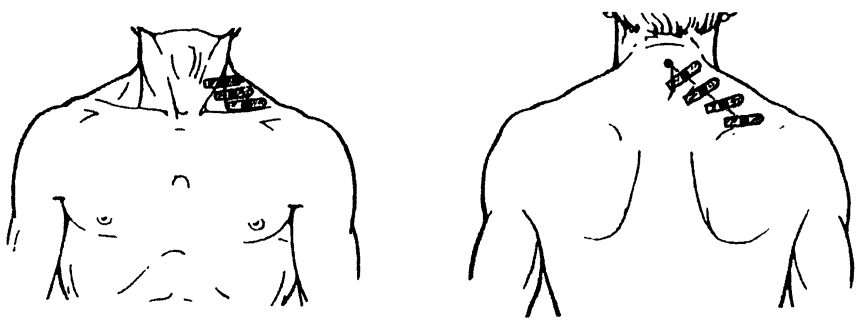


Рис. 298. Определение высоты стояния верхушек легких
Спереди – перкуссия подобная веерообразной, но положение пальца горизонтальное, параллельно ключице. Сзади – установка пальца в надостной ямке параллельно ости, затем перпендикулярно скату плеча

в сторону от вершины VII шейного остистого отростка и перкутировать в направлении к ней до появления тупого звука. **В норме полюс верхушки сзади находится на уровне VII шейного позвонка**, при этом правая верхушка, как и спереди, чуть ниже левой. Положение верхушек, как и уровень нижних краев легких, зависит от типа конституции.

Смещение верхушек легких вверх чаще всего отмечается при эмфиземе легких и при бронхиальной астме. **Подъем диафрагмы** (беременность, ожирение, вздутие живота, асцит) **мало сказывается на уровне стояния верхушек.**

Снижение высоты стояния верхушек чаще бывает односторонним и связано оно со сморщиванием легкого, воспалением, опухолью, обтурационным ателектазом, оперативным вмешательством на легком – резекция доли, легкого.

Более полное представление о состоянии верхушек можно получить, исследуя **поля Кренига** (*рис. 299*). Поле Кренига – это проекция верхушек на поверхность тела. Оно представляет собой полосу легочного звука шириной 3–8 см, справа уже, чем слева на 1–1,5 см. Обычно ограничиваются определением ширины поля Кренига, исследуя ее по верхнему краю трапециевидной мышцы в положении пациента сидя. Врач при перкуссии находится сзади. Палец-плессиметр устанавливается поперек края трапециевидной мышцы, на средине верхушки, используется громкая перкуссия. Вначале перемещение пальца идет в медиальном направлении до получения тупого звука, затем от начальной точки в сторону плечевого сустава, также до появления тупого звука.

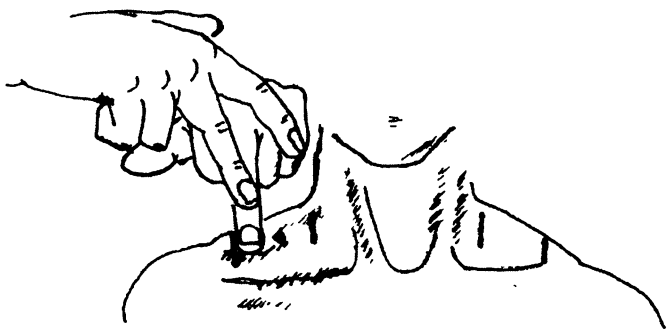


Рис. 299. Определение ширины поля Кренига.

Уровень стояния верхушек и ширина полей Кренига взаимосвязаны, высокое стояние верхушек приводит к расширению полей, низкое стояние – к сужению полей.

Определение подвижности нижних краев легких. Выделяют активную и пассивную подвижность. **Активная подвижность** – это смещение краев легких в силу их эластичности при глубоком вдохе и при полном выдохе. **Пассивная подвижность** – это смещение края легкого вниз в горизонтальном положении тела из-за снижения внутрибрюшного давления и смещения органов брюшной полости.

Во время исследования активной подвижности пациент и врач находятся в том же положении, что и при определении нижнего края легкого. **Применяется тихая перкуссия.** Определение активной подвижности проводится **по всем топографическим линиям**, однако после отработки техники исследования для практических целей достаточно ограничиться тремя линиями – срединно-ключичной, средней подмышечной и лопаточной, а как ориентировочное исследование – **в местах наибольшей подвижности краев, то есть, по средней или задней аксиллярной линии**, где чаще всего отмечается ограничение подвижности из-за спаечного процесса в плевральной полости

Палец-плессиметр устанавливается на метку найденной границы нижнего края легкого. Пациента просят максимально вдохнуть, **задержать дыхание и тотчас перкутируют вниз** до появления тупого звука, перемещаясь на 0,5–1 см. Остановившись на уровне тупого звука, делают отметку у пальца со стороны легочного звука. Если есть достаточный навык по перкуссии, то сразу после определения границы дается команда пациенту максимально выдохнуть воздух, **после чего врач немедленно продолжает перкутировать вверх до появления легочного звука**. Закончив перкуссию, не забывайте сказать пациенту дышать как обычно. Описанный прием требует расторопности, четких и быстрых движений

Однако в период освоения техники лучше пользоваться следующим приемом. После определения смещаемости края легкого вниз и установления отметки пациенту сразу разрешается дышать как обычно. В это время палец-плессиметр перемещается **вверх выше найденной ранее границы легких на ширину ладони**. Далее пациенту предлагают сделать 2–3 умеренно глубоких вдоха, а потом **глубокий выдох** и насколько возможно задержать дыхание. С момента выдоха врач перкутирует **вниз от ясного легочного звука до появле-**

ния тупого. Отметка делается у пальца со стороны ясного легочного звука, далее замеряется расстояние между отметками. Этот прием более удобен тем, что приходится перкутировать от ясного легочного звука к тупому, границу между которыми ухо воспринимает лучше, чем при движении от тупого к легочному. Приводим цифры **общей** (на вдохе + на выдохе) подвижности нижних краев легких по основным линиям:

срединно-ключичная — 5–6 см,
средняя аксиллярная — 6–8 см,
скапулярная — 4–6 см.

Пассивная подвижность нижнего края легких исследуется в 2 этапа. Сначала определяется положение нижнего края легкого при спокойном дыхании **стоя**, делается отметка. Затем пациент **укладывается** на кушетку и вновь от первоначального уровня определяется граница нижнего края легкого. **В положении пациента на спине край легкого по срединно-ключичной линии опускается примерно на 2 см**, в положении на боку при перкуссии по средней аксиллярной линии край опускается на 3–4 см.

Высокие показатели подвижности нижних краев легких свидетельствуют о хорошем состоянии дыхательной системы, о хорошей эластичности легких. Ограничение подвижности нижних краев легких, а иногда и полное отсутствие указывают на неблагополучие, обусловленное либо **внелегочными**, либо **легочными причинами**. Плохая подвижность края легкого может выявляться с обеих сторон или с одной стороны.

К внелегочным причинам относятся патология грудной стенки, плевры, дыхательной мускулатуры и высокое внутрибрюшное давление. Ограничение подвижности нижнего края легких часто связано с нарушением вентиляции легких **из-за боли при травме грудной клетки, переломе ребер, миозите, межреберной невралгии**, а также из-за **воспаления плевры** (сухой плеврит). Плохая вентиляция легких бывает при окостенении реберно-позвонковых суставов, при слабости дыхательной мускулатуры (миастения), диафрагматите, параличе диафрагмы. Ограничение подвижности нижних краев легких наступает при высоком стоянии диафрагмы из-за высокого внутрибрюшного давления (ожирение, метеоризм, асцит).

Подвижность нижних краев легких становится ограниченной в результате легочных процессов, проявляющихся:

- нарушением эластичности альвеол (острое вздутие альвеол, хроническая эмфизема);

- снижением растяжимости легких из-за диффузного или локального пневмофиброза;
- уменьшением дыхательной поверхности легких при крупозной пневмонии, туберкулезе, обтурационном ателектазе, опухоли, кистозной гипоплазии легких, после лобэктомии.

Отсутствие пассивной подвижности нижнего края легких может свидетельствовать:

- о наличии межплевральных спаек;
- о накоплении жидкости в плевральных синусах;
- пневмотораксе;
- о патологии диафрагмы.

Аускультация легких

Аускультация – важнейший метод исследования дыхательной системы. С его помощью можно выслушать физиологические дыхательные шумы, возникающие у здоровых при обычном дыхании и патологические дыхательные шумы, возникающие при различных патологических состояниях легких и других систем.

Аускультация легких позволяет определить:

- физиологическое ларинготрахеальное дыхание;
- физиологическое бронхиальное дыхание;
- физиологическое везикулярное дыхание и его варианты – усиленное, ослабленное, пуэрильное, саккадированное;
- патологические варианты бронхиального дыхания;
- патологические варианты везикулярного дыхания;
- патологические побочные дыхательные шумы;
- бронхофонию.

Правила аускультации

Положение пациента **сидя**, возможно специальное положение для выслушивания побочных дыхательных шумов; стоя выслушиваются только здоровые и лица крепкого телосложения, у других стоя возможны головокружение и падение.

Грудная клетка **обязательно обнажается** по пояс, женщины раздеваются до бюстгалтера; трущаяся о тело одежда создает шумы, мешающие выслушиванию легких, такие шумы иногда трудно отличить от аускультативных шумов.

Аускультация проводится в абсолютной тишине.

Раструб фонендоскопа должен быть теплым, холодный фонендоскоп предварительно согревается в руке врача, холодный фо

нендоскоп вызывает у пациента мышечные сокращения, от чего дыхание становится неровным.

Раструб фонендоскопа удерживается II–III пальцами, **умеренно плотно** прижимается к поверхности грудной клетки. Слабое прижатие создаст дополнительные шумы, очень плотное вызывает неприятные ощущения в ушах врача.

Раструб фонендоскопа не должен касаться одежды, касание создаст помехи.

Волосяной покров в местах выслушивания смачивается водой или смазывается вазелином, сухие волосы создают шумы, схожие с патологическими побочными шумами.

Пациент должен **дышать через нос** спокойно, ровно, **со средней глубиной**, лишь при необходимости по просьбе врача дышит через умеренно открытый рот; однако в практике у многих пациентов носовое дыхание несколько затруднено, оно шумное, в таких случаях дышать надо **через нос и приоткрытый рот**, не стискивая зубов.

Применяется **сравнительная аускультация** в тех же местах, где проводилась сравнительная перкуссия (*рис. 300*):

спереди:

- над верхушками;
- во II межреберьях;
- в III межреберьях;
- в Моренгеймовых ямках;
- над средней долей в IV и V межреберьях, по срединно-ключичной линии справа;

с боков:

- по средним аксиллярным линиям;
- по передним аксиллярным линиям;
- по задним аксиллярным линиям;

сзади:

- над верхушками;
- в межлопаточных пространствах;
- под углами лопаток в VII, VIII, IX межреберьях.

Дополнительными местами выслушивания являются симметричные места **над нижними краями легких и над краями сердечной вырезки**.

При аускультации спереди врач стоит перед пациентом, пациент обязательно отворачивает голову в сторону от врача; при аускультации с боков руки пациента заложены за голову, голова также повернута в сторону от врача; при аускультации сзади руки

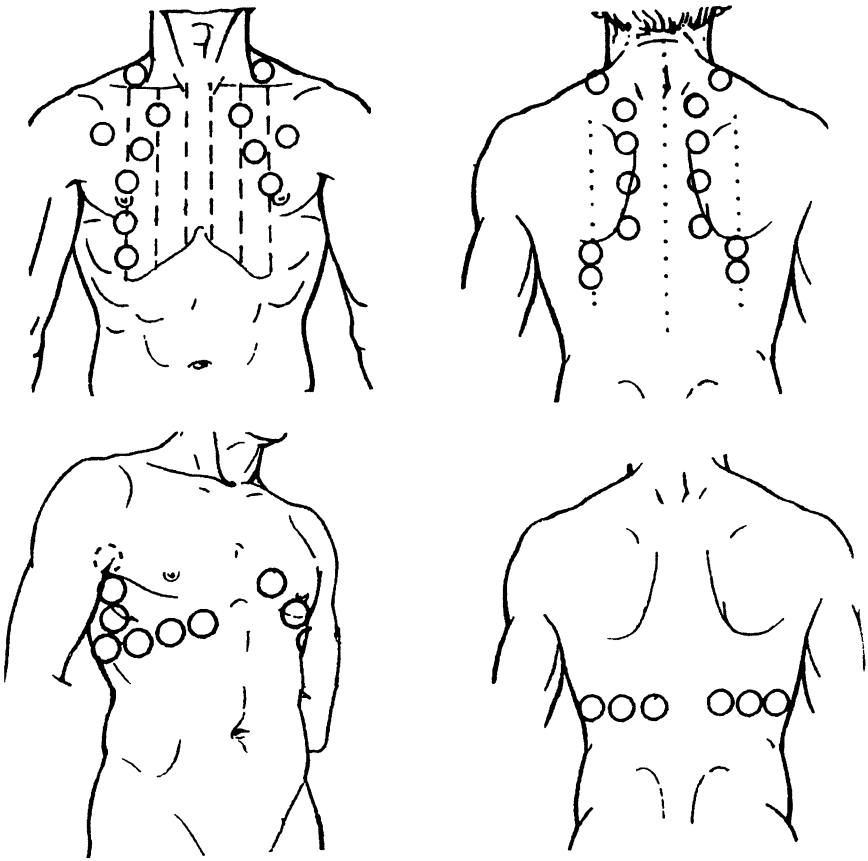


Рис. 300. Обязательные места аускультации легких спереди, сзади, боковых поверхностей и нижних краев легких.

пациента сведены спереди также, как при перкуссии задней поверхности грудной клетки.

Лежачие больные по возможности выслушиваются со всех сторон, при аускультации сзади больной, если позволяет его состояние, осторожно усаживается с помощью медсестры или поворачивается на бок; при невозможности посадить и повернуть больного фонендоскоп врача **подсовывается** под больного, при этом надо учитывать возможность большого количества шумовых помех от трения тела и одежды.

Для выслушивания побочных дыхательных шумов врач просит пациента дышать глубже (но не резко), периодически **покашливая в конце фазы выдоха**;

Основные дыхательные шумы как физиологические, так и патологические варианты **оцениваются с учетом места выслушивания по громкости, общей продолжительности дыхательного цикла, по соотношению фазы вдоха и выдоха**.

Побочные (дополнительные) **дыхательные шумы также характеризуются по локализации с указанием стороны грудной клетки, области межреберья, топографической линии, по громкости, высоте, тембру, отношению к фазам дыхания, изменчивости при глубоком дыхании, мнимом вдохе, после покашливания.**

Ларинготрахеальное и физиологическое бронхиальное дыхание

Прохождение воздуха по дыхательным путям (гортань, трахея, бронхи, альвеолы) сопровождается перепадами давления и скорости движения, появлением различных вихревых потоков. Все это приводит к возникновению колебаний плотных структур дыхательных путей и альвеол, к рождению звуковых волн, которые распространяются по бронхиальному дереву на грудную стенку, часть из них на пути следования гасится.

Движение воздуха через нос и рот при спокойном дыхании не сопровождается заметными звуковыми явлениями. **Значительные звуки рождаются на уровне первого естественного сужения дыхательной трубки — в голосовой щели.** Воздух, проходя через узкую щель, приводит в колебания голосовые связки. Образующиеся в этом месте вихревые потоки создают звуки, которые резонируют в соседних широких, гладкостенных полостях гортани и трахеи. Определенные звуковые явления образуются также при трении струи воздуха о стенку трахеи и бронхов. Звуки, рожденные в области голосовой щели, на расстояние ухом не слышны, но легко выслушиваются фонендоскопом, **установленном на щитовидном хряще гортани, на трахее и вблизи от гортани. Эти звуки получили название «ларинготрахеального дыхания»**, которое имеет следующие особенности.

На вдохе, когда голосовая щель расширяется, вихревые потоки будут незначительными, поэтому выслушиваемый звук будет **тихим** и **коротким**. **На выдохе голосовая щель сужается**, вихревые потоки возрастают, поэтому **выдох слышится более громким, гру-**

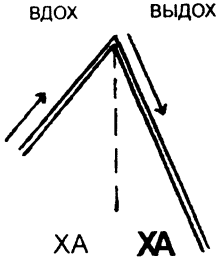


Рис. 301. Графическое изображение ларинготрахеального дыхания Обратите внимание на соотношение продолжительности вдоха и выдоха и характер вдоха («ХА»).

бым и продолжительным (*рис. 301*). Соотношение продолжительности вдоха и выдоха у ларинготрахеального дыхания равно 4:5, **а аускультативно оно напоминает звук «ХА» или «ХЕ».**

Ларинготрахеальное дыхание помимо гортани и трахеи выслушивается также **на рукоятке грудины, над VII шейным позвонком**, но здесь оно менее интенсивное. Еще более приглушенным и в несколько измененной форме оно выслушивается в межлопаточном пространстве на **уровне III—IV грудных позвонков** (место проекции бифуркации трахеи), **над грудиной ниже ее рукоятки**, а у астеников и худых субъектов и в I межреберье у краев грудины. Сюда ларинготрахеальное дыхание проводится по трахее и крупным бронхам, по воздуху, а через тонкий слой легочной ткани оно проводится на грудную стенку, но еще в более приглушенной и измененной форме. **В этих отдаленных местах ларинготрахеальное дыхание, проведенное по бронхам, уже называется «физиологическим бронхиальным дыханием».** Такое дыхание выслушивается, в основном, на выдохе

Дальнейшее проведение ларинготрахеального дыхания по бронхиальному дереву постепенно ухудшается, оно почти полностью затухает на уровне бронхов диаметром около 4 мм. **Далее его уже заглушает везикулярное** (пузырьковое, альвеолярное) **дыхание, возникающее в альвеолах, которое и является основным типом дыхания над всей поверхностью грудной клетки.** Физиологическое бронхиальное дыхание плохо выслушивается у полных. У женщин оно по тональности выше, чем у мужчин.

Выслушивать ларинготрахеальное и физиологическое бронхиальное дыхание в перечисленных выше местах нужно **только в процессе обучения**, чтобы приучить ухо к особенностям этого звука, в дальнейшем, в практической деятельности врача, оно может служить лишь **эталоном** классического бронхиального дыхания. С ним сравнивают то, которое выслушивается **вместо везикулярного дыхания** на других участках грудной клетки, то есть, патологическое бронхиальное дыхание.

Физиологическое везикулярное дыхание

Везикулярное дыхание – это нормальный дыхательный шум, который выслушивается над легкими здорового человека. **Ухом этот шум воспринимается как нежный, непрерывный, равномерный, мягкий дующий звук, напоминающий звук «Ф».** Образуется он в конечных разветвлениях дыхательных трубочек, где происходит многократное рассечение воздушной струи, а также в **альвеолах** за счет колебаний стенок при их наполнении воздухом и опорожнении. **Шум выслушивается в обе фазы дыхания, на вдохе он более значительный по громкости и продолжительности**, что связано с активностью вдоха – сокращением дыхательной мускулатуры, раскрытием голосовой щели, резким наполнением альвеол воздухом, **растяжением и колебаниями их стенок. На выдохе**, а это пассивная фаза дыхания, **шум слабее, короче**. Продолжительность вдоха аускультативно в 2 раза больше выдоха (*рис. 302*) На выдохе дыхательная мускулатура расслабляется, голосовая щель сужается, скорость воздушного потока стремительно падает, **таким образом, 2/3 фазы выдоха оказываются беззвучными**.

Выраженность везикулярного дыхания у здоровых людей зависит от:

- пола, возраста, типа конституции;
- состояния дыхательных мышц, их способности обеспечить мощность воздушного потока;
- состояния проходимости дыхательных путей;
- эластичности легочной ткани, способности альвеол быстро растягиваться и спадаться;
- интенсивности вентиляции легких;
- толщины грудной стенки, развитости жирового и мышечного слоя.



Рис. 302. Графическое изображение нормального везикулярного дыхания. Вдох продолжительный, мягкий. Выдох составляет одну треть вдоха, шум очень нежный, едва уловимый Вдох и выдох напоминает звук «Ф», но разной интенсивности.

Исходя из сказанного, надо учитывать: количественные различия везикулярного дыхания:

- **нормальное дыхание** (дыхание средней интенсивности);
- **усиленное дыхание**;
- **ослабленное дыхание**;

качественные различия:

- **пуэрильное** (мальчиковое) **дыхание**;
- **саккадированное дыхание**.

Научиться давать качественную и количественную оценку дыхательным шумам можно только при длительной и упорной тренировке уха, выслушивания здоровых людей, особенно лиц молодого возраста (своих коллег по учебе, себя), строго соблюдая правила аускультации легких.

Нормальным везикулярным дыханием принято считать дыхание у здорового нормостеника, молодого и среднего возраста, с умеренным развитием мускулатуры и жирового слоя, находящегося в покое (сидя или стоя), дышащего спокойно, ровно, через нос. **Эталоном такого дыхания может быть то, что выслушивается спереди во II и III межреберье справа и слева или под углами лопаток.** Графически нормальное везикулярное дыхание представлено на *рис. 302*, вдох умеренно продолжительный, выдох короткий и составляет 1/3 вдоха. Ухом этот звук воспринимается как звук «Ф» – нежный, мягкий дующий.

Везикулярное дыхание, так же как перкуторный звук, не везде над легкими определяется одинаково, есть места, где оно выслушивается хорошо, и места, где плохо. Там, где определяется наиболее ясный легочный звук (тонкая грудная стенка, большая масса легочной ткани), там и определяется более громкое везикулярное дыхание. Как сказано выше, **лучше всего дыхание выслушивается во II–III межреберьях спереди, по аксиллярным линиям и под углами лопаток**. Над верхушками, особенно сзади, в межлопаточных пространствах дыхание ослаблено. У нижнего края легких, где объем легочной ткани незначительный, везикулярное дыхание ослаблено значительно.

У женщин, у астеников, у подростков везикулярное дыхание всегда более громкое, чем у мужчин. У лиц с избыточным питанием, с сильно развитой мускулатурой дыхание ослаблено. У пожилых людей оно также ослаблено из-за слабости дыхательной мускулатуры и потери эластичности легочной ткани. Везикулярное дыхание хорошо прослушивается при достаточной вентиляции легких. При сниженной вентиляции во время сна, волевом сдерживании дыхания, длительном покое дыхание становится поверхностным, аускультативно оно воспринимается как ослабленное. И наоборот, **интенсивная вентиляция легких усиливает дыхательные шумы**. Это наблюдается при волевом усилении вентиляции, при эмоциональных и физических нагрузках.

Аускультативно **ослабленное везикулярное дыхание,** в сравнении с нормальным дыханием, воспринимается как еще более тихий

нежный, более короткий звук и преимущественно в фазу вдоха (*рис. 303*). Выдох слышен лишь в самом начале фазы выдоха и составляет он примерно 1/5 фазы вдоха. Ослабление везикулярного дыхания обычно отмечается пропорционально на всех местах выслушивания.

Усиленное везикулярное дыхание ухом воспринимается как более громкий, чем в норме звук с равномерным усилением фазы вдоха и выдоха (*рис. 303*). Пропорциональное усиление везикулярного дыхания также отмечается на всех местах выслушивания.

Пуэрильное дыхание – это особое усиленное везикулярное дыхание, выслушиваемое у детей до 12 лет, с возрастом оно постепенно приобретает черты нормального везикулярного дыхания взрослого, однако может выслушиваться и у подростков. Пуэрильное дыхание в отличие от везикулярного дыхания взрослых прослушивается грубым, как бы с удвоенной буквой «Ф» («ФФ»), его можно имитировать мощной струей воздуха, пропускаемой через сжатые губы. Аускультативно пуэрильное дыхание воспринимается как звук, возникающий поверхностно под самым ухом. **Вдох и выдох удлинены, выдох почти равен вдоху.**

Причины, способствующие возникновению пуэрильного дыхания, следующие:

- тонкая грудная стенка, улучшающая проведение звуков;
- относительная узость бронхов, способствующая образованию в бронхиальном дереве шумовых потоков воздуха;
- высокой степени эластичность грудной клетки и легочной ткани, создающая благоприятные условия для усиления звуков на вдохе и выдохе.

Саккадированное дыхание – это прерывистое дыхание, оно может быть вариантом физиологического или патологического ве-

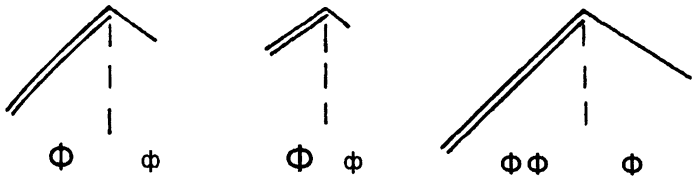


Рис. 303. Варианты везикулярного дыхания.
1 – нормальное везикулярное;
2 – ослабленное;
3 – усиленное и пуэрильное.

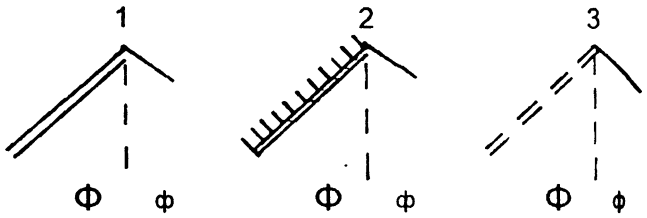


Рис. 304. Графическое изображение шероховатого (нечистого) и саккадированного (прерывистого) дыхания.
1 – везикулярное дыхание,
2 – шероховатое дыхание;
3 – саккадированное дыхание.

зикулярного дыхания. Физиологическое саккадированное дыхание представляет собой **дыхание со вдохом в виде 2–3 толчков**, прерывающихся мгновенными паузами (*рис. 304*). Это обусловливается судорожным, прерывистым сокращением дыхательной мускулатуры, что приводит к толчкообразному поступлению воздуха в альвеолы. Причинами, способствующими возникновению саккадированного дыхания, могут быть нервное возбуждение (нервная дрожь), плач, сильная усталость, озноб. **Физиологическое саккадированное дыхание выслушивается над всей поверхностью легких, это отличает его от патологического**, которое чаще определяется лишь на ограниченном участке.

Патологическое бронхиальное дыхание

Оно выслушивается над легкими тогда, когда создаются **благоприятные условия для проведения** физиологического ларинготрахеального дыхания по бронхам на периферию к грудной стенке. **Таким образом, патологическое бронхиальное дыхание — это проведенное ларинготрахеальное дыхание.** Оно чаще имеет ограниченную площадь выслушивания соответственно сегменту, доле или, что встречается крайне редко, одному легкому (тотальная односторонняя крупозная пневмония или открытый пневмоторакс).

Основными причинами возникновения бронхиального дыхания являются:

- **уплотнение легочной ткани** (*рис. 305*);
- **наличие полости** (*рис. 306*).

В обоих случаях патологический объект должен быть достаточной величины и располагаться поверхностно, хорошо дренирован

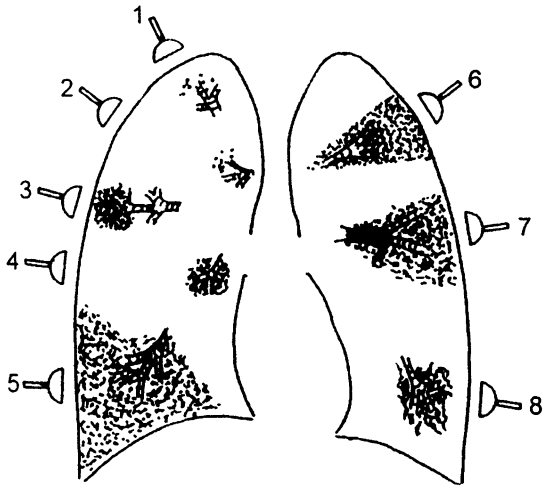


Рис. 305. Результаты аускультации легких при наличии уплотнения легочной ткани различной величины и глубины расположения.

1. Очаги уплотнения легочной ткани мелкие, в небольшом количестве, располагаются поверхностно, чередуются с нормальной легочной тканью (очаговая пневмония, очаговый туберкулез) Аускультативно-ослабленное везикулярное дыхание, возможны влажные незвучные мелкопузырчатые хрипы

2. Очаги уплотнения легочной ткани мелкие, в небольшом количестве, располагаются глубоко под слоем нормальной легочной ткани (очаговая пневмония, очаговый туберкулез) Аускультативно-везикулярное дыхание, возможны влажные незвучные мелкопузырчатые хрипы

3. Очаг уплотнения легочной ткани средней величины (3–5 см), располагается неглубоко, нормальной легочной ткани не содержит, через очаг уплотнения проходит бронх средней величины (пневмонический или туберкулезный инфильтрат). Аускультативно-громкое бронхиальное дыхание, возможны звучные мелкопузырчатые хрипы, крепитация

4. Очаг уплотнения легочной ткани до 3–5 см величиной, располагается глубоко в прикорневой зоне. Аускультативно-везикулярное или бронховезикулярное дыхание, возможны звучные влажные мелкопузырчатые хрипы.

5. Массивное уплотнение легочной ткани, охватывающее несколько сегментов или долю (крупозное воспаление, казеозная пневмония) Аускультативно-громкое бронхиальное дыхание, возможна звучная крепитация, звучные влажные мелко- и среднепузырчатые хрипы.

6. Участок уплотнения легочной ткани средней величины (рентгенологически-клиновидная тень), легкое почти безвоздушное – инфаркт легкого Аускультативно-ослабленное (тихое) бронхиальное дыхание, возможны звучные мелкопузырчатые хрипы

7. Уплотнение легочной ткани строго соответствует доле или сегменту, приводящий бронх **непроходим** (обтурационный ателектаз). Аускультативно – дыхание отсутствует при полной непроходимости бронха или резко ослаблено при частичной непроходимости.

8. Участок уплотнения легочной ткани небольшой величины, расположен на умеренной глубине – локальный пневмосклероз после перенесенного абсцесса легкого Аускультативно – бронховезикулярное дыхание при хорошей проходимости бронхов, ослабленное или отсутствует дыхание при нарушении их проходимости

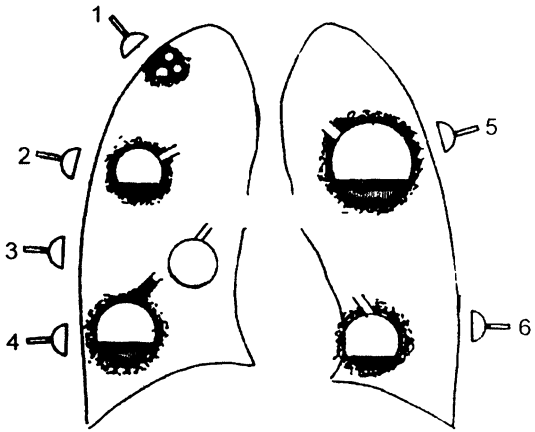


Рис. 306. Результаты аускультации при наличии в легких полостных образований различной величины и различной глубины расположения.

1. Полостные образования (образование) малой величины (0,5–2 см) расположены поверхностно, вокруг них легочная ткань уплотнена, результаты аускультации – дыхание бронхиальное или бронховезикулярное, возможны звучные мелкопузырчатые влажные хрипы

2. Полость средней величины (5–6 см), имеет гладкие стенки и воспалительный валик, расположена относительно глубоко, хорошо дренируется бронхом, результат аускультации – бронхиальное или амфорическое дыхание, звучные разнокалиберные влажные хрипы

3. Полость средней величины без воспалительного валика, стенки не напряжены, бронх проходим, расположение глубокое; результат аускультации – дыхание везикулярное или бронховезикулярное, возможен амфорический оттенок.

4. Полость средней величины с гладкими стенками и воспалительным валиком, но приводящий **бронх закупорен**; результат аускультации – ослабленное везикулярное дыхание, бронхиального дыхания **не будет**, хрипов нет

5. Полость крупной величины с гладкими стенками, воспалительным валиком и уровнем жидкости, расположена на умеренной глубине, приводящий бронх хорошо проходим, результат аускультации – амфорическое дыхание или амфорическое дыхание с металлическим оттенком, возможны разнокалиберные звучные влажные хрипы.

6. Полость средней величины, расположена **очень глубоко**, хорошо дренируется бронхом; результат аускультации – везикулярное дыхание с бронхиальным оттенком (возможно с амфорическим), разнокалиберные влажные хрипы

бронхом диаметром не менее 5 мм. Бронх должен быть **хорошо проходим**, не содержать слизистой или гнойной пробки, кровяного сгустка и не быть сдавленным. **Закупорка бронха приводит к исчезновению бронхиального дыхания. Так как при уплотнении легочной ткани или образовании в ней полости в зоне патологического процесса легочная ткань нормально не функционирует, то вместо везикулярного дыхания выслушивается бронхиальное.**

Аускультативно патологическое бронхиальное дыхание ухом воспринимается как звук «ХА» или «ХЕ». Он слышен на вдохе и на выдохе, при этом **вдох** будет **коротким**, относительно мягким, а **выдох громким, грубым, продолжительным**. Услышав подобный звук, чтобы не спутать с усиленным везикулярным дыханием, его надо сравнить с эталоном – физиологическим ларинготрахеальным дыханием, поставив трубку на гортань, или трахею, или рукоятку грудины. На начальных этапах обучения оба звука надо симитировать голосом и уметь записать графически (*рис. 307*).

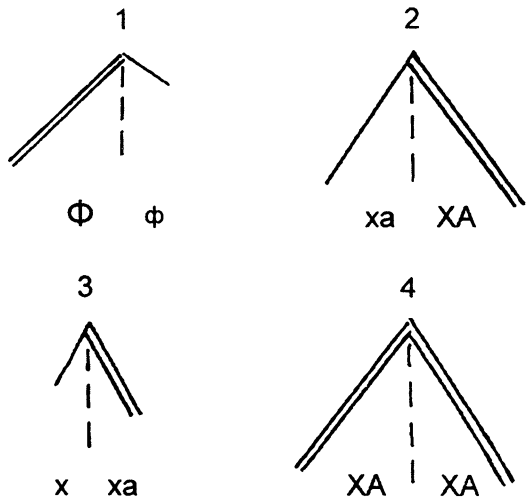


Рис. 307. Графическое изображение вариантов патологического бронхиального дыхания
1 – вертикулярное дыхание,
2 – бронхиальное дыхание средней интенсивности,
3 – ослабленное (тихое) бронхиальное дыхание;
4 – усиленное бронхиальное дыхание.

Патологическое бронхиальное дыхание подразделяется на
- **громкое** и
- **тихое**.

Громкое бронхиальное дыхание выслушивается там, где имеется уплотнение легочной ткани или полость в ней. Очаг уплотнения дает такое дыхание лишь при **величине 2–3 см** в диаметре и более. Чем он больше, чем поверхностнее его расположение, чем крупнее приводящий бронх, тем дыхание будет громче и ярче, а **выслушиваться оно будет «под самым ухом»**.

Бронхиальное дыхание возникает при следующих вариантах уплотнения в легких:
- крупозная пневмония в период разгара болезни (красное и серое опеченение);
- невскрывшийся абсцесс легкого;
- гангрена легкого до распада легочной ткани;
- туберкулезный инфильтрат;
- карнификация (вариант исхода крупозного воспаления с прорастанием очага воспаления соединительной тканью);
- опухоль легкого с сохраненной проходимостью бронхов;
- крупный очаг пневмосклероза.

Громкое полостное бронхиальное дыхание генерируется двумя факторами:
- **достаточной величиной** полости (5–6 см и более) с гладкими стенками, что способствует резонированию приходящих по бронхам звуковых колебаний;
- **валиком воспалительного уплотнения** вокруг полости толщиной 1–3 см, улучшающим проведение звуков от полости на периферию.

Полость меньших размеров, отсутствие воспалительного валика, наличие перегородок в полости дают менее громкое бронхиальное дыхание.

Полости в легком имеют разный генез:
- вскрывшийся абсцесс;
- туберкулезная каверна;
- гангрена в период распада легочной ткани;
- бронхоэктаз;
- вскрывшаяся эхинококковая киста;
- кистозная гипоплазия легкого.

Полостное дыхание может иметь некоторые очень **специфичные оттенки**, которые характерны для определенных видов патологии. Выделяют **амфорическое** и **металлическое** дыхание.

Амфорическое дыхание (амфора — кувшин), возникает при наличии полости размером 5–6 см с гладкими, напряженными стенками, часто с уровнем жидкости (вскрывшийся абсцесс, туберкулезная каверна), что создает идеальные условия для резонанса, образования обертонов. Этот звук легко имитировать, подув над горлышком пустого графина или бутылки.

Металлическое дыхание отличается от бронхиального и амфорического еще более высоким тембром звучания, оно более громкое и напоминает звук удара по металлу. Оно возникает в редких случаях, когда пневмоторакс сообщается через ответствие в висцеральной плевре с достаточно крупным бронхом. Металлическое дыхание всегда сочетается с металлическим тимпанитом.

Тихое бронхиальное дыхание — это незначительный по интенсивности звук низкого тембра, слышится он как бы в отдалении. Такое дыхание определяется в двух случаях (*рис. 308*):

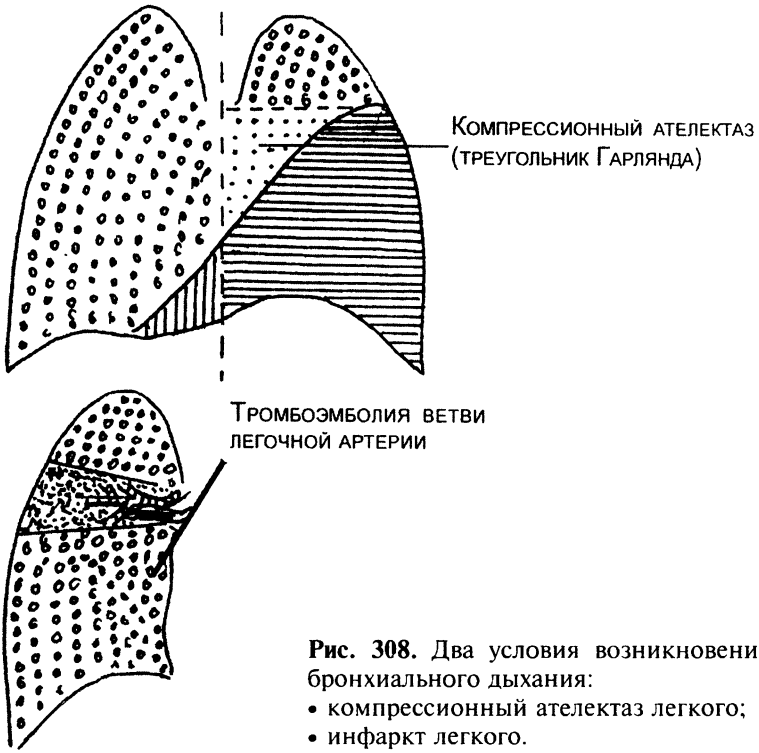


Рис. 308. Два условия возникновения тихого бронхиального дыхания:
- компрессионный ателектаз легкого;
- инфаркт легкого.

- **при экссудативном плеврите в треугольнике Гарлянда** и, иногда, над верхним краем тупости по лопаточной и подмышечной линиям, где имеется компрессионный ателектаз легкого; дыхание лучше выслушивается при количестве жидкости в плевральной полости около 1,5–2 л, а при большем выпоте оно исчезает;
- **при пропитывании легкого кровью**, то есть при **инфаркте легкого**

Патологическое везикулярное дыхание может быть ослабленным усиленным, саккадированным, смешанным.

Ослабленное везикулярное дыхание возникает по многим причинам и определяется либо над всей поверхностью грудной клетки, либо над одной половиной, либо на ограниченном участке. Всегда следует четко определить размеры участка ослабления, так как это имеет большое диагностическое значение. **В редких случаях дыхание над легкими может совсем не определяться, называется это «немым легким».**

В отличие от везикулярного дыхания, где хорошо слышится продолжительный вдох и короткий выдох (он составляет 1/3–1/5 часть вдоха), при ослаблении дыхания имеется укорочение обеих фаз дыхательного цикла, а **выдох** может быть лишь едва уловим в начале этой фазы или не слышен совсем, настолько он вялый. Качественная характеристика вдоха и выдоха не отличается от характеристики ослабленного физиологического дыхания.

Причины ослабления везикулярного дыхания подразделяются на внелегочные и легочные. Ослабление дыхания с двух сторон наблюдается при:

- выраженной общей слабости пациента:
- нарушении функции дыхательной мускулатуры (миастения, миопатия, паралич диафрагмы, диафрагматит);
- нарушении проходимости верхних дыхательных путей (стеноз ротоглотки, стеноз гортани – спазм, отек, опухоль, стеноз трахеи, инородное тело);
- утолщении грудной стенки – резко выраженное ожирение, распространенная подкожная эмфизема, отек подкожной клетчатки при сердечной и почечной патологии;
- анкилозе реберно-позвоночных суставов при болезни Бехтерева
- травме грудной клетки, миозите, переломе ребер, межреберной невралгии;
- высоком стоянии диафрагмы при ожирении, метеоризме, асците, большой кисте брюшной полости;
- двустороннем фиброзе плевры после перенесенного экссудативного и особенно гнойного плеврита;

- двустороннем пневмотораксе;
- потере эластичности легочной ткани при эмфиземе, отеке легких – больше в задне-нижних отделах;
- прорастании легочной ткани соединительной тканью при фиброзирующем альвеолите, пневмокониозе, токсическом пневмосклерозе, проходимости мелких бронхов из-за спазма, воспалительного отека (бронхиолит), токсического отека.

Ослабление дыхания на одной половине грудной клетки или на отдельном участке возникает при:

- ограниченной подкожной эмфиземе;
- ограниченном отеке подкожной клетчатки, флегмоне, обширной липоме;
- одностороннем плеврофиброзе, спаечном процессе в плевре (преимущественно в задне-нижних отделах);
- одностороннем пневмотораксе;
- одностороннем экссудативном плеврите, осумкованном плеврите;
- крупозной и очаговой пневмонии в начальных фазах течения, при пропитывании альвеол воспалительной жидкостью;
- формировании очага нагноения в легком (абсцесс, гангрена) с нарушением проходимости приводящего бронха;
- при наличии проходимости долевого бронха с развитием неполного обтурационного ателектаза (опухоль бронха, инородное тело, сдавливание бронха извне);
- локальном пневмосклерозе с нарушением проходимости приводящего бронха.

«Немое легкое» может определяться с двух сторон или с одной стороны. Отсутствие дыхательных шумов при аускультации с двух сторон возможно во время тяжелого приступа бронхиальной астмы, при аллергическом бронхоспазме, вдыхании фосфорорганических веществ, почти полном прекращении вентиляции легких из-за препятствия на уровне верхних дыхательных путей.

Одностороннее «немое легкое» бывает при полном одностороннем пневмотораксе, полном обтурационном ателектазе из-за закупорки одного из главных бронхов или односторонней пульмонэктомии. Дыхание совершенно не прослушивается непосредственно над плевральным выпотом от линии Дамуазо до нижнего края плевральной полости.

Патологическое усиленное везикулярное дыхание может определяться с обеих сторон, с одной из стороны или на ограниченном

участке грудной клетки. Двустороннее усиление везикулярного дыхания всегда **отмечается при одышке** любого генеза – легочной, сердечной, обусловленной патологией ЦНС, обмена веществ (кома при сахарном диабете, почечной недостаточности), при заболеваниях крови, тромбоэмболии ветвей легочной артерии и др.

Среди легочных причин усиленная вентиляция легких наблюдается при лихорадках в начальных стадиях острого воспаления трахеи и бронхов, легочной ткани. При воспалении плевры и легких усиленное везикулярное дыхание чаще носит **викарный** характер, оно выявляется на здоровой стороне (компенсаторная усиленная вентиляция), когда с другой стороны легкое функционирует недостаточно. Это наблюдается при плевритах, обширных легочных инфильтратах, пневмотораксе, обширном обтурационном ателектазе.

Локальное (ограниченное) усиление везикулярного дыхания нередко отмечается по соседству с очагами уплотнения легочной ткани, что тоже компенсаторное явление.

Существует особое усиленное везикулярное дыхание – жесткое (*рис. 309*). Оно чаще выслушивается над обеими половинами грудной клетки, но может определяться и на ограниченном участке. Суть его возникновения заключается в том, что в результате патологического процесса в бронхах (локальное воспалительное набухание слизистой, накопление воспалительного секрета, гноя,

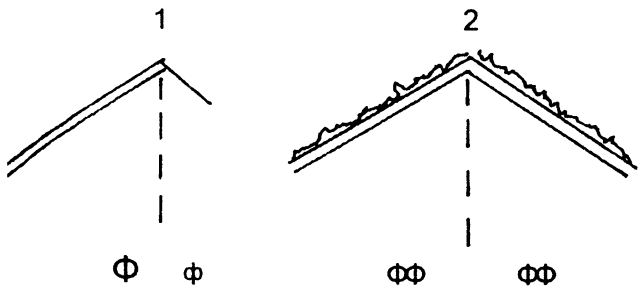


Рис. 309. Графическое изображение жесткого дыхания.
1 – нормальное везикулярное дыхание;
2 – жесткое дыхание.
Признаки жесткого дыхания:
- вдох и выдох удлинены,
- выдох почти равен вдоху,
- вдох и выдох шероховатые, неравномерные, прерывистые грубые, резкие

либо деформация бронхов при хроническом процессе) движение воздушной струи претерпевает изменения. Из-за неравномерности просвета бронхов образуются **вихревые воздушные потоки**, что придает везикулярному дыханию такие черты как:

- грубость;
- неравномерность,
- шероховатость.

При этом происходит удлинение вдоха и выдоха, по продолжительности они становятся равными. Жесткое дыхание можно имитировать, осуществляя вдох и выдох через сжатые губы с едва заметным прерыванием дыхания.

Жесткое дыхание – типичный аускультативный признак острого и хронического бронхита. Оно почти всегда выслушивается при очаговой пневмонии из-за того, что при ней имеется также поражение бронхов. Выслушивание жесткого дыхания в области верхушек легких (особенно слева) дает основание заподозрить туберкулез легких или локальный фиброз.

Вариантом патологического везикулярного дыхания является **дыхание с удлиненным выдохом** (*рис. 310*) Его диагностическое значение очень велико. **Оно возникает тогда, когда есть затруднение опорожнения альвеол от воздуха из-за сужения мелких и терминальных бронхов**, а это наблюдается при:

- **бронхиолите**;
- **бронхиальной астме**;
- при эмфиземе легких из-за постоянного ее сочетания с бронхитом.

Аускультативно — **независимо от продолжительности вдоха, выдох становится равным ему или даже длиннее.** Это происходит потому, что в условиях затрудненного выдоха он становится **активным**, а значит и слышимым. Выслушивание дыхания с удлиненным выдохом в области верхушки легких требует исключения туберкулеза.

Смешанное дыхание – в норме оно почти всегда выслушивается над правой верхушкой и характеризуется тем, что на вдохе хорошо слышен шум везикулярного дыхания (звук «Ф»), а на выдохе – бронхиального дыхания (звук «ХА»), что связано с проведением ларинготрахеального дыхания по широкому и короткому бронху правой верхней доли (*рис. 311*).

В условиях патологии смешанное дыхание определяется тогда, когда под фонендоскопом в зоне выслушивания имеется **чередование нормальной легочной ткани с очагами уплотнения небольшой величины**

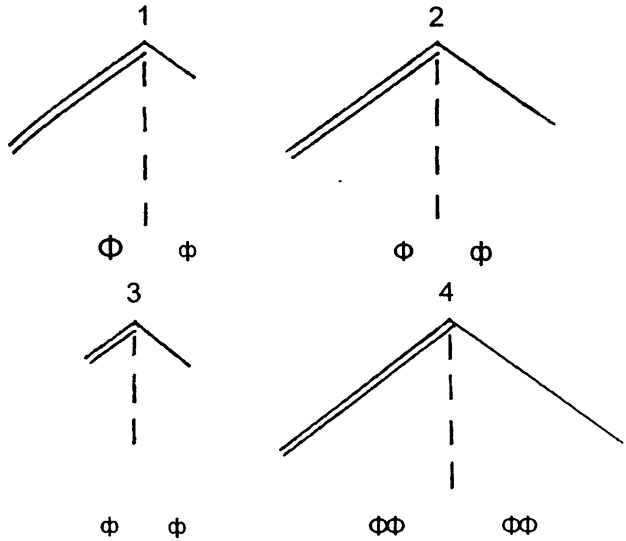


Рис. 310. Графическое изображение вариантов везикулярного дыхания с удлиненным выдохом.
1 – нормальное везикулярное дыхание, соотношение продолжительности вдоха и выдоха 1:1/3,
2 – везикулярное дыхание с удлиненным выдохом, соотношение вдоха и выдоха 1:0,75; 1:1,
3 – ослабленное везикулярное дыхание с удлиненным выдохом, соотношение вдоха и выдоха 1:1;
4 – усиленное везикулярное дыхание, соотношение вдоха и выдоха 1:1.

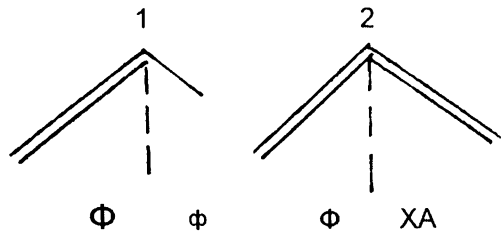


Рис. 311. Графическое изображение смешанного (везикулобронхиального) дыхания.
1 – нормальное везикулярное дыхание;
2 – смешанное дыхание.

(очаговая пневмония, очаговый туберкулез, очаговый пневмосклероз). Если вокруг очагов инфильтрации много нормальной легочной ткани, то бронхиальный выдох будет слабым, если очагов много, если они сливаются, то бронхиальный выдох будет усиливаться и может появиться бронхиальный вдох. Графическое изображение смешанного дыхания представлено на *рис. 311*, попытайтесь его имитировать.

Патологическое саккадированное дыхание над всей поверхностью легких может возникнуть при заболеваниях дыхательной мускулатуры, проявляющихся судорожными сокращениями. Подобное отмечается при нервной дрожи у возбудимых субъектов.

Выслушивание саккадированного дыхания на ограниченном участке грудной клетки указывает на плохую проходимость мелких бронхов в этом месте из-за неравномерного набухания слизистой, накопления секрета. Это чаще является **признаком очагового воспаления легких** (очаговая пневмония, туберкулез). Если прерывистое дыхание выслушивается над верхушкой или над обеими верхушками, то необходимо исключить туберкулез.

Стенотическое дыхание – относительно редкий тип дыхания, это усиленное ларинготрахеальное дыхание, которое выслушивается над участками сужения гортани, трахеи и крупных бронхов. Причиной чаще является опухоль, но может быть и инородное тело, отек, попадание паразита. Известны случаи проникновения в гортань пиявки при питье из ручья. Присосавшаяся и набухшая пиявка вызывает значительное сужение просвета гортани и появление стенотического дыхания.

Бронхофония

Бронхофония – метод выслушивания голоса человека с помощью фонендоскопа на поверхности грудной клетки. Звуковые колебания, возникающие при произношении слов, от гортани по воздушному столбу и бронхиальному дереву передаются на периферию вплоть до наружной поверхности грудной стенки. Как и при исследовании голосового дрожания (см. раздел Пальпации грудной клетки) эти звуки можно оценить также **аускультативно**.

Выслушиваются легкие в тех же местах, что и при сравнительной аускультации, строго соблюдая симметричность, не выслушиваются лишь верхушки, где аускультативную картину трудно дифференцировать. **Пациенту предлагается спокойным голосом произносить слова, содержащие букву «Р»**, как и при исследовании го-

лосового дрожания. Выслушивание легких проводится фонендоскопом, но идеальным считается непосредственное выслушивание ухом.

У здоровых аускультативно произносимые пациентом слова разобрать трудно, **вместо слов слышно лишь неясное, тихое, нечленораздельное бормотание**, иногда слышны лишь жужжащие и гудящие звуки. У мужчин с низким голосом, у пожилых звуки более различимы.

Диагностическое значение имеет ослабление и усиление бронхофонии. Это происходит по тем же причинам, что и ослабление и усиление голосового дрожания. **Ослабление бронхофонии наблюдается в условиях ухудшения проведения звуков по бронхиальному дереву**, при эмфиземе легких, скоплении жидкости и воздуха в плевральной полости. **Усиление бронхофонии** возникает в условиях лучшего проведения звука – **при уплотнении легочной ткани** с сохраненной проходимостью бронха и **при наличии полости, дренируемой бронхом**. Усиленная бронхофония будет выслушиваться лишь **над зоной поражения**, где звучание слов будет более **громким, слова более различимы. Особенно четко выслушиваются слова над крупными полостями в легких, при этом отмечается металлический оттенок речи.**

Разновидностью бронхофонии является выслушивание шепотной речи. Этот метод используется в сомнительных случаях при определении голосового дрожания и бронхофонии и применяется обычно на ограниченных участках, **сравнивая их со здоровыми симметричными местами**. Пациенту предлагается произносить шепотом слова, содержащие звук «Ч» – «чашка чая». У здоровых произносимые слова также слышны неразборчиво. При уплотнении легочной ткани и при наличии полости в легком слова становятся различимы. Многие клиницисты шепотную речь предпочитают бронхофонии, как наиболее информативную.

Добавочные (побочные) дыхательные шумы

Они образуются в плевральной полости, в дыхательных путях и в альвеолах. Лишь за небольшим исключением (физиологическая крепитация) они свидетельствуют о патологии.

К добавочным дыхательным шумам относятся:

- **хрипы;**
- **крепитация;**
- **шум трения плевры;**

- **плевроперикардиальный шум.**

Хрипы – это шумы, которые образуются в трахее, бронхах или в легочных полостях. Они всегда связаны с актом дыхания и могут выслушиваться на вдохе, на выдохе или в обе фазы одновременно (*рис. 312*). **Они нестойки**, могут исчезать или усиливаться во время глубокого вдоха, после покашливания. **Хрипы подразделяются на сухие и влажные.**

Термин «сухие хрипы» несколько условный, он указывает на то, что в просвете бронхов имеется **вязкий секрет** или **локальное сужение просвета**.

Термин «влажные хрипы» обозначает то, что в просвете бронхов имеется **жидкий секрет**, через который во время вдоха и выдоха проходит воздух, создавая звук лопанья пузырьков. Поэтому такие хрипы еще называются пузырьковыми или пузырчатыми.

Сухие хрипы

Они могут выслушиваться над всей поверхностью легких или на ограниченной площади грудной клетки. **Распространенные сухие хрипы** (чаще свистящие) **указывают на тотальную заинтересованность бронхов** – спазм бронхов при бронхиальной астме, аллергии, вдыхании фосфорорганических веществ. **Локальные сухие хрипы**



Рис. 312. Графическое изображение возникновения побочных дыхательных шумов в зависимости от фазы дыхания.

говорят об ограниченном бронхите, что бывает при обычном бронхите, туберкулезе легких, опухоли.

Сухие хрипы выслушиваются в одну или в обе фазы дыхания, **но иногда лучше на вдохе**, в период наибольшей скорости воздушного потока в бронхах. **Сухие хрипы чаще протяжные, слышны во всю фазу дыхания.**

Громкость, высота, тембр сухих хрипов зависит от калибра бронха, вязкости секрета и скорости воздушной струи

Сухие хрипы принято подразделять на:

- **высокие** — дискантовые, свистящие;
- **низкие** — басовые, гудящие, жужжащие (*рис. 313–А*).

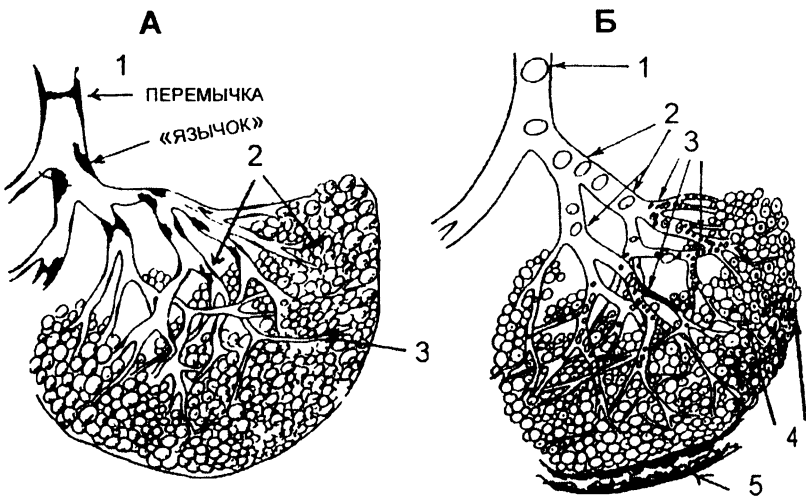


Рис. 313. Места возникновения побочных дыхательных шумов

А. Сухие хрипы:

1 – низкие (басовые, гудящие, жужжащие), возникают в трахее, в крупных и средних бронхах.

2–3 – высокие (дискантные) хрипы, возникают в мелких бронхах и бронхиолах.

Б. Влажные хрипы, крепитация, шум трения плевры:

1 – крупнопузырчатые, возникают в трахее и в крупных бронхах.

2 – среднепузырчатые, возникают в средних бронхах.

3 – мелкопузырчатые, возникают в мелких бронхах.

4 – крепитация, возникает в альвеолах

5 – шум трения плевры, возникает в плевральной полости при воспалении превральных листков, их шероховатости.

Высокие (свистящие) хрипы – это хрипы высокой тональности, их звук схож со свистком, писком. **Они образуются в мелких бронхах и бронхиолах и отличаются аускультативной стабильностью. Основная причина их возникновения – сужение просвета бронхов, чему способствуют:**

- **спазм мелких бронхов и бронхиол;**
- **отек их слизистой;**
- **накопление в них вязкого секрета.**

Хрипы, обусловленные спазмом или отеком слизистой, после покашливания ни количественно, ни качественно не меняются. Основная диагностическая ценность свистящих бронхов – это наличие бронхоспазма (бронхиальная астма, аллергический или токсикогенный бронхоспазм) **или воспаления бронхов** (бронхиолит, бронхит). Такие хрипы почти всегда выслушиваются над всей поверхностью легких и нередко слышны на расстоянии. В положении пациента лежа количество таких хрипов возрастает из-за повышения тонуса вагуса, приводящего к спазму бронхов.

Если свистящие хрипы слышны **на ограниченной площади**, то причина их возникновения – **воспаление мелких бронхов**, что бывает при очаговой пневмонии, туберкулезе легких. Свистящие хрипы, обусловленные накоплением секрета в мелких бронхах, после покашливания исчезают или меняют свою тональность из-за перемещения секрета в более крупные бронхи.

Низкие сухие хрипы образуются в бронхах среднего, крупного калибра и даже в трахее в результате **накопления в их просвете липкого, вязкого секрета** в виде пристеночных пробок, сужающих внутренний диаметр трубки. При прохождении во время дыхания мощного воздушного потока, особенно на вдохе, секрет образует вибрирующие **«язычки», нити, перепонки, перемычки в виде струны**, генерирующие звуки различной силы, высоты и тембра, что зависит от калибра бронха, вязкости секрета и скорости воздушного потока.

Иногда пристеночные слизистые пробки создают условия свистка, но возникающие свистящие хрипы будут иметь более низкую тональность. Подобное может быть при деформирующем бронхите в местах сужения просвета бронха.

Количество низких сухих хрипов зависит от распространенности бронхита. Чаще они бывают рассеянными. **Гудящие хрипы** более низкие, глухие. **Жужжащие хрипы** – наиболее громкие, грубые, протяжные Они бывают настолько сильны, что легко определя-

ются ладонью, уложенной на место их аускультации. Вихревые потоки придают таким хрипам музыкальную окраску. Жужжащие хрипы лучше выслушиваются на вдохе в течение всей фазы. По локализации они чаще слышны в межлопаточном пространстве, так как образуются в бронхах прекорневых зон.

Диагностическая ценность низких сухих хрипов большая, они выслушиваются при остром и хроническом бронхите с поражением бронхов среднего и крупного калибра.

Влажные хрипы *(рис. 313-Б)*

Место их возникновения — бронхи любого калибра, содержащие жидкий секрет слизистой, отечную жидкость, кровь или жидкий гной. Пузырьки воздуха, проходя при дыхании через эти среды, лопаются на поверхности жидкости и создают своеобразный звуковой феномен, называемый **влажными** или **пузырчатыми хрипами. Влажные хрипы — это короткие, чаще множественные звуки разного калибра.** Их величина зависит от диаметра бронха, где они возникли, поэтому **различают мелкопузырчатые, среднепузырчатые, крупнопузырчатые хрипы** Влажные хрипы могут образовываться в полостях с жидким содержимым (туберкулезная каверна, абсцесс, гангрена легкого). Над ними чаще выслушиваются средне- и крупнопузырчатые хрипы.

Влажные хрипы обычно выслушиваются в обе фазы дыхания, при этом на вдохе их количество и звучность больше, чем на выдохе, что обусловлено скоростью воздушного потока, на вдохе она больше. **Влажные хрипы отличаются значительным непостоянством**, после форсированного дыхания, после нескольких глубоких вдохов они могут исчезнуть, а затем появиться снова. После покашливания они могут исчезнуть, изменить свой калибр или появиться в большем количестве, что связано с продвижением секрета из мелких в более крупные бронхи. Крупнопузырчатые хрипы издают более продолжительные, более низкие и более громкие звуки.

По характеру звучания влажных хрипов можно предположить локализацию патологического процесса, заинтересованность бронхов определенного калибра, однако при этом надо учитывать способность жидкого секрета перемещаться из мелких бронхов в более крупные.

Количество и локализация выслушиваемых влажных хрипов зависит от характера патологического процесса. При ограниченной патологии их количество будет небольшим и выслушиваются они на ограниченной площади (очаговая пневмония, туберкулез, абсцесс)

При распространенном патологическом процессе их количество резко возрастает, а площадь выслушивания становится значительной. Такое наблюдается при тотальной пневмонии, отеке легких.

Влажные хрипы подразделяются на:

- **незвучные** (тихие, неконсонирующие);
- **звучные** (звонкие, высокие, консонирующие).

Незвучные (тихие) **влажные хрипы возникают в бронхах** любого калибра при их воспалении, легочная ткань при этом не страдает, а следовательно, и проведение этих звуков на периферию **затруднено**. Порой такие звуки едва уловимы ухом. **Незвучные влажные хрипы возникают при распространенных бронхитах**, а это значит, что выслушиваются они обычно на большой площади с обеих сторон. Эти звуки приглушены, слышны в отдалении.

Незвучные влажные хрипы от небольшого до огромного количества **возникают при отеке легких** любого генеза. Отек легких венозного генеза (острая или хроническая левожелудочковая, левопредсердная недостаточность) в начальных фазах проявляется застойными незвучными влажными мелкопузырчатыми хрипами в задне-нижних отделах легких, при нарастании отека верхний уровень выслушивания поднимается вплоть до верхушек, нарастает также количество хрипов, они становятся разнокалиберными, появляется клокочущее дыхание из-за скопления жидкости в крупных бронхах и трахее. Хрипы всегда выслушиваются на симметричных местах, но чуть больше справа. Клокочущие влажные хрипы бывают также при значительном легочном кровотечении.

Звучные (высокие) влажные хрипы выслушиваются тогда, когда вокруг бронха, в котором возник влажный хрип, имеется безвоздушная, уплотненная легочная ткань (*рис. 314*). То есть имеется сочетание локального бронхита с воспалительной инфильтрацией легочной ткани (очаговая пневмония, туберкулез, аллергический инфильтрат). В этих условиях звуки, возникающие в бронхах, хорошо проводятся на периферию, выслушиваются более ясно, громко, резко и с некоторой музыкальностью. Иногда они приобретают **трескучий** характер.

Наличие гладкостенной полости, сообщающейся с бронхом и особенно имеющей уровнь жидкости, способствует резонансу влажных хрипов, а воспалительный валик вокруг полости улучшает их проведение на периферию.

Таким образом, инфильтрация вокруг пораженного бронха, дренируемая бронхом полость порождают звучные влажные хрипы. Их вы-

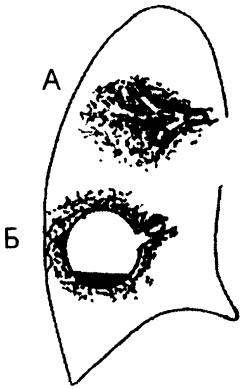


Рис. 314. Условия, способствующие возникновению звучных влажных хрипов.
А. Звучные влажные мелкопузырчатые хрипы возникают при наличии воспалительной инфильтрации вокруг бронха (пневмония, туберкулез, аллергический отек), инфильтрация улучшает проведение звука к грудной стенке.
Б. Звучные влажные крупнопузырчатые хрипы возникают при наличии в легких крупной полости (туберкулезная каверна, абсцесс, крупный бронхоэктаз нагноившаяся киста) Влажные хрипы, образующиеся в крупных дренирующих бронхах, резонируют в полости, а воспалительный валик способствует лучшему их проведению к грудной стенке Влажные хрипы, возникающие в бронхах воспалительного валика, хорошо проводятся к грудной стенке, соседствующая полость усиливает звучность этих хрипов за счет резонанса.

слушивание имеет огромное диагностическое значение и позволяет предположить очаговую пневмонию, туберкулезный очаг (инфильтрат), полость в легком, гангрену легких, стафилококковую пневмонию, распадающуюся опухоль. При этом надо учитывать то, что **звучные мелкопузырчатые хрипы характерны для пневмонии и туберкулеза без распада, а крупнопузырчатые в большинстве случаев бывают при наличии полости** (туберкулезная каверна или абсцесс). Могут выслушиваться влажные хрипы с металлическим оттенком над крупными гладкостенными полостями с амфорическим дыханием. В этих случаях металлический оттенок связан с выраженным резонансом имеющихся полостей.

Крепитация

Это очень тонкий и нежный звуковой феномен, и **возникает он в альвеолах** в момент разлипания их стенок, смоченных жидким секретом. Аускультативно крепитация представляет собой тихое, едва уловимое потрескивание, которое напоминает звук, получаемый при растирании между пальцами у самого уха пучка волос. **Крепитация слышна только на высоте вдоха** в момент максимального повышения давления воздуха в бронхах и наполнения альвеол. **Крепитация — это взрывоподобное звучание множества мельчайших звуков.** Количество и качество крепитирующих звуков будет зависеть от характера патологического процесса, площади поражения легких.

Основным условием возникновения крепитации является накопление на внутренних стенках альвеол воспалительного экссудата, что бывает в начальной и конечной стадии развития крупозного воспаления легких (в период разгара болезни альвеолы полностью заполняются воспалительной жидкостью и воздуха в них не бывает). Подобное наблюдается при туберкулезе легких, при инфарктной пневмонии. В перечисленных случаях крепитация всегда **громкая, звучная**, так как имеющееся уплотнение легочной ткани способствует лучшему проведению звуков. Особенно звучной крепитация бывает в начале развития крупозной пневмонии, при разрешении пневмонии она становится менее звучной. Крепитация над верхушками в подключичных областях всегда предполагает туберкулез легких.

Незвучная, тихая крепитация выслушивается у больных с застойными явлениями в легких при сердечной недостаточности. Она обусловлена пропитыванием стенок альвеол застойной жидкостью – транссудатом и пропотеванием ее на внутреннюю поверхность альвеол. **При гиповентиляции альвеолы спадаются, их стенки слипаются, а на высоте вдоха альвеолы заполняются воздухом, стенки их разлипаются, создавая звук крепитации.** Однако эта крепитация будет тихой, очень нежной, так как отсутствует уплотнение легочной ткани. Другой особенностью застойной крепитации является **то, что она выслушивается в задне-нижних отделах легких, в то время как воспалительная (звучная) крепитация определяется только над участком воспаления.**

Незвучную, неинтенсивную крепитацию можно выслушать у многих пожилых людей, у ослабленных, длительно находившихся в условиях покоя, гиподинамии. Она возникает при гиповентиляции задне-нижних отделов легких, способствующей спадению альвеол. Эта крепитация очень тихая, обычно выслушивается почти у нижнего края легких. После нескольких глубоких вдохов она исчезает. Подобную крепитацию иногда можно выслушать у совершенно здоровых людей **сразу после длительного сна**. Несколько глубоких вдохов восстанавливают вентиляцию задне-нижних отделов легких и крепитация исчезает.

Крепитацию можно выслушать у больных экссудативным плевритом в зоне компрессионного ателектаза (треугольник Гарлянда, зона Шкоды), а также **при неполном обтурационном ателектазе**, когда часть воздуха в альвеолах рассосалась и альвеолы начали спадаться.

Длительнее всего (несколько дней подряд) крепитация выслушивается при крупозной пневмонии, особенно продолжительной

она бывает при рассасывании экссудата. В других случаях она нестойкая, быстро исчезает.

По звучности нередко крепитацию трудно отличить от влажных мелкопузырчатых хрипов. Проводя их дифференциацию, надо исходить из учета места возникновения этих феноменов:

- **крепитация возникает в альвеолах;**
- **мелкопузырчатые влажные хрипы – в бронхах.**

Следовательно, **крепитация выслушивается только на высоте вдоха в виде взрыва, ее звуки однообразны. после покашливания ее звучность и интенсивность не меняются. Влажные хрипы в отличие от крепитации могут выслушиваться на вдохе и на выдохе, они разнокалиберны, их количество и качество меняется после покашливания и даже возможно их полное исчезновение.**

Шум трения плевры

У здорового человека трение листков плевры во время дыхания происходит беззвучно, так как они имеют **гладкую** и **увлажненную** поверхность. **Изменение этих условий:**

- появление неровностей, шероховатости, бугорковых образований на поверхности соприкасающихся листков;
- исчезновение жидкости в плевральных полостях, обезвоживание, «подсушивание» листков плевры **приводит к появлению шума трения плевры.**

Чаще всего шум трения плевры выслушивается при так называемом «сухом плеврите», то есть, при воспалении листков без заметного выпота в плевральную полость. Шум трения плевры может быть **при экссудативном плеврите в самом начале заболевания**. С появлением выпота воспаленные листки разъединяются, и шум исчезает. При рассасывании экссудата он появляется вновь. Воспаление листков плевры наблюдается при крупозной пневмонии, при некоторых формах туберкулеза. При плеврите любого генеза на поверхности листков появляются **отложения фибрина**, обладающего большой адгезивностью и придающего поверхности неровный характер. Смещение таких листков относительно друг друга во время дыхания создает звуковые явления. Подобное происходит **при высыпании на поверхности плевральных листков бугорков различной природы (туберкулез, опухоль и др.).**

Обезвоживание плевральной полости, «подсушивание» плевральных листков также приводит к появлению шума трения плевры. Это можно примерно сравнить с трением увлажненных и су-

хих ладоней. Обезвоживание плевральных листков происходит при любом обезвоживании организма: длительное пребывание в условиях высокой температуры с пониженной влажностью воздуха, длительное воздержание от употребления жидкости, а также при частой и обильной рвоте, поносе. Так, например, потеря жидкости при холере может в течение 1—3 суток составить 10—20 литров.

Шум трения плевры может выслушиваться при **развитии острой или хронической почечной недостаточности**. В этих условиях плевра берет на себя функцию почек по выделению азотистых шлаков. Накопление на поверхности плевральных листков продуктов азотистого обмена (мочевина, мочевая кислота, креатинин и др.) способствует появлению шума трения плевры.

Шум трения плевры — многоликий звуковой феномен. По громкости он может быть едва уловимым, напоминать шорох листа, шум шелка, но может быть и очень грубым, громким, напоминающим хруст снега, скрип кожаного ремня. Такой грубый шум легко улавливается в виде вибрации наложением руки на место выслушивания.

Шум трения плевры **чаще выслушивается в обе фазы дыхания**, но иногда лишь в одну из них, что создает диагностические трудности Ухо воспринимает шум трения плевры как «сухой» и прерывистый поверхностный звук. Местом наиболее частого выслушивания являются **нижне-боковые отделы грудной клетки, среднеподмышечные области**, то есть места наибольшей подвижности легких и места наиболее частой локализации воспалительных процессов плевры Однако шум трения можно услышать и в других местах. В области верхушек легких он выслушивается исключительно редко из-за малой их подвижности при дыхании.

Шум трения плевры может несколько менять свою звучность при наклоне туловища пациента в стороны, **однако кашель на его проявление не влияет**.

Длительность выслушивания шума трения плевры бывает разной, от нескольких суток (а иногда часов) до нескольких лет. При острых воспалительных процессах (сухой плеврит, экссудативный плеврит, крупозная пневмония) он может выслушиваться в течение нескольких дней, иногда недель. При значительном отложении фибрина, плохом его рассасывании, прорастании соединительной тканью этот аускультативный феномен определяется многие годы. При обезвоживании, почечной недостаточности шум трения плевры выслушивается короткое время.

Грубый шум трения плевры аускультативных диагностических трудностей не представляет, его легко отличить от других побочных дыхательных шумов. Трудности возникают тогда, когда шум очень нежный и выслушивается лишь на вдохе, отличить такой шум от крепитации бывает непросто, а порой и невозможно.

При дифференциальной диагностике шума трения плевры и других побочных дыхательных шумов надо учитывать следующее:

- шум трения плевры чаще слышен в обе фазы дыхания;
- шум трения плевры выслушивается как следующие друг за другом прерывистые звуки без музыкальной окраски; влажные и сухие хрипы имеют некоторую музыкальную окраску, их звуки более продолжительные и неоднородные;
- шум трения плевры усиливается при давлении фонендоскопом из-за сближения листков плевры, звучность и количество влажных и сухих хрипов при таком давлении не меняется;
- шум трения плевры выслушивается «под самым ухом», влажные и сухие хрипы слышны в отдалении, в глубине легкого;
- шум трения плевры после покашливания не меняет своей локализации и звучности, влажные и сухие хрипы могут изменить свою локализацию, измениться количественно и качественно,
- шум трения плевры чаще выслушивается на ограниченном участке и обладает постоянством, влажные и сухие хрипы чаще выслушиваются на большой площади и обладают непостоянством;
- грубый шум трения плевры можно выслушать в отдалении от места наиболее громкого звука, что связано с проведением его по ребру, в отдалении он становится более мягким и нежным; иногда грубый шум трения плевры проводится по костям на верхние конечности на стороне поражения; влажные и сухие хрипы по костям не проводятся;
- шум трения плевры часто сопровождается болевыми ощущениями в зоне локализации;
- для дифференциации шума трения плевры, хрипов и крепитации можно пользоваться приемом **мнимого дыхания**: пациенту предлагается на выдохе плотно закрыть рот и пальцами зажать нос, затем сделать несколько дыхательных движений животом — поочередное выпячивание и втягивание живота с одновременным выслушиванием врачом заинтересованного участка легкого; шум трения плевры в этих условиях хотя и с меньшей интенсивностью, но будет выслушиваться из-за движения диафрагмы и трения листков плевры, в то время как крепитация, влажные и су-

хие хрипы прослушиваться не будут из-за отсутствия вентиляции легких.

Плевроперикардиальный шум трения возникает при воспалении плевры, выстилающей реберно-медиастинальный и реберно-диафрагмальные синусы и прикрывающей сердце слева и сверху.

Иногда наблюдается сращивание париетального листка плевры и париетального листка перикарда. В результате этого шум трения листков плевры возникает не только при дыхании, но и при задержке дыхания, при каждом сокращении сердца. Такой шум чаще слышен в систолу, когда сердце уменьшается в объеме, а прилегающее к нему легкое расправляется. Трущиеся воспаленные листки плевры издают нежный звук – шум трения плевры. В отличие от шума трения перикарда **плевроперикардиальный шум выслушивается лишь по левому краю относительной сердечной тупости**, он усиливается при глубоком дыхании, сочетается с шумом трения плевры в других, отдаленных от сердца местах, а на высоте глубокого выдоха с задержкой дыхания резко ослабевает или исчезает. После глубокого выдоха шум вновь усиливается. Плевроперикардиальный шум встречается редко.

CICR SH GROUP

Глава 3

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Краткая анатомия и физиология

Система кровообращения состоит из двух частей – сердца и сосудов, и представляет собой компрессионную камеру. Сердце является важнейшим двигателем кровообращения. По артериям кровь достигает капилляров, в которых происходит обмен веществ между кровью и тканями. По венам кровь доставляется обратно к сердцу. Различают большой и малый круг кровообращения.

Сердце расположено в центре грудной клетки на уровне между III ребром и основанием мечевидного (IV–VIII грудной позвонок). 2/3 его объема находится слева от срединной линии. Поддерживается сердце сверху преимущественно пучком крупных сосудов, на котором оно как бы подвешено, нижние отделы сердца прилегают к средней части левого купола диафрагмы. Передняя поверхность сердца обращена к грудине и передней стенке грудной клетки, задняя – к органам заднего средостения, пищеводу, нисходящей аорте и другим сосудам и нервам.

Различают основание сердца, от которого отходит сосудистый пучок, и верхушку сердца. Сердце имеет длину 12–13 см, поперечник 9–12 см (*рис. 315*), передне-задний диаметр 6–7 см. Ось длинника сердца у нормостеника наклонена по отношению к горизонтали под углом около 40°, а у астеника этот угол приближается к прямому (вертикальное

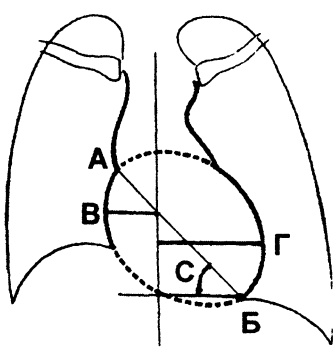


Рис. 315. Схема ортодиаграммы сердца **А-Б** – длинник (12–13 см), **В-Г** – поперечник сердца (9–12 см, 3–4 см + 8–9 см). **С** – угол наклона оси (40–45° для нормостеника).

положение сердца). У гиперстеника, наоборот, он меньше (горизонтальное положение сердца).

Верхушка сердца, образованная переплетением наружного и внутреннего мышечных слоев сердца, обращена вниз, вперед и влево и находится на расстоянии 8–9 см от срединной линии.

В большей своей части спереди поверхность сердца образуется передней стенкой правого желудочка.

Правый желудочек находится на уровне III–VI реберных хрящей от средины грудины до левой парастернальной линии. Справа от него от III до IV реберных хрящей располагается правое предсердие со своим ушком, оно выступает на 1–2 см от правого края грудины. Слева от правого желудочка имеется узкая полоса левого желудочка, а также небольшая часть ушка левого предсердия (*рис. 316*)

Задняя поверхность сердца образована в основном левым предсердием и небольшими частями левого желудочка и правого предсердия. **Левое предсердие лежит против позвоночника на уровне VII–VIII грудных позвонков**, прилегая к правому предсердию и к пищеводу. **Нижняя поверхность сердца лежит на сухожильном центре диафрагмы и на мышечной части ее левой половины. Она образуется главным образом левым желудочком, в меньшей части – правым желудочком и обоими предсердиями.** Непосредственно у диафрагмы к правому предсердию через четырехугольное отверстие подходит

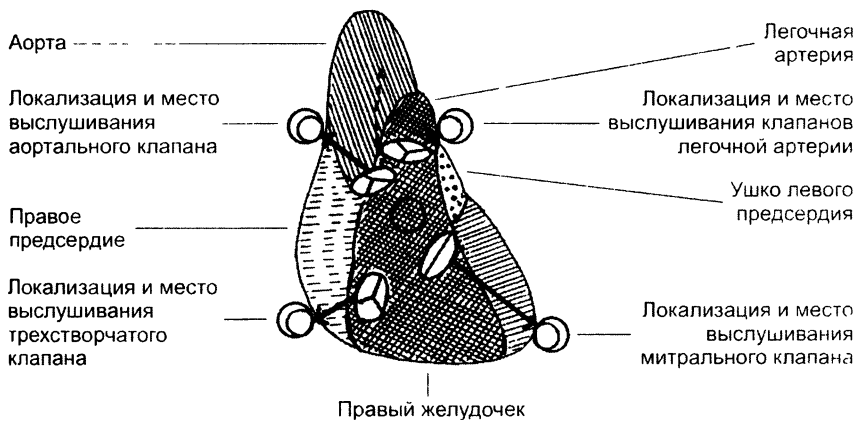


Рис. 316. Схема передней поверхности сердца и магистральных сосудов, положение камер сердца и его клапанов, места выслушивания клапанов

нижняя полая вена до 3 см в диаметре, которая впадает в правое предсердие вместе с верхней полой веной.

Сердце является важнейшим двигателем кровообращения. Оно состоит как бы из двух клапанных насосов — правого и левого сердца. Основным отделом каждого из них является желудочек, работа которого движет кровь. Предсердия находятся перед входом в желудочки и представляют собой небольшие резервуары. Между предсердиями и желудочками имеются атриовентрикулярные отверстия с клапанами: **между левым предсердием и левым желудочком — две створки клапана, между правым предсердием и правым желудочком — три створки**.

Из желудочков в артериальное русло кровь проходит через отверстия, перед которыми желудочки конусообразно меняют свой просвет. Клапаны, закрывающие эти отверстия, называются полулунными, расположенные в устье аорты — аортальными, в устье легочной артерии — пульмональными. В предсердиях имеются так называемые ушки, выполняющие «подсосную» функцию для предсердия.

Сердце имеет три оболочки — внутреннюю — эндокард, среднюю — миокард, наружную — эпикард. Основную массу стенки сердца составляет мощная мышца. Внутренние слои мышечной оболочки в желудочках образуют сосцевидные или папиллярные мышцы, идущие от стенки желудочков к клапанам, с краями которых они соединены фиброзными нитями — хордами. Масса сердца без крови в камерах у мужчин составляет 330 г, у женщин — 250 г. Толщина стенки левого желудочка 1,1—1,4 см, правого — 0,5—0,7 см, предсердий — 0,2—0,3 см, межжелудочковой перегородки — 0,8—0,9 см.

Клапанный аппарат. Предсердно-желудочковые клапаны представляют собой продолжение предсердно-желудочковой фиброзной перегородки, покрытой эндокардом. У основания клапанов имеется **фиброзное кольцо с вплетенными в него мышечными волокнами**. Предсердно-желудочковые отверстия имеют овальную форму. Справа его размер 29—48 × 41—46 мм, слева 17—33 × 23—37 мм.

Левый предсердно-желудочковый клапан чаще имеет 2 створки — переднюю и заднюю. Правый — три створки (в редких случаях возможно 2—6 створок). Клапаны крупных сосудов — аорты и легочной артерии также представляют собой фиброзные складки, покрытые слоями эндотелиальных клеток, каждый из них имеет по 3 полулунных заслонки. **Диаметр аорты у клапанов 22—30 мм,**

легочного ствола 17–21 мм. Емкость левого желудочка 130–120 мл, левого предсердия – 90–135 мл, правого желудочка – 150–240 мл, правого предсердия – 100–140 мл.

Проводящая система (*рис. 317*). Сердце, представляющее собой мышечный орган для перекачивания крови, имеет собственную проводящую систему, в которой самопроизвольно возникает возбуждение, приводящее к сокращению сердечной мышцы и выбросу крови из камер в сосуды. Проводящая система сердца состоит из малодифференцированных атипических мышечных волокон. Она имеет несколько отделов, обладающих особыми функциями:

- синусно-предсердный узел;
- проводящая система предсердий;
- предсердно-желудочковый узел;

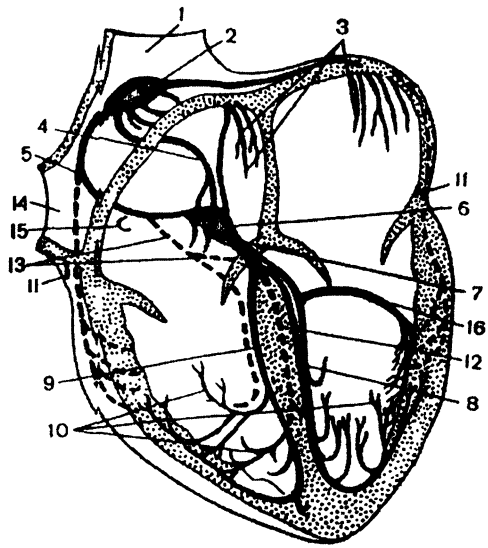


Рис. 317. Схема проводящей системы сердца.
1 – верхняя полая вена; 2 – синусно-предсердный узел; 3 – передний межузловой и межпредсердный тракт Бахмана; 4 – средний межузловой тракт Венкебаха; 5 – задний межузловой тракт Торела; 6 – предсердно-желудочковый узел; 7 – предсердно-желудочковый пучок; 8 – левая ножка предсердно-желудочкового пучка; 9 – правая ножка пучка Гиса; 10 – субэндокардиальная сеть волокон Пуркинье; 11 – пучок Кента; 12 – пучок Мэгайма, 13 – пучок Паладино; 14 – нижняя полая вена; 15 – венечный синус; 16 – передняя ветвь левой ножки пучка Гиса.

- предсердно-желудочковый пучок;
- проводящая система желудочков.

Синусно-предсердный узел является номотопным очагом автоматизма сердца, в котором ритмично возникает возбуждение, распространяющееся по проводящей системе.

Длина узла 15–26 мм, ширина – 4–13 мм, толщина – 1–3 мм.

Предсердно-желудочковый узел – это гетеротопный очаг автоматизма, представляющий собой сплетение проводящих миоцитов. Локализуется узел в стенке правого предсердия. Его длина 6–11 мм, ширина 1–6 мм, толщина до 2 мм.

Предсердно-желудочковый пучок является продолжением предсердно-желудочкового узла. Он состоит из атипических сердечных миоцитов, его длина 6–20 мм, диаметр до 2 мм. В межжелудочковой перегородке пучок делится на правую и левую ножки, которые заканчиваются в миокарде проводящими миоцитами, соединяющимися с сократительными миоцитами желудочков.

Автоматизм синусового узла проявляется 70–80 возбуждениями в минуту **Автоматизм предсердно-желудочкового узла реализуется лишь в условиях патологии**, когда возбуждение в синусном узле не возникает или не доходит до предсердно-желудочкового узла. Автоматизм предсердно-желудочкового узла равен 40 в минуту.

Скорость проведения возбуждения по проводящей системе в разных отделах различная.

- в предсердиях она равна 1 м/с;
- перед предсердно-желудочковым узлом – 0,05 м/с;
- по проводящим миоцитам желудочков – 3 м/с;
- по миокарду желудочков – 1 м/с.

Иннервация сердца осуществляется волокнами сердечного сплетения, являющегося частью общего грудного вегетативного сплетения – грудного аортального сплетения. Симпатическая иннервация берет начало от трех симпатических шейных узлов Парасимпатическая иннервация осуществляется несколькими сердечными ветвями блуждающих нервов.

Повышение симпатического влияния на сердце способствует увеличению частоты сердечных сокращений, возбудимости и сократимости миокарда, ускорению проведения электрических импульсов по проводящим путям сердца, **расширению коронарных сосудов**. Усиление вагусного влияния на сердце сопровождается урежением частоты сердечных сокращений, замедлением проведения импульсов, уменьшением возбудимости и сократимости мио-

карда, а также **сужением коронарных артерий**. Симпатическое и парасимпатическое влияние на сердце регулируется гипоталамусом и корой головного мозга.

Кровоснабжение сердца осуществляется левой и правой коронарной артериями, отходящими от аорты в самом ее начале. Диаметр коронарных артерий около 4 мм, через них к сердцу поступает до 10% крови, выбрасываемой в аорту, при этом 3/4 объема идет через левую коронарную артерию. **Левая коронарная артерия** снабжает кровью левое предсердие, всю переднюю и большую часть задней стенки левого желудочка, часть передней стенки правого желудочка, 2/3 межжелудочковой перегородки. **Правая коронарная артерия** питает правое предсердие, часть передней и заднюю стенку правого желудочка, небольшую часть левого желудочка, межпредсердную и заднюю часть межжелудочковой перегородки. Между коронарными артериями разного уровня деления имеются анастомозы. Отток крови из вен стенки сердца осуществляется в венечный синус, впадающий в правое предсердие.

Коронарный кровоток обеспечен также местной саморегуляцией. Накопление продуктов обмена способствует расслаблению прекапиллярных сфинктеров, что увеличивает скорость кровотока через коронарные сосуды. Снижение концентрации кислорода в крови увеличивает коронарный кровоток, чем компенсируется кислородная недостаточность.

По потреблению кислорода на единицу массы сердце стоит на первом месте, а по величине объема кровотока оно находится на третьем месте после почек и печени. Экстракция кислорода в сердце достигает 75%, в то время как в мозге – 25%, в печени – 20%, в почках – 10%, в скелетной мускулатуре в покое – 20%, а при интенсивной работе – 75%. **Коронарный кровоток зависит от фазы сердечного цикла – во время систолы он минимален, во время диастолы – максимален.**

Лимфоотток происходит из эндокарда в сосуды миокарда, а затем в субэпикардиальные лимфатические сосуды, идущие к регионарным лимфатическим узлам переднего и заднего средостения.

Перикард – тканевая оболочка, окружающая сердце, аорту, легочный ствол, устья полых вен и легочных артерий. Он состоит из фиброзной и серозной пластинки. Фиброзный перикард охватывает сердце и перечисленные сосуды, серозный – покрывает снаружи сердце (эпикард) и выстилает изнутри фиброзный перикард, таким образом образуя щелевидное пространство (перикардиаль-

ная полость), вмещающая 30–40 мл серозной жидкости. Перикард обеспечивает сердцу постоянное положение в грудной клетке, предохраняет его от чрезмерного растяжения.

Сосудистый пучок лежит над основанием сердца, его образуют верхняя полая вена, аорта и легочная артерия.

Фазы сердечного цикла

Возбуждение, пришедшее к миоцитам по проводящей системе сердца, приводит к сокращению миокарда. Сокращение происходит благодаря взаимодействию между актином и миозином под воздействием ионов Ca^{2+}.

Работа сердца отличается высокой ритмичностью, при этом наблюдается точное повторение таких параметров, как

- ударный объем;
- давление крови;
- длительность цикла.

Левый и правый отделы сердца работают содружественно, систола желудочков происходит одновременно, лишь систола правого предсердия начинается на 10 мс раньше левого предсердия.

Сердечный цикл (от начала систолы до начала следующей систолы) имеет 2 фазы – **систолу и диастолу. Помимо этого в работе желудочков различают 9 дробных фаз.**

Систола желудочков имеет следующие фазы:

- асинхронное сокращение;
- изометрическое сокращение;
- быстрое изгнание крови;
- медленное изгнание крови.

Диастола желудочков имеет следующие фазы:

- протодиастола;
- изометрическое расслабление;
- быстрое наполнение желудочков кровью;
- медленное наполнение желудочков;
- пресистола (систола предсердий).

Фаза асинхронного сокращения начинается сокращением некоторых волокон миокарда и заканчивается сокращением всех миоцитов желудочков. Сокращение начинается с сосочковых мышц перегородки и верхушки, при этом общая **длина и объем желудочков не меняется. В это время створки атриовентрикулярных клапанов пассивно всплывают над кровью желудочков, так как они легче крови.**

Фаза изометрического сокращения желудочков начинается быстрым и мощным синхронным сокращением миокарда и заканчивается началом изгнания крови из правого желудочка в легочный ствол, а из левого желудочка – в аорту. **Начало фазы – момент закрытия атриовентрикулярных клапанов, конец – момент открытия полулунных клапанов легочной артерии и аорты.**

В фазу изометрического сокращения давление крови в правом желудочке возрастает от 0 до 15 мм рт. ст., а в левом желудочке от 5 до 80 мм рт.ст. Как только давление в желудочках окажется выше, чем в магистральных сосудах, их полулунные клапаны открываются. **В фазу изометрического сокращения возникает I тон сердца.**

Фаза изгнания крови из желудочков начинается с момента открытия полулунных клапанов. Во время изгнания кровь из желудочков течет не прямолинейно, а совершает вращательное движение, что обеспечивается строением внутренней поверхности желудочков и ротацией – поворотом сердца вокруг своей оси. Таким образом, в период изгнания сердце работает и как поршневой насос, и как центробежный насос, раскручивая кровь в полости желудочков перед ее изгнанием в сосуды. В период изгнания желудочки совершают как бы перистальтические, волнообразные мышечные сокращения от верхушки к основанию сердца.

Фаза изгнания делится на 2 периода:

- быстрое изгнание;
- медленное изгнание.

В период быстрого изгнания в сосуды выбрасывается большее количество крови, в период медленного – меньшее. Фаза быстрого изгнания продолжается 110 мс для правого желудочка и 120 мс – для левого, при этом происходит максимальный подъем артериального давления в легочной артерии с 15 до 33 мм рт. ст., а в аорте – с 80 до 120 мм рт ст.

В фазу изгнания из желудочков выбрасывается в легочную артерию и аорту по 65–70 мл крови, что составляет 60% объема крови желудочков (фракция выброса).

После изгнания в каждом желудочке остается по 60 мл крови (конечный систолический объем). Таким образом, перед изгнанием крови каждый из желудочков имел по 125 мл крови (конечный диастолический объем).

Фаза расслабления желудочков – начальная часть диастолы. Диастола необходима для отдыха миокарда, восстановления его

энергетических запасов, наполнения желудочков, подготовки их к очередному сокращению.

В период расслабления, напряжение миокарда падает до минимума, что сопровождается резким падением давления в полостях желудочков.

Протодиастола – первая фаза диастолы, в этот момент в связи с падением давления в желудочках и наличия высокого давления в аорте и легочной артерии часть крови из сосудов устремляется обратно в желудочки, что **приводит к закрытию полулунных клапанов и образованию II тона сердца**. Далее следует фаза изометрического расслабления.

Фаза изометрического расслабления желудочков проявляется уменьшением напряжения миокарда, но без изменения объема желудочков, так как атриовентрикулярные клапаны еще закрыты. Давление в правом желудочке в эту фазу опускается до 5 мм рт.ст., а в левом желудочке до 10 мм рт.ст., далее следует фаза наполнения.

Наполнение желудочков подразделяется на фазу быстрого и медленного наполнения. Фаза быстрого наполнения начинается с открытием атриовентрикулярных клапанов, чему способствует продолжающееся снижение давления в желудочках (в правом до 0 мм рт.ст., в левом – до 5 мм рт.ст.), и наличие более высокого давления в предсердиях. Фаза быстрого наполнения продолжается 80 мс. В конце этой фазы может возникнуть III тон сердца. Быстрому наполнению желудочков способствуют:

- резкое увеличение объема расслабляющихся желудочков за счет упругих сил миокарда;
- наличие «гидравлического каркаса сердца» в связи с наполнением венечных сосудов в начале расслабления.

Фаза медленного наполнения желудочков наступает в связи с уменьшением разницы давления в предсердиях и желудочках. В этот период давление в правом желудочке возрастает до 3 мм рт.ст., а в левом желудочке до 7 мм рт.ст.

Пресистола – часть диастолы с момента сокращения предсердий и изгнания из них дополнительной порции крови, что приводит к повышению давления в правом желудочке до 5 мм рт.ст., а в левом до 10 мм рт.ст. Объем желудочков в этот период увеличивается до максимальной величины – 125 мл. В конце этой фазы может возникнуть IV тон сердца. По завершении диастолы желудочков начинается новый сердечный цикл.

Выброс порции крови из желудочков в сосуды приводит к повышению в них давления. **Давление крови в артериях зависит от объема выброса** (систолического объема) **и от сопротивления оттоку крови периферическими сосудами.**

Ритмичный, пульсирующий выброс крови желудочками в сосуды приводит к пульсирующему повышению в них давления. **В аорте в систолу оно повышается до 110–120 мм рт.ст.** и называется систолическим давлением. **В диастолу давление в аорте снижается до 60–80 мм рт.ст.** и называется диастолическим. **Разница между ними называется пульсовым давлением, в норме оно равно 40 мм рт.ст.**

Движение крови в крупных сосудах имеет пульсирующий характер, во время выброса ее из сердца линейная скорость достигает 50–60 см/с, во время диастолы скорость падает до 0.

В артериях среднего и более мелкого калибра движение крови сохраняет толчкообразность, ее скорость прогрессивно замедляется, но не падает до 0. **Лишь в артериолах движение крови становится непрерывным**, а в капиллярах ее скорость падает до 0,5 мм/с. В венах движение крови сохраняет линейность, ее скорость равна 5–10 см/с.

Пульсовые, механические колебания стенки аорты легко распространяются на периферические сосуды в виде пульсовых волн. Скорость распространения пульсовых волн в среднем равна 10 м/с. В артериолах пульс затихает, а в капиллярах, венулах, в мелких и средних венах он отсутствует. Лишь в крупных венах появляется венный пульс.

Венозное кровообращение. Вены обеспечивают возврат крови от капилляров к сердцу. Стенки вен обладают большой растяжимостью, обычно в них находится 3–3,5 л из 4,5 л общего объема крови, участвующей в кровообращении. Скорость движения крови к венах мала, она возрастает с увеличением диаметра сосудов и в полых венах может достичь 20 см/с. Кровь в венах движется благодаря разности давления в начале венул, где оно равно 15 мм рт.ст., и в конце полых вен, где давление равно 0 при горизонтальном положении тела. Помимо этого, движению крови к сердцу способствуют:

- присасывающие силы грудной клетки во время вдоха;
- сокращение скелетных мышц, которые сдавливают вены;
- пульсовая волна артерий, лежащих вплотную к венам;
- артериовенозные шунты.

Ограничению обратному току крови в венах способствуют венозные клапаны.

Осмотр

В общем осмотре пациента при исследовании сердечно-сосудистой системы обращается внимание на:

- **общее состояние;**
- **положение;**
- **выражение лица;**
- **окраску кожи, особенно на лице, конечностях;**
- **состояние ногтей и ногтевых фаланг;**
- **состояние кожи и подкожной клетчатки** на стопах, голенях, кресте

Общее состояние здорового человека удовлетворительное, он активен, принимает любое положение без усилий и неприятных ощущений. Выражение лица спокойное, доброжелательное. Кожные покровы тела, лица, губы, кончики ушей, носа, кисти имеют бледно-розовую окраску. Склеры глаз белые, слизистая полости рта (мягкое небо, слизистая под языком) имеют розовую окраску. Конечные фаланги кистей и ногти обычной формы и окраски. Кожа и подкожная клетчатка на тыле стопы, у лодыжек, на голенях эластичны, не отечны, вмятин после компрессии пальцем не образуется. Венозный рисунок на теле, конечностях, особенно на нижних, не усилен.

Пациент с патологией сердечно-сосудистой системы может быть в удовлетворительном состоянии и в состоянии различной тяжести. В зависимости от характера и выраженности патологии его поведение и положение может не отличаться от поведения и положения здорового человека, и лишь при тяжелой острой или обострившейся хронической патологии, при декомпенсации гемодинамики он принимает вынужденное (облегчающее) положение сидя, лежа, лежа с приподнятым изголовьем. Кожные покровы при заболеваниях кровообращения могут быть различной окраски – бледные, диффузно или локально синюшные (особенно кончики ушей, носа, губы, щеки, пальцы рук), или багровые. Склеры и мягкое небо нередко приобретают желтушную окраску. Конечные фаланги пальцев при врожденных и некоторых приобретенных пороках имеют вид барабанных палочек, а ногти форму часовых стекол. На тыле стоп, у лодыжек, на голенях, а у лежачих больных на пояснице возникают отеки. При венной болезни чаще на голенях определяются варикозное расширение вен и венные тромбы.

Осмотр прекардиальной области

При осмотре прекардиальной области необходимо оценить:

- **состояние костного скелета передней грудной стенки;**
- **верхушечный толчок;**
- **сердечный толчок;**
- **эпигастральную пульсацию;**
- **пульсацию в яремной ямке;**
- **другие пульсации;**
- **венозный рисунок передней грудной стенки.**

Осмотр проводится в положении пациента лицом к свету. Эти же требования (хорошее освещение) необходимо выполнять и при осмотре правого и левого бока, а также сзади.

В боковой позиции визуально лучше удается определить деформации грудины и ребер, а также пульсации. Осматриваются грудина, левая и правая половины грудной стенки в сравнении, особенно участки в непосредственной близости от грудины на уровне II, III, IV, V межреберий.

В норме передняя поверхность грудной клетки ровная, грудина прямая, лишь у некоторых лиц отмечается угол Людовика. Окологрудинные области слева и справа симметричны, находятся на одном фронтальном уровне с грудиной. Межреберья от грудины и на всей передней стенке у нормостеников и астеников хорошо заметны, одинаково выраженные с обеих сторон. Уровень стояния и форма реберных дуг одинаковые с обеих сторон.

В патологии возможна ограниченная или распространенная деформация передней грудной стенки в области сердца, особенно слева от грудины. Чаще бывает выпячивание, реже – уплощение. **Выпячивание прекардиальной области** возникает в результате увеличения сердца в объеме при врожденных и приобретенных пороках, деформация грудины и ребер легче наступает у детей, подростков с формированием **«сердечного горба»**.

Выпячивание в **области рукоятки грудины, во II межреберье у грудины справа возникает при аневризме аорты, во II межреберье слева у грудины – при расширении легочного ствола**. Однако надо учитывать, что деформация грудины и прилегающих к ней областей возможна и при патологии костного скелета после перенесенного рахита («куриная грудь»).

Слаженность межреберий слева от грудины наблюдается при выпотном перикардите. Выпячивание реберных дуг бывает наслед-

ственным или в результате перенесенного рахита. **Значительное выпячивание реберной дуги справа наступает при значительном увеличении печени в период декомпенсации** сердечно-сосудистой системы.

Уплощение грудной клетки в прекардиальной области возможно **при слипчевом перикардите**, а также при выраженном левостороннем пневмофиброзе и патологии ребер.

Верхушечный толчок. Это ограниченное ритмично пульсирующее выпячивание межреберья в области проекции верхушки сердца на переднюю грудную стенку, чаще оно **локализуется в V межреберье чуть кнутри от срединно-ключичной линии**. Выпячивание обусловлено толчками уплотненной верхушки сердца во время систолы. **В фазу изометрического сокращения и изгнания сердце совершает вращательное движение вокруг сагитальной оси, верхушка при этом приподнимается, смещается вперед, приближаясь и прижимаясь к грудной стенке.** Сокращенная мышца сильно уплотняется, что обеспечивает толчкообразное выпячивание межреберья. В диастолу желудочков сердце разворачивается в обратном направлении, в прежнее положение. Межреберный промежуток в силу своей эластичности также возвращается в прежнее положение. **Если удар верхушки сердца приходится на ребро, то верхушечный толчок становится невидимым.** Таким образом, верхушечный толчок — это ограниченное систолическое выпячивание межреберья.

Визуально верхушечный толчок чаще определяется у нормостеников и астеников, у лиц с тонким жировым и мышечным слоем, тонкой грудной стенкой. **При утолщении грудной стенки** (толстый слой жира или мышц), **отдалении сердца от передней грудной стенки в горизонтальном положении пациента на спине, прикрытии сердца спереди легкими при глубоком вдохе и эмфиземе у пожилых, при узких межреберьях верхушечный толчок не виден.** В общей сложности лишь у 50% пациентов можно увидеть верхушечный толчок.

Осмотр области верхушечного толчка проводится при фронтальном освещении, а затем в боковом, для чего пациента надо повернуть на 30–45° правым боком к свету. Меняя угол освещения, можно легко заметить даже незначительные колебания межреберья. Женщины при исследовании должны отводить левую молочную железу своей правой рукой вверх и вправо.

Сердечный толчок. Это разлитая пульсация всей прекардиальной области. Однако в чистом виде это пульсацией назвать трудно, она больше напоминает ритмичное сотрясение в период систолы сердца нижней половины грудины с прилегающими к ней концами

ребер, сочетающееся с эпигастральной пульсацией и пульсацией в области IV – V межреберий у левого края грудины, ну и, конечно, – с усиленным верхушечным толчком **Сердечный толчок часто можно видеть у молодых людей с тонкой грудной стенкой, а также у эмоциональных субъектов при волнении, у многих людей после физической нагрузки.**

В патологии сердечный толчок выявляется при нейроциркуляторной дистонии гипертензионного типа, при гипертонической болезни, тиреотоксикозе, при пороках сердца с гипертрофией обоих желудочков, при сморщивании передних краев легких, при опухолях заднего средостения с прижатием сердца к передней грудной стенке.

Визуальное исследование сердечного толчка проводится также как и верхушечного, вначале осмотр проводится при прямом, а затем боковом освещении, изменяя угол поворота до 90°.

При осмотре прекардиальной области надо обратить внимание на определенные места, где в норме пульсации нет, но ее наличие есть безусловный признак патологии.

Такими местами являются (*рис. 318*):

— **III–IV межреберье у левого края грудины**, наличие здесь пульсации у лиц среднего и пожилого возраста указывает на вероятность аневризмы левого желудочка;

— **IV–V межреберье у левого края грудины.** Здесь пульсация имеет разлитой характер (ее еще называют «сердечной пульсацией»), она обусловлена сокращением гипертрофированного и дилатированного правого желудочка,

— **II межреберье справа у края грудины**, это место проекции восходящей части аорты, выраженная пульсация свидетельствует о ее расширении, об аневризме, обнажении аорты и ее приближении к грудной стенке из-за сморщивания легкого;

— **II межреберье слева у края грудины** – место проекции конуса легочной артерии, появление пульсации в этой зоне наблюдается при приближении легочной артерии из-за сморщивания легкого, но главное – расширение конуса легочной артерии при легочной гипертензии (чаще пульсация во II и III межреберье бывает при митральном стенозе, открытом боталовом протоке).

Пульсация в югулярной ямке у большинства здоровых людей, находящихся в покое, не видна. Она появляется у эмоциональных людей в период волнения и при физической нагрузке и **обусловлена колебаниями дуги аорты при повышенном систолическом объеме.** Наличие постоянной пульсации в югулярной ямке дает право

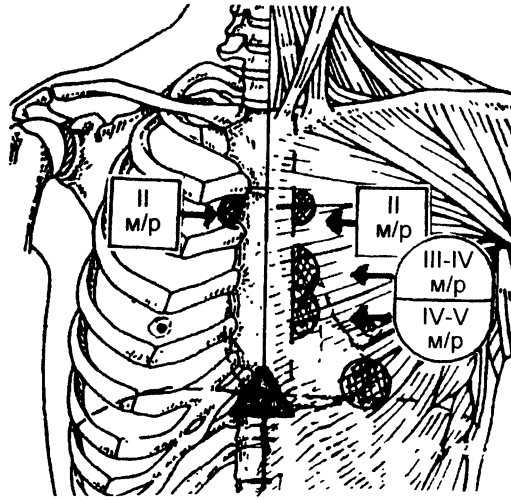


Рис. 318. Видимая пульсация в прекардиальной области
– справа во II межреберье, пульсация аорты,
– слева во II межреберье – пульсация легочной артерии,
– слева в III–IV межреберьях у края грудины – пульсация аневризмы левого желудочка,
– слева в IV–V межреберьях у грудины – пульсация правого желудочка,
– эпигастральная пульсация в области мечевидного отростка – пульсация правого желудочка,
– в V межреберье по срединно-ключичной линии – пульсация левого желудочка.

предположить гипертоническую болезнь, тиреотоксикоз, аневризму аорты, аортальную недостаточность.

Эпигастральная (надчревная) пульсация

У некоторых здоровых людей можно увидеть пульсацию в эпигастральной области, синхронную с верхушечным толчком, особенно она заметна в вертикальном положении пациента и при вдохе. Эпигастральная пульсация чаще отмечается у молодых людей астенического телосложения и у худых субъектов с вялыми мышцами живота. **Она бывает нескольких видов: истинная эпигастральная пульсация** (отрицательная и положительная), **ложная** (отрицательная) **и передаточная.**

Истинная эпигастральная пульсация обусловлена изменением положения сердца во время систолы и, в частности, – правого

желудочка, лежащего за грудиной на диафрагме. В период систолы правый желудочек поворачивается вокруг сагитальной оси по часовой стрелке, смещаясь назад и уменьшаясь в объеме, **втягивает** переднюю брюшную стенку у мечевидного отростка. Таким образом, возникает **отрицательная эпигастральная пульсация**. Возможен другой вариант эпигастральной пульсации – **положительная пульсация**. Она наблюдается у лиц с вертикальным положением сердца (висячее сердце), при низком уровне диафрагмы, у исхудавших. Сокращение несколько опущенного правого желудочка дает систолическое выбухание в эпигастрии.

Отрицательная и положительная эпигастральная пульсация у здоровых выражена незначительно.

Диагностическое значение имеет **выраженная** эпигастральная пульсация, **которая наблюдается при гипертрофии и дилатации правого желудочка**. В этих случаях пульсация сочетается с сотрясением нижней трети грудины и прилегающих к ней областей.

Ложная эпигастральная пульсация – это отрицательная, внесердечная пульсация, проявляющаяся небольшим втяжением передней брюшной стенки в момент систолы желудочков. Возникает она в результате смещения печени вверх в момент систолы правого желудочка. Сократившийся и уменьшившийся в объеме правый желудок, лежащий на печени, **присасывает печень кверху**. Сместившаяся вверх печень втягивает переднюю брюшную стенку. Характерным признаком ложной эпигастральной пульсации является **смещение края печени вверх во время систолы**. Этот вид пульсации встречается редко, диагностического значения не имеет.

Передаточная эпигастральная пульсация. Она часто встречается у молодых и среднего возраста людей, особенно легко возбудимых, у имеющих слабую брюшную стенку. **Лучше всего эта пульсация видна в горизонтальном положении пациента**, а также после физической нагрузки. Локализуется она в основном **в средней трети эпигастрия и чуть слева от срединной линии. Ее возникновение связано с прохождением пульсовой волны по аорте**. В этом можно убедиться, положив руку на эпигастральную область или проведя глубокую пальпацию брюшной полости. **На вдохе передаточная пульсация исчезает**, так как брюшная стенка поднимается, а **на выдохе усиливается**, так как брюшная стенка опускается и приближается к аорте.

Патологической эпигастральной пульсацией лишь считается резко выраженная пульсация. Она может быть обусловлена **значительной**

гипертрофией и дилатацией правого желудочка (митральные, трикуспидальные пороки, эмфизема легких), а также **пульсацией печени** при недостаточности трехстворчатого клапана (венозная пульсация) и недостаточности клапанов аорты (артериальная пульсация). Убедиться в пульсации печени можно пальпаторно, захватив между большим и другими пальцами край печени. Выраженная пульсация эпигастрия наблюдается при аневризме аорты и при передаче нормальной пульсации аорты через плотную опухоль, лежащую между аортой и передней брюшной стенкой (передаточная пульсация).

Осматривая прекардиальную область, необходимо обратить внимание на **сосудистый рисунок передней грудной стенки**. В норме он выражен слабо и не у всех, чаще в виде подкожных венозных разветвлений в средней и верхней части грудной стенки, идущих от грудины латерально. У отдельных людей венозный рисунок может быть выражен достаточно сильно. Каждый подобный случай заслуживает особого внимания, такие пациенты подлежат дополнительному обследованию.

Резкое усиление сосудистого рисунка, извилистость и утолщение вен наблюдается **при затруднении оттока в системе верхней полой вены, а также при выраженной дилатации правого желудочка и слипчивом перикардите**.

Пальпация области сердца, прилегающих к нему областей и крупных сосудов

Она включает:

- пальпацию верхушечного и сердечного толчка;
- пальпаторное исследование эпигастральной пульсации;
- пальпацию III–IV межреберья слева от грудины;
- пальпацию IV–V межреберья слева от грудины;
- пальпацию II межреберья справа у грудины;
- пальпацию II межреберья слева у грудины;
- пальпацию югулярной ямки;
- пальпацию сонной и подключичной артерии;
- пальпацию наружной югулярной вены;
- пальпацию брюшной аорты.

Пальпация верхушечного толчка проводится в 2 этапа. Первый этап (ориентировочный, *рис. 319*): врач находится справа от пациента. Правая рука врача укладывается на грудь пациента основанием кисти к грудине, а пальцами по ходу межреберий к левой передней аксиллярной линии, охватывая площадь от III до VI ребра. Жен-

щину предварительно надо попросить отвести левую молочную железу ее правой рукой вверх и вправо. Кисть врача умеренно прижимается к поверхности грудной клетки, II, III, IV пальцы слегка сгибаются и отыскивают на ощупь место колебания межреберья. Если пульсация не определяется, то пациента просят наклониться вперед до 45–60°, что приближает сердце к передней грудной стенке и возможно поможет отыскать верхушечный толчок. Перед наклоном пациента просят глубоко выдохнуть, что уменьшит прикрытие сердца легкими и приблизит его к грудной стенке.

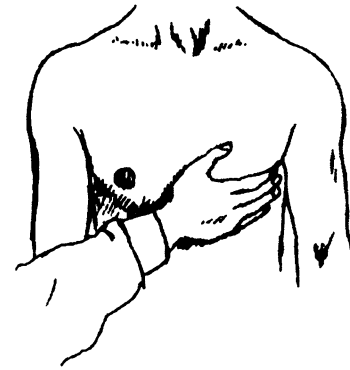


Рис. 319. Первый ориентированный этап пальпации верхушечного толчка.

В ряде случаев верхушечный толчок не определяется совсем, это отмечается примерно у половины пациентов и свидетельствует о том, что он приходится на ребро, если, конечно, нет других причин.

Нащупав **верхушечный толчок**, его **оценивают по следующим качествам**:

- **локализация;**
- **вид** (положительный, отрицательный);
- **площадь;**
- **высота;**
- **сила;**
- **резистентность.**

Для этого используется **второй этап пальпации** (*рис. 320*). Врач разворачивает руку на уровне найденной пульсации **пальцами вверх, располагая конечные фаланги вдоль межреберья**. Осторожно их перемещает, находя зону максимальной пульсации, умеренно погружает в межреберья, оценивая соответствующие качества верхушечного толчка. Надо отметить то, что **пальпаторное исследование более надежное и объективное, чем осмотр**. Нередко там, где верхушечный толчок не виден, он хорошо определяется пальпаторно. В свою очередь суждение о большинстве качеств верхушечного толчка основано на субъективных ощущениях врача, многие из этих качеств не измеряются в каких-либо единицах и **их оценка основана на многократном опыте исследования здоровых и больных людей**.

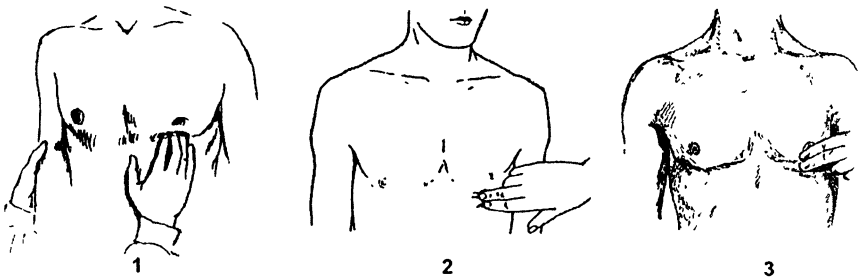


Рис. 320. Второй этап пальпации верхушечного толчка
1 – наиболее распространенный прием; 2 – рекомендация М В Черноруцкого, 3 – рекомендация С А Гиляревского

Локализация верхушечного толчка. Она зависит от пола, типа конституции, уровня стояния, диафрагмы. **У нормостеника верхушечный толчок локализуется в V межреберье на 1–1,5 см внутрь от срединно-ключичной линии.** У 20% женщин он может определяться в IV межреберье, у астеников он находится внутри от срединно-ключичной линии до 2 см, у гиперстеников – по срединно-ключичной линии. **Это обусловлено уровнем стояния диафрагмы и положением сердца в грудной полости.**

У астеничных людей со слабой брюшной стенкой, у исхудавших во время глубокого вдоха диафрагма опускается, сердце приобретает висячую форму и верхушечный толчок смещается кнутри. У гиперстеников диафрагма стоит выше, сердце занимает горизонтальное положение, верхушка смещается кнаружи. Подобное наблюдается при глубоком выдохе, у ожиревших, при вздутии живота.

Беременность существенно не влияет на положение верхушечного толчка. Лишь в последнем триместре он может несколько сместиться влево. При декстракардии верхушечный толчок пальпаторно определяется справа в V межреберье кнутри от срединно-ключичной линии на 1–1,5 см.

В положении пациента на левом боку верхушечный толчок смещается влево на 2–3 см, а на правом – вправо на 1–1,5 см от первоначальной локализации в положении лежа на спине. Это отражает способность сердца к смещению в грудной клетке при изменении положения тела и **называется смещаемостью верхушечного толчка. Смещаемость не следует смешивать со смещением верхушечного толчка**, которое констатируется у человека, находящегося в вертикальном или горизонтальном положении на спине. **Смещение вер-**

хушечного толчка может быть обусловлено другими преходящими факторами: **изменением уровня диафрагмы, величиной камер сердца, состоянием легких и плевры**.

В патологии верхушечный толчок может не определяться, смещаться влево или вправо по внесердечным (экстракардиальным) **и сердечным** (кардиальным) **причинам.** Смещение может колебаться от незначительного (1–2 см) до значительного (5–8 см).

При ожирении, подкожной эмфиземе, скоплении жидкости и воздуха в левой плевральной полости, в перикарде, при слипчивом перикардите верхушечный толчок не определяется.

Смещение его влево наблюдается при высоком уровне диафрагмы (метеоризм, крупная киста брюшной полости, асцит, ожирение), уменьшении объема левого легкого (ателектаз, пневмоцирроз, плеврофиброз, резекция легкого), смещение средостения влево при экссудативном плеврите и напряженном пневмотораксе справа – **это внесердечные, экстракардиальные причины**.

Кардиальными причинами смещения верхушечного толчка влево могут быть гипертрофия и особенно дилатация левого желудочка (пороки сердца, гипертоническая болезнь, кардиопатии), **значительная дилатация правого желудочка**, при которой происходит оттеснение левого желудочка влево. При высоком уровне диафрагмы верхушечный толчок может смещаться не только влево, но и вверх в IV межреберье, а при значительной гипертрофии в сочетании с дилатацией – влево и вниз в VI–VII межреберье.

Смещение верхушечного толчка вправо (смещение более 1,5 см от срединно-ключичной линии вправо) возможно **при низком уровне диафрагмы** (истощение, висцероптоз), уменьшении объема правого легкого (пневмоцирроз, ателектаз, плеврофиброз, резекция), смещении средостения влево при экссудативном плеврите и напряженном пневмотораксе слева.

Площадь верхушечного толчка. Ориентировочно о ней судят в первом положении руки врача при пальпации верхушечного толчка, детально же оценивают во втором положении. **Нормальной площадью верхушечного толчка считается 1–2 см^2, если площадь более 2 см^2, такой верхушечный толчок считается разлитым, если площадь его меньше 1 см^2 – ограниченным.**

Увеличенная площадь верхушечного толчка (более 2 см^2) часто отмечается у молодых людей с широкими межреберьями, с тонкой грудной стенкой, у спортсменов и занятых тяжелым физическим трудом в результате развития рабочей гипертрофии левого желу-

дочка, а также при эмоциональном и физическом напряжении у лиц с гиперкинетическим типом кровообращения.

Увеличению площади верхушечного толчка способствуют: опухоль заднего средостения, сморщивание передних краев легких, но особенно **гипертрофия и дилатация левого желудочка** (пороки сердца, гипертоническая болезнь, миокардит, дилатационная кардиопатия).

Уменьшение площади верхушечного толчка наблюдается у пациентов с повышенным питанием и хорошо развитой мускулатурой, с узкими межреберьями и в случаях, когда часть верхушечного толчка приходится на ребро.

Ограниченный верхушечный толчок вплоть до полного отсутствия бывает при эмфиземе легких, подкожной эмфиземе, острой сердечно-сосудистой недостаточности, выпотном перикардите, слипчивом перикардите, левостороннем экссудативном плеврите и пневмотораксе.

Высота верхушечного толчка. Она определяется величиной размаха колебания межреберья. При исследовании этого качества верхушечного толчка пальцы **не должны оказывать значительное давление и сопротивление толчку**. Они должны легко воспринимать удар и отходить вместе с межреберной стенкой, определяя размах ее колебания. Этот размах не принято оценивать в миллиметрах, хотя известно, что он равен примерно 2–3 мм.

Высота верхушечного толчка зависит от:

- **ширины межреберья и толщины грудной стенки;**
- **типа гемодинамики;**
- **сократительной способности миокарда;**
- **степени гипертрофии и дилатации левого желудочка.**

Различают:

- верхушечный толчок с нормальной (средней) высотой;
- высокий верхушечный толчок;
- низкий верхушечный толчок.

У человека с нормальной толщиной грудной стенки, шириной межреберий и толщиной ребер (нормостеник), с эукинетическим типом гемодинамики верхушечный толчок имеет **среднюю высоту**

Высокий верхушечный толчок наблюдается у лиц с тонкой грудной стенкой, широкими межреберьями, с гипердинамическим типом кровообращения, у возбудимых людей, а также хорошо тренированных с рабочей гипертрофией левого желудочка, при эмоциональных и физических нагрузках (возрастание силы и ско

рости сокращения сердца), а также при приближении сердца к передней грудной стенке (глубокий выдох, наклон вперед).

В патологии высокий верхушечный толчок имеется у больных гипертонической болезнью, НЦД, при некоторых пороках сердца, тиреотоксикозе, при опухоли заднего средостения, сморщивании передних краев легких.

Низкий верхушечный толчок бывает у людей с толстой грудной стенкой, узкими межреберьями, с низким стоянием диафрагмы, при глубоком вдохе, в положении лежа на спине.

В патологии низкий верхушечный толчок наблюдается при эмфиземе легких, подкожной эмфиземе, скоплении жидкости и воздуха в левой плевральной полости, в перикарде, при слипчивом перикардите, миокардите, при гиподинамическом типе кровообращения по разным причинам.

Сила верхушечного толчка. Определяется она по мощности удара, величине давления, которое испытывают пальпирующие пальцы. При исследовании этого качества пальцы должны быть умеренно погружены в межреберье, а в момент толчка **не отходить назад**, как это делается при исследовании высоты толчка. Сила, как и площадь, и высота верхушечного толчка **зависят от положения сердца в грудной клетке**, что в значительной степени определяется типом конституции, от уровня стояния диафрагмы, но самое главное – **от силы сокращения** левого желудочка.

Верхушечный толчок может быть умеренной силы, сильный и слабый. Умеренной силы – это то, что имеется у нормостеника с умеренным питанием и физическим развитием, умеренной физической активностью, с нормальной гемодинамикой.

Сильный (усиленный) верхушечный толчок определяется во всех случаях, когда возрастает сила и скорость сокращения левого желудочка – это физическая нагрузка и сразу после нее, эмоциональная нагрузка, рабочая и спортивная гипертрофия левого желудочка.

Патологическое усиление верхушечного толчка наблюдается при всех условиях, приводящих к гиперфункции и гипертрофии левого желудочка (НЦД гипертензионного типа, гипертоническая болезнь, некоторые пороки сердца, особенно аортальные, тиреотоксикоз), а также при приближении сердца к передней грудной стенке (опухоль заднего средостения, сморщивание краев легкого).

Слабый (ослабленный) **верхушечный толчок** может быть у совершенно здоровых людей, если имеется повышенное питание, мощное развитие мускулатуры, узкие межреберные промежутки,

локализация верхушечного толчка за ребром, в положении пациента на спине, во время глубокого вдоха.

Патологические причины могут быть экстракардиальные (толстый жировой слой, подкожная эмфизема, легочная эмфизема, выпот в левую плевральную полость, пневмоторакс слева) и **кардиальные** – экссудативный и слипчивый перикардит, миокардит, дилатация левого желудочка любого генеза (дилатационная кардиопатия, пороки сердца в фазу декомпенсации, кардиосклероз) **Из кардиальных причин снижения силы верхушечного толчка самая главная – снижение сократительной способности миокарда.**

Силу верхушечного толчка всегда надо сопоставить с его высотой и площадью. Это позволит ориентировочно оценить сократительную способность миокарда. **Однонаправленность их изменений** – увеличение площади, высоты и силы **свидетельствуют о гипертрофии мышцы и хорошей сократительной способности миокарда. Увеличение площади и высоты при сниженной силе – признак дилатации левого желудочка со снижением его функции. Уменьшение площади, высоты, силы – признак миокардиальной недостаточности или влияния экстракардиального фактора.**

Резистентность (сопротивляемость) верхушечного толчка. Это качество отражает плотность сердечной мышцы в области верхушки в момент ее сокращения. Резистентность определяется за очень короткое время, в те доли секунды, **когда сокращенная сердечная мышца прижата к передней грудной стенке и оценивается по тому усилию пальцев, которое препятствует выпячиванию верхушки**. Лучше в момент толчка верхушки пальцы несколько погрузить в мышцу и определить степень ее плотности.

Выделяют **умеренную резистентность**, когда мышца воспринимается как ткань средней плотности. Это характерно для мышцы с умеренной сократительной способностью. **Если мышца воспринимается как плотная, упругая ткань, то такой верхушечный толчок называется резистентным**, что наблюдается при гипертрофии левого желудочка. Это свойство часто сочетается с большой площадью, высотой и силой верхушечного толчка, который приобретает **черты куполообразного** и наблюдается он при аортальных пороках.

Отрицательный верхушечный толчок. В очень редких случаях вместо положительного верхушечного толчка, то есть, выпячивания межреберья, наблюдается **втягивание межреберья в момент систолы левого желудочка**. У здоровых этого не бывает. **Такое возможно при слипчивом перикардите и при сильном растяжении право-**

го желудочка, который оттесняет левый желудочек влево и назад. **В момент сокращения оттесненного желудочка в зоне V межреберья образуется вакуум**, в результате чего межреберье втягивается, возникает отрицательный верхушечный толчок.

Пальпация сердечного толчка. Причины возникновения сердечного толчка изложены в разделе осмотра прекардиальной области. Сердечный толчок пальпируется двумя приемами (*рис. 321-1*). **Первый** – рука укладывается на прекардиальную область как при ориентировочном исследовании верхушечного толчка, **но основание ладони должно находиться у правого края грудины, гипотенар касаться верхней части эпигастрия, пальцы – на уровне верхушечного толчка. После оценки состояния прекардиальной области на этом**

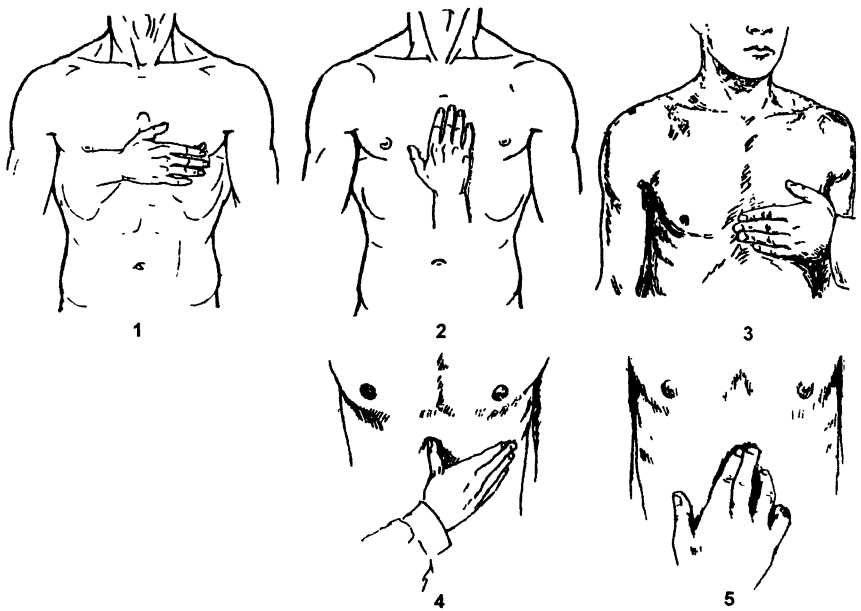


Рис. 321. Пальпаторные приемы исследования сердечного толчка.
1 – рука располагается горизонтально на уровне верхушечного толчка, ее основание ложится у правого края грудины, гипотенар касается верхней части эпигастрия; после этого исследования рука в таком же положении перемещается вверх до уровня III ребра,
2 – рука располагается вертикально на грудине, ее основание лежит у мечевидного отростка;
3 – пальпация сердечного толчка по С А. Гиляревскому;
4, 5 – пальпация эпигастральной пульсации одним и двумя пальцами.

уровне рука смещается вверх до уровня III ребра. Таким образом, удается исследовать всю прекардиальную область. После первого можно использовать второй прием (*рис. 321-2*) – рука укладывается на грудину **вертикально** с основанием ладони у мечевидного отростка. Далее исследуется эпигастральная пульсация одним или двумя пальцами (*рис. 321-3–5*).

При наличии сердечного толчка рука врача воспринимает **разлитое колебание нижней части грудины, эпигастральную пульсацию, небольшую пульсацию у краев грудины**, особенно слева на уровне IV–V межреберья. Все это сочетается с усиленным верхушечным толчком.

Пальпаторное выявление других пульсаций прекардиальной области и соседних участков (*рис. 322*).

Область III–IV межреберья у левого края грудины пальпируется кончиками II и III пальцев по принципу пальпации верхушечного толчка – пальцы устанавливаются в межреберье и постепенно, умеренно погружаются. У здоровых людей здесь пульсация не определяется. Она выявляется при аневризме левого желудочка после перенесенного инфаркта миокарда.

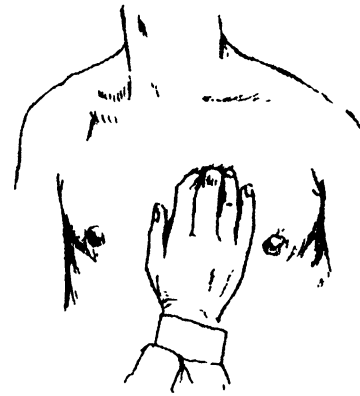


Рис. 322. Пальпация межреберий с целью выявления патологических пульсаций
Исследуются
– II межреберье справа и слева у грудины,
– III, IV, V межреберья слева у грудины,
– IV–V межреберья справа у грудины.

Область IV–V межреберья у левого края грудины. Это место ограниченной сердечной пульсации. Техника пальпации та же. Причины этой пульсации описаны в разделе осмотра прекардиальной области (см. «Сердечный толчок»).

Область II межреберья справа у края грудины, место проекции восходящей части аорты. Техника пальпации прежняя. **Легкая пульсация** здесь возможна у возбудимых субъектов, после физической нагрузки, у лиц с гиперкинетическим типом кровообращения. **Выраженная пульсация** наблюдается при расширении восходящей части аорты, при аортальном пороке, сморщивании краев правого легкого.



Рис. 323. Пальпация югулярной ямки

Область II межреберья слева у края грудины, место проекции конуса легочной артерии. Техника пальпации прежняя. У здоровых здесь пульсация также не определяется. Она возможна при сморщивании краев легкого слева и при расширении конуса легочной артерии.

Пальпация югулярной ямки (*рис. 323*) проводится с целью выявления пульсации аорты. Пациента просят приподнять плечи и чуть их свести вперед, а также несколько наклонить вперед голову. Этим достигается достаточное расслабление мышц и улучшается доступ к месту исследования. Врач кончиком указательного пальца скользит по верхнему краю рукоятки грудины, **а затем погружает его в глубину грудной полости на 2–3 см**, не причиняя неприятных ощущений пациенту. Не следует давить на трахею, иначе возникает кашель. Учитывается лишь та пульсация, **которая направлена снизу вверх**, чаще она воспринимается как легкие толчки.

Условия появления пульсации в югулярной ямке описаны в разделе осмотра прекардиальной области. У здоровых, находящихся в покое, прощупать пульсацию аорты чаще не удается, лишь изредка она определяется у лиц с высоким стоянием аорты, что характерно для гиперстеников с короткой, широкой грудной клеткой. После физической нагрузки пульсация определяется почти у всех.

Диагностическое значение имеет резко выраженная пульсация. Это отмечается у пациентов с **гиперкинетическим типом гемодинамики** (НЦД, гипертоническая болезнь), **тиреотоксикозом, расширением и удлинением дуги аорты, ее аневризме, при аортальной недостаточности**.

Пальпация сердечного дрожания (*рис. 324*). У здорового человека, находящегося в покое, при пальпации прекардиальной области никакого сердечного дрожания не определяется.

Наличие сердечного дрожания – безусловный признак патологии, свидетельствующий о врожденном или приобретенном пороке сердца. **Феномен дрожания обусловлен гидродинамическим факто-**

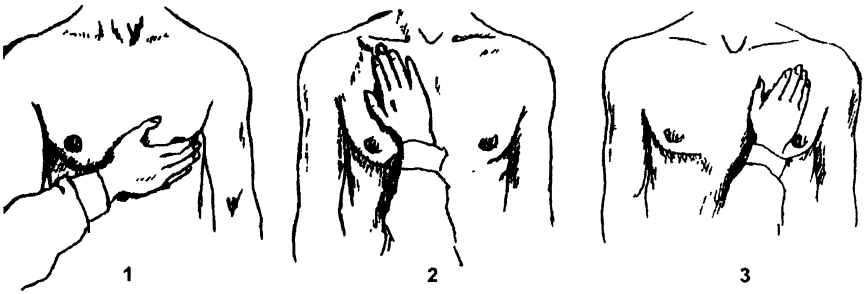


Рис. 324. Пальпаторное выявление сердечного дрожания.
1 – исследование области абсолютной тупости сердца и верхушки,
2 – пальпация области аорты (II межреберье справа у грудины),
3 – пальпация области легочной артерии (II межреберье слева у грудины) и III, IV межреберья у левого края грудины.

ром, прохождением крови в систолу или диастолу через узкое отверстие, возникновением турбулентных потоков и низкочастотных колебаний (около 16 Гц), которые от сердца передаются на грудную стенку. Этот феномен получил название «кошачьего мурлыканья», так как напоминает ощущение при поглаживании мурлыкающей кошки. Диагностическое значение этого признака очень большое.

Для выявления сердечного дрожания проводится пальпация прекардиальной области в местах выслушивания сердца – **верхушка, III, IV межреберья слева, II межреберье у края грудины справа и слева**.

При пальпации области верхушки сердца используется первый прием пальпации верхушечного толчка.

В области верхушки прощупывается диастолическое (чаще пресистолическое) **дрожание, обусловленное сращением створок митрального клапана, то есть, митральным стенозом.**

В III и IV межреберье слева у грудины можно выявить систолическое дрожание при незаращении межжелудочковой перегородки.

При пальпации области аорты основание ладони должно находиться на грудине у II межреберья, **а пальцы кисти направлены по току крови** (учитывается способность систолического дрожания и шума распространяться по току крови), то есть, косо вверх к ключице. **Здесь определяется систолическое дрожание при врожденном или приобретенном сращении клапанов и сужении** (коарктации) **аорты.** При сужении аорты дрожание может определяться на грудине и ее рукоятке.

Пальпация легочной артерии проводится аналогичным образом, только с противоположной стороны грудины. **Здесь также определяется систолическое дрожание**, обусловленное сужением устья легочной артерии или незаращением боталлова протока, реже – незаращением межпредсердной перегородки.

При пальпации прекардиальной области над областью абсолютной сердечной тупости (первое положение руки врача при пальпации верхушечного толчка) иногда **можно ощутить легкое дрожание в систолу и диастолу – это шум трения перикарда при перикардите.**

Перкуссия сердца и сосудистого пучка

Цель перкуссии – получить представление о границах сердца и ширине сосудистого пучка, а также о размерах сердца, его положении в грудной клетке, его конфигурации. Границы и контуры сердца на основе перкуссии представляются во фронтальной плоскости в проекции на переднюю грудную стенку.

Для определения границ сердца и сосудистого пучка **используется топографическая перкуссия двух видов — громкая и тихая**. Исходя из представления, что сердце есть плотный, безвоздушный орган, расположенный в глубине грудной клетки и большей частью прикрытый легкими, для определения **истинных размеров** сердца необходимо использовать **громкую перкуссию**. Получаемый при перкуссии звук на границе двух сред – воздушной легочной и плотной сердечной, **будет притупленным** (относительная тупость), а **получаемые границы будут называться границами «относительной сердечной тупости»**, они соответствуют истинным размерам сердца.

При определении границ передней поверхности сердца, не прикрытой легкими, используется тихая перкуссия. Получаемый при этом звук будет абсолютно тупым, а **границы тупости называться «границами абсолютной сердечной тупости»**.

Правила перкуссии. Перкуссия проводится в вертикальном положении пациента – стоя или сидя. При необходимости исследования **в горизонтальном положении пациента надо помнить, что поперечные размеры сердца будут на 15–20% больше** из-за более горизонтального расположения сердца, а верхняя граница сместится чуть кверху (до 0,5 см). Дыхание исследуемого должно быть ровным, поверхностным, чтобы избежать резких колебаний уровня диафрагмы и положения краев легких, прикрывающих сердце. При глубоком вдохе в связи с опусканием диафрагмы сердце принимает более вертикальное положение, происходит смещение

анатомической оси сердца и боковых его границ к срединной линии. На глубоком выдохе сердце принимает более горизонтальное положение.

Положение врача должно быть удобным для перкуссии. Палец-плессиметр устанавливается **параллельно определяемой границе сердца**, плотно прижимается к грудной стенке, что способствует более глубокому распространению перкуторных колебаний. При определении границ относительной сердечной тупости перкуторный удар должен быть **средней силы** (громкая перкуссия), границы абсолютной сердечной тупости определяются тихой перкуссией. **Перкуссия проводится от легких к сердцу**, то есть, от ясного легочного звука к тупому.

Последовательность перкуссии такова: вначале определяется правая, затем левая, и, наконец, **верхняя** граница сердца. Нижняя граница не определяется, так как тупость сердца сливается с тупостью диафрагмы и печени. О нижней границе можно судить лишь косвенно, **ориентируясь на уровень верхушечного толчка** или на основание мечевидного отростка. **Дополнительной перкуссией по другим межреберьям определяется конфигурация сердца** (контур сердца в проекции на грудную стенку), **что позволяет получить представление о форме и его размерах.** При определении контуров предпочтительнее использовать перкуссию по Плешу. Затем, пользуясь тихой перкуссией, **устанавливают границы абсолютной сердечной тупости и ширину сосудистого пучка**. Абсолютные границы сердца определяются редко, по показаниям.

Границы относительной сердечной тупости (рис. 325)

Правая граница сердца – ее определение начинается с установления **уровня стояния правого купола диафрагмы**. Некоторые клиницисты определяют не купол диафрагмы, а край легкого – применяя тихую перкуссию. Надо лишь учитывать то, что край легкого лежит несколько ниже уровня диафрагмы: купол диафрагмы у нормостеника находится на V ребре, а край легкого на VI ребре. У гиперстеника оба уровня могут совпадать.

Правая граница сердца зависит от положения купола диафрагмы, что, в свою очередь, у здоровых определяет тип конституции – у гиперстеника купол диафрагмы лежит выше, чем у нормостеника, у астеника – ниже. При высоком расположении диафрагмы сердце принимает горизонтальное положение, что приводит к некоторо-

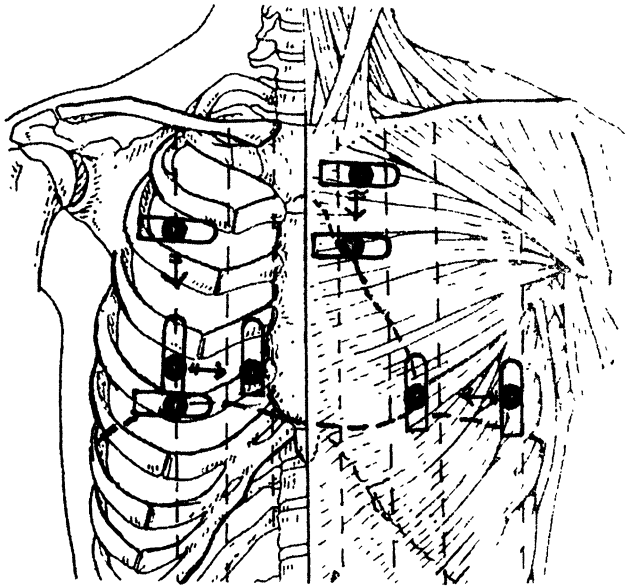


Рис. 325. Перкуторное определение границ относительной сердечной тупости. Перкуссия громкая.

Этапы перкуссии.

1. Определяется **правая граница** относительной сердечной тупости. палец устанавливается горизонтально справа во II межреберье на срединно-ключичной линии, перкуссия проводится вниз до притупления, что соответствует куполу диафрагмы (V ребро), далее, поднявшись на ширину ребра от купола диафрагмы, палец устанавливается вертикально по срединно-ключичной линии и по IV межреберью перкутируют к краю грудины до появления притупления, что будет соответствовать границе сердца. В норме граница находится на 1 см вправо от края грудины.
2. Определяется **левая граница** относительной сердечной тупости: палец устанавливается вертикально в V межреберье на уровне передней аксиллярной линии, то есть влево от верхушечного толчка; перкуссия проводится по межреберью к верхушечному толчку; притупление будет соответствовать границе сердца. В норме граница находится на 1–1,5 см кнутри от срединно-ключичной линии.
3. Определяется **верхняя граница** относительной сердечной тупости: палец устанавливается горизонтально во II межреберье на 1,5 см от левого края грудины (между стернальной и парастернальной линиями); перкуссия проводится вниз до появления притупления, что соответствует верхней границе сердца. В норме верхняя граница сердца находится на III ребре.

му увеличению границ относительной сердечной тупости справа и слева. При низком стоянии диафрагмы сердце приобретает вертикальное положение, правая и левая границы смещаются в сторону срединной линии, то есть границы сердца уменьшаются.

Правый купол диафрагмы (относительная печеночная тупость) **определяются громкой перкуссией от III межреберья по срединно-ключичной линии** (можно по парастернальной, если не предполагается большое увеличение границ сердца). Палец-плессиметр располагается **горизонтально**, его перемещение после двойного удара **не должно превышать 0,5–1 см, то есть перкутируются подряд и межреберья и ребра**. Это также надо учитывать, так как перкуссия по ребру дает несколько притупленный (укороченный) звук. Женщину необходимо попросить отвести правую молочную железу ее правой рукой вверх и вправо. **Купол диафрагмы у нормостеника располагается на уровне V ребра или V межреберья.** У астеника он ниже на 1–1,5 см, у гиперстеника – выше.

После определения купола диафрагмы необходимо **подняться на I ребро выше, что обычно соответствует IV межреберью, и, установив палец вертикально вверх на срединно-ключичную линию, перкутировать громкой перкуссией по межреберью в направлении к сердцу, перемещаясь на 0,5–1 см до появления притупления**. Отметка делается по краю пальца, обращенного к легочному звуку.

Учитывая зависимость правой границы сердца от типа конституции, у астеника необходимо **дополнительно** провести перкуссию в V межреберье, а у гиперстеника – в III межреберье.

У нормостеника правая граница относительной сердечной тупости находится на 1 см кнаружи от правого края грудины в IV межреберье, у астеника – у края грудины в IV–V межреберье, у гиперстеника – 1,5–2 см вправо от края грудины в IV–III межреберье. Правая граница сердца образуется правым предсердием.

Левая граница сердца. Определение левой границы относительной сердечной тупости начинается с визуального и пальпаторного установления **локализации верхушечного толчка**, наружный край которого примерно соответствует наиболее удаленной точке левого контура сердца. **Применяется громкая перкуссия. Начинается она от средней подмышечной линии, проводится по горизонтали на уровне верхушечного толчка в направлении к верхушке сердца до получения притупленного звука.** Часто, особенно у гиперстеников, левая граница относительной и абсолютной сердечной тупости совпадают, поэтому легочный звук сразу переходит в тупой.

Палец-плессиметр при перкуссии располагается строго вертикально, его перемещение – не более 0,5–1 см. Удар пальца-молоточка должен приходиться на межреберье во избежание распространения колебаний по ребру на значительную площадь. При отсутствии предположения об увеличении левой границы сердца перкуссию можно начинать от передней аксиллярной линии. Если верхушечный толчок не определяется, то обычно перкутируют на уровне V межреберья.

Перкуссия левой границы имеет следующие особенности. В начале перкуссии палец-плессиметр должен плотно прижиматься к грудной клетке **боковой поверхностью** (палец всегда должен находиться во фронтальной плоскости), **а удар по нему наноситься строго сагитально**, то есть должна использоваться отсекающая ортоперкуссия, а не перкуссия перпендикулярно изгибу грудной стенки (*рис. 326*). Сила перкуторного удара в сравнении с перкуссией правой границы должна быть меньше из-за близости расположения сердца к поверхности. Отметка границы должна делаться с наружной стороны пальца, со стороны легочного звука.

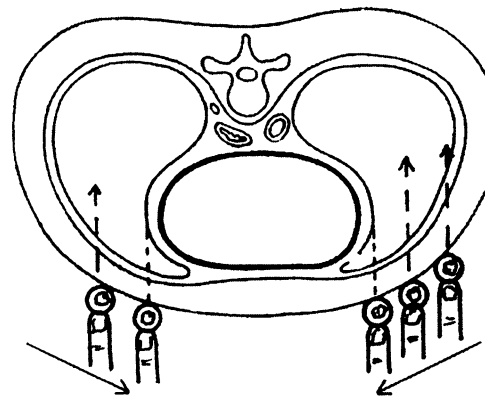


Рис. 326. Горизонтальный разрез грудной клетки и пальца-плессиметра на уровне сердца.
Перкуторный удар пальцем-молоточком должен наноситься строго перпендикулярно фронтальной плоскости тела, перкуссия проводится по принципу отсекающей перкуссии.

Положение левой границы сердца, также как и правой, зависит от типа конституции, поэтому у гиперстеника необходимо **дополнительно** проперкутировать в IV межреберье, а у астеника в VI межреберье.

У нормостеника левая граница относительной сердечной тупости находится на 1–1,5 см кнутри от срединно-ключичной линии и совпадает с наружным краем верхушечного толчка. У астеника она может располагаться до 3 см кнутри от срединно-ключичной ли-

нии, у гиперстеника – на срединно-ключичной линии. **Левая граница сердца образуется левым желудочком.**

Верхняя граница относительной сердечной тупости определяется с первого межреберья по линии, расположенной на 1 см от левого края грудины (между стернальной и парастернальной линиями). Палец-плессиметр располагается горизонтально так, чтобы средина перкутируемой фаланги приходилась на эту линию. Сила удара средняя.

Верхняя граница сердца находится на III ребре, она не зависит от типа конституции, ее образует конус легочной артерии и ушко левого предсердия.

Конфигурация сердца определяется громкой перкуссией. Для этого в дополнение к уже найденным наиболее отдаленным точкам (правая, левая и верхняя граница сердца) необходимо провести перкуссию по другим межреберьям: справа – во II, III, V, слева – во II, III, IV, VI. Палец-плессиметр при этом должен располагаться **параллельно** предполагаемой границы. Соединив все полученные точки относительной сердечной тупости, получим представление о конфигурации сердца.

Нижняя граница сердца перкуторно не определяется из-за слияния сердечной и печеночной тупости. Ее можно условно представить в виде овала, замкнув нижние концы правого и левого контура сердца, и таким образом получить полную конфигурацию сердца, ее проекцию на переднюю грудную стенку.

Поперечный размер сердца (поперечник сердца, *рис. 315*) определяется замером сантиметровой лентой наиболее отдаленных точек сердечных границ справа и слева **от срединной линии** и суммой этих двух перпендикуляров. **Для мужчины нормостеника справа это расстояние равно 3–4 см, слева – 8–9 см, сумма – 9–12 см.** У астеников и женщин этот размер на 0,5–1 см меньше, у гиперстеника – на 0,5–2 см больше. Определение поперечника сердца очень четко отражает положение сердца в грудной клетке, положение его анатомической оси.

У нормостеника анатомическая ось находится в промежуточном положении под углом 45°. У астеника в связи с низким стоянием диафрагмы сердце принимает более вертикальное положение, его анатомическая ось расположена под углом 70°, в связи с чем поперечные размеры сердца уменьшены. У гиперстеника диафрагма лежит высоко, из-за этого сердце принимает горизонтальное положение под углом 30°, что способствует увеличению поперечных размеров сердца.

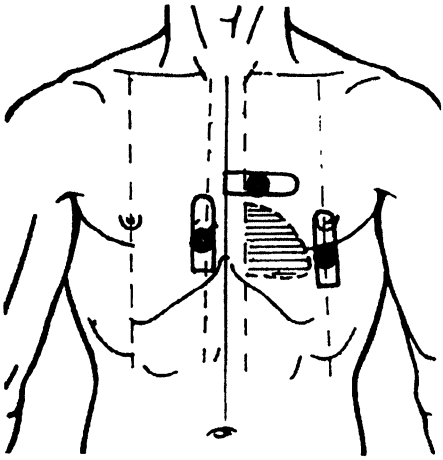


Рис. 327. Определение границ абсолютной сердечной тупости.

Границы абсолютной сердечной тупости (участок передней поверхности сердца, не прикрытый легкими) определяют в той же последовательности, что и относительной (*рис. 327*). Палец-плессиметр устанавливается параллельно предполагаемой границе на точку-отметку относительной сердечной тупости. **Применяя тихую перкуссию**, перемещая палец на 0,5 см, перкутируют до появления абсолютно тупого звука. Отметку делают по наружному краю пальца. Так перкутируют, устанавливая правую и верхнюю границы. При определении левой границы абсолютной сердечной тупости необходимо **отступить от относительной границы влево на 1–2 см**. Это обусловлено тем, что во многих случаях абсолютная и относительная тупости совпадают, а в соответствии с правилами перкуссии необходимо идти от легочного звука к тупому.

Получив определенные навыки перкуссии границ сердца, абсолютную сердечную тупость **можно определять по фрагментам одновременно вслед за определением относительной тупости**. К примеру, найдя правую границу относительной сердечной тупости громкой перкуссией, сделав отметку, не отрывая пальца-плессиметра, перкутируют дальше, но уже тихой перкуссией до появления тупого звука, что будет соответствовать границе абсолютной сердечной тупости справа. Аналогичным образом поступают при исследовании верхней и левой границы.

Правая граница абсолютной сердечной тупости находится у левого края грудины, верхняя – на IV ребре, левая – либо совпадает с границей относительной сердечной тупости, либо располагается на 1–1,5 см кнутри от нее. Абсолютная сердечная тупость образована прилегающим к передней грудной стенке **правым** желудочком.

Перкуссия сосудистого пучка

Сосудистый пучок располагается в переднем средостении, **его высота – от I межреберья до III ребра. Правый контур пучка образован верхней полой веной, в нижней его части – восходящей частью аорты. Слева – в I межреберье и за II ребром расположена аорта, во II межреберье – легочная артерия.** Верхний уровень сосудистого пучка проходит поперек рукоятки грудины и образован дугой аорты.



Рис. 328. Определение ширины сосудистого пучка
Используется тихая перкуссия палец располагается вертикально, перкутируют от срединно ключичной линии к грудине справа, а затем слева по II и I межреберьям. Нормальный сосудистый пучок не выходит за пределы ширины грудины и чаще равен 4–4,5 см.

Наиболее доступна перкуссии часть сосудистого пучка, расположенная ближе к грудине. Образована она аортой и легочной артерией (верхняя полая вена лежит глубоко). **Поэтому для определения размеров (ширины) сосудистого пучка применяется тихая перкуссия.** Исследование начинается от срединно-ключичной линии по II, а затем по I межреберью (*рис. 328*). Палец-плессиметр располагается **вертикально, параллельно предполагаемой границе**, перемещение пальца – на 0,5–1 см. У лиц молодого и среднего возраста **сосудистый пучок не выходит за пределы ширины грудины и равен 4–6 см**. У лиц старших возрастов в связи с развертыванием аорты он может быть несколько шире и достигать 7 см.

Смещаемость сердца. С помощью перкуссии можно определить степень подвижности сердца в грудной полости. Для этого у лежащего на спине пациента по общим правилам перкуссии определяются границы относительной сердечной тупости, делается отметка. Далее пациенту предлагается лечь на правый бок и вновь определяется граница относительной тупости справа, результаты сопоставляются. Смещение сердца вправо у здорового человека не превышает 1–2 см. Подобное выполняется и слева. На левом боку

смещение левой границы влево может быть до 3–4 см. У женщин смещаемость сердца больше, чем у мужчин. Выполнение перкуссии на боку создает определенные неудобства для врача, поэтому пациента надо укладывать на край жесткой кушетки, что улучшит доступность к месту перкуссии.

При определении границ относительной и абсолютной сердечной тупости для получения достоверных результатов и отработки техники перкуссии каждое исследование необходимо повторить 2–3 раза.

Изменение границ сердца и сосудов в патологии

Изменение границ сердца может быть обусловлено **экстракардиальными и кардиальными причинами**. Из экстракардиальных причин имеет значение **положение диафрагмы**, которая может находиться по разным причинам на разных уровнях и определять положение сердца в грудной клетке и следовательно, его границы. Помимо типа конституции, на **уровень диафрагмы влияют нарушение ее иннервации, изменения внутрибрюшного и внутригрудного давления.** К экстракардиальным причинам изменения границ сердца относится патология органов, окружающих сердце, особенно легких, которые, как известно, всегда оказывают определенное давление на сердце. И последнее – **состояние заднего средостения**, увеличение в объеме его органов смещает сердце и изменяет его границы.

Из кардиальных причин, меняющих расположение границ сердца, имеют значение **патология миокарда, перикарда, клапанов сердца:** гипертрофия и дистрофия миокарда, кардиосклероз, миокардит, поражение клапанов сердца с развитием пороков, врожденные пороки сердца.

Многие из перечисленных причин приводят к дилатации (расширению) **полостей сердца**, которая является главным, определяющим фактором изменения границ сердца. К кардиальным причинам следует отнести и **поражение перикарда в виде экссудативного перикардита** или **слипчивого** (констриктивного) **перикардита**.

Изменение границ сердца может быть **ограниченным** (одна или две границы) **или тотальным**, когда изменяются все три границы сердца.

Смещение правой границы сердца вправо может быть за счет смещения средостения вправо после удаления правого легкого, при его сморщивании, плеврофиброзе, обтурационном ателектазе нижней и средней доли справа, при левосторонних экссудативном

плеврите и напряженном пневмотораксе, высоком стоянии купола диафрагмы. **Это экстракардиальные причины.**

Кардиальные причины смещения правой границы вправо: **увеличение правого предсердия и правого желудочка** при митральных и трикуспидальных, врожденных пороках сердца, сужении ветвей легочной артерии, тяжелой хронической легочной патологии. **Смещение границы** вправо в основном обусловлено **увеличением объема правого желудочка при его дилатации**, а **правое предсердие** лишь оттесняется им. Правое предсердие увеличивается относительно редко и в **основном назад**, что перкуторно определить невозможно. Правая граница смещается вправо при скоплении жидкости в перикарде.

Смещение правой границы сердца влево наблюдается при смещении средостения влево при сморщивании левого легкого, левостороннем плеврофиброзе, ателектазе левого легкого, левостороннем пневмотораксе, напряженном правостороннем пневмотораксе **Это экстракардиальные причины. Кардиальная причина – слипчивый перикардит**, приводящий к уменьшению размеров сердца.

Смещение левой границы сердца влево.

Экстракардиальные причины: смещение средостения влево при сморщивании левого легкого, левостороннем плеврофиброзе, левостороннем ателектазе нижней доли легкого, удалении левого легкого, правостороннем экссудативном плеврите и напряженном пневмотораксе. Левая граница смещается кнаружи при высоком стоянии диафрагмы.

Кардиальные причины: гипертрофия и особенно дилатация левого желудочка при митральной недостаточности, аортальных пороках, некоторых врожденных пороках сердца, кардиосклерозе, остром инфаркте миокарда, постинфарктной аневризме легкого желудочка. Увеличение левой границы нередко сочетается с ее **смещением вниз в VI и VII межреберье**. Левая граница сердца нередко смещается влево при значительном увеличении (дилатации) правого желудочка и оттеснении им левого желудочка влево, а также при выпотном перикардите.

Смещение левой границы сердца вправо.

Наблюдается при смещении средостения вправо (удаление правого легкого, сморщивание правого легкого, правосторонний плеврофиброз, обтурационный ателектаз средней и нижней доли справа), а также при слипчивом (констриктивном) перикардите **При левостороннем экссудативном плеврите и пневмотораксе левую границу сердца определить невозможно.**

Смещение верхней границы сердца вверх наблюдается при выраженной дилатации левого предсердия, что характерно для митральных пороков, особенно митрального стеноза, но может быть и при значительно расширенном правом желудочке **за счет расширенного конуса легочной артерии**.

Тотальное расширение границ сердца возможно при:

- высоком стоянии диафрагмы (ожирение, высокое внутрибрюшное давление при метеоризме. асците, гигантской кисте яичника, беременности в последнем триместре);
- выпотном перикардите (сердечная тупость приобретает форму треугольника с усеченной вершиной);
- дилатации всех камер сердца (диффузный миокардит, дилатационная кардиопатия, тяжелый тиреотоксикоз, врожденные и приобретенные пороки в период декомпенсации, кардиосклероз в фазу декомпенсации);
- при гипертрофии миокарда у спортсменов, занимающихся тяжелой атлетикой.

Тотальное уменьшение границ сердца отмечается при «капельном сердце», низком стоянии диафрагмы, констриктивном перикардите.

Ложное увеличение одной из границ сердца наблюдается при расположении патологического процесса с плотной, безвоздушной тканью по соседству с сердцем. Это бывает при осумкованном паракостальном плеврите, медиастенальном плеврите, грубых швартах плевры, опухоли средостения, опухоли и воспалительном уплотнении легкого

Ложное уменьшение границ сердца возникает при вздутии легких во время приступа бронхиальной астмы, при хронической эмфиземе легких, пневмоперикардиуме, пневмотораксе.

Изменение границ абсолютной сердечной тупости.

Увеличение границ абсолютной сердечной тупости возможно при опухоли заднего средостения с прижатием сердца к грудине, что приводит к оттеснению краев легких. Оттеснение краев легких возникает и при выпотном перикардите, в результате чего относительная и абсолютная сердечная тупость сливаются, они неразличимы. Границы абсолютной сердечной тупости расширяются при сморщивании краев легких.

Уменьшение границ абсолютной сердечной тупости вплоть до полного исчезновения отмечается при эмфиземе легких и левостороннем пневмотораксе.

Расширение сосудистого пучка возникает при аневризме аорты, аортите, расширении легочной артерии. **Расширение восходящей части аорты приводит к смещению правой границы сосудистого пучка вправо, расширение нисходящей части – к смещению левой границы влево, расширение аорты в области дуги** аорты приводит к **расширению границ сосудистого пучка в обе стороны и вверх.** Возможно ложное расширение сосудистого пучка за счет опухоли средостения, медиастенального плеврита, загрудинного зоба.

Аускультация сердца

Цель аускультации – получить информацию о тонах и шумах сердца, возникающих при его работе.

Аускультация — главнейший и самый распространенный в клинике метод исследования сердца, вместе с тем он самый трудный для освоения. Чтобы хорошо овладеть аускультацией сердца, необходим огромный опыт, надо выслушать тысячи здоровых и больных сердец при этом учитывая, что каждое сердце имеет свою неповторимую мелодию звучания. **Научиться хорошо разбираться в мелодии здорового и больного сердца – это искусство**, которое, к сожалению, не всем под силу.

Для получения полной и объективной информации при аускультации сердца **необходимо знать**:

- условия и правила аускультации, выполнение которых должно быть обязательным при каждом исследовании;
- места проекции и места выслушивания клапанов сердца;
- порядок выслушивания клапанов;
- механизм образования I, II, III, IV тонов;
- фазы сердечной деятельности;
- физиологические варианты звучности тонов;
- механизм образования шумов сердца;
- признаки отличия тонов и шумов сердца от побочных (экстракардиальных) шумов.

Полученные данные аускультации надо уметь анализировать, имитировать голосом и изображать графически, используя принцип фонокардиографии.

Положение пациента при аускультации зависит от предстоящих задач. Обычно выслушивают сердце в вертикальном положении исследуемого стоя или сидя. Однако для полноты исследования аускультацию проводят в горизонтальном положении пациента **лежащего на спине**. С целью уточнения звуковой симптоматики

выслушивание проводится в положении пациента на **левом боку, стоя при наклоне вперед, после физической нагрузки** (20 приседаний), иногда в **коленно-локтевом положении**.

Сердце надо выслушивать **при задержке дыхания пациента на полувыдохе** на 10–20 с, или при полном выдохе. Этот прием повторяется несколько раз после небольшой (3–4 дыхания) передышки. Задержка дыхания необходима для устранения дыхательных шумов в легких, мешающих выслушиванию сердца. В помещении должна быть абсолютная тишина и нормальная температура воздуха. Грудная клетка пациента обнажается по пояс, волосы на груди смачиваются водой или смазываются вазелином или сбриваются, что необходимо для исключения дополнительных шумов. У женщин при аускультации верхушки сердца левая грудная железа отводится правой рукой пациентки вверх и вправо. Врач при аускультации располагается перед пациентом или справа от него.

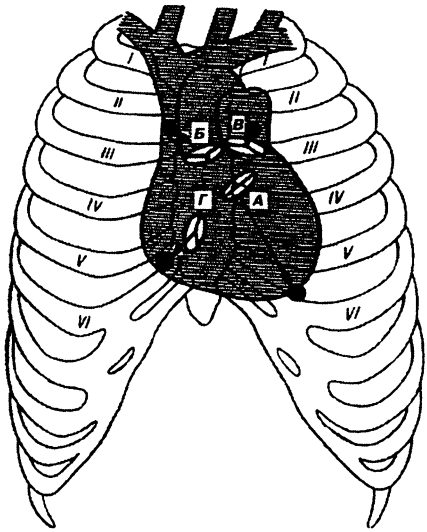


Рис. 329. Проекция клапанов сердца на грудную стенку и точки их выслушивания (В.Х. Василенко, А.Л. Гребенев).
А – митральный клапан; **Б** – клапан аорты; **В** – клапан легочного ствола; **Г** – трехстворчатый клапан.

Места проекции клапанов на переднюю грудную стенку и места их выслушивания (*рис. 329*). Анатомически клапаны сердца и крупных сосудов (аорта и легочная артерия) расположены близко друг к другу и звуки, возникающие при их работе, наслаиваются. С целью их разделения используется **известное правило распространения звука по току крови или по плотной массе мышцы**.

Митральный клапан – проецируется на переднюю грудную стенку **в месте прикрепления IV ребра к грудине слева. Выслушивается он на верхушке сердца**, что обусловлено близким прилежанием к грудной клетке напряженной во время систолы массы левого желудочка, хорошо передающей звуки от митрального клапана.

Трехстворчатый клапан – проецируется на грудину на средине линии, соединяющей места прикрепления III ребра слева и V ребра справа. Выслушивается он у основания мечевидного отростка, **на грудине против V–VI реберных хрящей**, или на этом же уровне у **правого края грудины**, то есть там, где правый желудочек более близко прилегает к передней грудной стенке.

Аортальный клапан – проецируется на грудину на уровне **прикрепления третьих реберных хрящей**. Выслушивается он во **втором межреберье справа у края грудины**, где аорта близко расположена к грудной стенке.

Клапан легочной артерии – проецируется во **втором межреберье у левого края грудины**, здесь же он и выслушивается.

Для уточнения патологических звуковых явлений, возникающих в аортальном, митральном, реже – пульмональном клапанах **дополнительно выслушивается V точка** (точка Боткина–Эрба), **расположенная у левого края грудины на уровне III–IV ребер**.

Порядок выслушивания сердца может быть разным (*рис. 330–Б*). **Первый вариант** – аускультация клапанов **проводится по часовой**

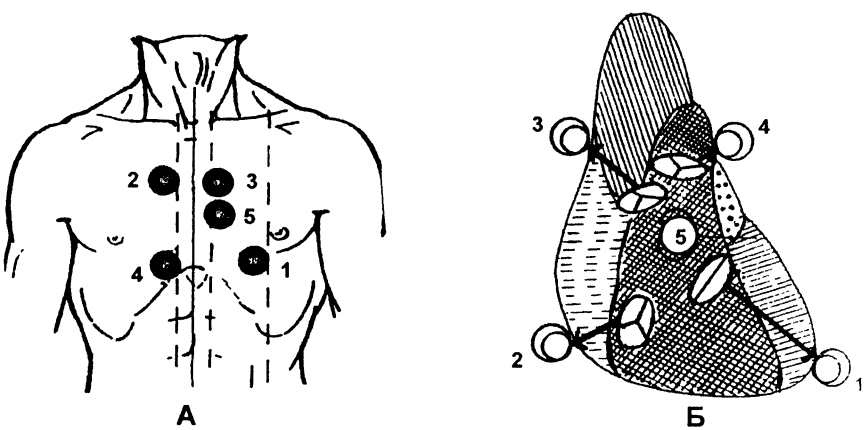


Рис. 330. Порядок выслушивания сердца.

А. Вариант с учетом частоты поражения клапанов.

Точки: **1** – верхушка, митральный клапан; **2** – аорта, II межреберье у грудины справа; **3** – легочная артерия, II межреберье у грудины слева; **4** – трехстворчатый клапан, основание мечевидного отростка на грудине или у ее правого края на уровне V–VI межреберья; **5** – точка Боткина–Эрба, выслушивается аортальный и митральный клапаны.

Б. Вариант выслушивания по часовой стрелке.

стрелке, сначала выслушивается митральный клапан, потом трикуспидальный. Суть этого приема заключается в том, что **вначале выслушиваются клапаны, участвующие в образовании I тона** (митральный и трикуспидальный). После этого **выслушиваются клапаны, образующие II тон – аортальный, затем клапан легочной артерии**. В дополнение аускультируется V точка.

Второй вариант порядка аускультации сердца основывается **на принципе убывающей частоты поражения клапанов** (*рис. 330–А*) – митральный, затем аортальный, далее клапан легочной артерии и, наконец, трикуспидальный клапан и V точка. Этот вариант используется наиболее часто.

Помимо основных точек аускультации сердца существуют **дополнительные точки, куда проводятся патологические шумы при дефектах клапанов, патологии магистральных сосудов**:

— передняя и средняя аксиллярные линии слева на уровне верхушки – сюда проводятся шумы от митрального и аортального клапанов;
— югулярная ямка, под- и надключичная область, сонный треугольник – сюда проводится шум при аортальном стенозе, коарктации (сужении) аорты;
— межлопаточное пространство слева – зона проведения шума при аортальном стенозе, сужении, расширении (аневризме) и расслаивании аорты;
— эпигастральная область в зоне мечевидного отростка – сюда проводится шум при пороке трикуспидального клапана.

Тоны сердца

При работе сердца в его камерах и магистральных сосудах периодически возникает **перепад давления** (градиент давления), что способствует открытию и закрытию клапанов сердца. **Работа клапанов, напряжение мышечных структур и магистральных сосудов в период изгнания крови из желудочков создают соответствующие колебания, которые аускультативно мы воспринимаем как тоны** (*рис. 331*). В сущности это не тоны, а шумы – апериодические, разночастотные колебания. Но в отечественной медицине их принято называть тонами. В практических целях это удобно, так как не создается путаницы между тонами сердца и шумами, возникающими при пороках сердца.

Открытие клапанов сердца сопровождается появлением низкочастотных колебаний, которые наше ухо не воспринимает, но при

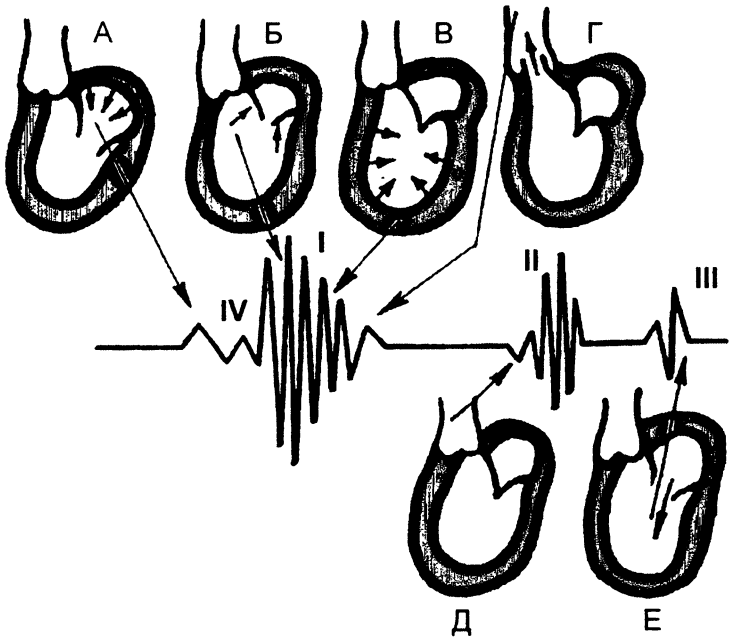


Рис. 331. Схема образования тонов сердца (В.Х. Василенко, А.Л Гребенев) **А** – предсердный компонент (иногда воспринимается как самостоятельный IV тон); **Б** – клапанный компонент I тона, **В** – мышечный компонент I тона, **Г** – сосудистый компонент I тона; **Д** – механизм образования II тона; **Е** – механизм образования III тона.

закрытии клапанов всегда возникают колебания высокой частоты что мы выслушиваем в виде тонов сердца.

Возникающие тоны четко связаны с фазами сердечной деятельности – с систолой и диастолой желудочков.

Систола желудочков имеет несколько фаз (*рис. 332*):

- **фаза асинхронного сокращения** – сокращение сосочковых мышц и межжелудочковой перегородки, всплытие митрального и трикуспидального клапанов;
- **фаза изометрического** (изоволюмического) **сокращения**, это период замкнутых клапанов, когда происходит резкое возрастание внутрижелудочкового давления, напряжение замкнутых митрального и трикуспидального клапанов, миокарда желудочков но движения крови в магистральные сосуды еще нет. Нарастающий градиент между давлением в желудочках и магистра-

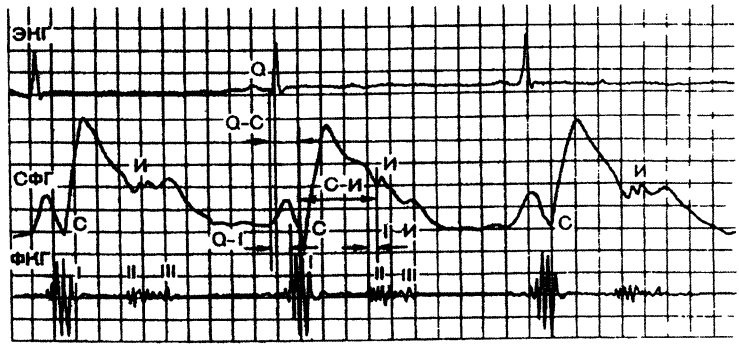


Рис. 332. Поликардиограмма — ЭКГ, сфигмограмма (СФГ), фонокардиограмма (ФКГ)

Фазы систолы левого желудочка:

АС (асинхронное сокращение) – от начала зубца Q до первой осцилляции I тона, Q – I тон);

IC – (изометрическое сокращение) – от начала высокочастотного компонента I тона до начала подъема сфигмограммы.

Т (период напряжения) – от начала зубца Q до начала подъема кривой сфигмограммы.

Е (период изгнания) – от начала крутого подъема сфигмограммы до самой глубокой точки ее инцизуры

Механическая систола – сумма времени фазы изометрического сокращения и периода изгнания.

Общая систола – сумма времени периодов напряжения и изгнания

ных сосудах приводит к открытию полулунных клапанов аорты и легочной артерии;

- **фаза изгнания** – начинается сразу после открытия клапанов аорты и легочной артерии, сила сокращения желудочков нарастает к концу фазы изгнания, кровь изгоняется из желудочков в магистральные сосуды.

Диастола желудочков начинается после завершения периода изгнания фазой изометрического (изоволюмического) расслабления желудочков, во время которой давление в желудочках падает, возникший градиент между низким давлением в желудочках и высоким давлением в магистральных сосудах **провоцирует обратный ток крови из сосудов в желудочки**, который закрывает полулунные клапаны аорты и легочной артерии.

Снижение давления в желудочках приводит к беззвучному открытию митрального и трикуспидального клапанов. Этому способствует

градиент давления между предсердиями и желудочками (в предсердиях оно равно 5–10 мм рт.ст., в желудочках 0–5 мм рт.ст.). Из-за разности давления происходит поэтапное наполнение желудочков, вначале быстро – **фаза быстрого наполнения желудочков** затем медленно – **фаза медленного наполнения или диастазис**. При нормальной частоте сердечных сокращений диастазис занимает **большую часть диастолы**. После диастазиса наступает фаза **активного заполнения желудочков** за счет сокращения предсердий – **период быстрого активного диастолического заполнения желудочков В конце этой фазы створчатые клапаны всплывают.**

Далее цикл повторяется.

В клинической практике обе фазы сердечной деятельности систолу и диастолу принято подразделять на определенные отрезки или периоды. Это необходимо для понимания происхождения и дифференциации дополнительных тонов и шумов сердца.

Зарубежные клиницисты систолу делят на 3 части – протосистола (начальная часть систолы), мезосистола – средняя часть, и телесистола – конечная часть (Цукерман, 1963). В нашей стране это деление почти не применяется, **систолу подразделяют на физические отрезки – треть, половина или вся систола**.

В диастоле различают 3 периода (*рис. 333*). Деление основано на учете некоторых ориентиров на ЭКГ, ФКГ и сфигмограмме записанных синхронно:

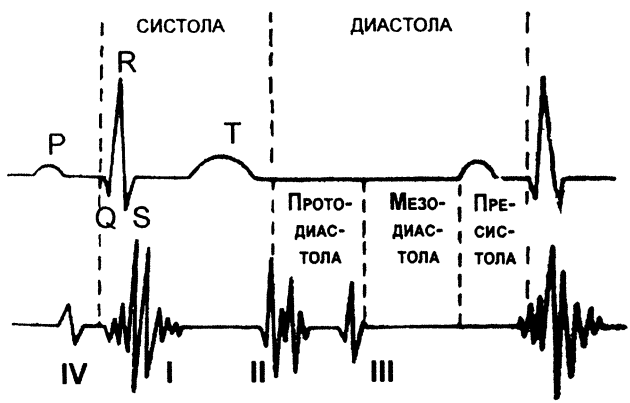


Рис. 333. Синхронная запись ЭКГ и ФКГ. Фаза сердечной деятельности систола и диастола, ориентиры их отсчета, деление диастолы на 3 периода

- **протодиастола**, она соответствует отрезку от II до III тона (III тон возникает через 0,12–0,19 с от начала тона); при отсутствии III тона окончанием протодиастолы может быть точка, расположенная на средине расстояния между II тоном и началом пресистолы; протодиастола включает период изометрического расслабления желудочков и быстрого пассивного их заполнения;
- **мезодиастола**, она лежит между протодиастолой и пресистолой, что примерно соответствует фазе медленного заполнения желудочков;
- **пресистола**, конечная часть диастолы, она определяется от начала зубца Р на ЭКГ до зубца Q и соответствует периоду быстрого активного заполнения желудочков в результате сокращения (систолы) предсердий.

Клиническая характеристика тонов

При аускультации сердца на верхушке и у основания мечевидного отростка слышны 2 тона, с ударением на первом (*рис. 334*).

/ **систола**	**диастола**	/ **систола**	**диастола**
Там ———	та ———	Там ———	та ———
I тон	II тон	I тон	II тон

Тоны разделены беззвучными периодами:

- **систола** (систолическая пауза) **беззвучное изгнание крови из желудочков**;
- **диастола** (диастолическая пауза) **беззвучное заполнение желудочков.** Первый беззвучный период короткий, второй – на 1/3–1/2 больше первого. Разница продолжительности систолы и диастолы зависит от частоты сердечных сокращений, чем чаще сокращается сердце, тем меньше между ними разница.

Первый, более громкий слог (Там) соответствует I тону. **Первый тон** возникает в начале систолы желудочков после длинной паузы. Поэтому его называют систолическим. Его продолжительность 0,09–0,12 с, он низкого тембра, более громкий на верхушке, чем на грудине у мечевидного отростка, что обусловлено большим систолическим напряжением левого желудочка и более поверхностным расположением верхушки. У основания мечевидного отростка I тон менее громкий, чем на верхушке.

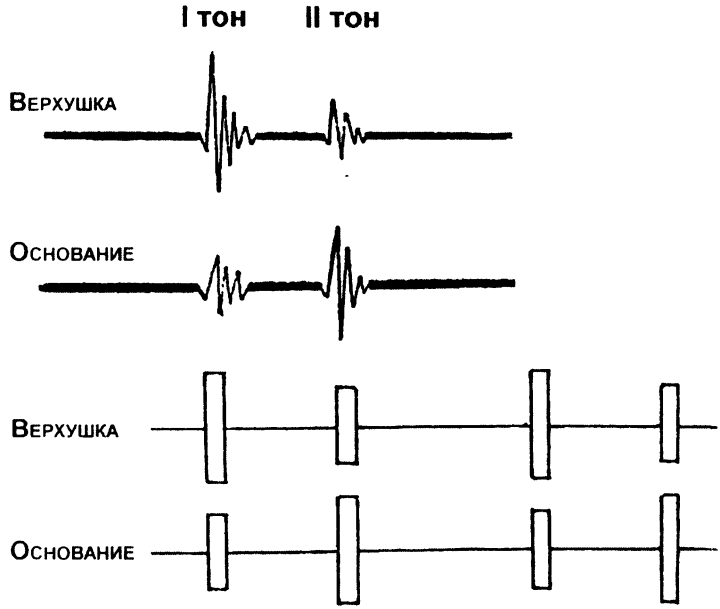


Рис. 334. Фонокардиограмма и схема нормальных тонов при выслушивании на верхушке и на основании сердца
Высота осцилляций и столбиков отражает звучность (громкость) тонов. Короткая пауза – систола, длинная – диастола.

При выслушивании сердца **на основании** во II межреберьях справа и слева у края грудины после короткой аускультативной паузы (систола желудочков) также слышно 2 тона, **но с ударением на втором слоге, более громко.**

систола	**/ диастола**	**систола**	**/ диастола**
там ———	Та ———	там ———	Та ———
I тон	II тон	I тон	II тон

Звучащий второй слог соответствует II тону. Второй тон возникает в начале диастолы, поэтому его называют **диастолическим тоном**. Он более короткий (0,05–0,07 с), чем первый тон, более высокий.

Аускультативно звучание II тона на аорте и легочной артерии одинаковое, хотя давление в легочной артерии значительно ниже, чем в аорте. Одинаковость звучания объясняется тем, что клапаны легочной артерии лежат более поверхностно, ближе к грудной стенке, клапаны же аорты более удалены от нее.

Механизм возникновения I и II, III и IV тонов

В возникновении I тона ведущая роль принадлежит трем факторам:

- колебаниям напряженных створок митрального и трикуспидального клапанов в начале систолы в фазу изометрического напряжения желудочков, когда все клапаны закрыты;
- колебаниям мышцы желудочков, перегородки, сосочковых мышц, хорд в период изометрического напряжения;
- колебаниям начальных отделов аорты и легочной артерии в начале периода изгнания крови из желудочков.

Второй тон образуется в начале диастолы закрытием клапанов аорты и легочной артерии обратным током крови из сосудов в желудочки, находящиеся в состоянии расслабления. Незначительная роль в возникновении II тона принадлежит вибрации стенок аорты и легочной артерии, вызванной тем же обратным током крови

Третий тон. Физиологический III тон выслушивается у детей, подростков и у молодых людей астенического телосложения. Появление его у другой категории пациентов, у лиц среднего возраста, а тем более у лиц старших возрастных групп указывает на необходимость углубленного кардиологического обследования. **III тон выслушивается вскоре** (через 0,12–0,15 с) **после II тона.** Он находится в протодиастоле и воспринимается как эхо II тона (*рис. 335*).

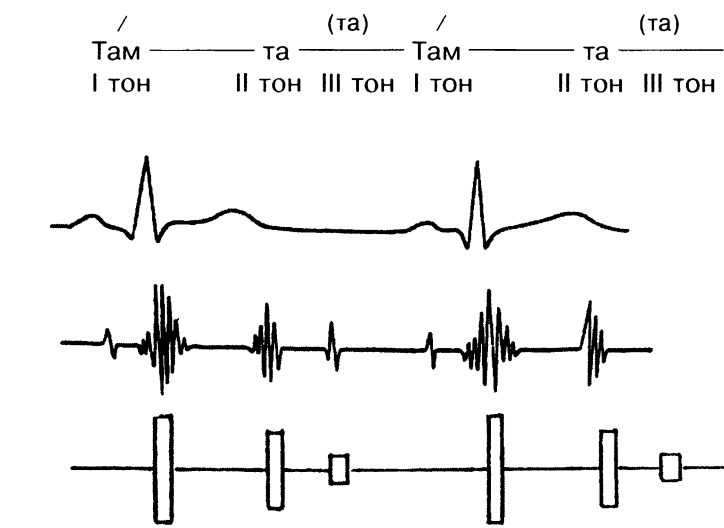


Рис. 335. Третий физиологический тон.

Третий тон возникает за счет колебаний стенок желудочков при их быстром **пассивном заполнении** кровью в начале диастолы. Основным условием появления III тона являются высокий тонус и эластичность миокарда, что имеется у детей и молодых людей.

III тон имеет низкий тембр, он тихий, короткий (0,03–0,06 с). **Выслушивается III тон на верхушке сердца и над зоной абсолютной сердечной тупости**, лучше в положении пациента лежа на спине, **но чаще в течение 1–3 мин после перехода из вертикального в горизонтальное положение**. Иногда его можно услышать у лежащего пациента при глубоком выдохе или в положении на левом боку. В вертикальном положении III тон выслушивается исключительно редко.

Четвертый тон. Физиологический четвертый тон также выслушивается у подростков и молодых людей, но очень редко. Возникает он вслед за сокращением предсердий **в момент быстрого наполнения желудочков** и связан с вибрацией стенок желудочков, имеющих высокий тонус и хорошую эластичность. **Лучше IV тон выслушивается лежа, на выдохе. Место выслушивания – верхушка.** IV тон воспринимается как короткий (0,03–0,10 с), тихий звук непосредственно перед первым тоном, то есть в конце диастолы, мелодия сердца звучит так (*рис. 336*):

(та) / Там ——— та (та) / Там ——— та

IV тон I тон II тон IV тон I тон II тон

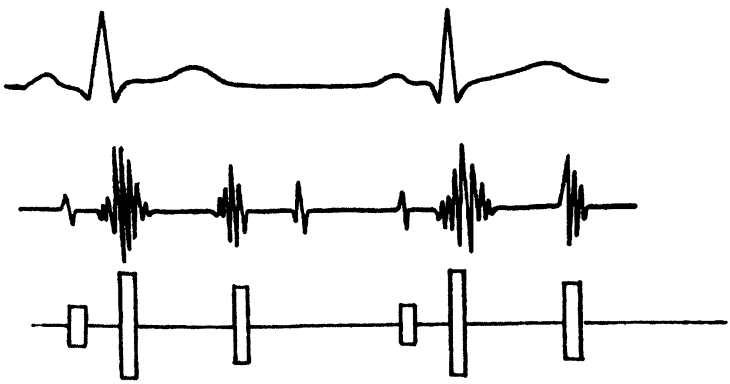


Рис. 336. Четвертый физиологический тон.

На фонокардиограмме IV тон имеет 2–3 низкоамплитудные асцилляции, возникающие через 0,08–0,15 с от начала зубца Р на ЭКГ.

Основные признаки I, II, III, IV тонов кратко представлены в *табл. 10.*

Таблица 10. Основные признаки нормальных сердечных тонов

Признаки	I тон	II тон	III тон	IV тон
Место лучшего выслушивания	Верхушка	Основание	Верхушка или ближе к грудине	Верхушка
Отношение к сердечным фазам	Возникает в начале систолы после большой аускультативной паузы после диастолы	Возникает в начале диастолы после малой аускультативной паузы - после систолы	Возникает в **начале** диастолы вскоре после II тона	Возникает в **конце** диастолы перед I тоном
Продолжительность	0,09 0,12 с	0,05 0,07 с	0,03 0,06 с	0,03–0,10 с
Частотная характеристика	30–120 Гц	70–150 Гц	10 70 Гц	70–100 Гц
Аускультативная характеристика	Громкий, низкий, продолжительный, более громкий на верхушке	Громкий, высокий, короткий, более громкий на основании	Тихий, глухой, низкий, короткий	Тихий, глухой, низкий, короткий
Совпадение с верхушечным толчком	Совпадает	Не совпадает	Не совпадает	Не совпадает

Важнейшим элементом квалифицированно проведенной аускультации сердца является умение отличить I тон от II (*табл. 10*), правильно определить фазы сердечной деятельности – систолу и диастолу, правильно соотнести дополнительные тоны и шумы к фазам сердечной деятельности. Все это является основой клинической диагностики здорового или больного сердца. Если аускультативно трудно различить I и II тоны, то применяется прием **одновременной аускультации сердца и пальпации верхушечного толчка**. Для этого фонендоскоп надо сместить от верхушки в сторону грудины, а на

верхушку установить 2 пальца правой руки. **Тон, совпадающий с верхушечным толчком, есть I тон.** В случае, когда верхушечный толчок не пальпируется, ориентируются на пульсацию сонной артерии. Фонендоскоп устанавливается на верхушке сердца, а 2 пальца правой руки на сонную артерию в сонном треугольнике, но не пережимая ее. **В норме пульсация сонной артерии почти совпадает с I тоном**, запаздывая лишь на 0,1 с. Ориентироваться на пульсацию лучевой артерии менее надежно, так как ее запаздывание увеличивается до 0,15–0,24 с.

Итак, для различия I и II тонов надо ориентироваться на:

- **место выслушивания:** I тон выслушивается и характеризуется по качествам на верхушке, II тон – на основании сердца,
- **отношение тонов к аускультативным паузам**, то есть, к фазам сердечной деятельности: I следует после длинной аускультативной паузы (диастолы), II – после короткой (систолы);
- **громкость:** I тон более громкий на верхушке, II тон – на основании сердца;
- **высоту звучания тонов:** I тон более низкий, глухой, II тон более высокий, звучный;
- **продолжительность:** I тон более продолжительный, II тон – более короткий;
- **совпадение с верхушечным толчком:** I тон совпадает с верхушечным толчком, II тон не совпадает, он звучит в момент отсутствия верхушечного толчка и пульса сонной артерии.

При большой частоте сердечных сокращений (эмоциональная, физическая нагрузка) нередко отличить I от II тона даже при использовании приема пальпации верхушечного толчка и сонной артерии бывает трудно или даже невозможно.

Изменение звучности (громкости) тонов сердца

Изменение звучности тонов может быть в виде **усиления** или **ослабления** (приглушения) обоих тонов во всех точках аускультации, либо одного из них, либо в отдельной точке выслушивания (*рис. 337*) Все причины, способствующие изменению звучности тонов как физиологические, так и патологические, можно разделить на 2 группы

- экстракардиальные;
- кардиальные.

Экстракардиальные причины:

- физическое состояние организма (длительный покой, физическая, эмоциональная нагрузка);

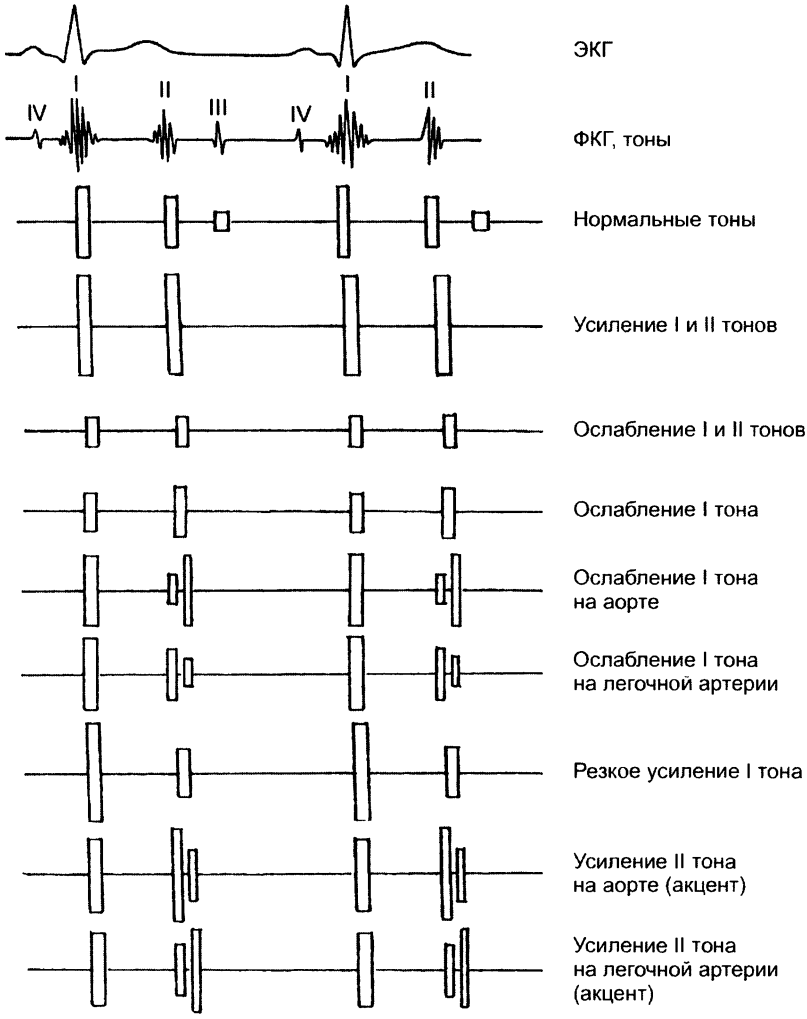


Рис. 337. Варианты изменения звучности тонов сердца. Графическое изображение.

- утолщение или истончение грудной стенки;
- состояние легких (вздутие, уплотнение, образование полости, сморщивание);
- состояние плевры (заполнение плевральной полости жидкостью, воздухом);
- состояние желудка (величина газового пузыря);
- уровень стояния диафрагмы.

Кардиальные причины:

- тип гемодинамики (гиперкинетический, гипокинетический, эукинетический);
- острая и хроническая сердечно-сосудистая недостаточность;
- состояние перикарда (сращение листков, заполнение перикарда воздухом, жидкостью);
- состояние миокарда (гипертрофия, воспаление, дистрофия, кардиосклероз);
- состояние клапанов (уплотнение, сращение створок, разрушение створок);
- состояние магистральных сосудов (сужение, расширение).

Условно в клинике выделяется несколько градаций звучности тонов:

- **тоны громкие**;
- **тоны очень громкие**, усиленные;
- **тоны приглушенные** – звучность тонов снижена, ослаблена (слова «ослабленные тоны» в присутствии пациента не употребляются);
- **тоны глухие** – аускультативно едва уловимые тоны;
- **тоны не выслушиваются**.

Перечисленные характеристики тонов могут касаться обоих тонов, одного тона, тона в отдельной точке выслушивания.

Варианты звучности тонов здорового человека

Звучность тонов сердца у здоровых людей исключительно индивидуальна, что зависит от ряда причин.

Громкие тоны выслушиваются у всех здоровых лиц в возрасте до 40–50 лет.

Очень громкие (усиленные) тоны выслушиваются у подростков, у астеников с тонкой грудной стенкой, у исхудавших лиц, при эмоциональной и физической нагрузках, что связано с ускорением гемодинамики. Звучность тонов возрастает при глубоком выдохе, наклоне вперед из-за приближения сердца к грудной стенке. Очень громкие тоны возможны у возбудимых лиц, у имеющих гиперкинетический тип гемодинамики (увеличение частоты, силы и

скорости сокращения желудочков), особенно это характерно для многих молодых людей.

Тоны приглушенные – выслушиваются у гиперстеников, у лиц с сильно развитой мускулатурой, обилием жировых отложений, у женщин со значительно развитыми молочными железами. Причина приглушения тонов – утолщение грудной стенки. Тоны сердца становятся приглушенными в горизонтальном положении пациента при длительном покое, во время сна, при глубоком вдохе, что связано со смещением сердца назад, отдалении от грудной стенки и большим прикрытием краями легких.

Тоны очень глухие – у здоровых не наблюдаются.

Изменение звучности одного из тонов или в одной из точек выслушивания у здорового человека наблюдается относительно редко

Усиление II тона на аорте, то есть более громкое звучание на аорте в сравнении со II тоном на легочной артерии, отмечается при физиологическом, кратковременном повышении артериального давления, что бывает при эмоциональной и физической нагрузке. Небольшое усиление II тона на аорте наблюдается у лиц старше 40 лет, особенно у мужчин. Это обусловлено некоторым повышением артериального давления в этом возрасте и уплотнением полулунных клапанов аорты. **Преобладание звучания II тона на аорте в сравнении с легочной артерией, или наоборот, называется акцентом.**

Усиление II тона на легочной артерии в сравнении со II тоном на аорте наблюдается у подростков (физиологический акцент). Это связано с тем, что легочная артерия у детей и подростков лежит ближе к грудной стенке, чем аорта, в легочной артерии подростков кровяное давление несколько выше, чем у взрослых. Усиление II тона на легочной артерии появляется на вдохе, особенно в горизонтальном положении, что связано с увеличением притока крови к правому отделу сердца, увеличением выброса крови правым желудочком, а следовательно, и повышением кровяного давления в легочной артерии.

Ослабление отдельных тонов у здоровых людей не отмечается.

Изменение звучности обоих тонов в патологии

Экстракардиальные причины

Усиление тонов при:

- приближении сердца к передней грудной стенке (сморщивание краев легких, опухоль заднего средостения, высокий уровень диафрагмы);

- резонансе тонов в крупных полостях легких, расположенных по соседству с сердцем, при левостороннем пневмотораксе, увеличенном газовом пузыре желудка);
- улучшении проводимости тонов уплотненными краями легкого по соседству с сердцем.

Ослабление тонов при:

- увеличении толщины грудной стенки (ожирение, отек подкожной клетчатки в области сердца, подкожная эмфизема, опухоль грудной стенки);
- прикрытии сердца эмфизематозными легкими;
- отдалении верхушки сердца от грудной стенки левосторонним экссудативным плевритом.

Кардиальные причины

Усиление тонов при:

- гиперкинетическом типе гемодинамики (нейроциркуляторная дистония, гипертоническая болезнь);
- тахикардии любого генеза (лихорадка, анемия, инфекционные заболевания, легочные заболевания и др.),
- гипертиреозе;
- скоплении газа в перикарде (резонанс).

Ослабление тонов при:

- острой сердечно-сосудистой недостаточности;
- поражении миокарда (миокардит, миокардиосклероз, миокардиодистрофия);
- поражении перикарда (слипчивый перикардит, экссудативный перикардит);
- гипотиреозе.

Тоны сердца не выслушиваются при резко выраженной эмфиземе легких, при тяжелом миокардите, экссудативном перикардите, в агональном состоянии пациента.

Изменение звучности I или II тона

Изменение звучности одного из тонов в основном обусловлено кардиальными причинами.

Усиление I тона:

- митральный стеноз (хлопающий I тон), что обусловлено уменьшенным кровенаполнением левого желудочка, большой силой и скоростью сокращения полупустого левого желудочка, большой скоростью движения створок митрального клапана;

- усиление I тона при экстрасистолических сокращениях (сокращение полупустого желудочка, большая степень раскрытия клапана перед систолой);
- «пушечный тон» – резкий, громкий отдельный I тон, возникающий при полной атриовентрикулярной блокаде и обусловленный случайным **одновременным сокращением предсердий и желудочков**.

Ослабление I тона (встречается чаще, чем усиление):

- разрушение митрального и трикуспидального клапана (неполное смыкание клапанов в фазу изометрического сокращения);
- относительная недостаточность митрального клапана;
- недостаточность аортального клапана (отсутствие периода замкнутых клапанов);
- миокардит, кардиосклероз;
- выраженная гипертрофия левого желудочка;
- уменьшение эластичности (фиброз), обызвествление створок митрального клапана;
- атриовентрикулярная блокада;
- выраженная синусовая брадикардия.

Изменение звучности II тона.

Усиление II тона на аорте:

- гипертензия большого круга кровообращения любого генеза;
- склеротическое уплотнение створок клапана.

Ослабление II тона на аорте:

- разрушение клапанов аорты (порок – аортальная недостаточность);
- сужение устья аорты;
- митральный стеноз;
- левожелудочковая недостаточность;
- артериальная гипотензия.

Усиление II тона на легочной артерии:

- легочная гипертензия любого генеза: легочные заболевания, нарушение гемодинамики малого круга – сужение, тромбоз ветвей легочной артерии, митральные пороки, врожденные пороки сердца, миокардит, острый инфаркт миокарда.

Ослабление II тона на легочной артерии:

- трикуспидальный стеноз или недостаточность;
- стеноз клапанов легочной артерии;
- миокардиальная недостаточность правого желудочка.

Изменение тембра тонов сердца

Под этим понимается не усиление или ослабление тонов, а наличие звуковой (музыкальной) окраски тонов – появление звонкого, глухого, мягкого, дребезжащего тона на фоне обычного (хотя и не всегда), не измененного тона. Это возникает по некоторым экстракардиальным причинам: появление тонов сердца с **металлическим оттенком при пневмоперикардиуме, левостороннем пневмотораксе, крупной полости в легком по соседству с сердцем**. Однако изменение тембра тонов чаще связано с патологией сердца.

Чаще встречаются следующие варианты изменения тембра тонов:

- **хлопающий I тон** – выслушивается на верхушке, наблюдается при митральном стенозе, I тон часто напоминает звук хлопушки или хлопанье на ветру флага. Такая окраска тона возникает при склерозировании и сращении створок митрального клапана;
- **металлический оттенок** I или II тона появляется при наличии по соседству с сердцем гладкостенной полости в легком или при пневмотораксе,
- **металлический оттенок** II тона на аорте выслушивается при возрастном склерозе створок и при гипертонической болезни;
- **глухой I тон** выслушивается при диффузном поражении миокарда (миокардит, кардиосклероз, дистрофия);
- **бархатный I тон**, он напоминает удар палочки по натянутому бархату, это нежный, мягкий звук. Такой тембр I тон приобретает при активном эндомиокардите;
- **нечистый I тон** – это неясный, расплывчатый, как бы шероховатый звук; он характерен для воспалительных, дистрофических и склеротических процессов миокарда и клапанного аппарата сердца; в генезе нечистого тона возможно играет роль нечетко улавливаемое расщепление I тона, либо присоединение короткого, неясно уловимого шума.

Расщепление и раздвоение I и II тона

Как известно, у здорового человека существует физиологический асинхронизм работы правого и левого отделов сердца. Однако он настолько мал (до 0,02 с), что наше ухо чаще его не улавливает и мы слышим каждый из тонов как единый звук. Если этот асинхронизм увеличивается, то каждый тон воспринимается не как единый звук, а как **удвоенный**.

Расщепление – это едва уловимое ухом удвоение тона. С помощью фонокардиограммы это удвоение регистрируется в пределах 0,02–0,04 с. Аускультативно расщепление I тона будет восприниматься как звук:

Трам ——— та ——— Трам ——— та

Расщепление II тона – как звук:

Там ——— тра ——— Там ——— тра

Раздвоение – это более заметное, четкое удвоение тона (*рис. 338*). Фонокардиографически разница звуков определяется в пределах 0,05 с и более. Аускультативно раздвоение I тона выслушивается в виде звуков:

Та-рам ——— та ——— Та-рам ——— та

Раздвоение II тона в виде звуков:

Там ——— та-ра ——— Там ——— та-ра

Генез удвоения тонов – расщепления и раздвоения единый, разница лишь в степени выраженности, поэтому далее речь будет идти лишь о раздвоении.

Физиологическое раздвоение I тона. Оно встречается относительно редко, примерно, у 10% пациентов и преимущественно в молодом возрасте, у астеников, у подростков с вегетативной лабильностью. Лучше раздвоение выслушивается при непосредственной аускультации ухом, но при определенном навыке – и при

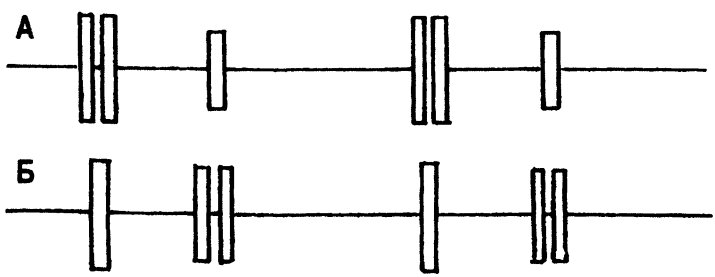


Рис. 338. Раздвоение тонов.
А – раздвоение I тона; **Б** – раздвоение II тона.

помощи фонендоскопа. Этот симптом нестабильный, обычно он выслушивается на ограниченном участке. Если его зона расширена и он выслушивается постоянно, то есть основание предполагать патологический генез раздвоения.

Раздвоение I тона у здоровых выслушивается в области III–V межреберья между краем грудины и парастернальной линией, или у мечевидного отростка на грудине. Оно непостоянное, у одних оно выслушивается в вертикальном положении, у других сразу после перемены положения из вертикального в горизонтальное, а также в конце выдоха или в начале вдоха, нередко и после физической или эмоциональной нагрузки.

Связь раздвоения с фазами дыхания обусловлена тем, что в конце выдоха повышается внутригрудное давление и увеличивается приток крови из сосудов малого круга к **левому предсердию, из-за чего повышается давление крови на предсердную поверхность створок митрального клапана**. Это замедляет их закрытие, двустворчатый клапан закрывается чуть позже трехстворчатого, что и рождает раздвоение.

Патологическое раздвоение I тона чаще возникает в результате запаздывания возбуждения одного из желудочков при **блокаде ножки** (чаще правой) **пучка Гиса**, а, следовательно, и запаздывания начала систолы этого желудочка. Подобный генез раздвоения I тона имеется и при желудочковой экстрасистолии. Раздвоение I тона отмечается при **гипертонической болезни, стенозе устья аорты**, при инфаркте миокарда, что связано с запаздыванием систолы одного из желудочков.

Патологическое раздвоение I тона обладает постоянством, выслушивается на большей площади (зона абсолютной сердечной тупости и основание мечевидного отростка), но лучше – на верхушке сердца. Раздвоение I тона при аускультации во II межреберье справа (место выслушивания клапанов аорты) в виде слабого добавочного звука иногда отмечается **при склерозе начальной части аорты и высоком артериальном давлении**, что связано с растяжением начальной части аорты и возникающими ее колебаниями в фазу изгнания.

Физиологическое раздвоение II тона. Оно встречается чаще, чем раздвоение I тона, и преимущественно у молодых людей, отличается нестабильностью и связано с дыханием. Раздвоение II тона выслушивается на основании сердца, и особенно на легочной артерии во II межреберье слева у грудины. Чаще всего его удается

услышать в **конце вдоха** или в **начале выдоха**, или при физической нагрузке.

Раздвоение II тона порождается неодновременным окончанием систолы левого и правого желудочков.

В конце вдоха в грудной клетке создается максимально отрицательное давление, кровь несколько задерживается в расширенных сосудах малого круга и меньше поступает в левое предсердие и левый желудочек. **Малое наполнение левого желудочка укорачивает продолжительность его систолы** (продолжительность систолы определяется объемом крови в желудочке и давлением в сосуде, куда выбрасывается кровь). В результате чего аортальный компонент II тона появляется раньше пульмонального.

Для правого желудочка во время вдоха создаются обратные условия, приток к нему увеличивается, опорожнение его несколько затрудняется из-за перегруженности малого круга, **систола удлиняется и завершается позже**. Таким образом, систола левого и правого желудочка начинается неодновременно, а, следовательно, и завершается в разное время, что приводит к неодновременному закрытию клапанов аорты и легочной артерии.

Во время выдоха давление в грудной клетке повышается, кровь выжимается из сосудов малого круга и в большем количестве поступает в левые отделы сердца. **В связи с этим систола левого желудочка наступает позже**, чем правого, а, следовательно, закрытие клапанов аорты позже, чем пульмональных.

Во время физической нагрузки при повышенном артериальном давлении в большом круге кровообращения и увеличении систолического объема систола левого желудочка заканчивается позже систолы правого желудочка, а, следовательно, происходит неодновременное закрытие клапанов аорты и легочной артерии, то есть возникает раздвоение II тона.

Патологическое раздвоение II тона. Его появление – признак значительного снижения функции миокарда, изменений в клапанном аппарате сердца, повышения давления в одном из кругов кровообращения (артериальная или легочная гипертензия), наличия блокады правой ножки пучка Гиса. Этот вид раздвоения II тона отличается стабильностью и является важным клиническим признаком.

Добавочные патологические тоны и щелчки

Дополнительные патологические тоны и щелчки могут определяться в фазу диастолы и систолы. В диастолу выслушиваются

патологический III и IV тон, тон открытия митрального канала, перикард-тон (протодиастолический экстратон). В систолу выслушиваются тон растяжения аорты и легочной артерии, систолический экстратон.

Патологический III тон (*рис. 339*). По времени возникновения он аналогичен физиологическому III тону, то есть, возникает через 0,12–0,18 с от начала II тона. **В отличие от физиологического III тона патологический III тон может быть выслушан у лиц любого возраста, имеющих тяжелое поражение миокарда:** острый и хронический миокардит, дистрофия миокарда, дилатационная, алкогольная кардиопатия, декомпенсированные пороки сердца, декомпенсированное легочное сердце и др.

Патологический III тон возникает в фазу быстрого пассивного наполнения желудочка, мышца которого потеряла тонус. Такой желудочек в условиях увеличенного притока крови в желудочек легко и быстро растягивается, его стенка вибрирует, создавая звуковые колебания, которые воспринимаются как III тон. Патологический III тон рассматривается как усиленный физиологически III тон, но имеющий другой генез.

В зависимости от преимущественного поражения миокарда левого или правого желудочка выделяют **левожелудочковый** и **правожелудочковый** III тон.

Левожелудочковый III тон выслушивается в области верхушки сердца и в IV–V межреберье между верхушкой и краем грудины, **правожелудочковый III тон** – у основания мечевидного отростка. Патологический III тон подобно физиологическому III тону непостоянный, тихий, глухой, короткий. Лучше выслушивается пос-

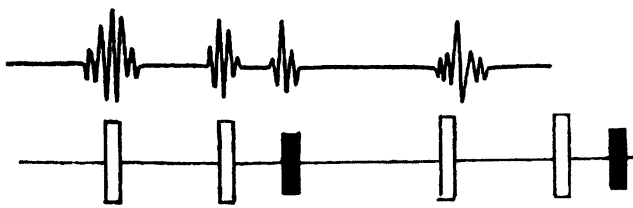


Рис. 339. Патологический III тон
При его наличии выслушивается трехчленный ритм, ослабленный I тон усиленный II тон на легочной артерии. При сочетании с тахикардией мелодия сердца напоминает ритм галопа (протодиастолический или чаще мезодиастолический).

ле физической нагрузки и быстром переходе пациента из вертикального в горизонтальное положение, на левом боку, на выдохе, то есть в условиях большего притока крови к сердцу

Ритм сердца при наличии III тона напоминает трехчленный ритм. Если это сочетается с тахикардией (90–120 сокращений в минуту), то возникает так называемый **протодиастолический ритм галопа**, ритм, напоминающий топот скачущей лошади.

В условиях тахикардии при значительном укорочении диастолы III тон как бы перемещается в средину диастолы, возникает **мезодиастолический ритм галопа**. Подобная аускультативная картина наблюдается при слиянии III и IV тона в условиях выраженной тахикардии – возникает суммационный мезодиастолический ритм галопа.

Патологический IV тон (*рис. 340*) – это усиленный физиологический IV тон, возникающий в условиях сильных сокращений переполненных предсердий и сниженном тонусе миокарда желудочков. Быстрое растяжение такой стенки желудочка создает звуковые колебания, которые ухо улавливает как IV тон. **Более четко выслушивается IV тон при наличии атриовентрикулярной блокады**, когда систола предсердий заметно отделена от систолы желудочков.

Выслушивается IV тон в области верхушки или в IV межреберье кнутри от срединно-ключичной линии, особенно в боковом положении пациента, а также после физической нагрузки, при перемене положения тела из вертикального в левое боковое положение **Ритм сердца при наличии IV тона также напоминает трехчленный ритм. Ускоренный ритм сердца** (90–120 в минуту) **порождает пресистолический ритм галопа.**

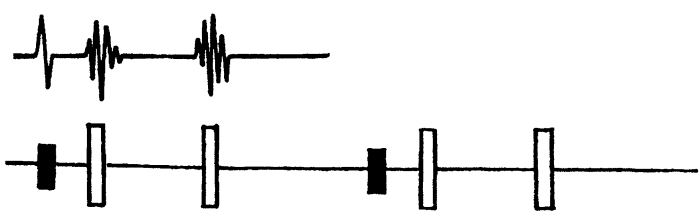


Рис. 340. Патологический IV тон.
Выслушивается трехчленный ритм. В сочетании с тахикардией мелодия сердца напоминает ритм галопа – пресистолический ритм галопа

Тон открытия митрального клапана

В нормальном сердце в диастолу створки атриовентрикулярного клапана **открываются беззвучно**, они легко оттесняются к стенкам желудочка пассивным током крови из предсердия, где давление выше, чем в желудочке. При склеротировании и сращении створок между собой (порок – митральный стеноз), суженном митральном отверстии и повышенном давлении в левом предсердии открытие митрального клапана сопровождается **сильным натяжением створок**. Это способствует возникновению высокочастотных колебаний в виде хлопка. Конечно, полного открытия клапанов из-за сращения створок не происходит, скорее это хлопок провисания клапанов в сторону желудочка подобно парусу на ветру (*рис. 341*).

Тон открытия митрального клапана выслушивается вскоре (через 0,03–0,12 с) после II тона в виде громкого эха II тона. **Аускультативно он напоминает раздвоение II тона, однако, он лучше выслушивается не на основании сердца, а на верхушке.**

В отличие от раздвоения II тона тон открытия митрального клапана характеризуется **постоянством**. Сочетаясь с усиленным I тоном, акцентом II тона на легочной артерии он придает мелодии сердца своеобразный трехчленный ритм, который старые врачи назвали «ритмом перепела» (Там — та-ра, «спать пора»).

Тон открытия митрального клапана **лучше выслушивается на верхушке сердца или слева у нижнего края грудины**, лучше в положении пациента на левом боку, на выдохе. В отдельных случаях достаточно четко он может выслушиваться и на основании сердца,

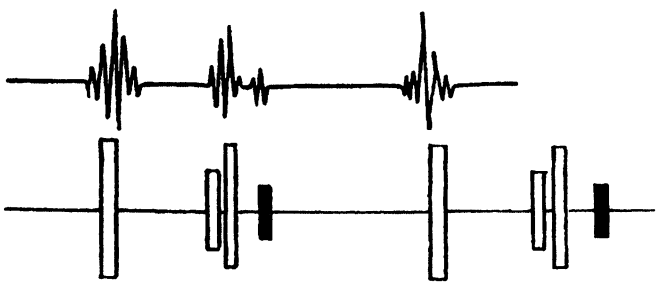


Рис. 341 Тон открытия митрального клапана
Возникает вскоре после II тона. Сочетается с усиленным I тоном, расщеплением или раздвоением II тона. На верхушке мелодия сердца напоминает пение перепела – Там — та-ра.

в левой подмышечной впадине и под нижним углом левой лопатки. **Тон открытия митрального клапана – это короткий, отрывистый, щелкающий звук, по громкости он близок ко II тону.**

При стенозе трехстворчатого клапана щелчок его открытия выслушивается в IV межреберье справа у грудины или у основания мечевидного отростка. Он менее интенсивный, чем щелчок митрального стеноза, ближе стоит ко II тону. Встречается очень редко.

Перикард-тон или протодиастолический экстратон. Это достаточно громкий тон, выслушиваемый сразу после II тона (через 0,11–0,16 с от начала II тона). По времени возникновения и интенсивности звучания он может напоминать тон открытия митрального клапана. Однако в отличие от него перикард-тон **не сочетается с усиленным I тоном и акцентом II тона на легочной артерии**, из-за чего впечатление о ритме перепела не возникает

Перикард-тон возникает при констриктивном (слипчивом) **перикардите**. Он очень громкий, порой громче тонов, может быть резким, щелкающим, коротким и звучным. **Лучше он выслушивается на верхушке, над абсолютной сердечной тупостью.** Перикард-тон может быть слышен и во второй половине диастолы, и в конце систолы.

Систолический экстратон – систолический щелчок, клик. Это громкий, резкий и короткий звук, напоминающий звук щелкающего кнута. **Возникает он при пролабировании** (провисании, выворачивании) **створок или створки митрального клапана в полость левого предсердия в период систолы желудочка.** Выслушивается в горизонтальном положении пациента и особенно на левом боку, его локализация – верхушка и основание мечевидного отростка. Он может находиться в начале или средине систолы, или даже в конце ее перед II тоном. Раннее появление щелчка после I тона говорит о выраженном пролапсе, и наоборот.

Тон растяжения легочной артерии и аорты. В начале изгнания крови из желудочков в магистральные сосуды у здорового человека возникают низкочастотные, низкоамплитудные колебания, входящие в состав I тона. При склерозировании магистральных сосудов в сочетании с повышенной работой желудочков вместо низкочастотных возникают высокочастотные колебания, образуя:

- тон растяжения аорты;
- тон растяжения легочной артерии.

Тон растяжения аорты следует сразу же за I тоном, лучшим местом его выслушивания считается II межреберье справа, иногда он

может проводиться к верхушке. Встречается тон растяжения аорты у больных со склеротическим поражением аорты, при ее расширении и при сужении перешейка аорты.

Тон растяжения легочной артерии выслушивается во II межреберье слева у края грудины, лучше он слышен на вдохе. Как и тон растяжения аорты он выслушивается сразу после I тона. Встречается у больных с выраженной легочной гипертензией, расширением и склерозом ствола легочной артерии.

Шумы сердца и сосудов

У большинства здоровых людей изгнание крови из сердца, движение крови по магистральным сосудам, движение крови из предсердий в желудочки происходит беззвучно, так как такие факторы гидромеханики, как

- **реологические свойства крови;**
- **скорость движения крови;**
- **морфологическое состояние сердца и сосудов**

находятся в **оптимальном соотношении**, поэтому движение крови в таких условиях имеет **ламинарный характер.**

Если у одного или тем более у нескольких составляющих факторов возникают **отклонения**:

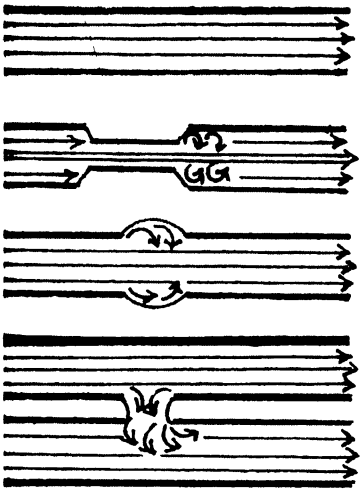
- **снижение вязкости крови** (анемия, гипопротеинемия и др.);
- **увеличение скорости кровотока**;
- **возникновение на пути движения крови сужения или расширения межкамерного отверстия или магистрального сосуда, возникновение обратного тока крови** при несмыкании клапанов **или резкого перепада давления между камерами сердца, камерами и магистральными сосудами, то создаются условия турбулентного (вихревого) движения крови, которое рождает звуковые колебания, то есть шумы** (*рис. 342*).

Шумы подразделяются:

- **по генезу** (механизму образования) – на функциональные и органические;
- **по локализации** – на внесердечные и внутрисердечные;
- **по времени возникновения** в зависимости от фазы сердечной деятельности – на систолические и диастолические;
- **по месту** их возникновения – на клапанные и сосудистые.

По гемодинамическому происхождению шумы делятся на:

- **шумы изгнания** (стенотические шумы), это систолические шумы возникающие в области суженного аортального или пульмо



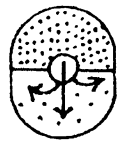
В норме движение крови в сосудах, из камеры сердца в камеру, из камеры в сосуды, из сосудов в сердце – ламинарное, шумов нет.

Шумы возникают в условиях турбулентности при:

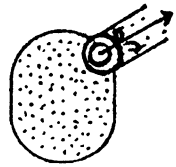
– локальном сужении сосуда,

– локальном расширении сосуда,

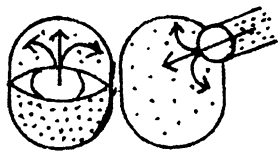
– сообщении двух сосудов, со сбросом крови из сосуда с высоким давлением в сосуд с низким давлением,



– движении крови из камеры сердца с очень высоким давлением в камеру сердца с низким давлением через суженный клапан,

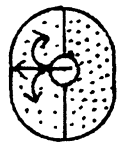


– движении крови из камеры сердца с высоким давлением в магистральный сосуд с низким давлением через суженное клапанное отверстие,



– интенсивном движении крови из камеры сердца с высоким давлением в камеру сердца с низким давлением,

– движении крови из магистрального сосуда с высоким давлением в камеру сердца с низким давлением при разрушении клапанов,



– движении крови из камеры сердца с высоким давлением в камеру сердца с низким давлением через дефект (отверстие) межкамерной перегородки.

Рис. 342. Схема возникновения шумов в сосудах и сердце.

нального клапанного отверстия или суженного магистрального сосуда;

- **шумы обратного тока крови** (регургитационные шумы), возникающие **в систолу** при неполном закрытии митрального или трикуспидального клапана, или **в диастолу** при дефекте аортального и пульмонального клапана;
- **шумы наполнения**, они возникают из-за препятствия движению крови из предсердий в желудочки при сращении их створок.

Выслушанные шумы должны быть четко охарактеризованы по следующей схеме.

Локализация шума. Необходимо указать стандартную точку аускультации, где шум выслушивается наиболее четко, громко (эпицентр шума). Если шумы слышны в нескольких точках, то необходимо это отразить в заключении и дать каждому шуму характеристику по предлагаемой схеме.

Положение шума в сердечном цикле, то есть, в систоле или диастоле; при этом надо ориентироваться на I и 2 тоны, при затруднении их определения – ориентироваться на верхушечный толчок (*рис 34.3*).

Громкость (интенсивность) **шума.** Оценка громкости шума вырабатывается эмпирически, обычно в клинике используется трехстепенная оценка шума: **очень громкий, громкий, слабый шум**. Можно пользоваться шестистепенной градацией шума (Левин С.А., Гарвей В.Р., 1959):

- I степень – шум очень слабый, улавливается лишь после нескольких секунд аускультации;
- II степень – шум слабый, но легко распознаваемый при обычной аускультации;
- III степень – шум умеренный;
- IV степень – громкий шум;
- V степень – очень громкий шум, выслушивается сразу после прикосновения стетоскопа к грудной клетке;
- VI степень – исключительно громкий шум, выслушивается даже при удалении стетоскопа от кожи грудной клетки.

В практике чаще встречаются шумы III и V степени. **Шумы IV, V, VI степени обычно имеют органическую природу.** Диастолические шумы чаще имеют громкость I–III степени. Оценивая громкость шума, надо учитывать экстракардиальные факторы – тип конституции, питание, положение пациента, фазу дыхания, физическую и эмоциональную нагрузку.

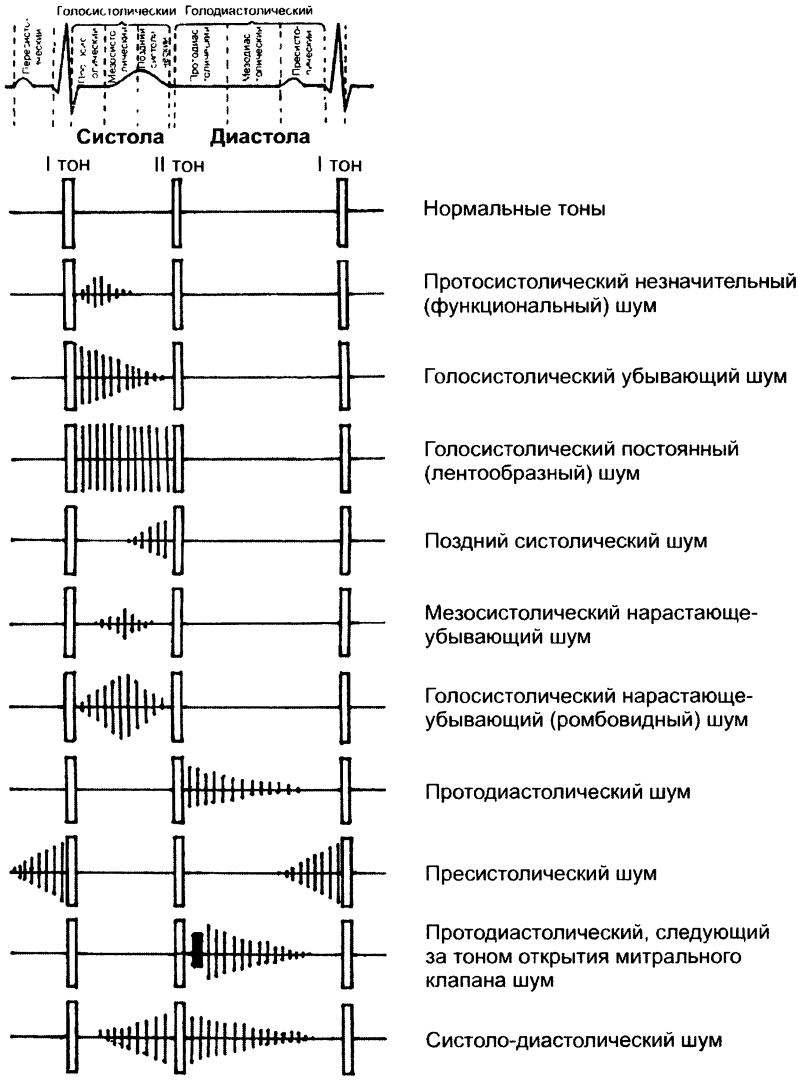


Рис. 343. Варианты систолического и диастолического шумов (величина тонов везде представлена одинаково).

Характер шума, его тональность (высокий, низкий), тембр, то есть, музыкальную окраску – грубый, нежный, дующий, скребущий, рокочущий, музыкальный и др.

Длительность шума. Охватывает ли шум обе фазы сердечной деятельности, одну или часть фазы, надо указать место шума в фазе – в начале, в средине, в конце (*рис. 343*).

Форма (конфигурация) **шума.** Она в значительной степени определяется громкостью шума на всем его протяжении (*рис. 343*)

- **форма плато, ленты** – шум одинаково звучит на всем протяжении фазы;
- **нарастание шума** (крещендо) в течение фазы,
- **убывание шума** (декрещендо) в течение фазы;
- **крещендо-декрещендо** – громкость вначале нарастает, затем убывает в течение одной фазы

Функциональные (неорганические) шумы

К функциональным шумам относятся шумы, которые не связаны с грубыми морфологическими изменениями клапанов сердца его перегородок и магистральных сосудов, а обусловлены причинами функционального характера. По генезу они подразделяются на

- **мышечные;**
- **гемодинамические;**
- **реологические.**

Мышечные шумы. Возникают при различных поражениях сердечной мышцы (миокардит, дистрофия, кардиосклероз), при пороках сердца, дилатационной кардиопатии. Эти состояния приводят **к расширению полости желудочка** (желудочков), **растяжению фиброзного и мышечного клапанного кольца, что формирует относительную недостаточность клапана**, то есть, неполное смыкание створок клапана, в результате чего возникает **обратный ток крови** (регургитация) и, следовательно, шум. Также в возникновении функционального шума при указанных состояниях имеет значение **нарушение соотношения объемов полостей предсердия и желудочка и величины атриовентрикулярного отверстия, соотношения объема желудочка и диаметра магистрального сосуда.**

Мышечный шум может возникнуть у лиц молодого возраста с неустойчивой вегетативной регуляцией сердечно-сосудистой системы, что приводит к **нарушению тонуса круговой мускулатуры клапанного кольца сердца и тонуса папиллярных мышц**, удерживающих створки клапана в период систолы. Все это может приводить к

неполному смыканию створок клапана, к возникновению регургитации и шума.

Гемодинамические шумы. Они обусловлены **ускоренным кровотоком**, при котором даже незначительные естественные неровности (прижатые к стенкам створки) способствуют появлению вихревых потоков, рождающих шум. Ускоренный кровоток возникает при лихорадке любого генеза, тиреотоксикозе, нарушении вегетативной регуляции системы кровообращения, при физической нагрузке.

Шумы реологического генеза наблюдаются при анемии, панцитопении, гипопротеинемии, нарушении свертывающей системы. Чаще шумы у таких больных связаны с двумя факторами – снижением вязкости крови и ускорением кровотока. Надо отметить, что анемический систолический шум, как наиболее часто встречающийся, иногда бывает грубым, с музыкальным оттенком, выслушивается на всех точках аускультации, может распространяться на магистральные сосуды, что создает трудности в его дифференциации с органическим шумом

Функциональные (неорганические) шумы имеют следующие особенности:

— они **отличаются разнообразием громкости** – от нежного, едва уловимого до шума средней громкости;
— они **мягкие, нежные, высокие**, нередко имеют дующий характер, музыкальный оттенок,
— **чаще выслушиваются в фазу систолы**, то есть, большинство из них **систолические**,
— **продолжительность шума колеблется от короткого до умеренного**, он может занимать четверть, треть, **но не более половины фазы систолы или диастолы**;
— функциональные систолические шумы никогда **не сливаются с I тоном**, а начинаются через короткую паузу,
— чаще всего функциональные шумы выслушиваются на **легочной артерии**, несколько реже — **на верхушке**, иногда (анемические) могут прослушиваться во всех точках аускультации одновременно;
— **они очень непостоянные, лабильны, легко меняют громкость**, тембр, продолжительность, могут возникнуть или исчезнуть после физической и эмоциональной нагрузки, перемене положения тела пациента, во время вдоха и выдоха ослабнуть или исчезнуть;

— они **не сопровождаются изменениями I и II тона**, появлением дополнительных тонов, расширением границ сердца и признаками сердечно-сосудистой недостаточности; **исключение** из этого правила составляют функциональные шумы, возникающие на фоне пороков сердца — **функциональный шум Грехема—Стилла и шум Флинта**.

Функциональные шумы делятся на физиологические и патологические. У здоровых людей, особенно в детском, подростковом и молодом возрасте до 30 лет физиологические функциональные шумы выслушиваются часто.

Физиологические функциональные шумы (рис. 344)

Физиологический систолический шум на легочной артерии (пульмональный шум) — это наиболее часто встречающийся шум у здоровых детей, подростков и молодых людей до 30 лет, особенно у лиц астенического телосложения. Выслушивается он также у спортсменов, у лиц с плоской спиной или воронкообразной гру-

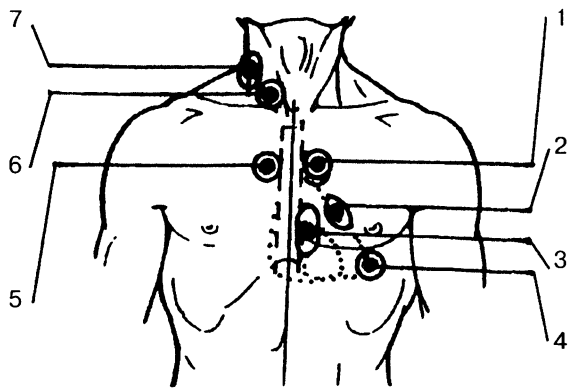


Рис. 344. Места выслушивания функциональных физиологических шумов
1 — систолический шум на легочной артерии во II—III межреберье у левого края грудины; **2** — кардиопульмонаклонный шум (систолическое дыхание) у левой границы сердца, чаще в систолу, реже в диастолу; **3** — шум трения перикарда у левого края грудины, систолический или диастолический; **4** — систолический шум у верхушки; **5** — систолический шум на аорте во II межреберье справа у края грудины, **6** — надключичный артериальный шум у края кивательной мышцы; **7** — венозный шум («шум волчка»), систоло-диастолический шум в надключичной области ближе к шее, чаще справа

дью, у беременных. Этот шум называют акцидентальным (случайным), доброкачественным, невинным, физиологическим.

Пульмональный шум возникает по следующим причинам:

— повышение функции сердечно-сосудистой системы, возникновение гипердинамического кровотока в периоде роста и развития молодого организма;
— наличие в детском и подростковом возрасте **диспропорции** развития правого желудочка и легочной артерии в виде относительного сужения выходного отдела, **неполного раскрытия** створок клапана легочной артерии с образованием отверстия треугольной формы, все это создает вихревые потоки крови;
— возникновение вибрации легочной артерии при изгнании в нее крови из правого желудочка, а также вибрации створок клапана легочной артерии в этом периоде;
— поверхностное расположение клапана легочной артерии, что улучшает проводимость и выслушивание даже незначительных звуков;
— сокращение во время систолы миокардиальных волокон, окружающих легочный конус, что уменьшает поперечное сечение путей оттока;
— тонкая грудная стенка;
— изменение формы грудной клетки с уменьшением передне-заднего размера при выпрямлении грудного отдела позвоночника – сердце прижимается к передней грудной стенке и смещается влево («синдром прямой спины»);
— прогибание мембранозной части межжелудочковой перегородки вправо при систоле желудочков, что меняет форму пути оттока на полукруглую и создает вихревые потоки.

Физиологический систолический шум на легочной артерии выслушивается во II и III межреберье слева у грудины, он имеет умеренную или слабую громкость, шум может проводиться вниз по левому краю грудины и редко вверх, никогда не проводится в аксиллярную область. Этот шум располагается в первой половине систолы, имеет небольшую продолжительность (1/3–1/2 систолы), отличается непостоянством, изменчивостью в зависимости от положения тела пациента, фазы дыхания и его эмоционального состояния, лучше слышен в положении лежа, исчезает в положении стоя и сидя, усиливается при задержке дыхания и волнении.

Систолический шум на легочной артерии может выслушиваться у **беременных женщин** на последних сроках из-за гиперволемии, его

имеют до 95% беременных. После разрешения беременности шум исчезает.

Функциональный систолический шум на аорте иногда выслушивается у взрослых здоровых людей, преимущественно у мужчин. Он обусловлен **систолической вибрацией растянутого корня аорты**. Выслушивается во II межреберье справа, занимает он середину систолы, чаще проводится к верхушке.

Функциональный систолический шум на верхушке сердца. Этот шум, как и шум на легочной артерии, встречается часто, по своим свойствам они во многом схожи. **Шум выслушивается у здоровых детей, подростков и молодых людей, астеников, легко возбудимых субъектов. Он нежный, мягкий, непродолжительный, очень лабильный, не проводится влево к аксиллярным линиям, следует через небольшой промежуток или сразу за I тоном, охватывает треть или половину систолы.** Эмоциональная и физическая нагрузка могут провоцировать его появление или приводят к исчезновению. Функциональный систолический шум на верхушке лучше выслушивается **в положении лежа на спине и на левом боку.**

Основными причинами его возникновения считаются:

— **нейрорегуляторная дисфункция папиллярной мускулатуры клапанов сердца у молодых, а также дисфункция круговой мускулатуры клапанного кольца** (дистонический шум);

— **увеличение скорости кровотока** (динамический шум).

Функциональный шум трения перикарда. Он выслушивается у подростков и молодых людей при усиленной сердечной деятельности, вызванной большой физической нагрузкой. Его локализация — левый край грудины. Звуковой феномен напоминает нежное короткое царапанье во время систолы или диастолы. Возникает он в результате трения **неизменных** листков перикарда, в покое быстро исчезает.

Кардиопульмональный шум (функциональный экстракардиальный шум). Его еще называют **«систолическим дыханием»**. Это слабый, мягкий шум, иногда напоминающий писк различной интенсивности или присасывающий звук. Он **локализуется вблизи левой границы сердца, чаще выслушивается в систолу, но иногда и в диастолу**, во время выдоха или при надавливании фонендоскопом исчезает, шум отличается нестабильностью.

Возникновение кардиопульмонального шума связано с **изменением объема** сердца во время систолы и диастолы. Во время систолы сердце уменьшается в объеме, вокруг него создается отрица

тельное давление и рядом лежащая легочная ткань наполняется воздухом, то есть возникает везикулярное дыхание на ограниченном участке. Подобное чаще отмечается при гипертрофии левого желудочка. Во время диастолы сердце увеличивается в объеме и толчком вытесняет из прилежащей легочной ткани воздух, что рождает звук везикулярного дыхания. Иногда во время систолы поворот сердца и движение верхушки кпереди также может толчкообразно выжимать воздух на ограниченном участке края легкого, что сопровождается кардиопульмональным шумом.

Кардиопульмональный шум особого диагностического значения не имеет, но его нельзя путать с кардиальными и экстракардиальными шумами.

Функциональные физиологические шумы вблизи сердца (рис. 344)

Надключичный артериальный систолический шум – выслушивается у 30–40% детей и юношей. Наилучшее место аускультации – над ключицей у места прикрепления кивательной мышцы. Шум возникает в месте соединения аорты и безымянной артерии, шум негромкий, непродолжительный, к сердцу не проводится, усиливается при надавливании фонендоскопом.

Венозный шум («шум волчка») – выслушивается у детей и подростков, у беременных женщин. Это систолодиастолический шум. Обусловлен он ускоренным током крови из яремной вены в верхнюю полую вену. **Локализуется он в надключичной области, ближе к шее. Выслушивается чаще справа**, шум нежный, мягкий, усиливается при повороте головы в сторону противоположную месту выслушивания. Шум исчезает при замедлении притока – натуживание, сдавливание вены пальцем выше места выслушивания. При глубоком вдохе венозный шум усиливается, что связано с увеличением притока крови в верхнюю полую вену.

Шум над лактирующей молочной железой – выслушивается в последнем триместре беременности и в первые недели после родов. Этот шум достаточно громкий, высокочастотный, возникает в систолу вскоре после I тона и заканчивается в начале диастолы. Надавливание фонендоскопом ослабляет шум. Он становится громче в лежачем положении и может исчезнуть в стоячем. При наличии такого шума нередко прощупывается пульсация межреберных артерий.

Патологические шумы

Патологические шумы бывают внутрисердечные и внесердечные, органические и функциональные, систолические и диастолические.

Органические шумы возникают при приобретенных или врожденных изменениях клапанов сердца в виде рубцовой деформации, разрыва, сращения створок, хорд, наличия дефектов перегородок или магистральных сосудов, сужения или расширения магистральных сосудов. Чаще всего органические шумы обусловлены ревматизмом, септическим эндокардитом, пролабированием створок клапана, склерозированием створок.

Функциональные неорганические патологические шумы выслушиваются при нарушении функции клапанов, но без разрушения или сращения створок, а также при ускоренном кровотоке и изменении реологии крови.

Систолические шумы

Органический систолический шум на верхушке (*рис. 345*). Возникает при наличии **обратного тока крови** (регургитации) **из левого желудочка в левое предсердие** из-за рубцовой деформации створок митрального клапана, их разрыва, разрыва папиллярных мышц, большого пролабирования створок в сторону предсердия. Этот шум грубый, продолжительный, часто имеет убывающий (стихающий) характер (*рис. 346*). **Начинается он сразу после I тона, проводится по мышце в левую подмышечную ямку**, под угол левой лопатки или по ходу обратного тока крови во II и III межреберье слева от грудины.

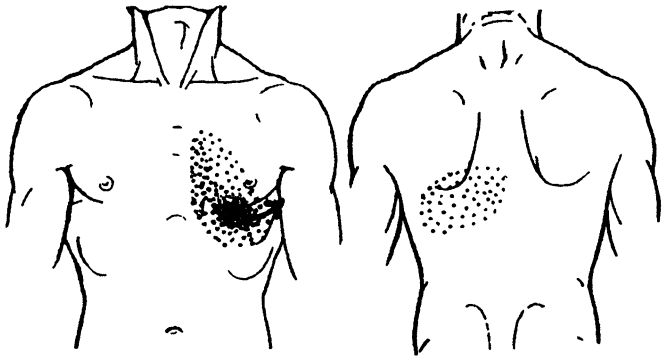


Рис. 345. Локализация, зона выслушивания и распространения органического систолического шума на верхушке.

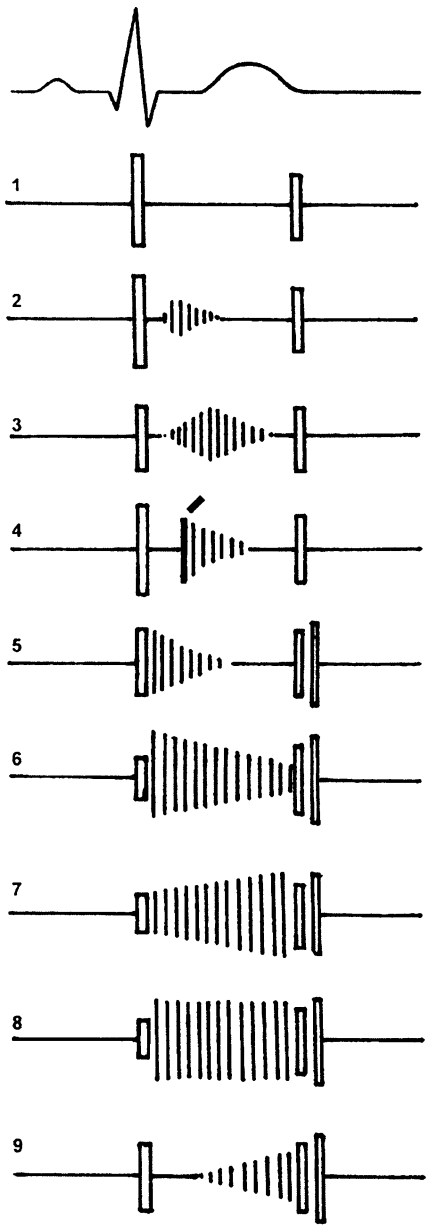


Рис. 346. Варианты систолического шума на верхушке сердца, их графическое изображение.
1 – нормальные тоны, систола чистая, **2** – звучность тонов сохранена, через короткое время после I тона слышен негромкий, нежный, непродолжительный шум – это характерно для функционального шума; **3** – звучность I тона снижена, в средине систолы слышен нарастающе-убывающий, негромкий шум, что бывает при стенозе устья аорты (шум проводной), **4** – тоны сохранены, в первой трети систолы слышен систолический щелчок, за ним непродолжительный шум; это характерно для пролапса митрального клапана, **5** – первый тон ослаблен (приглушен), второй раздвоен, акцент на легочной артерии, за первым тоном сразу слышен умеренно громкий, непродолжительный систолический шум, имеется умеренная недостаточность митрального клапана, **6** – первый тон очень ослаблен, второй тон раздвоен, акцент на легочной артерии, сразу за первым тоном слышен грубый, убывающий, охватывающий всю систолу шум, имеется выраженная митральная недостаточность, **7** – первый тон очень ослаблен, второй тон раздвоен, акцент на легочной артерии; сразу за первым тоном слышен грубый, нарастающий, охватывающий всю систолу шум, имеется выраженная митральная недостаточность, **8** – первый тон очень ослаблен, второй тон раздвоен, акцент на легочной артерии, всю систолу занимает грубый, постоянный (лентообразный) шум, имеется выраженная митральная недостаточность, **9** – первый тон умеренно ослаблен, второй тон раздвоен, акцент на легочной артерии, имеется поздний нарастающий ко II тону систолический шум, наблюдается при пролапсе митрального клапана, при относительной митральной недостаточности

шум более четко выслушивается лежа на левом боку, усиливается на выдохе, после физической нагрузки. **Шум всегда сочетается с ослаблением I тона и акцентом II тона на легочной артерии. Органический систолический шум на верхушке характерен для порока – недостаточности митрального клапана.**

На *рис. 346–5–8* изображена схема фонокардиограммы систолического шума на верхушке сердца при недостаточности митрального клапана. Аускультативная мелодия чаще звучит как:

та **Шшшш** Та —— та **Шшшш** Та

Обратите внимание еще раз на следующее:

— I тон ослаблен (отсутствует период замкнутых клапанов из-за разрушения створок);
— систолический шум сливается с I тоном из-за немедленной регургитации крови в предсердие, где низкое давление, и продолжается весь период изгнания; шум чаще имеет убывающую форму из-за выравнивания давления в желудочке и предсердии;
— II тон акцентирован на легочной артерии из-за повышения в ней давления, это особенно хорошо слышно при аускультации на основании сердца – сравните звук II тона на аорте и на легочной артерии, часто имеется расщепление или раздвоение II тона.

Неорганический (функциональный) систолический шум на верхушке. Встречается очень часто, отличить его от органического шума не всегда просто, что служит причиной ошибочной диагностики порока сердца. Причин возникновения функционального систолического шума много:

– дисфункция круговой мускулатуры кольца митрального клапана
– дисфункция папиллярных мышц клапана;
– нарушение гемодинамики;
– изменение реологических свойств крови (анемия)
– относительная недостаточность митрального клапана.

Дисфункция круговых мышц клапанного кольца и папиллярных мышц приводит к неполному прикрытию створками митрального отверстия и возникновению небольшой регургитации, обратному току крови из желудочка в предсердие, что и создает шум. Ускорение кровотока, снижение вязкости крови при анемии также способствуют появлению шума на верхушке.

Неорганический систолический шум на верхушке не бывает грубым, продолжительным, **он не проводится в аксиллярную ямку, он непостоянный, изменчив по громкости**, продолжительности, при изменении положения тела, эмоциональной и физической нагрузках.

На *рис. 346–2* представлен функциональный систолический шум, обратите внимание на следующее:

— звучность I тона нормальная;
— систолический шум возникает через некоторое время после I тона, имеет чаще ромбовидную форму (нарастающе-убывающий), небольшую громкость и продолжительность;
— II тон имеет нормальное звучание, акцент на легочной артерии отсутствует.

Функциональный систолический шум, возникающий при относительной недостаточности митрального клапана, имеет некоторые отличия (*рис. 346–9*). Он возникает при анатомически неповрежденных створках митрального клапана, но **при значительном расширении** (дилатации) **полости левого желудочка, приводящем к расширению кольца митрального клапана, неполному смыканию створок в систолу и появлению обратного тока крови из желудочка в предсердие.** Регургитация рождает шум. Этот шум более грубый, продолжительный. Звучность I тона при значительной недостаточности ослабевает, может быть расщепление I тона и акцент на легочной артерии.

Органический систолический шум на грудине у основания мечевидного отростка или в IV межреберье у правого края грудины. Этот шум выслушивается при органической недостаточности **трехстворчатого клапана**. Сморщивание, деформация, разрушение створок приводят к регургитации крови из правого желудочка в правое предсердие. Причины этого порока те же, что и при митральной недостаточности, но шум **менее грубый**, чем систолический шум на верхушке, он также продолжительный, имеет постоянную (лентообразную) или нарастающую ко II тону форму, проводится вверх и вправо в сторону правого предсердия, иногда к верхушке. Этот порок встречается редко.

Локализация шума, его графическое изображение и аускультативная мелодия представлены на *рис. 347*. Обратите внимание на следующее:

— I тон ослаблен (приглушен) из-за отсутствия периода замкнутых клапанов;
— шум относительно грубый, начинается сразу за I тоном, продолжительный, лентообразный или нарастающий ко II тону;

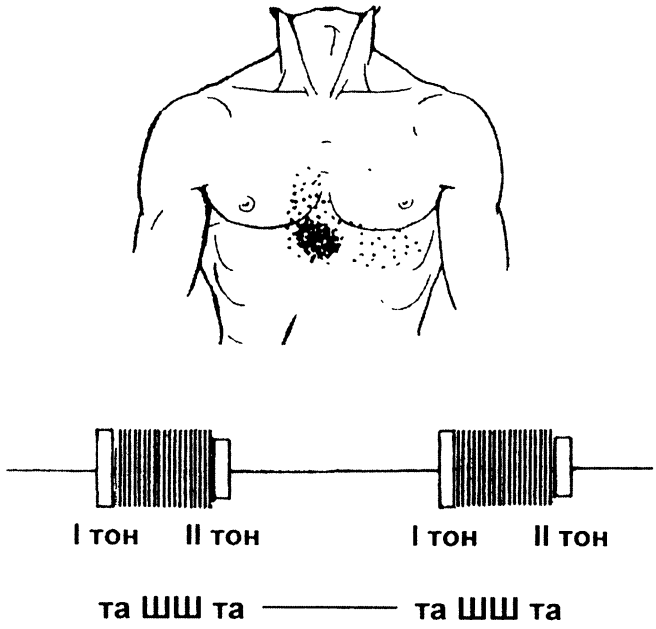


Рис. 347. Локализация и распространение систолического шума или органической недостаточности трехстворчатого клапана, графическое изображение тонов и шума

— II тон на легочной артерии не усилен.

Неорганический (функциональный) систолический шум у основания мечевидного отростка. Шум выслушивается при относительной недостаточности трехстворчатого клапана, к возникновению которой приводит значительное расширение полости правого желудочка. Это бывает при выраженной легочной гипертензии — хроническая патология легких, митральный стеноз, стеноз легочной артерии. **Шум в отличие от органического более нежный, мягкий, дующий и никуда не проводится.** Фонокардиографическая картина и аускультативная мелодия аналогичны тому, что имеется при органической недостаточности трехстворчатого клапана.

Органический систолический шум во II межреберье справа (шум изгнания). Выслушивается **при сужении устья аорты**. Этот шум очень громкий (иногда достигает VI степени), грубый, имеет скребущий, пилящий характер. Шум не связан с I тоном, начинается

чуть позже его, интенсивность нарастает к средине систолы, затем постепенно стихает (крещендо-декрещендо). Шум проводится по току крови, выслушивается в югулярной ямке, на артериях шеи, в межлопаточном пространстве, усиливается в положении пациента лежа на правом боку, при задержке дыхания после форсированного выдоха. Очень грубый шум может проводиться по костному скелету и выслушиваться на затылке. Шум часто сопровождается систолическим дрожанием над аортой.

Локализация органического систолического шума на аорте при аортальном стенозе, его распространение, графическое изображение и аускультативная мелодия представлены на *рис. 348.* Обратите внимание на следующее:

— I тон приглушен из-за удлинения фазы изометрического напряжения и отдаленности от верхушки сердца,

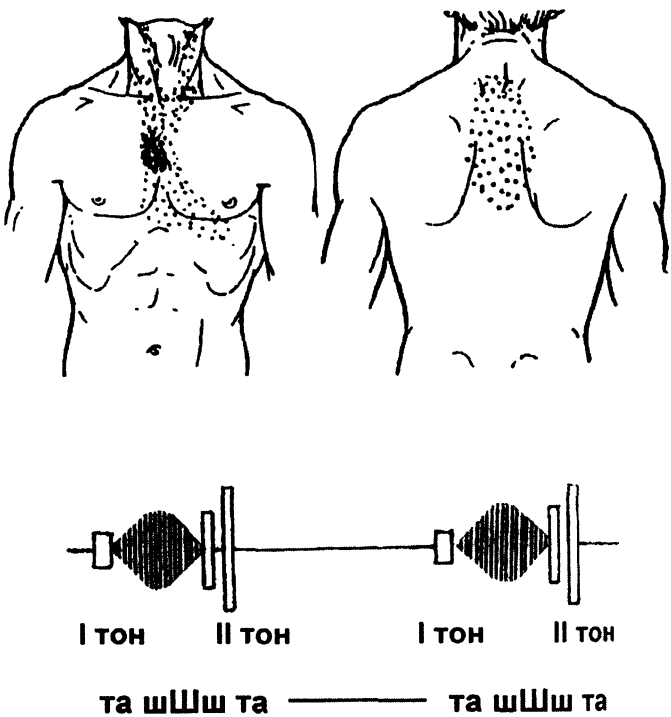


Рис. 348. Локализация органического систолического шума на аорте, его расположение и графическое изображение.

— систолический шум не связан с I тоном, начинается за или чуть позже I тона, имеет ромбовидную форму, что отражает степень нарастания внутрижелудочного давления;
— II тон на аорте ослаблен из-за сращения створок и невысокого систолического давления в конце изгнания.

Неорганический (функциональный) систолический шум во II межреберье справа. Шум возникает при ускоренном кровотоке (физическая нагрузка, лихорадка, тиреотоксикоз и др.), при анемии, при аневризме аорты. **Он никогда не бывает грубым и громким, продолжительным, на сосуды шеи не проводится.** Это отличает его от органического шума. I и II тоны по звучности не отличаются от нормальных или могут быть несколько усилены при ускоренной гемодинамике.

Органический систолический шум во II межреберье слева (шум изгнания). Выслушивается при **сужении устья легочной артерии** Шум менее грубый и менее громкий, чем при сужении устья аорты, он имеет ограниченную зону проведения — проводится в точку Боткина, реже — к верхушке, может сопровождаться систолическим дрожанием.

Неорганический (функциональный) систолический шум во II межреберье слева. Этот шум выслушивается очень часто, генез его — ускоренный кровоток любого происхождения и анемия Шум нежный, иногда дующий, непродолжительный, никуда не проводится

Диастолические шумы

Органический диастолический шум на верхушке (шум наполнения). Возникает при сращении створок, сужении левого атриовентрикулярного отверстия, затруднении тока крови из предсердия в желудочек в период диастолы, то есть при пороке — **митральном стенозе**. Шум локализуется на верхушке или в месте проекции митрального клапана. Он может выслушиваться в начале диастолы (протодиастолический шум), в средине диастолы (мезодиастолический шум) и в конце диастолы (пресистолический шум). Органический диастолический шум может иметь разную интенсивность, пресистолический шум иногда приобретает черты резкого, громкого, отрывистого, нарастающего к I тону. Шум никуда не проводится, лучше выслушивается в вертикальном положении пациента, а также после физической нагрузки, всегда сочетается с усилением I тона и акцентом II тона на легочной артерии.

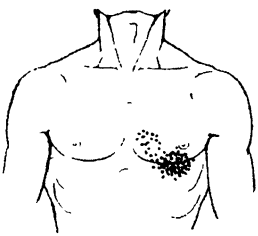
Локализация органического диастолического шума при митральном стенозе, графическое изображение тонов и шумов, аускультативная мелодия представлены на *рис. 349.*

Обратите внимание на следующее:

— I тон на верхушке резко усилен (резкое сокращение полупустого левого желудочка, большие движения створок митрального клапана);

— II тон на легочной артерии усилен (нередко расщеплен) из-за высокого давления в системе легочной артерии;

— наличие после II тона тона открытия митрального клапана (митрального щелчка) – звука провалившихся в сторону левого желудочка сросшихся клапанов;



1. ТА́М — та-ра Ш ш ш — ТА́М — та-ра Ш ш ш —
2. ш ш Ш ТА́М — та-ра — ш ш Ш ТА́М — та-ра —
3. ТА́М — та-ра ш ш ш ш ш Ш ТА́М — та-ра Ш ш ш ш —

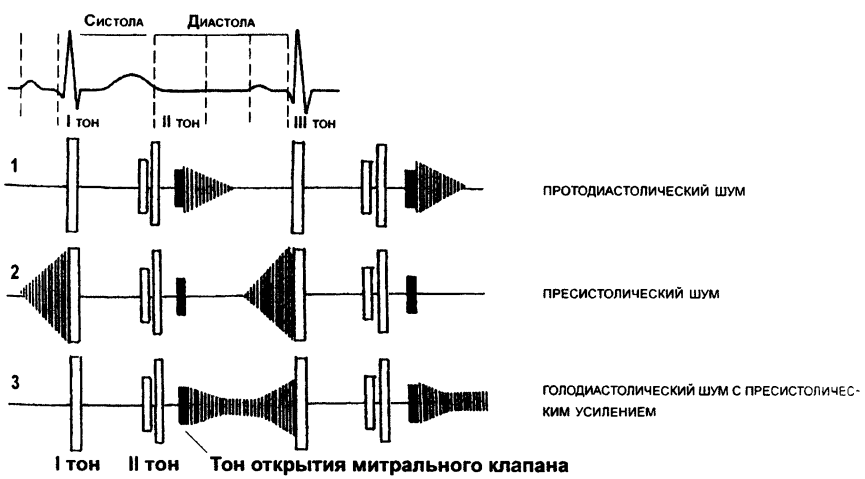


Рис. 349. Локализация диастолического шума при митральном стенозе — верхушка и место проекции митрального клапана. Три варианта диастолического шума. Аускультативная мелодия.

— перед I тоном имеется нарастающий пресистолический шум (шум набегающей волны);
— сразу после тона открытия митрального клапана имеется убывающий голодиастолический шум, продолжающийся всю диастолу с пресистолическим усилением (*рис. 349—3*).

Неорганический диастолический (пресистолический) шум на верхушке сердца. Выслушивается у больных с недостаточностью **аортального клапана**, при котором развивается **дилатация полости левого желудочка**, что в свою очередь способствует возникновению относительного митрального стеноза из-за нарушения оптимального соотношения величины объемов предсердия, желудочка и величины митрального отверстия. Наряду с этим имеется другой механизм возникновения неорганического шума на верхушке у таких больных. Он заключается в следующем: **обратный ток крови из аорты в левый желудочек в период его диастолы приподнимает переднюю створку митрального клапана к атриовентрикулярному отверстию, создавая препятствие движению крови из левого предсердия в желудочек**, особенно в период систолы предсердия. Это создает условия турбулентности.

Описанный функциональный диастолический шум на митральном клапане **называется шумом Флинта**. В отличие от органического диастолического шума он непостоянный, короткий, мягкий, возникает только в пресистолу, I тон при этом не усилен, а даже приглушен.

Органический диастолический шум во II межреберье у грудины справа. Возникает при неполном закрытии полулунных клапанов аорты в период диастолы левого желудочка, в результате чего часть крови из аорты возвращается в левый желудочек. **Это характерно для порока недостаточности аортального клапана.**

Диастолический шум выслушивается во II межреберье справа у грудины сразу после II тона, который из-за разрушения створок или ослаблен, или даже может отсутствовать. **Шум очень нежный, продолжительный**, нередко лучше выслушивается в точке Боткина (III—IV межреберье у левого края грудины), проводится к верхушке соответственно обратному току крови. Шум усиливается в вертикальном положении больного **В 25% случаев диастолический шум аортальной недостаточности может выслушиваться только на верхушке, что иногда принимается за шум митрального стеноза.**

На *рис. 350* представлены места выслушивания и проведения органического диастолического шума при аортальной недостаточ-

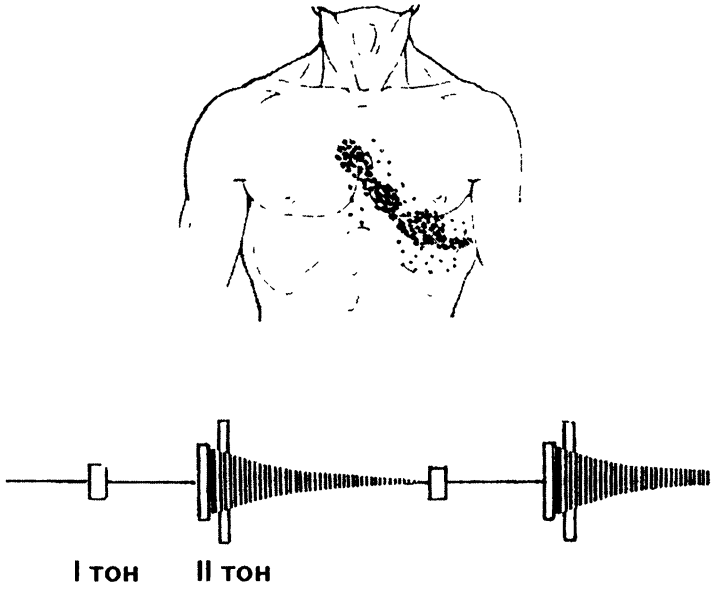


Рис. 350. Места выслушивания, проведения диастолического шума, графическое изображение тонов и шума, аускультативная мелодия при недостаточности клапанов аорты.

ности, графическое изображение тонов и шума и аускультативная мелодия этого порока. Обратите внимание на следующее:

— I тон приглушен из-за отсутствия периода замкнутых клапанов, так как давление в аорте очень низкое (возможно даже 0);
— II тон на аорте приглушен или даже отсутствует из-за разрушения клапанов аорты;
— диастолический шум следует сразу за II тоном, имеет убывающий характер.

Неорганический диастолический шум на аорте. Возникает при сохраненной структуре створок клапана, но при **расширении устья аорты** (сифилис, аневризма аорты, атеросклероз), в результате чего образуется **относительная недостаточность** аортального клапана. Этот шум обладает теми же качествами, что и органический, но при этом II тон обычно сохранен.

Органический диастолический шум во II межреберье слева. Возникает при неполном закрытии клапанов легочной артерии, в ре-

зультате чего в диастолу часть крови из легочной артерии возвращается в правый желудочек. Шум очень нежный, продолжительный, проводится к правому желудочку, II тон на легочной артерии либо ослаблен, либо отсутствует. Описанные признаки характерны для порока – недостаточность пульмональных клапанов, он встречается очень редко.

Неорганический диастолический шум во II межреберье слева (шум Грехема–Стилла). Возникает при расширении конуса легочной артерии и клапанного кольца **с развитием относительной недостаточности клапанов легочной артерии**. Это наблюдается при выраженной гипертензии малого круга кровообращения – митральные пороки, дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородки и др. Шум тихий, нежный, дующий, непродолжительный, убывающий. Эпицентр шума – II–III межреберье слева у грудины, а при большой громкости он слышен и в IV межреберье. Вправо от грудины он никогда не проводится.

Органические шумы – систолические и диастолические, выслушиваются при врожденных пороках сердца – дефекте межпредсердной и межжелудочковой перегородки, открытом боталловом протоке, изолированном стенозе легочной артерии, синдроме Эйзенменгера, коарктации аорты. При каждом из них имеется своя локализация шума и своя аускультативная мелодия

Внесердечные патологические шумы

Шум трения перикарда. В норме между листками перикарда имеется небольшое количество жидкости, что препятствует их трению друг о друга, а, следовательно, при аускультации никаких шумов мы не слышим. При обезвоживании организма (нарушение питьевого режима, понос, рвота) листки при сокращении и расслаблении сердца соприкасаются друг друга, что порождает скребущие, скрипящие шумы трения перикарда. При воспалении листков перикарда (туберкулез, ревматизм, инфаркт миокарда) на их поверхности откладывается фибрин, они становятся неровными, что также приводит к появлению шума трения. Шум трения перикарда почти всегда слышен при уремии.

Выслушивается шум трения перикарда **над зоной абсолютной сердечной тупости** и реже у основания сердца над рукояткой грудины (*рис. 351*). Он может быть слышен в одну из фаз деятельности сердца или в обе фазы. Интенсивность шума разная, от едва уловимого, напоминающего шелест листа, до грубого, напоминающе-

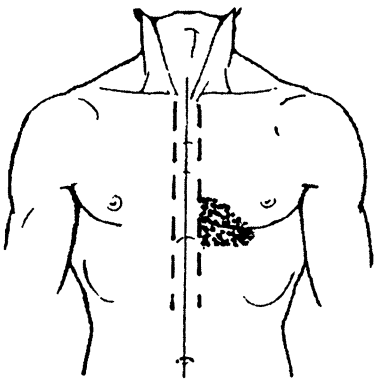


Рис. 351. Место выслушивания шума трения перикарда — область абсолютной тупости сердца.

го скрип ремня. Этот шум поверхностный, слышен у самого уха. В одних случаях он бывает постоянным, в других — появляется лишь на несколько часов. Шум никуда не проводится, усиливается при надавливании фонендоскопом и наклоне пациента вперед до 90°.

ИССЛЕДОВАНИЕ АРТЕРИАЛЬНЫХ СОСУДОВ

Артериальные сосуды исследуются по общим правилам физического исследования пациента, последовательно — осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация. Перкуссия применяется лишь при определении размеров сосудистого пучка.

Осмотр

Осмотр областей расположения восходящей части и дуги аорты, а также легочной артерии изложен в разделе осмотра прекардиальной области. Грудную часть аорты из-за очень глубокого расположения осмотреть невозможно. Осмотру доступна лишь область живота от мечевидного отростка до пупка, в глубине которой располагается брюшная часть аорты.

Периферические артериальные сосуды большей частью лежат глубоко в тканях и физически их можно исследовать лишь в строго определенных местах, где они расположены более поверхностно или неглубоко. Появление пульсации в **нетипичном месте** (как при осмотре, так и при пальпации) всегда предполагает патологию. **Периферические артериальные сосуды все парные, поэтому их исследование должно проводиться одновременно, в сравнении.** Перечень артериальных сосудов, доступных осмотру и/или пальпации и аускультации, места их исследования представлен в *Таблице 11.*

Таблица 11. Артериальные сосуды, доступные исследованию, места их исследования

Артериальный сосуд	Место исследования
Лучевая артерия	Дистальный отдел лучевой кости между шиловидным отростком и сухожилием внутренней лучевой мышцы
Височная артерия	Височная ямка
Общая сонная артерия	У внутреннего края кивательной мышцы на уровне верхнего края щитовидного хряща, а наружная сонная артерия — у угла нижней челюсти
Позвоночная артерия	Над серединой ключицы назад 2 см
Плечеголовной ствол	Над грудино-ключичным сочленением справа, снаружи кивательной мышцы
Подключичная артерия	Над ключицей наружу от кивательной мышцы и под ключицей в ямке Морегейма
Плечевая артерия	В медиальной борозде двуглавой мышцы плеча при выпрямленной руке
Подмышечная артерия	В подмышечной ямке на головке плечевой кости при отведенной до горизонтального уровня руке
Подвздошная артерия	Подвздошная область, по линии от пупка до границы нижней и средней трети пупартовой связки
Бедренная артерия	Бедренный треугольник
Подколенная артерия	В медиальной половине медиальной ямки
Задняя большеберцовая артерия	Вдоль заднего края медиальной лодыжки
Артерия тыла стопы	На тыльной поверхности стопы в проксимальной части I межплюсневого промежутка
Брюшная аорта	По белой линии живота от мечевидного отростка до пупка
Почечная артерия	2–3 см выше пупка или 2–3 см латеральнее пупка, а также в поясничной области в треугольнике Пти

При осмотре области расположения сосуда необходимо обратить внимание на:
— наличие или отсутствие пульсации;
— выраженность пульсации;
— ритмичность пульсации;
— диаметр видимого сосуда;
— форму сосуда;
— наличие нетипичной и асимметричной пульсации или сосудистого выбухания над проекцией сосуда или вблизи от него;
— состояние кожных покровов конечности или участка тела в бассейне исследуемого сосуда (цвет кожи, наличие или отсутствие сосудистой сетки, отека кожи и подкожной клетчатки);
— состояние трофики конечности, ее кожи, подкожной клетчатки, ногтей, мышц, состояние волосяного покрова (наличие или отсутствие истончения кожи, ногтей, их ломкость, а также наличие или отсутствие выпадения волос, субатрофии мышц, гангрены пальцев);
— состояние двигательной функции конечности в бассейне исследуемого сосуда;
— симметричность перечисленных признаков.

Пальпация

Это наиболее информативный метод исследования сосудов, он уточняет данные осмотра, позволяет получить сведения о многих свойствах пульса, а 8 из них подлежат обязательному описанию при исследовании лучевой артерии. **Основные принципы пальпации сосудов, характеристика их свойств будут изложены в разделе пальпации пульса на лучевой артерии**, а особенности исследования отдельных артерий в соответствующих разделах. После подробной характеристики пульса на лучевой артерии другие артериальные сосуды могут быть оценены по сокращенной схеме, но с обязательным отражением таких качеств, как **симметричность, величина пульсовой волны, состояние сосудистой стенки**.

Признаки патологических изменений артериальных сосудов многообразны, они могут быть отражением состояния центральной гемодинамики (обморок, коллапс, шок, миокардиальная недостаточность), системной патологии (аортоартериит, дисплазия соединительной ткани, узелковый периартериит, системная красная волчанка), атеросклероза, сифилиса, а также быть ограничением локального поражения сосуда.

Локальные изменения артериальных сосудов могут быть связаны с врожденной аномалией развития, травмой сосуда, тромбозом, эмболией, фиброзно-мышечной дисплазией, облитерирующим тромбангиитом, атероматозом, развитием аневризмы (по разным причинам), ограниченным воспалением сосуда, склерозом, сдавлением сосуда извне рубцом, опухолью, лимфоузлом, ребром. **Такие процессы, как ангиит, тромбоз, выраженный склероз, кальциноз приводят к резкому уплотнению сосуда**, такой сосуд напоминает тяж, шнур, плохо или пульсация отсутствует.

Аускультация артериальных сосудов

Выслушиванию доступны магистральные артериальные сосуды и сосуды среднего калибра, мелкие артерии из-за отсутствия информации не выслушиваются. Аускультация восходящей части и дуги аорты, а также легочной артерии изложены в разделе исследования сердца.

Выслушивание артерий проводится с учетом их индивидуальной топографии. При исследовании сосудов, расположенных поверхностно или неглубоко, используются все 3 метода физического исследования – осмотр, пальпация, аускультация. Часть же сосудов, залегающих глубоко, **можно лишь выслушивать** (почечные артерии, позвоночные, безымянные, плечеголовной ствол и др.).

При аускультации артерий необходимо четко придерживаться установленных точек (мест) наилучшей аускультации для каждого сосуда (*рис. 352*). Обычно это места наиболее поверхностного расположения сосуда. Однако возможны анатомо-топографические варианты. **Следовательно, перед аускультацией обязательно необходимо** (где это возможно) **найти пальпаторно место наибольшей пульсации**, куда и устанавливается фонендоскоп.

Важнейшим условием выслушивания сосудов является **правильное положение фонендоскопа**: он устанавливается непосредственно над сосудом или местом его проекции на поверхность тела с **легким давлением. Избыточное давление приводит к сжатию сосуда и вызывает стенотический эффект – систолический шум сдавления.** При полном пережатии сосуда шум исчезает и нередко появляется ложный систолический тон за счет удара пульсовой волны. Неумелая аускультация может создать ложное представление о патологии. Сосуды верхней половины тела выслушиваются в вертикальном положении пациента. Брюшная аорта, почечные и подвздошные

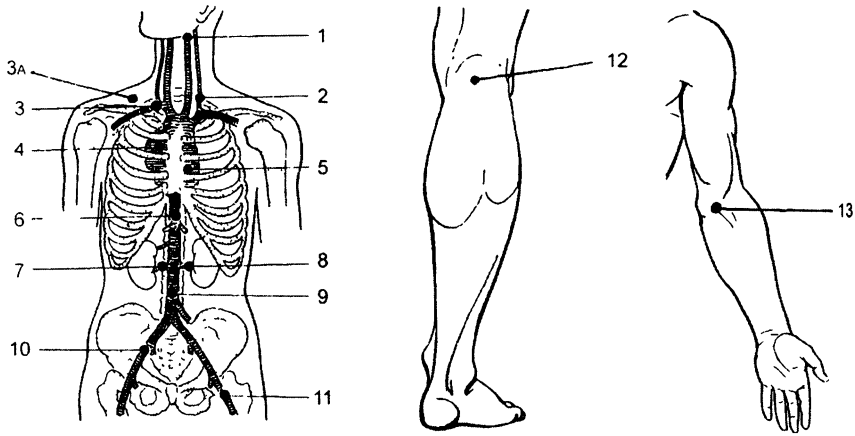


Рис. 352. Места выслушивания артериальных сосудов (А.В Покровский, 1982).
1 – сонная артерия, область ее бифуркации и начальный отдел внутренней сонной артерии, выслушиваются позади угла нижней челюсти,
2 – начальный сегмент общей сонной артерии, выслушивается у места прикрепления кивательной мышцы к ключице,
3 – подключичная артерия выслушивается с двух сторон, а брахиоцефальный ствол – справа над ключицей позади кивательной мышцы;
3А – позвоночная артерия, выслушивается на уровне средины ключицы на 2 см назад,
4 – аорта, выслушивается во II межреберье у грудины справа;
5 – точка выслушивания диастолического шума при недостаточности аортального клапана и при аневризме восходящей части аорты; выслушивание внутренних грудных артерий проводится вдоль грудины на 2 см наружу от ее края, шум здесь появляется при резком их расширении, что наблюдается при коарктации аорты, при стенозе грудной аорты, при аортите,
6 – брюшная аорта и чревный ствол, выслушиваются по средней линии живота под мечевидным отростком,
7–8 – почечные артерии, выслушиваются по параректальным линиям на уровне средины расстояния между мечевидным отростком и пупком,
9 – брюшная аорта, выслушивается по белой линии на уровне пупка и выше вплоть до мечевидного отростка,
10 – подвздошная артерия, выслушивается на средине расстояния от пупка до паховой складки (5–7 см от пупка);
11 – бедренная артерия, выслушивается в паховой области ниже пупартовой связки в месте наибольшей пульсации артерии;
12 – подколенная артерия, выслушивается в подколенной ямке в месте наибольшей пульсации артерии;
13 – локтевая артерия, выслушивается в локтевой ямке в месте наибольшей пульсации артерии.

сосуды, артерии нижних конечностей выслушиваются в горизонтальном положении пациента.

При аускультации артерий среднего калибра, расположенных вблизи сердца (подключичные, сонные), у здоровых людей **можно выслушать 2 тона**, первый – тихий, слабый, второй – более громкий:

— I тон имеет местное происхождение, он возникает в момент прохождения пульсовой волны при внезапном растяжении и напряжении артерии;

— II тон – это проведенный II тон от аорты и легочной артерии, возникший при закрытии клапанов аорты и легочной артерии.

На отдаленных артериях тоны у здоровых обычно не выслушиваются, лишь иногда можно прослушать один систолический тон на плечевой и бедренной артериях.

При лихорадке, тиреотоксикозе, выраженном уплотнении аорты у пожилых, аортальном стенозе, аневризме аорты систолический тон на артериях среднего калибра выслушивается часто, иногда он слышен даже на артерии тыла стопы. При аортальной недостаточности и незаращении артериального протока на бедренной и плечевой артерии можно услышать **двойной тон Траубе**. Он обусловлен резким колебанием сосудистой стенки в систолу и диастолу. При аортальном стенозе на сонных артериях бывает слышен тройной тон.

У здоровых людей при правильной установке фонендоскопа никаких шумов на периферических артериях не выслушивается. Лишь над маткой в конце беременности можно уловить систолический или непрерывный шум. Систолический шум имеет стенотический генез, он возникает при сдавлении увеличенной маткой артериальных сосудов. Непрерывный шум возникает в плацентарных сосудах, где имеется интенсивный артериальный и венозный кровоток с элементами турбулентности.

Патологические (истинные) **шумы** над артериями могут быть проводными и местными, локальными. **Проводные шумы** – это стенотические шумы при пороках сердца (аортальный стеноз, стеноз легочной артерии), коарктации и аневризме аорты, сдавлении магистральных сосудов. Такие шумы хорошо **проводятся по току крови**, особенно на близлежащие сосуды, они выслушиваются на сонных, подключичных, межреберных артериях, на брюшной аорте.

Местный шум возникает при сдавлении артерии извне опухолью, рубцом, увеличенным лимфоузлом, ребром, а также при локальном сужении сосуда из-за утолщения стенки артерии (арте-

риит, кальциноз), пристеночного тромба, атероматозной бляшки. Из-за перечисленных факторов у места сужения сосуда возникают турбулентные потоки, рождающие систолический шум. **Иногда за сужением сосуда образуется его расширение** (аневризма), что усиливает турбулентность. Шум легко возникает или усиливается при сочетании стеноза сосуда с ускоренным кровотоком и анемией.

При диагностике порока сердца аортальной недостаточности используется особый прием – выявление двойного (систоло-диастолического) шума Виноградова–Дюрозье. Для этого необходимо фонендоскопом умеренно пережать исследуемую артерию (бедренную, плечевую) до появления систолического (стенотического) шума. Если имеется аортальная недостаточность, то в диастолу, вслед за систолическим шумом будет диастолический шум. Принято считать, что он обусловлен обратным током крови в диастолу. Если аортальной недостаточности нет, то будет только систолический шум.

Двойной шум Виноградова–Дюрозье можно выявить, модифицировав описанный прием: фонендоскоп устанавливается над сосудом, но не пережимая его, пережатие артерии проводится большим или указательным пальцем врача, установленным на 1,5–2 см выше (проксимальнее) фонендоскопа. Этот прием считается предпочтительным, так как палец имеет ограниченную площадь давления, что важно для возникновения стенотического шума, пальцем легко регулируется степень сжатия сосуда под контролем уха и, что также важно, используя палец, врач избавляет себя от неприятных ощущений в ушах из-за прогибания мембраны при погружении фонендоскопа в ткани.

Исследование пульса

Пульс (удар, толчок) – это толчкообразное, периодическое колебание сосудистой стенки.

Различают:

- **центральный пульс:** пульс аорты, подключичных и сонных артерий;
- **периферический пульс** – пульс височных артерий и артерий конечностей;
- **капиллярный** (прекапиллярный) **пульс**;
- **венозный пульс**.

Исследование пульса имеет большое клиническое значение, так как позволяет получить очень ценную и объективную информа-

цию **о состоянии центральной и периферической гемодинамики** и состоянии других органов и систем.

Пульс лучевой артерии

Физическому исследованию доступна дистальная часть лучевой артерии. Она расположена подкожно над дистальной частью лучевой кости между ее шиловидным отростком и сухожилием внутренней лучевой мышцы. Это идеальное место для пальпаторного исследования пульса – сосуд лежит поверхностно над ровной, плотной поверхностью кости, что позволяет прижать сосуд к кости и хорошо ощупать, причем на значительном расстоянии. В случае невозможности исследовать пульс на лучевой артерии (операция, травма руки, неудобное положение пациента), пульс исследуется на височной, сонной, бедренной артерии или артерии тыла стопы.

При **осмотре** места локализации лучевой артерии у здорового человека, находящегося в покое, видимая пульсация чаще всего не отмечается. Она бывает заметной у астеников, у исхудавших лиц, у людей после физической и эмоциональной нагрузки или пребывания в бане, ванне.

Четкая **видимая пульсация** лучевой артерии возможна у пациентов **с гиперкинетическим типом гемодинамики**, с большим ударным объемом – нейроциркуляторная дистония, гипертоническая болезнь, аортальная недостаточность, а также у пациентов с лихорадкой, у пожилых лиц с выраженным склерозом сосудов. У пожилых иногда сосуд приобретает извилистость (вид ползущего червячка). Возможно локальное пульсирующее расширение сосуда – аневризма.

Пальпаторно артериальный пульс исследуется конечными фалангами II, III, IV пальцев, располагая их последовательно над сосудом (*рис. 353*). Если артерия не нащупывается в типичном месте, ее надо поискать, помня о том, что возможны варианты ее локализации. **Обязательным условием пальпации пульса является одновременное исследование на парных сосудах.**

При исследовании пульса на лучевых артериях кисть врача подобно вилке охватывает дистальную часть предплечья и лучезапястный сустав пациента, при этом **большой палец врача должен лежать на ладонной поверхности лучезапястного сустава**. Это необходимо для фиксации руки пациента. И последнее правило – **правая рука врача берет левую руку пациента, левая рука – правую руку пациента** (*рис. 354*).

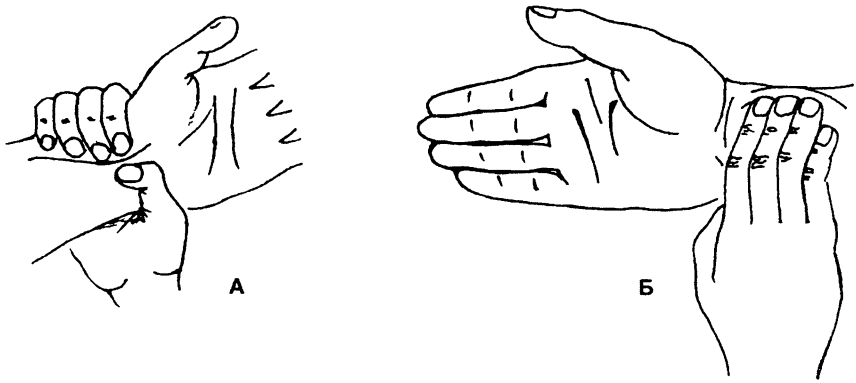


Рис. 353. Исследование пульса на лучевой артерии
А. Обратите внимание на положение II, III, IV пальцев – строго на артерии, кисть врача должна захватывать дистальную часть предплечья со всех сторон.
Б. Допускается такое положение кисти врача, но при условии, если кисть пациента лежит на какой-то плотной поверхности.

Свойства пульса периферических артерий зависят от:
- частоты, скорости и силы сокращения левого желудочка;
- величины ударного объема;
- эластичности сосудистой стенки;
- проходимости сосуда (величины внутреннего диаметра);
- величины периферического сосудистого сопротивления.

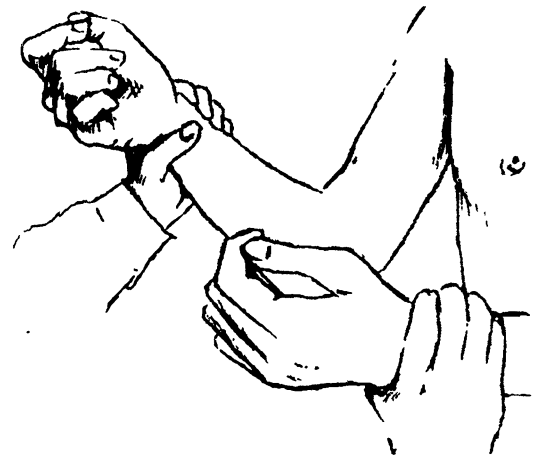


Рис. 354. Исследование пульса начинается с оценки одинаковости пульса на обеих руках.

Качества пульса должны оцениваться строго по следующей схеме:
- **одинаковость** пульса на симметричных артериях;
- **частота** пульсовых волн в минуту;

- **ритм**;
- **напряжение пульса**;
- **наполнение пульса**;
- **величина пульса**;
- **форма пульса**;
- **состояние сосудистой стенки** (эластичность сосуда).

Эти **8** свойств пульса надо знать безукоризненно.

Одинаковость пульса на обеих руках. У здорового человека пульс на лучевых артериях одинаковый с обеих сторон. Различие возможно лишь при атипичном расположении лучевой артерии, в этом случае сосуд можно обнаружить в нетипичном месте – латеральнее или медиальнее. Если это не удается, то предполагается патология.

Патологические причины отсутствия пульса с одной стороны или разной величины пульса на симметричных сосудах следующие: аномалия развития сосуда, воспалительное или атеросклеротическое поражение сосуда, сдавление сосуда рубцом, опухолью, лимфоузлом. Обнаружив различие свойств пульса, необходимо установить **уровень поражения сосуда**, исследовав лучевую артерию на доступном уровне, затем локтевую, плечевую, подключичную артерии.

Убедившись в одинаковости пульса на обеих руках, дальнейшее исследование проводится на одной из них.

Частота. Частота пульса зависит от частоты сердечных сокращений. Лучше частоту пульса подсчитывать в положении пациента сидя после 5 мин отдыха, чтобы исключить влияние физической и эмоциональной нагрузки (встреча с врачом, ходьба). Пульс подсчитывается за 30 с, но лучше за 1 мин.

У здорового человека в возрасте 18–60 лет частота пульса колеблется в пределах 60–80 ударов в минуту, у женщин пульс чаще на **6–8 ударов в минуту** по сравнению с мужчинами того же возраста. У астеников пульс несколько чаще, чем у гиперстеников того же возраста. В пожилом возрасте у части пациентов частота пульса возрастает, у некоторых же он становится реже. У лиц высокого роста пульс более частый, чем у низкорослых того же пола и возраста. У хорошо тренированных людей отмечается урежение пульса менее 60 ударов в минуту.

У каждого человека частота пульса меняется от **положения тела** – при горизонтальном положении пульс замедляется, при переходе из горизонтального в сидячее положение он учащается на 4–6 ударов,

при вставании он еще учащается на 6–8 ударов в минуту. Вновь принятое горизонтальное положение снова замедляет пульс. Все колебания частоты пульса зависят от преобладания симпатического или парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Во время сна пульс особенно замедляется. Эмоциональная, физическая нагрузка, прием пищи, злоупотребление чаем, кофе, тонизирующими напитками приводит к повышению тонуса симпатической нервной системы и учащению пульса.

Фаза дыхания также влияет на частоту пульса, на вдохе частота увеличивается, на выдохе уменьшается, что отражает состояние вегетативной нервной системы – на вдохе тонус вагуса уменьшается, на выдохе возрастает.

Пульс более 80 ударов в минуту называется частым – тахисфигмия, как отражение тахикардии, **пульс менее 60 – редким, брадисфигмия**, как отражение брадикардии. В практике термины тахисфигмия и брадисфигмия не прижились, врачи при указанных отклонениях частоты пульса используют термины **тахикардия** и **брадикардия**.

Частый пульс, не спровоцированный физической, эмоциональной, пищевой и медикаментозной нагрузкой (атропин, адреналин, мезатон и др.) чаще всего отражает неблагополучие в организме **Тахикардия может быть экстракардиального и кардиального генеза.** Почти все случаи лихорадки сопровождаются учащением пульса, повышение температуры тела на 1 градус приводит к учащению пульса на 8–10 ударов в минуту. Учащение пульса наступает при болевых ощущениях, при большинстве инфекционных и воспалительных заболеваний, при анемии, хирургических заболеваниях и оперативных вмешательствах, при тиреотоксикозе. **Тахикардия в виде приступов называется пароксизмальной тахикардией**, частота пульса при этом достигает 140–200 ударов в минуту.

Редкий пульс отмечается при значительном повышении тонуса вагуса по экстракардиальным причинам – внутричерепная травма, некоторые заболевания желудочно-кишечного тракта, печени, снижение функции щитовидной железы (микседема), кахексия, голодание, менингит, шок, быстрый подъем артериального давления, прием препаратов наперстянки, бета-адреноблокаторов и др. По кардиальным причинам редкий пульс (брадикардия) наблюдается при слабости синусового узла, блокаде проводящей системы, сужении устья аорты.

Частоту пульса, особенно в случаях урежения и аритмии, необходимо сопоставить с числом сердечных сокращений, подсчитан-

ных за 1 минуту при аускультации сердца **Разница между числом сердечных сокращений и пульсом называется дефицитом пульса.**

Ритм. У здорового человека пульсовые волны следуют через равные промежутки времени, через равные интервалы. Такой пульс называется **ритмичным, регулярным**, при этом частота сердечных сокращений может быть разная – нормальная, учащенная, урежденная. **Пульс с неравными промежутками называется аритмичным, нерегулярным.** У здоровых подростков и молодых людей с лабильной вегетативной регуляцией кровообращения отмечается **дыхательная синусовая аритмия**. В начале выдоха в связи с повышением тонуса блуждающего нерва возникает временное замедление темпа сердечных сокращений, замедление частоты пульса. Во время вдоха наблюдается ослабление влияния вагуса и частота сердечных сокращений несколько увеличивается, пульс учащается. **При задержке дыхания такая дыхательная аритмия исчезает.**

Аритмический пульс чаще всего обусловлен заболеванием сердца. Наиболее четко он выявляется при таких нарушениях ритма сердца, как экстрасистолия и мерцательная аритмия.

Экстрасистолия – это преждевременное сокращение сердца. После нормальной пульсовой волны под пальцами проскакивает преждевременная малая пульсовая волна, иногда она настолько мала что даже не воспринимается. За ней следует продолжительная пауза, после которой будет большая пульсовая волна, обусловленная большим ударным объемом. Далее снова идет чередование нормальных пульсовых волн Экстрасистолы могут повторяться через 1 нормальный удар (бигеминия), через 2 (тригеминия) и т.д.

Другой часто встречающийся вариант аритмичного пульса – мерцательная аритмия. Она появляется при хаотичном сокращении сердца («бред сердца»). **Пульсовые волны на сосудах имеют неправильное, хаотичное чередование**, по величине они также различны из-за разной величины ударного объема. Частота пульсовых волн может колебаться от 50 до 160 в минуту. Если мерцательная аритмия начинается внезапно, то говорят о ее пароксизме.

Аритмичным пульс называется в случаях его внезапного учащения у человека, находящегося в покое, до частоты 140–180 ударов в минуту, то есть при **пароксизмальной тахикардии**. Такой приступ может так же внезапно и прекратиться. К аритмичному относят так называемый **альтернирующий или перемежающийся пульс**, при котором имеется правильное чередование больших и малых пуль

совых волн. Это характерно для тяжелых болезней миокарда, сочетания гипертонической болезни с тахикардией.

Неритмичный пульс наблюдается и при других нарушениях ритма: парасистолии, синдроме слабости синусового узла, отказе синусового узла, атриовентрикулярной диссоциации.

Напряжение пульса. Это свойство отражает внутрисосудистое давление и состояние сосудистой стенки, ее тонус и плотность. Каких-либо объективных критериев оценки напряжения пульса не существует, методика отрабатывается эмпирически при исследовании здоровых и больных людей. **Степень напряжения пульса определяется по силе сопротивления сосуда давлению пальца. При определении напряжения третий, проксимально расположенный палец** (тот, что ближе к сердцу) **постепенно давит на артерию до тех пор, пока дистально расположенные пальцы не перестанут ощущать пульсацию.** У здорового человека при нормальном напряжении пульса требуется умеренное усилие для пережатия сосуда. **Пульс здорового человека оценивается как пульс удовлетворительного напряжения.**

Если требуется значительное усиление и сосудистая стенка оказывает значительное сопротивление пережатию, то говорят о **напряженном, твердом** пульсе, что характерно для гипертензии любого генеза, выраженного склероза или спазма сосуда **Снижение напряжения** сосуда, легкая сдавливаемость пульса свидетельствует о **мягком пульсе**, что наблюдается при снижении артериального давления, снижении сосудистого тонуса.

Наполнение пульса. Оценивается по величине колебания сосудистой стенки в систолу и диастолу, то есть по разнице максимального и минимального объемов артерии. **Наполнение в основном зависит от величины ударного объема и общей массы крови, ее распределения.**

О степени наполнения пульса можно судить с помощью следующего приема. Проксимально расположенный палец пережимает сосуд полностью, дистально расположенные пальцы ощупывают пустой сосуд, определяя состояние сосудистой стенки. Затем давление проксимального пальца прекращается, и дистальные пальцы ощущают величину наполнения артерии. **Колебания наполнения сосуда от нуля до максимума отражает наполнение сосуда.**

Другой прием оценки наполнения пульса основан на определении величины колебания сосудистой стенки от уровня диастолического наполнения до уровня систолического. Все пальцы, установленные на сосуд, не оказывают на него давления, **а лишь слегка**

касаются поверхности сосуда в период диастолы. В систолу же, в момент прохождения пульсовой волны, пальцы легко воспринимают величину колебания сосудистой стенки, то есть наполнение сосуда.

У человека с нормальной гемодинамикой наполнение пульса оценивается как удовлетворительное. При эмоциональной и физической нагрузках, а также некоторое время (3–5 мин) после нагрузки из-за увеличения ударного объема пульс будет **полным**.

Полный пульс отмечается у пациентов с гиперкинетическим типом кровообращения (НЦД, гипертоническая болезнь), а также при аортальной недостаточности. **Пульс плохого наполнения – пустой пульс** — имеют пациенты с выраженными расстройствами гемодинамики (коллапс, шок, кровопотеря, миокардиальная недостаточность).

Величина пульса. Величина пульса является отражением взаимоотношений таких свойств пульса, как наполнение и напряжение. Она зависит от величины ударного объема, тонуса сосудистой стенки, ее способности к эластическому растяжению в систолу и спадению в диастолу, от величины колебания артериального давления в систолу и диастолу.

У здорового человека при удовлетворительном наполнении и напряжении пульса **величину пульса можно охарактеризовать как удовлетворительную**. Однако в практике о величине пульса говорят лишь тогда, когда имеются ее отклонения в виде:

– **большого пульса** (высокого пульса);
– **малого пульса** (крайняя его форма – нитевидный).

Большой пульс бывает при увеличенном ударном объеме и сниженном сосудистом тонусе. Колебание сосудистой стенки в этих условиях значительное, поэтому большой пульс еще называют **высоким**. У здоровых такой пульс можно прощупать после физической нагрузки, ванны, бани.

В патологии большой пульс имеют больные с недостаточностью клапанов, аорты, тиреотоксикозом, лихорадкой. При артериальной гипертензии с большой разницей между систолическим и диастолическим давлением (большое пульсовое давление) пульс также будет большим.

Малый ударный объем левого желудочка рождает малую амплитуду колебания сосудистой стенки в систолу и диастолу. Повышение сосудистого тонуса также приводит к уменьшению колебаний сосудистой стенки в течение сердечного цикла. Все это укладыва-

ется в понятие **малого пульса**, который имеют пациенты с такими пороками сердца, как сужение устья аорты, стеноз митрального клапана. Малый пульс характерен для острой сердечно-сосудистой недостаточности. При шоке, острой сердечной и сосудистой недостаточности, массивной кровопотере величина пульса настолько мала, что он получил название **нитевидного пульса**.

Форма пульса. Она зависит от скорости изменения давления в артериальной системе в течение систолы и диастолы, что отражается на скорости подъема и спадения пульсовой волны. Форма пульса также зависит от скорости и продолжительности сокращения левого желудочка, состояния сосудистой стенки и ее тонуса. У человека с нормальным функционированием сердечно-сосудистой системы при оценке пульса обычно о форме пульса не говорят, хотя ее можно было бы назвать «нормальной». Как варианты формы пульса выделяют **скорый и медленный пульс**. У здоровых можно выявить лишь скорый пульс после физической и при эмоциональной нагрузках.

Скорый и медленный пульс встречаются в патологии. Скорый (короткий, подскакивающий) пульс характеризуется крутым подъемом, коротким плато и резким спадением пульсовой волны. Такая волна обычно бывает высокой. Скорый пульс всегда выявляется при недостаточности клапанов аорты, при которой имеется увеличенный ударный объем, большая сила и скорость сокращения левого желудочка за короткое время, большая разница между систолическим и диастолическим давлением (диастолическое может снизиться до нуля). Скорый пульс бывает при пониженном периферическом сопротивлении (лихорадка), при тиреотоксикозе, некоторых формах гипертонической болезни, нервной возбудимости, при анемии.

Медленный пульс – противоположный скорому, характеризуется медленным нарастанием и спадением невысокой пульсовой волны, что обусловлено медленным повышением и спадением артериального давления в течение сердечного цикла. Такой пульс обусловлен уменьшенной скоростью сокращения и расслабления левого желудочка, увеличением продолжительности систолы.

Медленный пульс наблюдается при затруднении изгнания крови из левого желудочка из-за препятствия на пути оттока крови в аорту, что характерно для аортального стеноза, высокой диастолической гипертензии. Медленный пульс будет также малым из-за ограничения величины колебания сосудистой стенки.

Дикротический пульс – одна из особенностей формы пульса, когда на спадающей части пульсовой волны ощущается кратковременный небольшой подъем, то есть вторая волна, но меньшей высоты и силы. Дополнительная волна возникает при ослаблении тонуса периферических артерий (лихорадка, инфекционные заболевания), она выражает обратную волну крови, отраженную замкнутыми клапанами аорты. Эта волна тем больше, чем ниже тонус артериальной стенки. **Дикротический пульс отражает снижение тонуса периферических сосудов при сохраненной сократительной способности миокарда.**

Состояние сосудистой стенки. Сосудистая стенка исследуется после полного пережатия артерии проксимально расположенным пальцем, то есть исследуется пустой сосуд. Дистально расположенные пальцы ощупывают стенку перекатыванием через сосуд. Нормальная сосудистая стенка либо не прощупывается, либо определяется в виде нежного, мягкого уплощенного тяжа около 2–3 мм в диаметре.

В пожилом возрасте сосудистая стенка склеротизируется, становится плотной, прощупывается в виде шнура, иногда сосуд бывает извитым, бугристым в виде четок. Плотная, плохо пульсирующая или непульсирующая артерия бывает при болезни Такаясу (болезнь отсутствия пульса), что обусловлено воспалением сосудистой стенки, а также при тромбозе сосуда.

Дефицит пульса – это несоответствие между количеством сердечных сокращений и числом пульсовых волн. Это значит, что часть пульсовых волн не доходит до периферии **из-за резко уменьшенного ударного объема отдельных сердечных сокращений**. Такое бывает при ранних экстрасистолах и при мерцательной аритмии.

Исследование височной артерии

Осмотру и особенно пальпации доступна поверхностная височная артерия и ее разветвления. Основной ствол артерии выходит из-под скуловой дуги чуть впереди от козелка, идет вверх, разделяясь на ряд ветвей, одна из которых (фронтальная ветвь) поворачивает вперед, пересекая височную ямку. Основной ствол и фронтальная ветвь височной артерии являются наиболее доступными для исследования.

При осмотре височных областей у здорового человека артерии не видны, заметной пульсации нет. Артерии могут контурироваться лишь у части людей после значительной физической и эмоцио-

нальной нагрузки, после пребывания в условиях высокой температуры (горячая ванна, баня), употребления большого количества чая, кофе.

Постоянная выраженность разветвлений височных артерий, их извитость и пульсация отмечается у пациентов с тяжелым течением гипертонической болезни, атеросклеротическим поражением сосудов головного мозга, при артериите Хортона.

Пальпация височных артерий проводится с двух сторон одновременно Конечные фаланги II, III, IV пальцев устанавливаются в височной области вдоль основного ствола поверхностной височной артерии Пульс оценивается по тем же принципам и по тем же качествам, что и на лучевой артерии. Помимо основного ствола височной артерии необходимо ощупать ее разветвления в области височной ямки, и особенно ее фронтальную ветвь (*рис. 355*).



Рис. 355. Пальпаторное исследование височной артерии.

У здорового человека пульсация височных артерий с обеих сторон одинаковая, пульс ритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения, величина и форма пульса не изменены, сосудистая стенка эластична.

Пальпаторные физиологические и патологические изменения пульса на височных артериях аналогичны тем, что описаны при исследовании пульса на лучевых артериях. Необходимо лишь подчеркнуть то, что существует особый, относительно специфичный вид патологии этих артерий – это системный артериит Хортона (болезнь Хортона), при котором в височной области отмечается покраснение, припухлость, боль при пальпации, уплотнение, извитость, снижение пульсации височной артерии с одной или с двух сторон.

Аускультация височных артерий не проводится.

Исследование сонной артерии

Исследование сонной артерии имеет большое клиническое значение, особенно в диагностике неотложных состояний, наблюдении за пациентом во время операции и т.д. По качествам

пульсирующей артерии можно судить о состоянии центральной гемодинамики, об уровне артериального давления, ритме сердца, о частоте сердечных сокращений.

Правая общая сонная артерия отходит от плечеголовного ствола на уровне грудино-ключичного сочленения, **левая** – от дуги аорты. **Они направляются вверх по сторонам трахеи и пищевода по передней поверхности остистых отростков шейных позвонков.** Спереди до уровня нижнего края щитовидного хряща они лежат относительно глубоко под слоем мышц.

У верхнего края щитовидного хряща каждая общая сонная артерия делится на две ветви – наружную и внутреннюю. Наружная ветвь в начальной части прикрыта кивательной мышцей, **а в сонном треугольнике она лежит поверхностно**, лишь под слоем кожи и подкожной мышцы. Здесь артерия наиболее доступна исследованию – осмотру, пальпации, аускультации.

Осмотр. Осмотру подлежит передняя поверхность шеи вдоль внутренних краев кивательных мышц от югулярной ямки до углов нижней челюсти, то есть вдоль всего протяжения общих и наружных сонных артерий. Осмотр проводится при прямом и боковом освещении области исследования. У большинства людей, находящихся в покое, пульсация сонных артерий не заметна. Лишь у астеников со слабо развитыми мышцами шеи, у лиц с пониженным питанием можно увидеть легкую пульсацию в сонном треугольнике. У многих людей пульсация становится видимой при эмоциональной и физической нагрузке в связи с увеличением ударного объема сердца.

Выраженная пульсация сонных артерий у человека, находящегося в покое, наблюдается при гиперкинетическом типе кровообращения (НЦД, гипертоническая болезнь, тиреотоксикоз), при аортальной недостаточности («пляска коротид»). Такая пульсация часто сочетается с пульсацией подключичных артерий в надключичных и подключичных ямках, плечевых артерий. Видимая пульсация сонных и других артерий отмечается при анемии.

Пальпация. Сонные артерии исследуются на всем их протяжении – от югулярной ямки до угла нижней челюсти. Особое внимание надо уделять умению пальпировать общую сонную артерию **на уровне сонного бугорка**, который располагается на остистом отростке VI шейного позвонка, что примерно соответствует уровню нижнего края щитовидного хряща (*рис. 356*). **Прижатие пальцем общей сонной артерии к сонному бугорку используется для остановки кровотечения при ранении сонной артерии.**

Для оценки коротидного пульса обычно пальпируется наиболее доступная **наружная сонная артерия**. Она лежит в сонном треугольнике в виде биссектрисы между грудино-ключично-сосковой и лопаточно-подъязычной мышцами. Здесь пульсацию можно прощупать у каждого человека, особенно это легко удается у нормостеников и астеников.



Рис. 356. Пальпация сонной артерии в области сонного бугорка.

Существует несколько способов пальпации сонных артерий.

1. Три пальца кисти врача располагаются вдоль внутреннего края кивательной мышцы, осторожно погружаются вглубь шеи до ощущения пульсации под пальцами. **Так проводится исследование от югулярной ямки до угла нижней челюсти сначала с одной, затем с другой стороны. Исследование сразу с двух сторон может спровоцировать ишемию мозга**, что проявится головокружением, тошнотой и даже коллапсом.

2. Указательный и средний пальцы правой руки устанавливаются в сонном треугольнике у угла челюсти и внутреннего края кивательной мышцы, лучше их **поставить лесенкой** – вверху II палец, ниже – III палец (*рис. 357*). Осторожно, не оказывая сильного давления подушечками конечных фаланг, отыскивается место наибольшей пульсации. Таким образом артерия ощупывается от угла челюсти и ниже до уровня нижнего края щитовидного хряща.

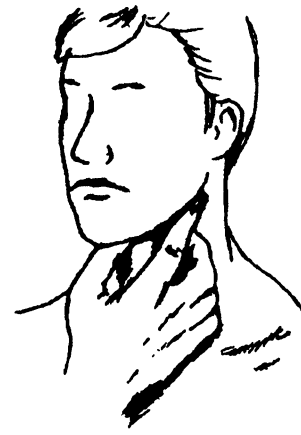


Рис. 357. Пальпация сонной артерии от угла челюсти до югулярной ямки.

Пульс на сонных артериях оценивается по тем же параметрам, что и пульс на лучевых артериях.

У здорового человека пульсация сонных артерий прощупывается хорошо, особенно в сонном треугольнике и над

сонным бугорком. Пульс ритмичный, хорошего наполнения и напряжения, артерии эластичны, имеют ровную, гладкую поверхность. Все перечисленные качества — одинаковые с обеих сторон. У человека, длительно находящегося в покое, во время сна частота пульсации урежается, наполнение и напряжение артерий уменьшается. При эмоциональной и физической нагрузке частота пульса, его величина возрастают.

При патологических состояниях наполнение сонных артерий, величина пульсовых волн может быть снижена с обеих или с одной стороны. Двустороннее их снижение наблюдается при низком периферическом сопротивлении, падении артериального давления (обморок, коллапс, шок), снижении сократительной функции миокарда (миокардит, инфаркт миокарда). Отсутствие пульсации с обеих сторон свидетельствует о падении артериального давления до 0 из-за очень низкого периферического сопротивления, резкого падения ударного объема сердца или остановки сердца.

Полный, большой пульс на сонных артериях наблюдается при гиперкинетическом типе кровообращения (НЦД, гипертоническая болезнь, тиреотоксикоз) Большой, скорый, скачущий — при недостаточности клапанов аорты. Напряженным пульс на сонных артериях бывает при артериальной гипертензии, выраженном склерозе сосудов у пожилых, при артериите. Иногда поверхность сосуда становится неровной с участками уплотнения — это тоже признаки склерозирования.

Ограниченное пульсирующее выпячивание сосуда свидетельствует об аневризме. Одностороннее ухудшение или отсутствие пульсации возможно при сдавлении сосуда (лимфоузел, рубец, увеличенная щитовидная железа, опухоль), а также при атеросклерозе, артериите, тромбозе. В каждом таком случае необходимо установить уровень нарушения проходимости сосуда, исследуя его доступный проксимальный отрезок.

Аускультация. Выслушивание сонных артерий проводится с обеих сторон последовательно. Предварительно пальцем нащупывается место наилучшей пульсации артерии, на которое устанавливается фонендоскоп. Лучшим местом аускультации считается внутренний край кивательной мышцы на уровне верхнего края щитовидного хряща — здесь находится общая сонная артерия и ее разветвление (бифуркация, *рис. 358*). Наружную сонную артерию выслушивают в сонном треугольнике у угла челюсти. Начальный сегмент общей

сонной артерии лучше выслушивать у места прикрепления кивательной мышцы к ключице.

Вновь обращаем внимание на **степень прижатия фонендоскопа**, излишнее давление на сосуд вызывает стенотический систолический шум.

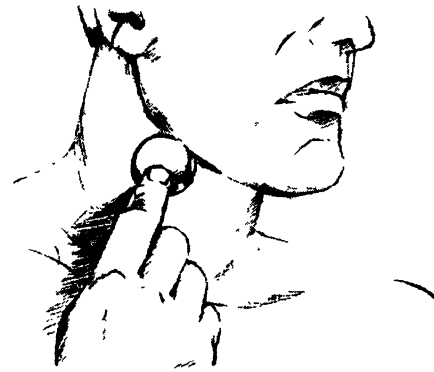


Рис. 358. Аускультация сонных артерий.

У многих здоровых людей при аускультации сонных артерий **выслушивается 2 тона**: I тон местного происхождения, образующийся в результате внезапного напряжения артериальной стенки при прохождении пульсовой волны, II тон – проводной II тон с аорты и легочной артерии. Шумы в покое не выслушиваются, лишь при ускоренном кровотоке (эмоциональная и физическая нагрузка) можно прослушать короткий, нежный систолический шум.

Патологическими признаками аускультации сонных артерий являются шумы. Они могут быть проводными от сердца и сосудов, либо местными.

Проводные шумы выслушиваются при аортальном стенозе, сужении и расширении аорты, при аортоартериите, сдавлении крупных сосудов. Обычно определяется систолический шум, лишь при аортальной недостаточности при умеренном сдавлении артерии можно услышать систолодиастолический шум.

Проводные шумы от аорты и сердца прослушиваются с обеих сторон, а от плечеголовной артерии – только справа.

Местные шумы могут быть односторонними или двусторонними. Они чаще имеют атеросклеротический генез, но бывают и при сдавлении сосуда рубцом, увеличенной щитовидной железой, лимфоузлом, опухолью. Местный шум возникает при кальцинозе, артериите, аневризме, сужении просвета сосуда при наличии крупной атеросклеротической бляшки, пристеночного тромба.

Перечисленные причины способствуют рождению стенотического, систолического шума. Лишь при травматической аневризме сонной артерии можно услышать систоло-диастолический шум. При малокровии слабый систолический шум выслушивается над

обеими сонными артериями и имеет двойной генез — снижение вязкости крови и ускорение кровотока. Местный систолический шум может быть при тиреотоксикозе и при лихорадке вследствие ускоренного кровотока.

Исследование плечеголовного (брахиоцефального) ствола

Плечеголовной ствол отходит от начальной части дуги аорты справа. Слева он бывает исключительно редко. Это крупный артериальный сосуд длиной до 4 см, идет он вверх и вправо. На уровне правого грудино-ключичного сустава делится на два крупных сосуда — правая общая сонная артерия и правая подключичная артерия.

Из-за глубокого расположения, плечеголовной ствол осмотру и пальпации недоступен. Однако при осмотре надо обращать внимание на цвет кожных покровов и состояние трофики органов и тканей в бассейне правой подключичной и правой общей сонной артерии.

При благополучном состоянии брахиоцефального ствола окраска кожных покровов верхних конечностей справа и слева одинаковая и не отличается от окраски других частей тела, двигательная функция верхних конечностей также не различается.

Нарушение проходимости плечеголовного ствола (аортоартериит, атероматоз, тромбоз, сдавление извне) приводит к появлению бледности кожи и трофическим расстройствам в бассейне правой подключичной артерии, появлению симптомов нарушения мозговой гемодинамики, нарушению движений в правой руке.

Пальпаторное исследование начинается с оценки температуры кожных покровов, тургора кожи, подкожной клетчатки, тонуса и силы мышц верхних конечностей. При хорошей проходимости плечеголовного ствола температура кожи верхних конечностей, тургор кожи, подкожной клетчатки, тонус, сила мышц хорошие и одинаковые с обеих сторон.

Нарушение проходимости плечеголовного ствола сопровождается похолоданием правой конечности, снижением тургора ее кожи, подкожной клетчатки, тонуса и силы мышц.

Пальпация плечеголовного ствола не проводится из-за глубины его расположения. О проходимости этого сосуда можно судить по результатам пальпации **подключичной и сонной артерии справа**: хорошая пульсация этих сосудов свидетельствует о благополучном состоянии плечеголовного ствола, плохая — о нарушении его проходимости.

Аускультация плечеголовного ствола проводится над грудиноключичным сочленением справа у наружного края кивательной мышцы. Фонендоскоп умеренно погружается в ткани, выслушивание проводится при задержке дыхания пациента на выдохе. У здорового человека на плечеголовном стволе, как и на сонной и подключичной артерии, можно выслушать 2 тона, шумов не слышно.

Шумы над плечеголовным стволом могут быть как проводными от сердца и аорты (аортальный стеноз, коарктация аорты, аортит, аневризма аорты), так и местными при аортоартериите, атеросклерозе, тромбозе, сдавлении ствола.

Исследование позвоночной артерии

Позвоночная артерия парная. Она берет начало от подключичной артерии, располагаясь позади общей сонной артерии. **Пройдя вверх и назад 5–8 см, она входит в костный канал остистого отростка VI шейного позвонка.** Далее по таким же каналам вышележащих остистых отростков поднимается вверх и входит через большое затылочное отверстие в полость черепа. Длина позвоночной артерии до входа в остистый отросток VI позвонка 5–8 см, диаметр ее просвета 4–6 мм. **Позвоночные артерии поставляют одну треть крови, притекающей к мозгу, и образуют вертебробазиллярную сосудистую систему.**

Осмотру и пальпации позвоночные артерии недоступны, их можно лишь выслушать. **Место наилучшего выслушивания находится на уровне средины ключицы и назад 2 см** (*рис. 359*).

При нормальной проходимости сосуда шумов не слышно. Систолический шум выслушивается при тех же условиях, что и шум при аускультации брахеоцефального ствола.

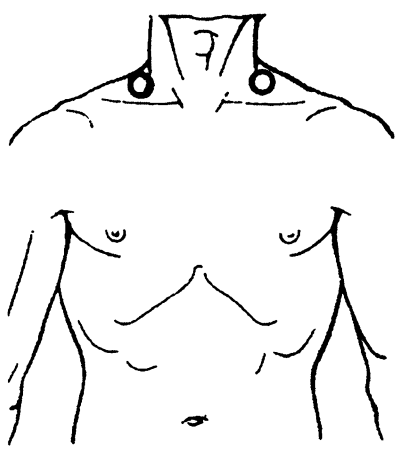


Рис. 359. Места выслушивания позвоночной артерии – на уровне средины ключицы 2 см назад.

Исследование подключичной артерии

Подключичная артерия парная. Правая артерия начинается от плечеголовного ствола, левая – от

дуги аорты. Далее каждая идет вверх и латерально, дугой огибает купол плевры и верхушку легкого. У I ребра подключичная артерия проникает в межлестничный промежуток, огибает I ребро и идет под ключицей в подмышечную ямку, где переходит в подмышечную артерию.

Наибольшее значение при исследовании подключичной артерии имеют два места — над ключицей у наружного края кивательной мышцы (здесь же выслушивается плечеголовной ствол) **и под ключицей в ямке Моренгейма.** Левая и правая сторона оцениваются в сравнении.

При осмотре подключичной артерии в первую очередь обращается внимание на состояние органов и тканей гемодинамического бассейна с одной и другой стороны (цвет кожи, трофика кожи, ногтей, мышц, двигательная функция верхних конечностей). Далее характеризуется наличие или отсутствие локальной пульсации в надключичных и подключичных точках с обеих сторон.

При нормальном состоянии подключичных артерий окраска кожи верхних конечностей, трофика их кожи, ногтей, мышц, двигательная функция соответствуют норме.

Нарушение проходимости подключичной артерии (аортоартериит, фиброзно-мышечная дистрофия, атероматоз, тромбоз, сдавление в области лестничных мышц и первого ребра) с одной или двух сторон может проявляться бледностью или мраморностью кожи, гипотрофией кожи, мышц, дистрофией ногтей, ослаблением двигательной функции конечности

Пульсация подключичной артерии в типичных местах исследования при нормальном ее состоянии не видна. Лишь у астеников, у пациентов с пониженным питанием отмечается легкая пульсация, особенно после волнения и физической нагрузки.

Умеренная двусторонняя пульсация отмечается при заболеваниях с увеличенным ударным объемом сердца (НЦД, артериальная гипертензия, тиреотоксикоз), выраженная пульсация характерна для недостаточности аортального клапана. Двусторонняя пульсация подключичных артерий всегда сочетается с пульсацией других сосудов среднего калибра (сонные, плечевые артерии). Ограниченная пульсация почти всегда бывает односторонней, и причиной ее является аневризма артерии.

Перед пальпацией подключичной артерии необходимо определить температуру кожных покровов, тургор кожи, подкожной клетчатки, тонус и силу мышц, обеих верхних конечностей. При

хорошей проходимости сосуда все перечисленные параметры не имеют отклонений.

Нарушение проходимости сосуда проявляется похолоданием конечности, нарушением трофики кожи, снижением ее тургора, а также снижением тонуса и силы мышц.

Пальпация подключичных артерий проводится подобно пальпации верхушечного толчка – двумя или тремя пальцами. Вначале исследуются артерии над ключицами у края кивательных мышц, а затем под ключицами в глубине подключичных ямок у краев дельтовидных мышц (*рис. 360*). Пальцы (конечные фаланги) накладываются на исследуемый участок параллельно ключице и осторожно погружаются в мягкие ткани. **У здорового человека**, находящегося в покое, подключичные артерии из-за глубины залегания **не пальпируются**, их пульсация едва уловима, однако пульсация усиливается у астеников, у лиц со слабым развитием мышц шеи, плеча, при эмоциональных и физических нагрузках.

В патологии пульсация подключичных артерий определяется более четко. Это наблюдается при гиперкинетическом типе гемодинамики, и особенно при аортальной недостаточности. При аневризме артерии пальпируется лишь ограниченная (1–3 см) пульсация и обычно в надключичном участке.

Ослабление пульсации подключичной артерии можно значимо оценить лишь при одностороннем процессе. Это бывает связано с нарушением проходимости артерии (аортоартериит, атероматоз, тромбоз, сдавление). Более надежным критерием нарушения проходимости одной или обеих артерий является **оценка выраженности**



Рис. 360. Два этапа пальпации подключичной артерии – над ключицами у края кивательных мышц и в глубине подключичных ямок у краев дельтовидных мышц.

пульсации дистальных артерий гемодинамических бассейнов подключичных артерий (плечевая, локтевая, лучевая артерия). Двустороннее ослабление или исчезновение пульсации характерно для аортоартериита.

Аускультация подключичных артерий проводится в местах пальпации. Фонендоскоп прижимается умеренно, опасности пережать артерию нет. Задержка дыхания на полувыдохе обязательна. На подключичных, как и на сонных артериях, **в норме можно выслушать два тона**, шумов нет. После эмоциональной и физической нагрузки иногда прослушивается негрубый, непродолжительный систолический шум, скорее проводного характера с аорты.

На подключичных, как и на сонных артериях, можно выслушать **два типа шумов** — проводные с аорты и сердца, а справа еще и с плечеголовного ствола, и местные шумы, возникающие при нарушении проходимости артерии. Проводные шумы двусторонние, местные могут быть двусторонними и односторонними. Местные шумы обусловлены локальным сужением просвета артерии при артериите, атероматозе, пристеночном тромбе, сдавлении извне, особенно на уровне лестничных мышц и I ребра. Шум возможен и при аневризме артерии. Все шумы систолические.

При исследовании подключичных артерий обязательным является измерение АД на обеих руках и ногах. Нарушение проходимости артерии с одной стороны проявляется выраженной **асимметрией давления на руках, с двух сторон — снижением АД на руках и нормальным или повышенным АД на ногах** (в норме АД на ногах на 20 мм рт.ст. выше, чем на руках).

Исследование плечевой артерии

Плечевая артерия парная. Она является продолжением подмышечной артерии, начинается на уровне нижнего края большой грудной мышцы, идет по межмышечной борозде у внутреннего края двуглавой мышцы и достигает локтевой ямки, где в нижней ее части делится на лучевую и локтевую артерию. Относительно поверхностное расположение плечевой артерии позволяет ее исследовать на большом протяжении.

Осмотр, пальпация и аускультация плечевых артерий проводится **при вытянутых в стороны руках пациента в положении супинации** или слегка согнутых в локтевых суставах (*рис. 361*). В таком положении мышцы плеча будут расслаблены и доступность к артерии станет максимальной.

В большинстве случаев **у здоровых людей** с хорошо развитой мускулатурой и умеренным жировым слоем видимой пульсации плечевых артерий нет. Заметная пульсация возможна в верхней части локтевой ямки кнутри от сухожилия двуглавой мышцы у астеников и пациентов с пониженным питанием, особенно у мужчин, а также после физической нагрузки. С обеих сторон она одинаковая. Цвет кожи верхних конечностей, трофика кожи, ногтей, мышц, двигательная функция конечностей не нарушены.

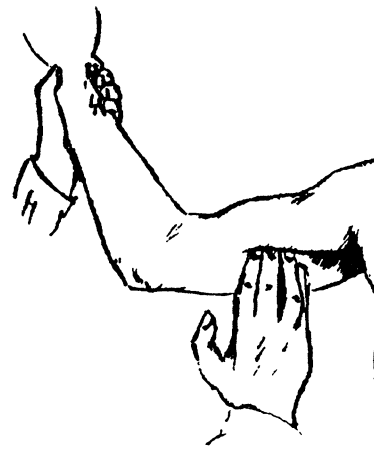


Рис. 361. Пальпация плечевой артерии

Выраженная пульсация плечевых артерий наблюдается при недостаточности аортального клапана и у пожилых людей за счет склеротических изменений сосудов. При склерозе стенка сосуда становится плотной, нередко кальцинированной, сосуд при этом удлиняется и приобретает извитость. При прохождении пульсовой волны склерозированный сосуд совершает легкое движение от центра к периферии, что напоминает движение червячка («симптом червячка»).

Нарушение проходимости плечевых артерий (артериит, атероматоз, тромбоэмболия, сдавление рубцом, опухолью или увеличенным лимфоузлом) при осмотре проявляется **бледностью кожи в бассейне** гемодинамики артерии, трофическими и **двигательными расстройствами**.

Как и при исследовании плечеголовного ствола, подключичной артерии перед пальпацией плечевой артерии необходимо пальпаторно определить температуру кожных покровов, тургор кожи и подкожной клетчатки дистальной части конечности, тонус мышц предплечья и силу мышц кисти и сравнить их с подобными исследованиями на другой конечности. Критерии оценки нормы и патологии аналогичны тому, что описано при исследовании подключичной артерии и плечеголовного ствола.

Учитывая хорошую доступность к сосудам, **пальпация плечевых артерий проводится на всем их протяжении с обеих сторон от под-**

мышечных до кубитальных ямок. Лучше всего сосуд пальпируется в его нижней трети, в начале кубитальной ямки. При пальпации одна рука врача должна удерживать руку пациента для большего расслабления мышц, другая совершает пальпаторное обследование сосуда, располагая три конечные фаланги вдоль артерии. Исследуется одна, затем другая сторона. Оценивается выраженность пульсации, одинаковость слева и справа, состояние сосудистой стенки.

У большинства **здоровых людей** плечевые артерии пальпируются без труда, пульсация с обеих сторон хорошая, одинаковая, сосудистая стенка эластична, ее поверхность ровная, гладкая. **Обращаем особое внимание на умение пальпировать плечевую артерию в верхней части кубитальной ямки.** Эта часть артерии постоянно используется врачом при измерении артериального давления. Для лучшего доступа к артерии у сидящего пациента вытянутая в положении супинации **рука укладывается на стол врача**, лучше под локоть пациента подложить небольшой валик или кулак пациента. В таком положении руки врач пальпаторно находит место наибольшей пульсации артерии, куда устанавливает фонендоскоп для аускультации тонов при измерении АД.

В патологии пульсация плечевых артерий может быть усилена, ослаблена или отсутствовать. Усиление пульсации бывает при увеличении ударного объема сердца (НЦД, артериальная гипертензия, тиреотоксикоз, аортальная недостаточность), при умеренном снижении сосудистого тонуса (лихорадка, интоксикации). Ослабление или исчезновение пульсации характерно для всех состояний, способствующих нарушению проходимости сосудов: артериит, атероматоз, выраженный склероз, кальциноз, тромбоз, сдавление сосуда. Двустороннее снижение пульсации бывает при артериите Одностороннее – при артериите, атероматозе, сдавлении сосуда опухолью, лимфоузлом. При артериите, склерозе с кальцинозом сосуд при пальпации напоминает плотный шнур (иногда с участками большего уплотнения), пульсация его ослаблена или отсутствует. При закупорке или пережатии сосуда пульсация снижается или исчезает, сосуд становится пустым, его стенка едва улавливается.

Ограниченное, пульсирующее выпячивание сосудистой стенки – аневризма, при пальпации плечевых артерий встречается редко. **Всякое ухудшение проходимости плечевой артерии приводит к снижению АД на этой конечности**, поэтому измерение АД на обе-

их руках при исследовании плечевых артерий должно быть обязательным, особенно у пожилых людей. Снижение или отсутствие пульсации плечевых артерий может быть обусловлено нарушением проходимости приводящего сосуда – подмышечной, подключичной артерии, а справа – плечеголовного ствола.

Аускультация плечевых артерий проводится по ходу сосудов, но лучше в верхней части кубитальной ямки. У здоровых людей тоны и шумы обычно не выслушиваются, лишь иногда можно услышать I систолический тон.

При аортальной недостаточности часто выслушивается двойной тон Траубе и двойной шум Дюрозье. На плечевых артериях при аускультации **без пережатия сосуда** может выслушиваться проводной или местный систолический шум. Их происхождение аналогично тому, что описано в разделах исследования сонных и подключичных артерий. Систолический тон на плечевых артериях бывает слышен у лихорадящих и больных тиреотоксикозом, что обусловлено особенностями центральной гемодинамики и сосудистого тонуса при этих патологических состояниях.

Исследование аорты

Аорта условно делится на 3 отдела – **восходящий, дуга, нисходящий отдел**.

Восходящий отдел аорты начинается от артериального конуса левого желудочка позади левой половины грудины на уровне III межреберья. Отсюда аорта направляется вверх, немного направо и вперед, доходит до уровня хряща II ребра справа – места отхождения плечеголовного ствола. Этот отдел аорты еще называют **«кардиоаортой»**. Его длина 4–8 см, диаметр 1,5–3 см.

Дуга аорты начинается от плечеголовного ствола и обращена выпуклостью вверх. Она направляется спереди назад от хряща II ребра справа к левой поверхности тела на уровне III или IV грудного позвонка. Ее длина 4,5–7,5 см, диаметр 2–3,5 см. **В конечном отрезке дуга аорты имеет небольшое сужение до 2–2,5 см (перешеек аорты) – место перехода в нисходящую аорту. Проецируется дуга аорты на рукоятку грудины.**

Нисходящая аорта делится на 2 отрезка – грудная и брюшная аорта.

Грудная аорта расположена в заднем средостении, начинается от IV грудного позвонка, продолжается вниз по левой поверхности грудных позвонков и выходит на их переднюю поверхность к

XII грудному позвонку, где проходит через аортальное отверстие диафрагмы. Длина ее зависит от длины грудной клетки, диаметр от 2 до 3 см.

Брюшная аорта – начинается от уровня грудной аорты, от аортального отверстия диафрагмы и продолжается до IV (III–V) поясничного позвонка, где она делится на две общие подвздошные артерии. **Уровень бифуркации зависит от длины аорты. С возрастом аорта удлиняется, и уровень бифуркации опускается.**

Исследование восходящей части и дуги аорты изложено в разделе исследования сердца.

Грудной отдел аорты физическому исследованию почти недоступен. **При осмотре обращается внимание на соразмерность физического развития верхней и нижней половины туловища, отсутствие или наличие выраженной пульсации сосудов шеи, верхних конечностей, а также пульсации в межреберьях и вокруг лопатки.**

У здорового человека развитие скелета и мышц верхней и нижней половины туловища пропорционально. Пульсация сонных, подключичных, плечевых артерий соответствует норме, пульсация межреберных артерий не заметна.

При коарктации грудного отдела аорты (врожденном сужении) **отмечается отставание физического развития нижней половины тела, выраженная пульсация сосудов среднего калибра верхней части тела и ослабленная пульсация сосудов нижних конечностей.** Визуально отмечается пульсация межреберных сосудов, особенно на боковых поверхностях грудной клетки и со стороны спины, начиная от III грудного позвонка и ниже.

Пальпация при исследовании грудного отдела аорты ставит перед собой задачу выявить или **исключить систолическое дрожание и оценить характер пульсации.**

У здорового человека при пальпации прекардиальной области на уровне II–III межреберья никакого дрожания нет, пульсация артерий среднего калибра (сонная, подключичная, плечевая) не выходит за пределы допустимого, а пульсация межреберных артерий на всем их протяжении от позвоночника до грудины не определяется.

При сужении просвета грудного отдела аорты пальпаторно можно определить **систолическое дрожание** во II–III межреберьях спереди, а также усиленную пульсацию сосудов среднего калибра, в том числе и межреберных. Особенно это выражено при коарктации аорты.

Перкуторно ширину грудного отдела аорты определить невозможно. Перкуссию применяют лишь **при предположении аневризмы** этого отдела. Перкуссия проводится по задней поверхности грудной клетки с III межреберья от задней аксиллярной линии к позвоночнику. Руки при этом должны быть сведены вперед.

При значительной аневризме грудного отдела аорты можно выявить зону притупления у позвоночника в соответствии с ее локализацией, чаще слева.

Аускультация грудного отдела аорты в целях диагностики ее поражения очень информативна. Она проводится помимо обычной аускультации сердца и сосудов в следующих местах:

— спереди, отступя 2 см от грудины, во II–IV межреберьях справа и слева (это места проекции внутренних грудных артерий);
— на пересечении парастернальных линий с реберными дугами (места наилучшего выслушивания внутренних грудных артерий);
— по паравертебральным линиям от III до XII ребер и по межреберьям от позвоночника до грудины (места проекции межреберных артерий),
— межлопаточные пространства от II до V позвонка, особенно слева (область проекции грудной аорты);
— по белой линии живота под мечевидным отростком (место выслушивания грудной аорты).

У здорового человека в перечисленных местах шумов не выслушивается.

При заболеваниях грудного отдела аорты над сердцем и сосудами (сонные, подключичные, плечевые, внутренние грудные, межреберные), **а также у позвоночника слева и в эпигастрии под мечевидным отростком** можно **выслушать систолический шум** разной интенсивности, имеющий чаще **стенотический генез** – коарктация аорты, аортит, сдавление аорты, усиленной кровоток по расширенным коллатералям, а также атероматоз и аневризма аорты.

Брюшной отдел аорты (*рис. 362*). **Брюшная аорта** – самый доступный для физического исследования отдел. Осмотр пациента надо начинать с оценки окраски кожи нижних конечностей, состояния трофики их кожи и мышц.

У здоровых людей цвет кожи нижних конечностей не отличается от цвета кожи других участков тела. Трофика кожи (кожный рисунок, волосяной покров), трофика ногтей, мышц нижних конечностей не имеет отклонений.

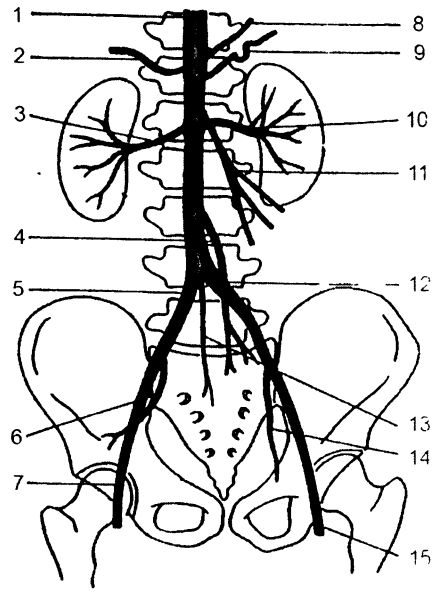


Рис. 362. Брюшной отдел аорты и ее ветви.
1 – брюшная аорта,
2 – печеночная артерия,
3 – правая почечная артерия;
4 – нижняя брыжеечная артерия,
5 – правая общая подвздошная артерия;
6 – правая внутренняя подвздошная артерия,
7 – правая наружная подвздошная артерия;
8 – желудочная артерия,
9 – селезеночная артерия,
10 – левая почечная артерия,
11 – верхняя брыжеечная артерия,
12 – левая общая подвздошная артерия;
13 – средняя крестцовая артерия,
14 – левая внутренняя подвздошная артерия,
15 – левая наружная подвздошная артерия

При патологии брюшной аорты с нарушением ее проходимости появляются бледность, истончение кожи, выпадение волос на ногах, нарушение трофики ногтей (истончение, ломкость), возникновение трофических язв на стопах, атрофия мышц ног. Ноги становятся холодными на ощупь.

Видимая пульсация брюшной аорты отмечается часто у совершенно здоровых лиц, особенно в молодом возрасте у астеников, пациентов с пониженным питанием, при слабой брюшной стенке после волнения и физической нагрузки, у возбудимых субъектов при пустом желудке и кишечнике. Пульсация обычно видна в вертикальном положении пациента, но лучше в горизонтальном. **Она исчезает при напряжении мышц живота.** Выраженность такой пульсации не бывает значительной.

Выраженная видимая пульсация отмечается у пациентов с гиперкинетическим типом гемодинамики, с увеличенным ударным объемом сердца – НЦД, артериальная гипертензия, тиреотоксикоз, а также при недостаточности клапанов аорты. В указанных случаях

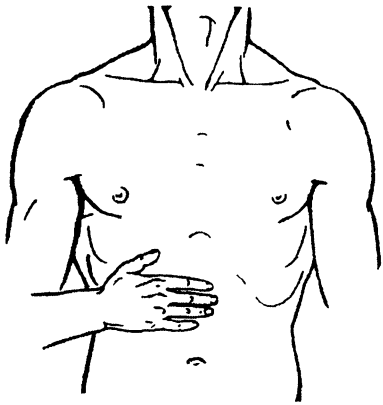


Рис. 363. Пальпация брюшного отдела аорты.
Положение пациента лежа на спине, пальцы врача располагаются на белой линии живота поперек оси аорты. По достижении задней стенки брюшной полости на выдохе пациента делается скользящее движение с перекатом через аорту.
Брюшная аорта исследуется от мечевидного отростка до пупка и чуть ниже.

пульсация разной интенсивности обычно видна **от мечевидного отростка и до пупка**.

Ограниченное пульсирующее выбухание в проекции аорты характерно для крупной аневризмы аорты. Возможна лишь выбухающая, но не пульсирующая опухоль над аортой – это бывает при тромбировании аневризмы.

Пальпация брюшной аорты имеет очень большое диагностическое значение. Она проводится в горизонтальном положении пациента с максимальным расслаблением мышц живота (*рис. 363*). **Исследование начинается от мечевидного отростка и завершается у пупка.** Надо иметь в виду, что у гиперстеника верхняя треть эпигастральной области заполнена левой долей печени, поэтому пальпацию надо начинать ниже, чем у астеников и нормостеников.

Пальпация аорты проводится так же, как и глубокая пальпация живота. Ладонь врача укладывается на брюшную стенку ниже мечевидного отростка перпендикулярно оси аорты так, чтобы **конечные фаланги II, III, IV пальцев находились на белой линии живота**. Далее, с каждым выдохом пациента, они погружаются в брюшную полость вплоть до задней стенки, то есть до момента, когда под пальцами появится пульсация. Достигнув ее, пальцы на очередном выдохе спокойно делают скользящее движение **поперек аорты**. Манипуляция повторяется 2–3 раза. Затем пальцы устанавливаются подобным образом чуть ниже и проводят пальпацию. Так **исследуется вся брюшная аорта от меча до пупка или чуть ниже**.

У здорового человека, если аорта пальпируется, то она воспринимается в виде эластичной, умеренно пульсирующей, ровной, гладкой трубки диаметром 2–3 см. Если брюшная стенка слабая, желудок и кишечник не переполнены и не вздуты, пальпация уда-

ется легко даже с первого погружения руки. При развитых мышцах, толстом жировом слое, наполненном желудке и кишечнике пальпация удается с трудом. Аорта обязательно ощупывается на всем ее протяжении.

Брюшная аорта лучше всего пальпируется у астеников, у много рожавших женщин, при расхождении мышц живота.

Усиление пульсации брюшной аорты отмечается при волнении, после физической нагрузки, что связано с увеличением ударного объема сердца.

В патологии возможны следующие пальпаторные отклонения при исследовании брюшной аорты:

— усиление или ослабление пульсации;
— обнаружение ограниченного выбухания аорты – аневризмы;
— обнаружение ограниченного непульсирующего уплотнения (тромбированная аневризма),
— уплотнение и искривление аорты.

Резко выраженная пульсация брюшной аорты на всем ее протяжении наблюдается у пациентов с гиперкинетическим типом гемодинамики (НЦД, артериальная гипертензия), с недостаточностью клапанов аорты, при тиреотоксикозе

Ослабленная пульсация аорты на всем ее протяжении определяется при острой сердечной и сосудистой недостаточности (обморок, коллапс, шок, миокардит, острый инфаркт миокарда), при аортальном стенозе, коарктации аорты, аортоартериите, сдавлении аорты извне выше уровня пальпации.

Ограниченное пульсирующее выбухание аорты – аневризма, может быть разной величины – от нескольких сантиментов до размера головы. Аневризма может иметь округлую, овальную, мешковидную форму. Поверхность аневризмы гладкая, плотноэластичной консистенции. При ее тромбировании она становится более плотной, пульсация ее незначительная или отсутствует. **При обнаружении аневризмы ее пальпация проводится осторожно**, без излишнего давления и скользящих движений по ее поверхности. Это опасно, так как возможен отрыв тромба с тяжелыми последствиями.

Уплотненная на всем протяжении или на отдельных местах брюшная аорта бывает при атеросклеротическом поражении. Ограниченное уплотнение иногда принимается за опухоль.

Тромбоз ствола аорты или ее разветвлений сопровождается ишемией нижних конечностей (бледные, холодные ноги, отсутствие пульсации на сосудах, гангрена). Медленное развитие тромбоза

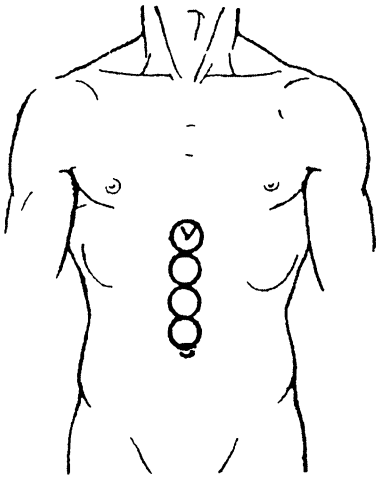


Рис. 364. Места выслушивания брюшной аорты

проявляется снижением пульсации сосудов, развитием коллатералей и атрофией мышц. Пульсация такой аорты снижена, зона локализации тромба уплотнена.

Аскультация брюшной аорты проводится по белой линии живота от мечевидного отростка до пупка (*рис. 364*). Фонендоскоп постепенно погружается в брюшную полость с учетом дыхания пациента: на выдохе прибор опускается вниз, на вдохе он удерживается на уровне погружения, сопротивляясь выталкиванию брюшными мышцами. В зависимости от развитости мышц достичь аорты можно за 1 или 3 погружения **Выслушивание проводится на выдохе с задержкой дыхания.** Так фонендоскоп перемещается от меча до пупка. Обращаем внимание на **недопустимость сильного давления** и пережатия аорты, что может вызвать появление стенотического шума.

У взрослых, лиц молодого и среднего возраста шумов при аускультации брюшной аорты не выслушивается. Лишь у детей и подростков можно выявить тихий, короткий систолический шум на средине расстояния между пупком и мечевидным отростком.

Систолический шум над брюшной аортой разной интенсивности выслушивается при атероматозе аорты, аортите, аневризме и сдавлении аорты.

Оценивая результаты аускультации брюшной аорты, надо иметь ввиду то, что **у мечевидного отростка выслушиваемый шум может быть обусловлен стенозом грудной аорты, а также стенозом или сдавлением чревного ствола**. Шум в области пупка бывает при усиленном кровотоке в **умбиликальных и параумбиликальных венах, в расширенных подкожных венах брюшной стенки при незаращении пупочной вены и циррозе печени**.

В целях диагностики заболеваний брюшной аорты, так же как и грудной, **необходимо измерение и сопоставление артериального давления на руках и ногах**. В норме АД на ногах на 20 мм рт.ст. выше, чем на руках. При нарушении проходимости грудной и брюшной

аорты (коарктация, аортит, тромбоз, сдавление извне) на ногах давление будет снижено.

Исследование почечной артерии

Почечные артерии начинаются от боковых стенок аорты, левая – на уровне I поясничного позвонка, правая – на уровне II поясничного позвонка. Правая артерия несколько длиннее левой.

Из-за глубины расположения осмотру и пальпации почечные артерии недоступны, их только выслушивают. О возможной заинтересованности почечных артерий необходимо подумать в том случае, если у **пациента молодого или среднего возраста имеется выраженная артериальная гипертензия и особенно с упорным течением**.

Почечные артерии выслушиваются спереди со стороны брюшной стенки и сзади в поясничной области. Исследование проводится в горизонтальном положении пациента. При выслушивании спереди фонендоскоп принято устанавливать чуть ниже проекции почечных артерий, **используются 3 места** (*рис. 365*).

— 2–3 см выше пупка над аортой,
— 2–3 см латеральнее пупка у наружных краев прямых мышц живота;
— по наружным краям прямых мышц живота на уровне середины расстояния между мечевидным отростком и пупком.

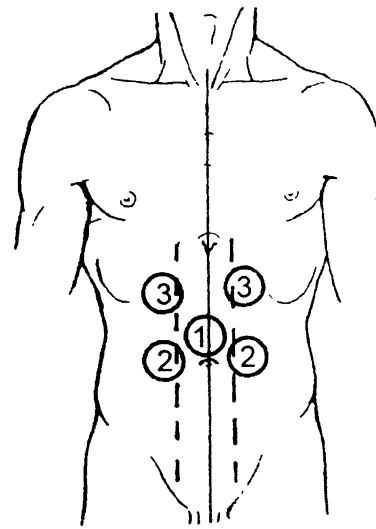


Рис. 365. Места выслушивания почечных сосудов.
1 – 2–3 см выше пупка по белой линии,
2 – 2–3 см наружу от пупка у краев прямых мышц живота,
3 – у наружных краев прямых мышц на уровне середины расстояния от мечевидного отростка до пупка

Сзади почечные артерии выслушиваются в поясничной области в **проекции треугольника Пти**, который ограничен спереди краем наружной косой мышцы живота, сзади – латеральным краем широчайшей мышцы спины, снизу – гребнем подвздошной кости.

При аускультации **спереди** фонендоскоп устанавливается на со-

ответствующее место, на выдохе пациента прибор осторожно погружается вглубь брюшной полости. Так повторяется 2–3 раза, а при дряблой брюшной стенке достаточно и одного раза Не следует во что бы то ни стало достигать задней стенки брюшной полости, надо ориентироваться на ощущения пациента, **не причиняя ему боли**, и на степень сопротивления брюшной стенки, если сопротивление значительное, то надо остановиться.

Почечные артерии выслушиваются на выдохе пациента с задержкой дыхания на 15–20 с. **При нормальной проходимости почечных артерий тоны и шумы не выслушиваются.**

При сужении почечной артерии на стороне поражения (врожденный стеноз почечной артерии, атероматоз, артериит, перегиб, сдавление артерии) будет выслушиваться **систолический шум**.

Сзади почечные артерии выслушиваются либо в положении пациента стоя, либо лежа на животе, лучше при задержке дыхания. Погружение фонендоскопа умеренное. Как и при аускультации спереди, у здоровых тоны и шумы не выслушиваются. Шум возникает при сужении сосуда.

Исследование подвздошной артерии

Брюшная аорта на уровне IV–V поясничного позвонка делится на две общие подвздошные артерии, которые расходятся под углом, направляясь вниз и наружу. Через 5–7 см от бифуркации, **что соответствует уровню сакоилеального сочленения, каждая общая подвздошная артерия делится на две ветви – наружную и внутреннюю подвздошную артерию**. Внутренняя подвздошная артерия физическому исследованию недоступна, исследуются лишь общая и наружная артерии.

Наружная подвздошная артерия забрюшинно направляется по медиальному краю большой поясничной мышцы вперед и вниз и доходит до паховой складки. Выйдя на бедро, артерия продолжается в бедренную артерию.

Внешними ориентирами проекции подвздошной артерии являются (*рис. 366*)**:**

- пупок – место бифуркации аорты;
- паховая складка на границе средней и нижней ее трети – место выхода артерии на бедро;
- средина расстояния от пупка до паховой складки (5–7 см от пупка) – **место разделения общей подвздошной артерии на наружную и внутреннюю**.

Подвздошные артерии из-за глубины расположения осмотру недоступны, поэтому при осмотре **необходимо использовать косвенные признаки функционального состояния этих сосудов**, особенно у пожилых людей: цвет кожи нижних конечностей, состояние трофики кожи и ногтей, состояние волосяного покрова, трофики мышц, двигательной функции нижних конечностей.

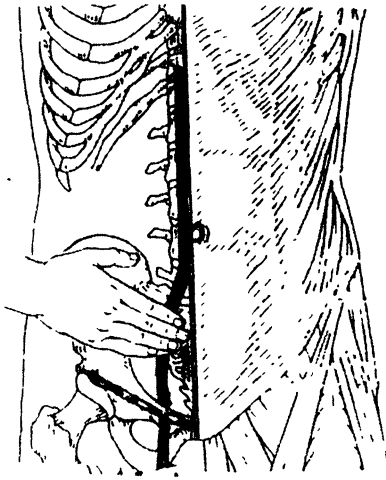


Рис. 366. Топография подвздошной артерии. Ее пальпация проводится от пупка до пупартовой связки

У здорового человека окраска кожных покровов нижних конечностей слева и справа одинаковая и не отличается от окраски кожи других участков тела. Внешние признаки структуры кожи, волосяной покров сохранены, ногти имеют нормальный цвет и строение, блестящие, мышцы нормотрофичны, двигательная функция нижних конечностей без отклонений.

При нарушении проходимости подвздошной артерии с одной или двух сторон (тромбоэмболия, атероматоз, фиброзно-мышечная дисплазия, артериит, сдавление артерии опухолью, рубцами) отмечается бледность или мраморность кожи, нижних конечностей, ее истончение, отсутствие волос, ломкость и истончение ногтей, субатрофия мышц, язвы стоп, гангрена пальцев или стопы, а также нарушение двигательной функции нижних конечностей.

Перед непосредственной пальпацией подвздошных артерий необходимо исследовать температуру кожи нижних конечностей и сравнить ее с другими участками тела, определить тургор кожи, тонус мышц, оценить двигательную функцию и силу мышц нижних конечностей. **У здорового человека** температура кожных покровов, тургор кожи и тонус мышц не отличается от состояния кожи и мышц других участков тела, двигательная функция нижних конечностей, сила мышц нормальная. **Очень важно пальпаторно оценить выраженность пульсации дистальных артерий – бедренной, подколенной, артерии тыла стопы.** При хорошей проходимости подвздош-

ных артерий пульсация дистальных артерий хорошая, одинаковая с обеих сторон.

Пальпация подвздошных артерий проводится поочередно с двух сторон в горизонтальном положении пациента, врач находится справа. Рука врача плоско устанавливается на брюшную стенку перпендикулярно линии проекции сосуда на поверхность живота. Конечные фаланги II, III, IV пальцев слегка согнуты так, чтобы их край находился на линии проекции сосуда. Как и при любой пальпации живота, дальнейшие пальпаторные действия проводятся с учетом дыхания пациента, то есть движения брюшной стенки: на выдохе пальцы осторожно погружаются в брюшную полость, на вдохе движения руки приостанавливаются, но не возвращаются в первоначальное положение. На очередном выдохе пальцы вновь погружаются в глубину брюшной полости. **Обычно на втором или третьем погружении удается достичь задней брюшной стенки и сосуда.** Коснувшись сосуда, оценивается выраженность его пульсации, диаметр, эластичность сосудистой стенки. Можно сделать скользящее движение поперек сосуда, что позволит лучше определить его свойства. **Сосуд ощупывается от места бифуркации аорты до пупартовой связки.**

Пропальпировать подвздошную артерию у здоровых удается редко и преимущественно у пациентов с пониженным питанием со слабой брюшной стенкой, и только в пределах 6–7 см от пупка, то есть в пределах общей подвздошной артерии. Но и в этих случаях чаще можно судить лишь о выраженности пульсации, более полно охарактеризовать сосуд не удается. Важно сопоставить степень пульсации с обеих сторон.

Более выраженную пульсацию подвздошных артерий можно выявить у человека после физической нагрузки.

Значительная пульсация брюшной аорты и общих подвздошных артерий легко выявляется при аортальной недостаточности, а пульсация с одной стороны на ограниченном участке – при аневризме, которая для подвздошных артерий редкое явление.

Снижение пульсации подвздошных артерий с одной или сразу с двух сторон выявить пальпаторно удается не всегда, так как и в норме артерии прощупать трудно. Предположить нарушение их проходимости можно лишь **по разнице пульсации на одной из сторон**, или, что более надежно, **по выраженности пульсации дистальных артериальных сосудов**.

Аускультация подвздошных артерий проводится по линии проекции их на брюшную стенку. Техника аускультации аналогична той, что описана в разделе аускультации аорты. Критерии оценки аускультативной картины аналогичны. При правильном наложении фонендоскопа на подвздошных артериях здорового человека тонов и шумов не слышно.

При стенозирующем процессе подвздошной артерии можно услышать **негромкий систолический шум, но шум** может быть и проводным с аорты.

Как и при поражении аорты диагностировать нарушение проходимости одной или обеих подвздошных артерий можно по **показателям артериального давления на руках и на ногах с обязательным измерением на каждой конечности**.

Нарушение проходимости подвздошной артерии приводит к снижению уровня артериального давления на заинтересованной стороне.

Исследование бедренной артерии

Бедренная артерия является продолжением наружной подвздошной артерии. Она начинается от пупартовой связки и идет вниз. Верхняя ее треть располагается на передней поверхности бедра ближе к медиальному краю, то есть **в бедренном треугольнике**, ниже она покрывается портняжной мышцей и опускается в приводящий канал. **Исследованию доступна верхняя треть бедренной артерии.** Положение пациента при исследовании горизонтальное на спине с вытянутыми ногами и **слегка ротированными бедрами наружу**.

Осмотр бедренной артерии начинается с оценки гемодинамики конечности в бассейне артерии по цвету кожи и трофике кожи, ногтей и мышц, двигательной функции конечности.

У здорового человека цвет кожи, трофика кожи, ногтей и мышц, двигательная функция нижних конечностей одинаковые с обеих сторон и не отличаются от состояния других частей тела.

Нарушение проходимости бедренной артерии проявляется изменением цвета кожи (бледность, мраморность), трофическими расстройствами (атрофия кожи, выпадение волос, язвы стопы, пальцев, атрофия мышц) и нарушением двигательной функции конечности. Процесс может быть одно- или двусторонним.

Осмотр области локализации бедренной артерии, то есть области **бедренного треугольника**, проводится в горизонтальном положении пациента с обязательным сравнением обеих сторон между собой

Обычно локальный осмотр мало информативен, у части здоровых людей с пониженным питанием и слабым развитием мышц можно заметить легкую пульсацию бедренной артерии. Она усиливается при физической нагрузке.

Пальпация бедренной артерии более информативна. В ситуациях, когда исследование пульса на лучевых и сонных артериях становится невозможным (травма, операция) врач исследует пульс на бедренной артерии, так как **эта артерия лежит поверхностно, она достаточно крупная и легко доступна пальпации**.

Пальпация бедренной артерии, как и пальпация подвздошной артерии, начинается с пальпаторного определения температуры кожи дистальных отделов конечности, ее тургора, определения тонуса и силы мышц, при этом обязательно в сравнении с другой конечностью и другими частями тела.

При нормальной проходимости бедренной артерии, нормальной гемодинамике в ее бассейне температура кожи дистальных отделов, ее тургор, тонус и сила мышц не отличаются от состояния этих признаков других частей тела.

Нарушение проходимости бедренной артерии сопровождается похолоданием конечности, нарушением тургора кожи, снижением тонуса и силы мышц дистальных отделов конечности.

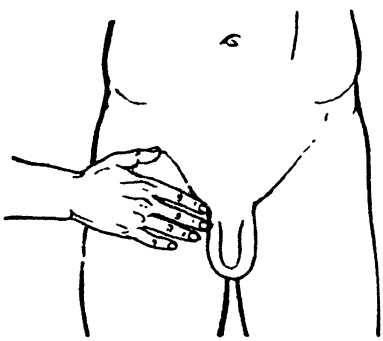


Рис. 367. Пальпация бедренной артерии.

Непосредственно перед пальпацией бедренной артерии **необходимо провести ориентировочную пальпацию области бедренного треугольника**. Для этого врач плоско накладывает правую кисть на площадь бедренного треугольника, слегка погружает ее в ткани. **Этот прием легко обнаруживает место наибольшей пульсации.** Далее, ниже уровня пупартовой связки на артерию, обычно на границе нижней и средней трети этой связки, устанавливаются конечные фаланги II, III, IV пальцев (*рис. 367*), как это делается при исследовании пульса на лучевой артерии, и оцениваются свойства пульса по обычной методике.

При нормальной гемодинамике такие свойства пульса, как частота, ритм, наполнение, напряжение, величина, форма имеют

удовлетворительные качества. Сосудистая стенка бедренной артерии эластичная, ровная, гладкая. Пульс одинаков с обеих сторон.

Пульс на обеих бедренных артериях может отсутствовать или быть малым, нитевидным, что характерно для расстройств центральной гемодинамики (шок, коллапс, обморок, миокардиальная недостаточность). Это всегда сочетается с ослаблением или отсутствием пульса на артериях верхней половины тела.

Ослабление или отсутствие пульса только на бедренных артериях возможно при локальном процессе – нарушении проходимости сосудов при артериите, двустороннем атероматозе, тромбозе. Однако эти процессы чаще бывают односторонними. Найдя на бедренной артерии ослабление величины пульса, необходимо проверить проходимость подвздошной артерии

Увеличенная пульсация бедренных артерий наблюдается при гиперкинетическом типе гемодинамики (НЦД, артериальная гипертензия, тиреотоксикоз), и особенно при аортальной недостаточности.

Бедренная артерия при пальпации с одной или двух сторон может напоминать плотный, слабо пульсирующий или непульсирующий тяж. Это характерно для артериита, тромбоза, кальциноза артерии.

Аускультация бедренных артерий проводится в местах наибольшей их пульсации. Фонендоскоп накладывается по общим правилам аускультации артерий. **У здоровых над этими сосудами тонов и шумов не выслушивается**, лишь иногда можно услышать систолический тон.

Во многих случаях локального сужения бедренной артерии выслушивается систолический шум, однако, он может быть и проводным с подвздошной артерии. При аортальной недостаточности, при незаращении Боталлова протока выслушивается двойной тон Траубе и двойной шум Дюрозье.

При оценке функционального состояния бедренной артерии обязательным является **измерение артериального давления на обеих нижних и верхних конечностях**.

При нарушении проходимости бедренной артерии артериальное давление на заинтересованной конечности будет снижено.

Исследование подколенной артерии

Подколенная артерия является продолжением бедренной артерии. Она расположена на дне подколенной ямки на задней по-

верхности коленного сустава, чуть медиальнее от его средины. В средней части артерия прикрыта фасцией и рыхлой клетчаткой, поэтому осмотру недоступна, а доступна лишь пальпации и аускультации.

При осмотре подколенной ямки здорового человека видимой пульсации подколенной артерии не заметно. Цвет кожи голени и стопы, трофика кожи, ногтей, мышц, двигательная функция стопы соответствуют норме.

Признаком нарушения гемодинамики в бассейне подколенной артерии является бледность или мраморность кожи, голени и стопы, истончение кожи, отсутствие волос, язвы, гангрена голени, стопы, пальцев, субатрофия мышц, нарушение трофики ногтей, нарушение движений стопы, пальцев. При артериовенозных свищах отмечается отек кожи и подкожной клетчатки.

Пульсирующее локальное выбухание в подколенной ямке возможно при **истинной аневризме подколенной артерии и при ложной** (травматической) **аневризме, то есть травматической гематоме**, соединенной с артерией свищем. Размеры аневризмы могут быть от 1 до нескольких сантиметров.

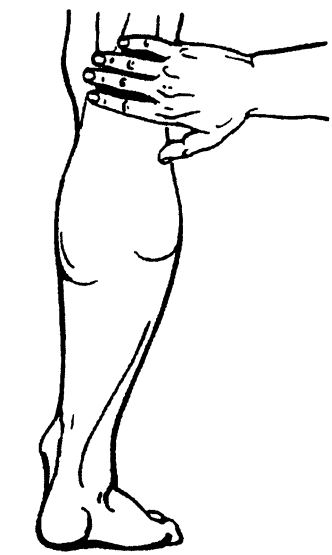


Рис. 368. Пальпация подколенной артерии.

Как и при исследовании бедренной и подвздошной артерии перед пальпацией подколенной артерии необходимо пальпаторно определить температуру кожных покровов, тургор кожи, тонус и силу мышц голени и стопы, и сравнить их с показателями другой стороны. Критерии оценки нормы и патологии аналогичны тому, что описано при исследовании выше расположенных артерий.

Пальпация подколенной артерии проводится в **горизонтальном положении пациента на животе** (*рис. 368*). Врач левой рукой берет ногу пациента у голеностопного сустава, а правую руку располагает в подколенной ямке перпендикулярно оси артерии. **Левая рука врача постепенно сгибает ногу пациента в колене, а правая рука осторожно погружается в подколенную ямку, нащупывая артерию** и определяя выраженность ее пульсации и качес-

тва сосуда. Наиболее полно пальпация удается при сгибании ноги в колене в пределах 45–90°. Подобная манипуляция затем проводится на другой конечности.

У здорового человека подколенная артерия хорошо пульсирует с обеих сторон, сосудистая стенка ровная, гладкая, эластичная. Усиление пульсации отмечается после физической нагрузки.

Усиленная, одинаковая с обеих сторон пульсация подколенных артерий наблюдается при гипердинамическом типе гемодинамики (НЦД, артериальная гипертензия, тиреотоксикоз), а также при аортальной недостаточности. **Локальное пульсирующее опухолевидное образование** в области артерии – типичный признак **истинной или ложной аневризмы**. Оба вида аневризмы пальпаторно определяются как эластичные образования, связанные с артерией. Тромбированная аневризма пальпаторно воспринимается как плотное, **непульсирующее** образование. Вновь обращаем внимание на **недопустимость интенсивной, массирующей пальпации** аневризмы, это может привести к отрыву тромба и возникновению тромбоэмболии.

Ослабление величины пульса подколенных артерий может быть двусторонним и односторонним. Двустороннее ослабление или исчезновение пульсации бывает при расстройствах центральной гемодинамики (падение артериального давления, снижение периферического сопротивления, снижение сократительной функции миокарда), **а также при нарушении проходимости аорты на разных уровнях, в том числе подвздошных и бедренных артерий**.

Одностороннее ослабление пульсации или ее отсутствие бывает при посттравматической закупорке артерии (тромб, перевязка), атеросклеротическом сужении просвета артерии, артериите, тромбангиите, эмболии артерии, сдавлении артерии рубцом, опухолью. Некоторые из перечисленных процессов могут быть двусторонними (артериит, тромбангиит, атеросклероз).

Над ложной аневризмой при пальпации можно определить систолическое дрожание. Резко уплотненная артерия по всей длине в виде тяжа, чаще плохо пульсирующая, бывает при ее тромбировании, артериите, склеротическом поражении.

В сомнительных случаях оценки проходимости подколенной артерии и ее ветвей **необходимо исследование состояния пульсации артерии тыла стопы и задней большеберцовой артерии** в медиальной параахилловой ямке позади медиальной лодыжки.

Аускультация подколенной артерии проводится в положении пациента лежа на животе с вытянутыми ногами, фонендоскоп ус-

танавливается в месте наибольшей пульсации сосуда, прижатие прибора умеренное, чтобы не вызвать стенотического шума. **Аускультация этой артерии используется при измерении артериального давления на нижних конечностях.**

У здорового человека при выслушивании подколенных артерий никаких тонов и шумов не слышно.

Систолический тон на подколенных артериях можно услышать у больных с лихорадкой, а систолический шум при локальном стенозировании сосуда, при аневризме и при наличии артериовенозного свища.

Исследование артерии тыла стопы

Эта артерия у большинства людей легко доступна исследованию, так как лежит поверхностно под кожей. Однако всегда надо учитывать вероятность ее **атипичного расположения**, и поэтому отсутствие пульсации в типичном месте еще не означает патологию.

Тыльная артерия стопы является продолжением передней большеберцовой артерии. Она идет по тылу стопы **от средины голеностопного сустава по направлению к первому межпальцевому промежутку.** Лучшим местом ее исследования является свод стопы над предплюсной и началом плюсны.

Несмотря на поверхностное расположение, эти сосуды, их пульсация у большинства людей не заметны. Цвет кожи, трофика кожи стопы, мышц и ногтей, двигательная функция пальцев при хорошей проходимости сосудов нормальны.

При нарушении проходимости артерии тыла стопы возможны бледность кожи стопы, трофические расстройства кожи, мышц, ногтей, **однако степень их выраженности зависит также от состояния проходимости задней большеберцовой артерии**. Если она хорошо проходима, то трофика поддерживается благодаря множеству анастамозов между этими артериями.

Пальпация артерии тыла стопы — ведущий метод физического исследования этого сосуда. Ее проводят часто, так как эта артерия используется как индикатор проходимости артерии голени, особенно у мужчин среднего и пожилого возраста в связи с частым их поражением стенозирующим атеросклерозом и облитерирующим тромбангиитом.

Пальпация артерии тыла стопы начинается **с ориентировочной пальпации** — наложением вытянутых пальцев правой кисти **поперек тыла стопы** для обнаружения места наилучшей пульсации. **Далее**

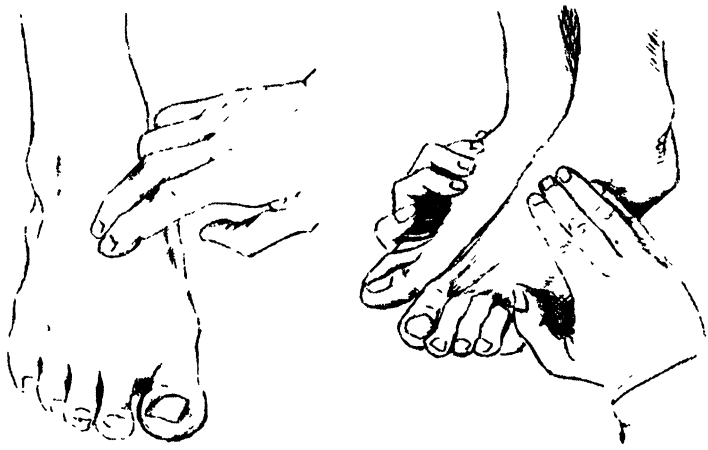


Рис. 369. Варианты пальпации артерии тыла стопы

артерия исследуется установкой конечных фаланг двух—трех пальцев как и при исследовании пульса на лучевой артерии (*рис. 369*). Подобным образом артерии исследуются с каждой стороны.

Выраженность пульсации артерии тыла стопы слева и справа при нормальной ее проходимости и хорошей проходимости приводящих артерий одинаковая, сосудистая стенка эластичная, ровная, гладкая.

Пульсация артерии тыла стопы может быть ослаблена или **отсутствовать**, что обусловлено либо расстройством центральной гемодинамики, нарушением проходимости аорты, подвздошных бедренных и подколенных артерий, либо местным процессом – артериитом, травматическим тромбозом или перевязкой сосуда, эмболией. Однако **чаще это связано с поражением большеберцовых артерий стенозирующим атеросклерозом, облитерирующим тромбангиитом и нередко спазмом сосудов**.

О состоянии проходимости задней большеберцовой артерии можно судить по характеру ее пульсации, проводя пальпацию в **медиальной парааахилловой ямке** позади внутренней лодыжки.

Плотная, в виде шнура, слабо пульсирующая или непульсирующая артерия тыла стопы может быть при артериите, тромбозе или выраженном склерозе сосуда.

Ввиду малого калибра аускультация артерии тыла стопы не проводится.

Исследование капиллярного пульса

Капилляры кожи, артериолы через наружный слой эпидермиса не просматриваются, хотя создают естественный бледно-розовый цвет кожных покровов. Наиболее доступным местом для оценки функционального состояния этих сосудов являются **ногтевое ложе** (*рис. 370*), а для микроскопического исследования – ногтевой валик.

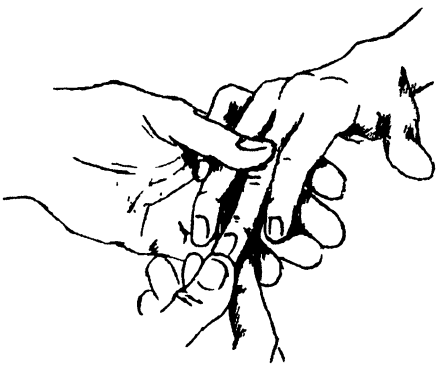


Рис. 370. Исследование капиллярного пульса ногтевого ложа.

Если слегка надавить на дистальный край ногтевой пластинки, то можно увидеть периодическое, соответственно ритму сердца покраснение и побледнение всего фона. Подобное можно увидеть на коже лба после предварительного легкого трения карандашной резинкой или пальцем. Такую же пульсацию фона можно получить при легком давлении чистым предметным стеклом на слизистую губы, языка.

В зависимости от места происхождения различают истинный капиллярный и прекапиллярный пульс. **Истинный капиллярный пульс** – это пульсация артериальной бранши капилляра. Он легко выявляется в виде едва заметного пульсирующего покраснения ногтевого ложа даже без давления на конец ногтя у молодых людей, после тепловых процедур (душ, баня, прогревание на солнце). Такой пульс часто выявляется у больных тиреотоксикозом.

Прекапиллярный пульс (пульс Квинке) – это пульсация более крупных сосудов, чем капилляры, **он обусловлен пульсацией артериол**. Визуально прекапиллярная пульсация более выражена, чем капиллярная. Ее можно видеть при осмотре ногтевого ложа даже без давления на ноготь, хорошо она видна на лбу и на губе. **Выраженная прекапиллярная пульсация наблюдается при аортальной недостаточности в систолу за счет большого ударного объема и мощной пульсовой волны, доходящей до артериол.**

Измерение артериального давления (АД)

Давление крови в артериальных сосудах зависит от объема циркулирующей крови, величины ударного объема левого желудочка и от

величины периферического сопротивления. АД ритмично колеблется в течение каждого сердечного цикла, в систолу левого желудочка оно повышается, создавая систолическое АД, в диастолу оно снижается, представляя диастолическое АД

Систолическое АД определяется силой и скоростью сокращения левого желудочка, а также эластичностью магистральных сосудов. Оно удерживается в артериях в течение 0,1–0,12 с после прохождения через них пульсовой волны.

Диастолическое давление достигает минимального уровня перед прохождением очередной пульсовой волны. **Оно зависит от величины периферического сопротивления и объема циркулирующей крови.**

Разница между величиной систолического и диастолического давления называется пульсовым давлением, оно отражает степень колебания сосудистой стенки под воздействием пульсирующего потока крови в артериях. **В норме пульсовое давление равно 40–60 мм рт.ст.**

Артериальное давление определяется аускультативным или пальпаторным методом. **Аускультативный метод позволяет определить систолическое, диастолическое, а затем – пульсовое давление. Пальпаторный метод – только систолическое.**

Аускультативный метод основан на выслушивании тонов над артериями при определенной степени их сжатия пневматической манжеткой. Пальпаторный метод – на появление пульсовой волны на лучевой артерии по мере снижения давления в манжетке и восстановления проходимости сосуда. Обычно АД измеряется на руках на плечевых артериях, а по показаниям на ногах на бедренных артериях.

Техника измерения АД на руках. Измерение АД в основном проводится в сидячем положении пациента, но можно его проводить и в положении лежа, стоя, что зависит от состояния пациента, условий и задач исследования.

Перед измерением АД пациент должен посидеть в спокойном состоянии в течение 10–15 мин. Это исключит или уменьшит влияние на АД физической и эмоциональной активности. Необходимо учитывать то, что посещение врача, сама процедура измерения АД для пациента с лабильной нервной системой нередко является стрессом. В момент исследования АД пациенту надо рекомендовать максимально расслабиться, не разговаривать и не смотреть на действия врача.

Перед наложением манжетки рука пациента обнажается как можно выше, закатывание тугого рукава ухудшает условия иссле

дования и искажает показатели. Измерение АД через одежду недопустимо.

Манжетка сфигмоманометра накладывается на плечо так, чтобы ее нижний край с отходящими трубками находился на 2–3 см выше локтевой ямки, а трубки располагались так, чтобы не мешать установке фонендоскопа на плечевую артерию (*рис. 371*). **Плотность наложения манжетки проверяется просовыванием пальцев между манжеткой и кожей плеча, при правильном наложении между ними проходит лишь один палец.**

После закрытия регулировочного вентиля врач нагнетает воздух в манжетку **до уровня на 20–30 мм рт.ст. выше предполагаемого систолического давления**. Для лиц молодого и среднего возраста обычно достаточно 150–160 мм рт.ст. Нагнетание до более высоких уровней (180–200 мм рт.ст.) **может вызвать у пациента боль в плече и ответную гипертензивную реакцию**.

Лучше накачивание манжетки проводить под контролем пульса или фонендоскопа. Установив пальцы на лучевую артерию этой же руки, врач накачивает манжетку и следит за показателями манометра **Момент исчезновения пульса на лучевой артерии примерно соответствует уровню систолического давления.** Далее давление в

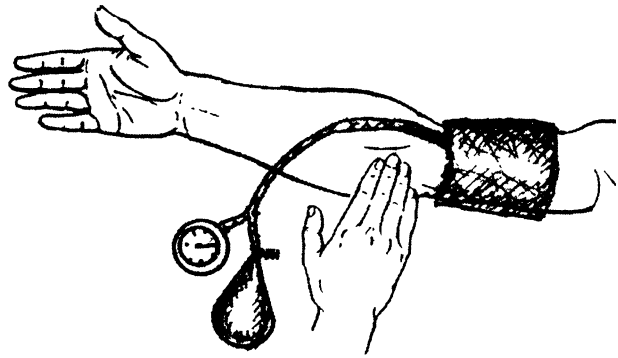


Рис. 371. Первый этап при измерении артериального давления на руке – правильное положение манжетки и обнаружение места пульсации плечевой артерии
– манжетка наклалывается на 2–3 см выше плечевого сгиба;
– резиновая трубка манжетки расположена латеральнее плечевой артерии;
– пальцы врача расположены поперек плечевой артерии.

манжетке поднимается еще на 20–30 мм рт.ст., пальцы с лучевой артерии убираются, фонендоскоп устанавливается на плечевую артерию, вентиль осторожно открывается и проводится измерение АД.

Накачивание манжетки можно проводить под контролем фонендоскопа, который устанавливается на плечевую артерию этой же руки. **Нарастающее давление в манжетке приводит к появлению, а затем к исчезновению тонов, что соответствует полному пережатию сосуда.** Отметив показатели манометра в этот момент, давление в манжетке поднимается еще на 20–30 мм рт.ст., после чего открывается регулировочный вентиль, **давление в манжетке снижается со скоростью 5 мм рт.ст. в секунду. Момент появления устойчивого тона соответствует систолическому давлению, момент исчезновения тонов соответствует диастолическому давлению.**

Воздух из манжетки должен быть выпущен до 0. После этого через 3–5 минут измерение АД **следует повторить 2–3 раза**, особенно у лиц с лабильной нервной системой. За это время большинство пациентов успокаивается, показатели АД стабилизируются. **Врачом учитываются наименьшие цифры АД.** Другие показатели АД учитываются лишь в общей оценке состояния регуляции кровообращения со стороны ЦНС.

Точность измерения АД допускается в пределах 5 мм рт.ст. – 120/75, 100/65, 185/105 мм рт.ст. После измерения АД на одной руке **исследование следует повторить на другой руке**, особенно при повышенном или пониженном АД, а также у пожилых лиц. У них нередко разница показателей может быть значительной, что обусловлено нарушением проходимости подключичной, подмышечной или плечевой артерии. **У здоровых разница АД на руках не должна превышать 10 мм рт.ст.** Если у пациента выявлено повышенное АД на руках, то обязательным является измерение АД на нижних конечностях.

Артериальное давление, установленное в условиях бодрствования пациента (дома, на производстве, в поликлинике, в стационаре), **называется «случайным давлением»**, так как оно обусловлено влиянием множества экзогенных факторов. Артериальное давление, замеренное у пациента, находящегося **в условиях основного обмена, называется «основным» или «базисным давлением»**, оно является для данного человека физиологической константой.

Пальпаторный метод определения АД. После наложения манжетки на руку врач нащупывает пульс на лучевой артерии этой же

руки. Затем нагнетает в манжетку воздух до уровня выше момента исчезновения пульса на 20–30 мм рт.ст. Далее открывается регулировочный вентиль, давление в манжетке снижается со скоростью 5 мм рт.ст. в секунду. **Как только давление в манжетке станет чуть ниже систолического, появится пульсация на лучевой артерии.** Диастолическое и пульсовое давление этим методом определить невозможно.

Уровень артериального давления для каждого человека индивидуален. Он зависит от множества факторов, в том числе и от зоны обитания: у жителей северных и южных широт, у живущих в условиях высокогорья АД ниже, чем у жителей средней полосы. У лиц умственного и тяжелого физического труда АД выше, чем у занимающихся умеренным физическим трудом. У рабочих горячих цехов всегда имеется склонность к гипотензии. У мужчин АД выше, чем у женщин того же возраста. У астеников АД ниже, чем у гиперстеников того же пола и возраста на 10–15 мм рт.ст. В утренние часы, натощак, в горизонтальном положении АД на 10–20 мм рт.ст. ниже, чем в других ситуациях. В течение дня АД у всех людей колеблется в пределах +10 мм рт.ст. У лиц с повышенной возбудимостью нервной системы эти колебания могут быть значительными.

Как рекомендует Комитет экспертов ВОЗ (1970) **нормальным АД для всех возрастов надо считать уровень ниже 140/90 мм рт.ст.** Для систолического давления нормальными считаются цифры в пределах от 90 до 140, для диастолического – 60–90 мм рт.ст. Однако лучше АД учитывать в зависимости от возраста, **цифры нормы следующие**:

15–30 лет — 110-120/70-75 мм рт.ст;
30–45 лет — 120-130/75-80 мм рт.ст.;
старше 45 лет — 130-140/80-90 мм рт.ст.

С позиций гипертонической болезни уровень АД в пределах 140/90 – 159/94 мм рт.ст. считается **«опасной зоной» (пограничная гипертензия). АД 160/95 и выше считается признаком артериальной гипертензии.**

Кратковременный подъем АД у здоровых людей отмечается в момент эмоциональной и физической нагрузки и некоторое время после нее. Так, интенсивная мышечная работа способна вызвать подъем систолического давления в 1,5–2 раза от исходного. Тонизирующие напитки – чай, кофе, алкоголь, а также курение, охлаждение, перепады атмосферного давления провоцируют повышение АД.

Эпизодическое или постоянное повышение АД наблюдается при НЦД, гипертонической болезни, некоторых заболеваниях эндокринной системы, заболеваниях почек, коарктации аорты, аортальном пороке и др. Гипертензия может быть систолической или диастолической, или содружественной

Систолическая гипертензия (подъем только систолического давления и увеличение пульсового давления – например, 170/75 мм рт.ст.) отмечается при НЦД, гипертонической болезни с гиперкинетическим типом гемодинамики, при тиреотоксикозе, у пожилых при выраженном склерозе магистральных сосудов. Повышенное систолическое и низкое диастолическое давление характерны для порока сердца – аортальной недостаточности (например, 180/40 или 180/0 мм рт.ст.).

Систолическая гипертензия обусловлена увеличением силы и скорости сокращения левого желудочка, увеличением его ударного объема, а также потерей эластичности магистральных сосудов.

Повышение диастолического давления (диастолическая гипертензия) при нормальном или слегка повышенном систолическом давлении, снижение пульсового давления (например, 130/110, 110/100, 100/95 мм рт.ст.) наблюдается при миокардиальной недостаточности (миокардит, кардиосклероз, декомпенсированные пороки сердца), при экссудативном и слипчивом перикардите, сужении устья аорты. **Малый прирост давления в систолу объясняется малым ударным объемом левого желудочка, а повышение диастолического давления – компенсаторной гемодинамической реакцией.**

Содружественная гипертензия – одновременное повышение систолического и диастолического давления, наблюдается при многих заболеваниях (гипертоническая болезнь, болезни почек, сосудов почек, эндокринопатии и др.).

Артериальная гипотензия может быть обусловлена **снижением периферического сопротивления артериальных сосудов** при острых и хронических инфекционных заболеваниях и интоксикациях (шок, коллапс, обморок), при болезнях легких, печени, желудочно-кишечного тракта, некоторых эндокринных заболеваниях (микседема, надпочечниковая недостаточность), при кровопотерях и обезвоживании за счет снижения объема циркулирующей крови, при снижении сократительной способности миокарда (миокардит, кардиосклероз, инфаркт миокарда, пороки сердца).

Снижение только диастолического давления наблюдается при разрушении или несмыкании полулунных клапанов аорты (аортальная

недостаточность, аневризма восходящей части аорты, обрыв клапанов). Давление может снижаться до 0. **Это обычно сочетается с систолической гипертензией** (например, 160/0 мм рт.ст.). При выслушивании плечевой артерии во время измерения АД второй тон не стихает даже при показаниях манометра 0 мм рт.ст. **Этот феномен называется «симптом бесконечного тона»**. Его иногда можно наблюдать у здоровых подростков и молодых людей, у спортсменов **с умеренно сниженным сосудистым тонусом и хорошей сократительной способностью миокарда**, особого диагностического значения для них этот феномен не имеет.

Измерение АД на нижних конечностях (на бедренных артериях (*рис. 372*)). Положение пациента на животе, бедра обнажены. Манжетка сфигмоманометра накладывается на нижнюю треть бедра. Фонендоскоп устанавливается **в медиальной части подколенной ямки**. В остальном методика измерений давления аналогична выше описанной. Обязательным является измерение давления на обеих ногах.

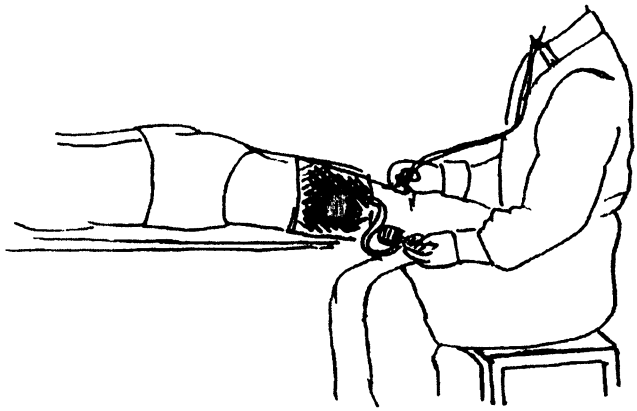


Рис. 372. Измерение АД на нижних конечностях.

У здоровых людей артериальное давление на бедренных артериях выше, чем на плечевых: систолическое – на 35–40 мм рт.ст., **диастолическое – на 15–20** мм рт.ст.

При коарктации, сдавлении аорты АД на ногах равно или ниже, чем на руках, где оно, как правило, бывает повышенным. Более высокое, чем в норме, систолическое давление на ногах бывает при недостаточности клапанов аорты.

Любая асимметрия давления слева и справа на руках или ногах выше допустимого, снижение АД на нижних конечностях предполагают нарушение проходимости магистральных сосудов.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕНОЗНЫХ СОСУДОВ

При физическом исследовании вен используются осмотр, пальпация и аускультация. Более доступны такому исследованию поверхностные вены, о функциональном состоянии глубоких вен судят лишь по косвенным признакам, выявленным с помощью осмотра и аускультации.

Выраженность поверхностных вен у каждого пациента индивидуальна. Поверхностные вены у мужчин легко просматриваются через кожу, особенно на конечностях, у женщин они заметны меньше, что в значительной степени зависит от развитости подкожной жировой клетчатки, а также от особенностей строения венозной системы у женщин. Вены лучше видны у астеников, а у лиц с пониженным питанием вены видны даже на животе, на груди, но, что очень важно, здесь они **никогда не возвышаются над уровнем кожи.**

С диагностических позиций наибольшее значение имеет оценка состояния поверхностных вен шеи, нижних конечностей, а также выраженность венозной сети на груди, животе, состояние вен прямой кишки в области ануса.

При осмотре вен обращается внимание на следующие элементы

— **выраженность венозного рисунка верхней и нижней половины тела в сравнении**;
— **выраженность венозного рисунка на отдельных частях тела: на шее, на верхних и нижних конечностях, на груди, на животе**;
— **диаметр наиболее крупных вен**;
— **степень извитости вен на конечностях, на груди, на животе**;
— **отсутствие или наличие локального расширения или выбухания вены над поверхностью кожи** (варикозный узел);
— **цвет кожных покровов в бассейне исследуемой вены:** обычный, цианотичный, распространенное или локальное покраснение вдоль вены, пигментация, ее локализация и распространенность;
— **состояние трофики кожи:** нормальная трофика, истончение кожи, наличие язв на стопах, голенях, наличие признаков экземы, гангрены;

— **величина окружности верхних и нижних конечностей на разных уровнях измерения**;
— **состояние двигательной функции конечности** (нормальная, ограничение движений из-за боли, отека);
— **симметричность выявленных признаков**, даже незначительная их асимметрия на любом участке тела, особенно на конечностях требует углубленного исследования и исключения венозной патологии.

Осмотр. У здорового человека объем левой и правой верхних, левой и правой нижних конечностей одинаковый, венозный рисунок на них развит умеренно, соответственно полу, степени питания, физической активности пациента. Цвет кожи, ее трофика на конечностях нормальные и не отличаются от цвета кожи и трофики других частей тела. Двигательная функция конечностей не нарушена. На шее, на груди, на животе, в области ануса вены не видны. Во время и после физической нагрузки выраженность венозного рисунка заметно увеличивается на непродолжительное время. Вены шеи переполняются также при повышении внутригрудного давления: пении, натуживании, кашле, удерживании тяжести и других физических напряжениях.

Патология вен нередко сопровождается увеличением объема всей конечности или ее дистальной части за счет отека. Из-за него конечность теряет типичные очертания. На нижних конечностях отек может доходить до паховой складки, нередко одновременно отмечается отек ягодицы, что характерно для тромбоза подвздошно-бедренной вены. **Если имеется отек от колена и ниже, то это связано с тромбозом глубоких и поверхностных вен голени.** Тромбоз только глубоких вен отеком **может не сопровождаться**, если сохранена проходимость поверхностных вен.

При нарушении проходимости вены ниже уровня тромба и места сдавления возникает **диффузный или пятнистый цианоз конечности, реже бледность, при хроническом течении заболевания — гиперпигментация**, особенно часто это бывает на голенях. **По ходу вен может быть разлитая или тяжистая гиперемия, отек тканей, что является признаком флебита.** Нарушение трофики кожи проявляется ее истончением, сухостью, нередко возникновением сухой или мокнущей экземы. Редко, но возможно развитие венозной гангрены, что наблюдается при тотальной окклюзии вен конечности. **Переполнение вен, усиленная их извитость, очаговое расширение характерно для варикозной болезни.**

Отек и цианоз нижней половины тела бывает при тромбозе нижней полой вены, одновременно можно видеть расширение подкожных вен конечностей и передней брюшной стенки. Все это сопровождается ограничением движений в нижних конечностях из-за отека и боли.

Отек и цианоз верхней конечности, усиление венозного рисунка наблюдается при нарушении проходимости подключичной вены при тромбозе и сдавлении сосуда опухолью, увеличенным лимфоузлом, рубцами.

Увеличение объема конечности, наличие варикозного расширения вен, нарушение трофики кожи, диффузная или пятнистая пигментация, ограничение двигательной функции конечности характерно для **посттромботической голени**.

Усиленная венозная сеть на передней поверхности грудной клетки бывает при нарушении оттока в системе **верхней полой вены**. Резко развитая венозная сеть передней брюшной стенки, особенно вокруг пупка, является типичным признаком нарушения венозного кровотока в системе **воротной вены**, а также в системе **нижней полой вены**, реже – в верхней полой вене. **Синюшные узловые образования в области ануса, нередко кровоточащие – типичный признак варикозно расширенных геморроидальных вен.**

Пальпация вен уточняет данные осмотра, она позволяет оценить степень эластичности и проходимости вен, определить локальную температуру кожи.

Ощупывание вен проводится конечными фалангами правой руки. их располагают над исследуемым участком вены и легко погружают в ткани. Таким образом, вена исследуется на всем протяжении. Обращаем внимание на **недопустимость сильного давления и массирующей пальпации в области расширенных и уплотненных вен. в области варикозных образований**, что опасно отрывом тромба и возникновением тромбоэмболии легочной артерии.

Отечность кожи и подкожной клетчатки определяется осторожной компрессией указательным или большим пальцем в области лодыжек, передней поверхности большеберцовой кости и на других участках, **но только не над венами**.

Здоровые вены эластичны, легко пережимаются пальцами, кровь из них легко отжимается, пальпация вен безболезненная. При отжатии крови из вены в дистальном направлении вена **от уровня клапана запустевает**, голубой ее цвет исчезает, наполнение вены сохраняется в проксимальном отрезке от уровня клапана. **Этот прием используется при исследовании вен шеи.**

Температуру кожи над венами можно оценить описанной выше пальпацией, но более надежным считается касание исследуемого участка **тылом кисти**, при этом обязательно в сравнении с аналогичным участком другой конечности или тела. Отечности кожи и подкожной клетчатки в бассейне исследуемых вен у здоровых нет.

При патологии вен с нарушением их проходимости, ухудшении оттока крови (флебит, тромбоз, сдавление вены) выявляется отечность кожи и подкожной клетчатки в бассейне заинтересованного сосуда, трофические расстройства вплоть до венозной гангрены. При выраженном отеке конечности пальпаторное исследование вены становится затруднительным или даже невозможным. **Однако надо учитывать то, что отсутствие отека не исключает нарушение проходимости глубоких или поверхностных вен**, обычно отток крови длительно компенсируется через сохранившиеся вены.

Наличие уплотнения по ходу вены с повышением местной температуры и выраженной болезненностью при пальпации характерно для воспаления вен – **флебита**. Расширенные, извитые, напряженные вены тугоэластической консистенции, вены с плотными стенками, нередко спаянными с окружающими тканями и узловыми расширениями свидетельствуют о **варикозной болезни**. При надавливании пальцем на венозный узел он легко опорожняется и на поверхности кожи образуется углубление, которое легко заполняется кровью вновь.

Уплотненная, отечная кожа и подкожная клетчатка, неподвижная, а иногда очень плотная и болезненная бывает при **посттромботической болезни**, чаще это выявляется на голенях.

Осмотр и пальпация геморроидальных вен проводится в специальных положениях пациента. Исследуемый обнажает ягодицы, затем либо занимает коленно-локтевое положение на кушетке, установленной ножным концом к свету, либо наклоняется до 90° ягодицами к свету и своими руками разводит ягодицы. Врач осматривает область ануса. Затем он одевает стерильную перчатку на правую руку, смазывает указательный палец стерильным вазелином или вазелиновым маслом. Если анальная воронка глубокая и узкая, то левой рукой врач дополнительно разводит ягодицы. После осмотра проводится поверхностное ощупывание указательным пальцем наружного отдела анального отверстия. У здорового человека такое ощупывание безболезненное, узловых образований, уплотнений не определяется.

Далее указательный палец осторожно вводится в анальное отверстие и ощупывает всю внутреннюю окружность области наружного и внутреннего жома. У здоровых такое исследование безболезненное, узлы, уплотнения не определяются. После выведения пальца из ануса необходимо палец осмотреть, исключив на его поверхности следы крови, слизи, гноя.

Если при осмотре и пальпации определяются **узловатые образования, то это признак расширения геморроидальных вен**. Если эти узлы безболезненные, легко сдавливаемые и не кровоточат — это проявления хронического геморроя. Гиперемированные, болезненные, кровоточащие геморроидальные узлы, иногда с участками уплотнения свидетельствуют об остром или обострившемся геморрое.

Аускультация вен. В отличие от артерий в венах скорость движения крови мала и равномерна. Вот почему при аускультации вен чаще всего мы не слышим ни тонов, ни шумов. Лишь иногда при аускультации луковицы внутренней яремной вены справа (выше ключицы у наружного края кивательной мышцы или между ее ножками), стенки которой плотно прикреплены к окружающим тканям и представляют собой постоянное расширение кровяного русла, **у здоровых можно услышать нежный шум**, особенно при ускорении кровотока после физической и эмоциональной нагрузки (*рис. 373*). Над беременной маткой также можно выслушать непрерывный шум как за счет артериального, так и венозного интенсивного кровотока с элементами турбулентности.

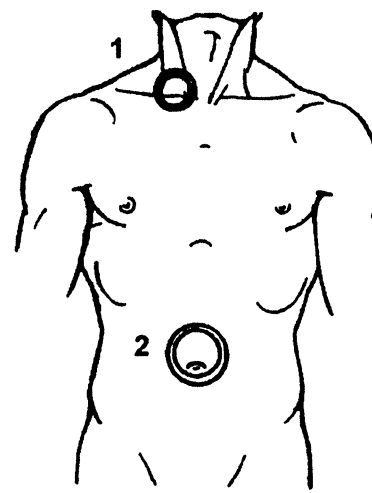


Рис. 373. Места выслушивания вен.
1 — над луковицей внутренней яремной вены справа (выше ключицы у наружного края кивательной мышцы или между ее ножками) можно услышать шум волчка — мягкий систоло-диастолический шум;
2 — в области пупка можно услышать «шум волчка» при портальной гипертензии или «дьявольский шум» при незаращении пупочной вены.

Условия возникновения шума в венах такие же как и возникновения шумов в сердце и в артериях:
— увеличение скорости кровотока;
— уменьшение вязкости крови;
— повышение способности венозных стенок к колебаниям и изменениям просвета, особенно возникновение локального расширения.

Все эти факторы способствуют появлению турбулентных потоков, рождающих шумы.

Исключительно важным при аускультации поверхностных вен является правильное наложение фонендоскопа на сосуды: он **приставляется к сосуду без всякого давления**. Даже незначительное давление легко пережимает вену, кровоток прекращается и никаких шумов не возникает. Так выслушиваются такие вены, как югулярные, пупочная, вены щитовидной железы. Особенно часто можно выслушать шум при анемии на внутренних яремных венах в области луковиц, чаще справа и особенно при повороте головы влево. Здесь выслушивается **«шум волчка» — систолодиастолический**, непрерывный, дующий или жужжащий, завывающий шум. Систолический компонент в нем будет слабее, чем диастолический из-за большей скорости кровотока к предсердию в диастолу желудочков. «Шум волчка» лучше выслушивается в вертикальном положении и во время вдоха, когда усиливается приток к правому предсердию.

«Шум волчка» выслушивается также **в области пупка** у больных циррозом печени с выраженной портальной гипертензией и асцитом из-за наличия венозных анастомозов между пупочной и воротной венами. Такие анастомозы возникают и у больных с **незарощением пупочной вены и недоразвитой воротной веной**. Нарушение портального кровотока способствует варикозному расширению вен брюшной стенки («голова медузы») и **нередко к реканализации пупочной вены**. «Шум волчка» в области пупка при незаращении пупочной вены может быть очень сильным, из-за чего его называют **«дьявольским шумом»**. Этот шум не связан с циклами сердечной деятельности.

Исследование венного пульса

Венным пульсом называется периодическое колебание объема вен (набухание и их спадение), связанное с работой сердца. Эти колебания заметны лишь на **венах вблизи сердца** — на наружных яремных венах. **Венный пульс выявляется визуально**, пальпаторно его

определить невозможно, так как давление в венах низкое, а стенка венозного сосуда напряжена слабо, поэтому никаких пальпаторных ощущений не бывает. **Колебание объема вены** (набухание и спадение) **обусловлены перепадом давления в сосуде, что отражает состояние притока к правому предсердию.**

При нормальном притоке венозной крови к правому предсердию и нормальном функционировании сердца югулярные вены у здорового человека, находящегося в покое в вертикальном положении, **не заметны**. Значительное их наполнение (переполнение) наступает при **спровоцированном повышении внутригрудного давления**, что приводит к замедлению притока крови к правому отделу сердца. Это можно видеть **при натуживании, кашле, пении, при подъеме тяжести**. В горизонтальном положении у многих здоровых людей отмечается наполнение наружной югулярной вены **на одну треть ее длины над ключицами**. При вставании это наполнение исчезает.

Набухание яремных вен при отсутствии перечисленных провоцирующих факторов свидетельствует о патологии, о **периферическом застое, об ухудшении оттока крови из правого желудочка**, что наблюдается при некоторых пороках сердца в период декомпенсации, тяжелой легочной патологии, нарушении оттока в системе легочной артерии.

Кроме переполнения вен возможна их пульсация. Этот феномен не бывает резко выраженным, чтобы его обнаружить необходимо особо внимательное исследование. **Существует 3 типа венозной пульсации – сердечная, передаточная и дыхательная.** У здорового человека возможны лишь два вида венозной пульсации – **сердечная и передаточная**.

Сердечная пульсация югулярных вен совпадает с фазами сердечного цикла. У здорового человека, находящегося в горизонтальном положении, можно заметить периодическое, плавное, **синхронное с систолой желудочков, спадение** югулярной вены над ключицей, во время диастолы желудочков эта вена наполняется. **Спадение вены во время систолы желудочков получило название отрицательного венного пульса.**

Колебания наполнения югулярной вены связаны с тем, что во время систолы желудочков правое предсердие находится в диастоле и пассивно заполняется кровью из полых вен, югулярные вены при этом спадаются. В период диастолы желудочков и **систолы правого предсердия происходит сокращение мышечного кольца**

у устья полых вен, на короткое время отток крови из вен в предсердие прекращается, вены наполняются кровью. Таким образом, наполнение вен происходит в систолу предсердия, но в диастолу желудочка. **В систолу желудочков вены спадаются, что и называется отрицательным венным пульсом.**

Положительный венный пульс, то есть видимое наполнение югулярных вен в систолу желудочков у здоровых не бывает. Он наблюдается при неполном закрытии в систолу трикуспидального клапана **за счет регургитации** крови из правого желудочка в правое предсердие и полые вены (между правым предсердием и полыми венами нет клапана), а также при выраженном венозном застое в большом круге кровообращения.

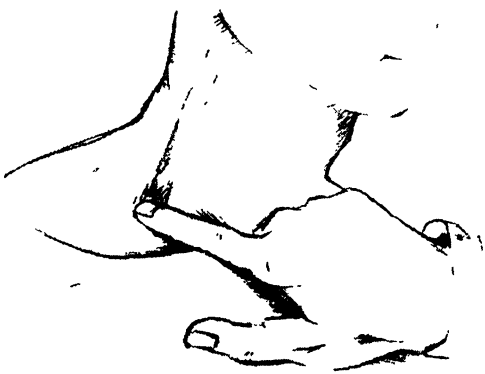


Рис. 374. Прием для выявления венного пульса

Положительный венный пульс можно хорошо наблюдать при выполнении следующего приема (*рис. 374*). Пациент сидит или стоит. Врач указательным пальцем пережимает наполненную наружную югулярную вену над ключицей, затем не отрывая пальца, **скользящим движением вверх** (примерно 8–10 см) **отжимает из нее кровь, наблюдая за состоянием наполнения отрезка вены над ключицей. Если в верхней полой вене будет высокое давление, то отрезок вены над ключицей моментально заполнится и может положительно пульсировать.**

Передаточная пульсация наружных яремных вен обусловлена передачей пульсовых волн с сонных артерий на боковые кожно-мышечные слои шеи, вместе с которыми колеблются и вены. Она может быть видна у здоровых при волнении, после физической нагрузки, у легко возбудимых людей, то есть во всех случаях, когда гемодинамика имеет черты гипердинамического типа.

Истинный венный пульс от передаточной пульсации с сонных артерий можно отличить по следующим признакам:

— венная пульсация медленная, пульсация сонных артерий более энергичная с вовлечением окружающих сосуд тканей;

— венный пульс не дает пальпаторных ощущений, в то время как пульсация сонных артерий воспринимается как толчок, удар;
— у здоровых в систолу желудочков югулярные вены спадаются, сонная же артерия при прохождении пульсовой волны расширяется;
— при наблюдении за пульсом на лучевой артерии у здоровых его волна совпадает со спадением вены и расширением сонной артерии;
— при сдавлении пальцем наружной югулярной вены и отжатием из нее крови движением вверх, положительная венная пульсация будет локализоваться **над ключицей** ниже пальца, передаточная пульсация сонной артерии будет заметна **выше** и **ниже** места пережатия.

Передаточная венная пульсация отмечается при НЦД гипертензионного типа, гипертонической болезни, при недостаточности аортального клапана.

Дыхательная пульсация. Ее правильнее было бы назвать не пульсацией, а наполнением. Она проявляется колебаниями наполнения вен в зависимости от фазы дыхания. На вдохе вены спадаются, так как возникающее отрицательное внутригрудное давление способствует присасыванию крови к правому предсердию. На выдохе внутригрудное давление повышается, что препятствует оттоку крови из вены, в результате чего вены переполняются.

У здоровых дыхательная пульсация не заметна.

Четко видимой дыхательная пульсация становится при заболеваниях, сопровождающихся **повышением внутригрудного давления** выраженная эмфизема, пневмоторакс, плеврит, а также при венозном застое в большом круге кровообращения, сдавлении верхней полой вены.

CCR SH GROUP

Глава 4

ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИВОТА

Исследование пищеварительного тракта

Исследование полости рта

Непосредственное исследование пищеварительного тракта начинается с исследования полости рта, где происходит первый акт переработки пищи — ее механическое измельчение. Здесь же начинается химическое воздействие на пищу с помощью ферментов слюны. Необходимо также учитывать, что полость рта принимает участие в дыхании, формировании звуков речи и пении, а патология полости рта имеет определенное значение в развитии заболеваний желудочно-кишечного тракта, сердца, почек, нервной системы. Выявленная патология полости рта нередко является одним из признаков некоторых видов общей патологии, системных заболеваний.

Ведущими методами исследования полости рта являются осмотр и пальпация. Перкуссия имеет ограниченное применение, а аускультация не используется вообще.

Осмотр. Проводится при хорошем освещении, лучше дневном или при направленном бестеневом освещении. Пациент поворачивается к свету, по просьбе врача открывает рот и выполняет другие команды. Осматривая преддверие и полость рта, врач пользуется металлическим или пластмассовым стерильным шпателем. С его помощью поднимается верхняя губа, опускается нижняя губа, отжимаются в стороны щеки, отводится в сторону от зубного ряда язык при осмотре его боковых поверхностей, отжимается язык вниз при осмотре твердого и мягкого неба, миндалин и задней стенки глотки.

Осмотр позволяет определить:

- пороки развития губ и органов полости рта;
- размеры губ и языка;

- цвет губ и слизистой оболочки полости рта (слизистой губ, щек, языка, твердого и мягкого неба, задней стенки глотки, миндалин);
- влажность слизистых, блеск;
- отсутствие или наличие налета на слизистых, отека, различных высыпаний, опухолевидных образований;
- состояние зубов, десен, твердого и мягкого неба, языка, миндалин.

Пальпация. Нередко сочетается с осмотром и применяется для исследования болезненных участков, опухолевидных образований и уплотнений, припухлостей, язв. **Пальпация проводится в стерильных перчатках.**

Техника пальпации: большим и указательным пальцами захватывается толща губы, языка, десны, щеки или складки слизистой, при этом один палец находится снаружи, другой изнутри. **При исследовании щеки, дна полости рта пальпация проводится двумя руками:** пальцы одной руки находятся снаружи, создавая плотную стенку, пальцы другой — внутри полости рта. Исследуемые ткани сжимаются между пальцами.

Очень важно соблюдать известное правило: **пальпация начинается со здоровой стороны, ощупывание на больной стороне начинается от здоровых тканей, постепенно приближаясь к участку и к центру поражения**. Этим определяются границы очага патологии. Участок поражения не следует массировать и сильно сжимать, при обширных уплотнениях (3 см и более) необходимо применять попеременное давление указательным и средним пальцами **для исключения флюктуации**.

Выявленный участок уплотнения должен быть охарактеризован по величине, степени плотности, болезненности, наличии или отсутствии размягчения или флюктуации. При ощупывании язвы, диагностическое значение имеет плотность краев и основания язвы, их болезненность. **Отсутствие боли указывает либо на сифилис, либо на опухоль.**

Пальпация зубов проводится с целью выявления их подвижности и болезненности. Обычно врач для этого использует пинцет, но иногда применяется и пальцевое исследование в виде раскачивания захваченного между пальцами зуба. В норме зуб имеет очень небольшую физиологическую подвижность и на глаз она почти незаметна. Подвижность и болезненность возрастает при разрушении костной ткани челюсти и при патологии околозубных тканей.

Перкуссия. При исследовании полости рта перкуссия применяется для выявления болезненности зубов. Врач пользуется пинцетом или шпателем. **Осторожное постукивание начинается с симметричной здоровой стороны**, затем простукиваются заинтересованные зубы. Удар наносится по **режущему краю** или **жевательной поверхности** (вертикальный удар по оси зуба) и **по боковой поверхности зуба**. Перкуссия здорового зуба безболезненная. Боль свидетельствует о патологии зуба или окружающих его тканей.

Иногда применяется перкуссия средним пальцем для выявления болезненности в области верхней и нижней челюсти. **Удар наносится непосредственно по наружной поверхности верхней или нижней челюсти**, начиная со здоровой стороны, по принципу обычной перкуссии легких или сердца. В норме такая перкуссия безболезненная, над участком патологии будет болезненность.

При исследовании полости рта необходимо четко различать **возможные патологические элементы и знать их диагностическое значение**. Они многообразны. Некоторые из них локализуются только в полости рта, другие — в полости рта и на коже. Выделяются первичные элементы и вторичные, развившиеся из первичных. Отдельные элементы имеют более постоянную локализацию, однако, большинство из них обнаруживаются на любом участке слизистой оболочки полости рта.

Первичные элементы: пятно, узелок (папула), бугорок, узел, пузырек, гнойничок, пузырь, волдырь, киста.

Вторичные элементы: эрозия, язва, трещина, чешуйка, корка, рубец, пигментация.

Пятно (бляшка) — ограниченный участок слизистой с измененным цветом, чаще не выступающий над уровнем окружающих тканей. Причин возникновения пятен множество. Пятна могут быть гиперемические, геморрагические и пигментные.

Гиперемические пятна обусловлены **воспалением** (ожог, инфекция — корь, скарлатина и др., лекарственная болезнь), **рефлекторной сосудистой реакцией** (механическое воздействие, аллергия), а также постоянным расширением сосуда в виде **телеангиоэктаза** или временным расширением сосуда в виде **розеолы**.

Геморрагические пятна возникают при нарушении целостности мелких сосудов или повышении их проницаемости и выходе эритроцитов в ткани. **Мелкие геморрагии от 1 до 5–6 мм называются петехиями, большей величины — экхимозами.** Их причинами являются болезни крови и нарушения в свертывающей системе крови

при инфекциях, а также травма. При гипертонической болезни в период повышения артериального давления иногда происходит **разрыв артериального сосуда в полости рта**. Кровоизлияние появляется на слизистой мягкого неба, боковой поверхности языка, слизистой щек на линии смыкания зубов. На месте вскрывшейся гематомы может образоваться эрозия с налетом.

Пигментные пятна слизистой полости рта бывают физиологическими и патологическими (аддисонова болезнь, болезни печени). Они могут иметь экзогенный генез: прием препаратов висмута, полоскание рта раствором хлорамина, перманганата калия, длительный контакт со свинцом. Отложение на слизистой меланина часто возникает на месте разрушившихся пустул, бугорков, папул. Одной из частых причин появления на слизистой полости рта пятен является **лейкоплакия**.

Размер пятен, их количество может быть различным. Чаще пятно имеет величину от 1 до 5–7 мм. Цвет пятен зависит от причины. Раздражение высокой температурой, проявление лекарственной болезни имеют красный цвет (эритема), расширение сосуда — розеола, имеет подобную окраску **Экзогенные факторы и медикаменты формируют пятна черного или сизого, бурого или желтого цвета. Бляшки лейкоплакии имеют белый, серовато-белый, грязно-белый или перламутровый цвет.** Лейкоплакия — локальное хроническое воспаление слизистой рта, сопровождающееся значительным ороговением эпителия.

Узелок (папула) — бесполостной элемент размером до 5 мм, возвышающийся над окружающей поверхностью слизистой и захватывающий эпителий и поверхностные слои собственно слизистой На ощупь папулы имеют умеренную плотность, их цвет чаще красный, но иногда серо-желтый. В полости рта папулы почти всегда имеют воспалительное происхождение, их эпителий может иметь признаки гиперкератоза. Папулы бывают при красном плоском лишае, лекарственной болезни и других аллергиях, при сифилисе. Слившиеся папулы размером более 5 мм образуют бляшку. **Папула с резким разрастанием эпителия называется папилломой.**

Узел — плотное и крупное образование с вовлечением всех слоев слизистой оболочки. Пальпаторно он определяется как округлый инфильтрат. Его размер от 5 мм до нескольких сантиметров Воспалительный узел имеет красный вид. Узлы при туберкулезе и сифилисе имеют значительную плотность и склонны к распаду и образованию язв.

Бугорок — подобен папуле, размер его 5–7 мм, он захватывает всю глубину собственно слизистой оболочки. **Бугорок — очаг продуктивного воспаления типа инфекционной гранулемы.** Консистенция бугорка плотная или тестоватая, цвет буровато-красный или синюшный. Бугорок способен легко некротизироваться с образованием язвы, а после ее заживления образуется рубец.

Пузырек (везикула) — полостное, округлое образование размером до 5 мм, возвышающееся над поверхностью слизистой. Содержимое пузырька может быть **серозным, геморрагическим, гнойным**. Пузырьки чаще располагаются внутриэпителиально в шиповидном слое. В полости рта они легко вскрываются, образуя **эрозии (афты)**. Пузырьки наблюдаются при простом и опоясывающем герпесе, ящуре, кори, при аллергической реакции.

Гнойник (пустула) — пузырек с гнойным содержимым, может локализовываться на красной кайме губ и коже, в полости рта обычно не образуется из-за того, что везикула на слизистой быстро разрушается, не достигая фазы нагноения.

Пузырь (булла) — крупное полостное образование, может располагаться внутриэпителиально и подэпителиально Образуется при пузырчатке, многоформной экссудативной эритеме, буллезной форме красного плоского лишая. В полости рта пузырь удается увидеть редко из-за быстрого его разрушения.

Волдырь — резко выраженный ограниченный отек собственно слизистой. **В полости рта волдырь быстро переходит в пузырь, который вскоре вскрывается.** Волдырь — плотноватое образование округлой или неправильной формы розового или бледного цвета размером от 5 мм до нескольких сантиметров, поверхность его ровная, гладкая. В основе его возникновения лежит отек сосочкового слоя при остро возникающем расширении капилляров и увеличении проницаемости сосудов. Волдырь возникает при механическом воздействии на слизистую, при аллергии, при лекарственной болезни.

Эрозия — дефект эпителия разной глубины, но не проникающий в соединительную ткань. **Эрозия образуется после вскрытия пузырька, пустулы, пузыря, развивается она на месте волдыря или папулы, образуется на бляшке или в результате травмы.** Обычно она имеет розовый или красный цвет, влажную, мокнущую поверхность. Эрозия овальной формы, покрытая белесоватым налетом фибрина, окруженная гиперемированным ободком называется **афтой**. Эрозии возникают при экссудативной многоформной эритеме, герпесе, кори, ящуре, кандидозе, лекарственной болезни.

Язва — дефект слизистой оболочки с поражением глубоко лежащих тканей. **В отличие от эрозии язва имеет дно и стенки.** Язвы возникают при гнойном пролиферативном воспалении **на месте бугорка, сифилитической гуммы, а также при злокачественной опухоли**. Язва с отечными мягкими краями, разлитой гиперемией в окружности и гнойным отделяемым характерны для гнойного воспаления. Язва с ограниченным плотным краем, застойной гиперемией по периферии наблюдается при распаде инфекционных гранулем (туберкулез, сифилис). **Плотный инфильтрат вокруг язвы без воспаления является признаком новообразования.** Глубокие язвы заживают с образованием рубца, неглубокие – без рубца.

Трещина — линейный дефект, возникающий при потере эластичности ткани, в результате их **чрезмерного растяжения, при длительном воспалении**, а также при выраженной **сухости рогового слоя**. Трещины очень болезненны и легко кровоточат.

Рубец — замещение утраченных тканей соединительной тканью.

Киста — полостное образование, выстланное эпителием и имеющее соединительнотканую оболочку.

Корка — засохший экссудат, кровь, гной на поверхности эрозии, трещины, язвы. **Высохший экссудат имеет цвет «медовой корки», высохший гной — зеленовато-серый цвет**, кровяная корка имеет черно-бурый цвет.

Чешуйки — отделившиеся ороговевшие клетки в процессе нормального или патологического ороговения. На губах и коже отделение чешуек называется **шелушение**. Причина шелушения — образование неполноценных клеток рогового слоя (наблюдается при воспалении, обезвоживании).

Пигментация — отложение меланина или другого пигмента (гемоглобина при кровоизлиянии) в слизистой оболочке.

Исследование губ

Величина губ здорового человека зависит от индивидуальных особенностей, обусловленных расой, наследственностью, а также состоянием зубов. **В норме различают прямые губы, выпяченные и запавшие.** Прямые губы бывают при правильном положении передних зубов, при антериальном положении передних зубов губы будут выпячены, при постеральном и при отсутствии передних зубов – губы запавшие.

Важно сопоставить величину губ с другими частями лица. В норме имеется определенная соразмерность, ее нарушение – признак патологии.

Кайма губ имеет розовый или красный цвет, губы эластичны, легко, безболезненно растягиваются, их поверхность ровная, гладкая. При пальпации губы мягкие, эластичные, безболезненные.

Углы рта симметричные, их окраска не отличается от окраски окружающих тканей, они чистые, при открывании рта они растягиваются, болей и трещин нет.

В патологии губы могут быть увеличены в размерах. Тотальное увеличение чаще нижней губы бывает при аллергическом отеке (отек Квинке), губа при этом становится красная, отечная, блестящая, напряженная. Возможно локальное увеличение, что может быть обусловлено **ограниченным отеком** (воспаление, травма) или **опухолью**. Значительное увеличение губ без признаков отека и воспаления характерно для **акромегалии**. При этом увеличиваются в размерах также нос, надбровные дуги, кисти, стопы. **Утолщенные губы в сочетании с утолщенными носом, языком отмечаются при миксидеме.** Кисетообразные складки вокруг губ, нарушение растяжимости губ и открывания рта наблюдается при системной склеродермии.

Ярко-красная окраска губ бывает при лихорадке, эритремии, **цианотично-красная** — при эритремии и митральном стенозе. **Синюшные** губы характерны для врожденных пороков сердца («синие пороки»), при сердечной и легочной недостаточности, отравлении анилиновыми красителями. **Красная, инфильтрированная с чешуйками кайма губ бывает при системной красной волчанке**, после удаления чешуек отмечается кровотечение.

Бледная окраска губ бывает при острой сердечно-сосудистой недостаточности (обморок, коллапс, шок), при анемии различного генеза, в том числе и обусловленная кровотечением из желудочно-кишечного тракта (эрозия, язва, геморрой, опухоль), нарушением всасывания железа и витаминов.

Сухие, шелушащиеся губы, нередко с трещинами, наблюдаются при лихорадке, обезвоживании (рвота, понос, ограничение приема жидкости), при воспалительном поражении красной каймы (хейлите), при длительном воздействии солнца, ветра, высокой окружающей температуре, а также при аллергии, экссудативной многоформной эритеме, гиповитаминозе группы В. Возможно изъязвление красной каймы, образование корочек.

Воспалительные процессы губы могут быть местного характера или быть обусловлены соматическим или инфекционным заболе-

ванием. На губе возможны уплотнения в виде фурункула и карбункула, одной из причин которого может оказаться сибирская язва или сифилис (твердый шанкр, гумма).

Опухолевидные образования губы могут быть в виде вирусной бородавки, папилломы, кератоакантомы, гемангиомы, лимфангиомы, рака губы, ограниченного гиперкератоза — кожного рога.

Трещины, язвы губы встречаются часто, их причинами могут быть травма, хроническое воспаление, туберкулез, сифилис, опухоль.

Пузырьковые образования красной каймы в виде отдельных или множественных, иногда сливных высыпаний с распространением на кожу и слизистые оболочки полости рта бывают при простом и опоясывающем герпесе, ящуре, аллергической реакции.

Покраснение углов рта (заеды), как результат воспаления, может быть у неопрятных лиц, у ослабленных и истощенных людей при острых и хронических заболеваниях. Это часто отмечается при патологии желудочно-кишечного тракта, сахарном диабете, анемии, длительном лечении антибиотиками, при травме угла рта, распространенном хейлите. Основная причина — гипо- и авитаминоз витаминов группы В, никотиновой и фолиевой кислоты, снижение иммунитета, присоединение стрептококковой инфекции и кандидоза. При заедах в углах рта образуются трещины, «медовые корочки», кровяные корочки, эрозии. Такой рот открывается с трудом.

На губах могут быть пигментные полосы синеватого, сине-черного цвета за счет отложения пигмента меланина, что характерно для **адиссоновой болезни**. Возможны кровоизлияния при травме, а также родимые пятна.

Исследование преддверия рта

Преддверие рта — это пространство, ограниченное снаружи губами и щеками, а изнутри — зубами и деснами. **Осмотр проводится при сомкнутых челюстях последовательно:** внутренняя поверхность губ, слизистая щек, десна, зубы. Шателем осторожно поднимается верхняя губа, опускается нижняя губа, а щеки оттесняются в стороны.

Слизистая преддверия рта бледно-розовая или розовая, блестящая от увлажнения, с ровной поверхностью. На внутренней поверхности губ иногда обнаруживаются небольшие возвышения за счет мелких слюнных желез. Подобное бывает на слизистых щек на линии смыкания зубов. Это бледновато-желтоватые узелки величиной 1–2 мм, **не возвышающиеся** над поверхностью слизистой

На уровне 7 зубов на щеках имеются сосочки выводных протоков околоушных слюнных желез.

Ограниченное или распространенное покраснение слизистой преддверия рта чаще обусловлено воспалением — **стоматитом**. Такая слизистая может быть ярко-красного цвета, она теряет блеск и становится мутной, утолщенной за счет отека. Размеры поражения могут быть разными, это зависит от причины.

Причины стоматита: механическое, термическое, химическое, лучевое, аллергическое, инфекционное воздействие, а также авитаминоз, системные заболевания соединительной ткани и крови.

Травма слизистой проявляется ссадинкой, ранкой, гематомой, длительно незаживающей язвой, эрозией, вокруг которых всегда бывает воспаление. Причины травмы — неправильный прикус, воздействие зубной щеткой, вилкой, надломившимся зубом, протезом, медицинским инструментом. Очаги повреждения чаще располагаются на слизистой щек на уровне смыкания зубов и внутренней поверхности губ.

У заядлых курильщиков слизистая приобретает синюшно-бурый оттенок в результате хронического раздражения и развития стоматита курильщика. Отечная, синюшная слизистая с белесоватым налетом, с эрозиями и легкой кровоточивостью бывает при **грибковом стоматите** (кандидозный стоматит).

Выраженная бледность всей слизистой преддверия рта наблюдается при острой сердечно-сосудистой недостаточности, при анемии любого генеза. **Вишневая, цианотичная окраска** всей слизистой без признаков воспаления бывает при эритремии, **цианотичная** — при сердечной и легочной недостаточности.

Пузырьковые высыпания на слизистой преддверия (пузырьковый стоматит) возникают при ожоге, герпетической инфекции, при кори, ящуре. Они быстро лопаются, образуя эрозии и язвы, покрытые фибрином. Эрозии также могут быть при экссудативной многоформной эритеме, сифилисе.

Язвенно-некротические поражения слизистой наблюдаются при туберкулезе, лейкозе, сифилисе, лучевом поражении, болезни Иценко-Кушинга, тяжелой сердечной недостаточности.

Бугорковые образования слизистой преддверия рта бывают при туберкулезе слизистой. Бугорки (люпомы) размером 1–3 мм, единичные или группами, в центре некоторых из них возможен некроз с образованием язв с желто-красным налетом. На месте бывшего бугорка формируется блестящий рубец.

На слизистой преддверия при осмотре нередко выявляются **бляшки лейкоплакии, точечные** или **обширные кровоизлияния, редко — родимые пятна, телеангиоэктазы**.

Исследование зубов

Осмотр зубов позволяет определить: тип развития зубов (нормальный или патологический), их количество, окраску, состояние коронок и шеек зубов, отсутствие или наличие патологических изменений зубов и окружающих их тканей. **Пальпаторно** выявляется болезненность десны и подвижность зубов, **перкуторно** — болезненность.

У здорового человека рост зубов правильный, они располагаются по краям верхней и нижней челюсти ровными рядами, по одному в каждом ряду. **Смыкание зубов (прикус)** нормальное. **Выделяют 2 вида прикуса:**

- **ножницеобразный прикус**, он имеется примерно у 80% населения, передние зубы верхнего ряда своим режущими краями располагаются впереди одноименных нижних зубов, покрывая язычной поверхностью своих коронок губную поверхность нижних зубов на 1,5–3 мм,
- **щипцеобразный прикус**, режущие края верхних зубов соприкасаются с режущими краями одноименных нижних зубов.

Патологические виды прикуса:

- **щелеобразный прикус**: между передними зубами имеется щель;
- **крышеобразный прикус**: верхние резцы выступают вперед, покрывая нижние резцы наподобие ската крыши;
- передние зубы верхней челюсти расположены позади нижних.

Возможна аномалия положения зубов:

- один или несколько зубов располагаются вне пределов челюстной дуги ближе к твердому небу или к преддверию, иногда на твердом небе;
- аномалия числа зубов: отсутствует несколько зубов или имеются дополнительные.

При осмотре полости рта необходимо подсчитать число зубов. В норме их 32. Чаще отмечается их уменьшение как результат аномального развития или потери в результате травмы или заболевания, особенно у лиц старшего и пожилого возраста. Подсчет зубов лучше производить **по числу отсутствующих**, при этом надо указать локализацию.

У здорового человека эмаль зубов придает им белую окраску с хорошим блеском. С возрастом цвет эмали меняется, она снашивается и зубы приобретают более тусклый и желтоватый цвет. Курение приводит к появлению коричневого или даже черно-коричневого цвета. Изменение цвета зубов у здоровых может быть обусловлено употреблением некоторых продуктов питания. Например, смородина, черника придают зубам темно-синий или черный цвет, вишня — темно-бордовый.

Изменение цвета зубов может быть связано с применением медикаментов: длительный прием тетрациклина придает зубам серую окраску, оранжевый цвет зубов бывает при лечении зубов резорцин-формалиновой пастой, темная окраска зуба может быть при использовании некоторых пломбировочных материалов. Полоскание полости рта раствором марганцевокислого калия придает зубам коричневую окраску. Кровоизлияние в пульпу дает зубу розовую окраску. Желтого цвета зубы становятся у больных желтухой. Фиолетовая окраска шейки зубов наблюдается при длительном контакте человека в условиях производства или в быту со свинцом.

При осмотре зубов необходимо обратить внимание на возможные отложения. У людей, плохо ухаживающих за полостью рта, в межзубных промежутках появляется мягкий тусклый налет. Зеленоватые мягкие отложения на зубах могут быть при наличии грибка, производящего хлорофил.

У здоровых людей возможны твердые отложения на зубах — **зубной камень**. Камни бывают светлые и темные, чем темнее камень, тем он тверже и плотнее. Причин образования камня много: нарушение акта жевания, привычка жевать на одной стороне, особенности слюноотделения, преобладание в рационе мягкой пищи, плохой уход за полостью рта.

Изменение цвета эмали и формы зубов наблюдается при гипоплазии — пороке развития ткани зуба. Эмаль зубов может быть истончена, деформирована в виде поперечных валиков, молочно-белых пятен, поперечных борозд, участков дефекта эмали. Эти варианты обусловлены либо особенностями внутриутробного развития, либо перенесенными рахитом, спазмофилией, токсической диспепсией, острыми детскими инфекциями в постнатальном периоде.

Изменение формы возможно в следующих вариантах:

- **зубы Гетчинсона** — отверткообразные или бочкообразные зубы с полулунной вырезкой на режущем крае;

- **зубы Фурнье**, они напоминают зубы Гетчинсона, но без полулунной вырезки;
- **конусообразная форма** зуба — зубы с конусообразной жевательной поверхностью.

Эти варианты формы зубов наблюдаются при наследственном сифилисе, лепре, однако иногда их видят и при здоровой наследственности.

Наличие отдельных матовых пятнышек, полосок на резцах или жевательных буграх первых коренных зубов, множество меловидно-крапчатых или светло-желтого цвета пятнышек и полос, охватывающих половину коронки, пигментация центральных резцов или меловидные изменения зубов с эрозией эмали — **все это характерно для флюороза**, избыточного поступления в организм фтора. Такие зубы приобретают рябой, изъеденный вид, они хрупкие, легко крошатся, стираются.

Своевременная диагностика **кариеса** имеет большое клиническое значение. Кариес может быть в виде пятна, фиссуры, дефекта эмали и твердой ткани. **Важно обнаружить кариес в стадии пятна, когда участок эмали теряет блеск, становится матовым или белым, или коричневым, или черным.**

При осмотре зубов необходимо обратить внимание на **степень их стирания**, что зависит от возраста, от особенностей пищевого рациона, влияния профессиональных факторов, наличия у пациента флюороза, эндокринных, желудочно-кишечных и печеночных, а также наследственных заболеваний. В норме ткани зубов хорошо сохраняются до 40–60 лет, затем эмаль бугров стирается до дентина. В патологических условиях стирание зубов может быть в более ранние сроки и в большей выраженности.

Исследование десны

После осмотра зубов исследуется десна, то есть слизистая оболочка, покрывающая альвеолярную часть челюсти. Здоровая десна имеет бледно-розовый цвет, она ровная, блестящая, плотно охватывает шейки зубов, образуя зубодесневые карманы глубиной 1–2 мм. В межзубных промежутках десна образует небольшие выступы — десневые сосочки. Их цвет не отличается от цвета десны.

Патология десны встречается очень часто. Она может быть обусловлена местным процессом, но чаще — это отражение патологии других органов и систем, системных заболеваний. **Гингивит** —

наиболее распространенный вариант патологии десны, ее воспаление. При этом отдельные участки или вся слизистая десны приобретает ярко-красный цвет, становится отечной, легко кровоточащей от механического воздействия, болезненной. При хроническом воспалении слизистая имеет багрово-цианотичный цвет **Это серозное воспаление. Однако возможно язвенно-некротическое поражение десны** — на фоне гиперемированной десны в области межзубных сосочков или всего десневого края появляются участки некроза с грязно-серым налетом.

Слизистая десны может быть гипертрофирована, край десны, утолщенные сосочки в виде валика прикрывают часть коронки, они могут быть рыхлыми или плотными. Возможен противоположный процесс — **атрофия слизистой десны**. Она становится бледной, истонченной, зубо-десневые сосочки отсутствуют, зубо-десневой край выглядит ровным, шейки зубов оголены.

Изменение десны в окружении зуба и вовлечение в процесс альвеол, зубной и костной ткани, надкостницы называется пародонтозом. Причина — воспаление, дистрофия, опухоль Парадонтоз развивается по очень многим причинам: местное механическое раздражение зубным камнем, зубным налетом, протезом, травмой другого генеза, большая активность микрофлоры полости рта, сердечно-сосудистые, желудочно-кишечные, эндокринные заболевания, иммунодефицит, наследственные заболевания.

Поверхностное воспаление парадонта — **гингивит, глубокое воспаление — парадонтит. Этот процесс встречается очень часто и служит основной причиной потери зубов. Признаки парадонтоза:** гиперемия десны вокруг зуба, кровочивость, гипертрофия или атрофия слизистой в окружении зуба, болезненность, выделение гноя из углубленных десневых карманов.

После осмотра десны и зубов проводится их перкуссия и пальпация. **Перкуссия по оси зуба и боковой его поверхности обязательна при наличии неприятных ощущений пациента** (боль, непереносимость холодного и горячего), а **также при выявлении признаков воспаления десны, мягких тканей в окружении зуба и патологии зуба.** Болезненность, утолщение десны свидетельствуют о воспалении или наличии опухоли.

С помощью шпателя исследуются участки десны с гиперемией у шейки зуба. **Легкое массирование от десны к зубу позволяет определить болезненность, степень кровоточивости**, а при наличии глубокого зубодесневого кармана **выдавить гной**.

Раскачивание зуба с помощью пинцета или двумя пальцами проводится в том случае, если имеется патология десны или зуба. Боль, значительная подвижность зуба отражают степень выраженности патологии.

Исследование языка

Язык — мышечный орган, участвует в акте жевания, глотания и речи, он также является органом вкуса. Размеры и форма языка индивидуальны. Длина языка 7,0–12,0 см, ширина 4,5–7,5 см, масса 70–95 г. У мужчин язык больше, чем у женщин на 10%.

Край языка граничит с зубами и деснами. **На спинке языка подслизистый слой отсутствует, поэтому слизистая оболочка в складки не собирается.** На нижней поверхности языка подслизистый слой имеется, поэтому там слизистая легко смещается и берется в складку.

Слизистая спинки языка вместе с покрывающим эпителием образует выступы — **сосочки языка**. **Различают 4 вида сосочков:**

- **нитевидные сосочки** — самые распространенные, расположены на спинке языка, их вершины ороговевают, они придают языку бархатистый вид; обладают они тактильной чувствительностью, с их помощью язык воспринимает объемы и формы предметов;
- **грибовидные сосочки,** находятся на наружной поверхности, но больше на кончике языка, их поверхность ороговевает, они имеют вид красноватых точек среди нитевидных сосочков, в них **заложены терморецепторы и вкусовые почки**;
- **желобовидные сосочки**, их количество — 7–12, расположены они на линии границы корня и тела языка, напоминая римскую цифру V; каждый сосочек окружен бороздкой, в которую открываются выводные протоки мелких белковых желез, сосочки содержат вкусовые луковицы;
- **листовидные сосочки**, расположены по боковой поверхности языка в виде 3–8 параллельных складок, в эпителии складок находятся вкусовые луковицы. **К горькому вкусу более чувствителен корень языка, кислому — края языка, соленому — края и кончик языка, сладкому — кончик языка.**

Слизистая оболочка полости рта обладает высокой чувствительностью. В ней заложены холодовые, тепловые, болевые, тактильные и вкусовые рецепторы. Раздражение вкусовых рецепторов существенно влияет на функцию пищеварительного тракта, состав крови, на сердечно-сосудистую и другие системы.

При осмотре языка обращается внимание на его размеры, то есть соответствие величины языка и полости рта. В норме язык соответствует полости рта. Однако возможны врожденные варианты его величины, чаще встречается увеличение — **макроглоссия, мегалоглоссия**, что нарушает артикуляцию, прикус, вызывает деформацию зубов, затрудняет прием пищи.

Увеличение языка отмечается при воспалении, возникновении в нем инфильтрата, опухоли, а также при микседеме и акромегалии.

При осмотре нередко значительное впечатление на молодого исследователя производит так называемый **складчатый язык**. Эти складки располагаются в передней трети языка. Язык имеет несколько увеличенный размер, складки выглядят в виде жилок листа, в некоторых случаях бороздки расположены поперечно (мозговая форма), они легко раскрываются шпателем. **Складчатый язык — аномалия развития**, однако при плохом уходе за полостью рта в складках накапливается пища, микрофлора, развивается воспаление. У пожилых людей в связи с утратой тургора слизистая языка и щек приобретает некоторую складчатость.

Слизистая языка здорового человека чистая, бледно-розовая, влажная, бархатистая. На ней просматриваются сосочки, более четко видны грибовидные сосочки в виде красноватых точек на кончике и наружных поверхностях языка. Боковые поверхности языка ровные, без отпечатков зубов, лишь утром после сна можно отметить легкие их отпечатки. На корне языка при осмотре после сна имеется белесоватый налет, исчезающий после утренней гигиены полости рта и приема пищи. Различные высыпания, эрозии, трещины, язвы, узелковые образования отсутствуют.

Увеличение налета, усиление слущивания эпителия, скопление в омертвевшем эпителии микробов, остатков пищи наблюдается при многих инфекциях (ангина, пневмония, брюшной тиф и др.), **при дисбактериозе, кандидозе, острых и хронических заболеваниях желудка и кишечника, печени, поджелудочной железы.** Характер налета при некоторых заболеваниях очень типичен. Так, например, при брюшном тифе язык бывает обложен серовато-белым налетом, однако края и кончик языка остаются красными. При скарлатине в первые дни болезни язык обложен белым налетом, а начиная с 5–6 дня, он очищается и становится гладким, ярко-красным, блестящим, его называют «малиновым языком».

Существует **особый вариант** обложенного языка, получивший название **«географического языка». Обусловлен он десквамативным**

глосситом, причина которого не ясна. На языке появляются участки белесовато-серого набухания и помутнения эпителия, в центре его верхние слои ороговевающего эпителия нитевидных сосочков слущиваются, обнажая ярко-розовый или красный округлый участок. **Этот участок постепенно мигрирует к периферии языка.** Через некоторое время начинается восстановление нитевидных сосочков. Десквамативный глоссит нередко сочетается со складчатым языком

Черный («волосатый») язык бывает у лиц среднего и пожилого возраста. На спинке языка **нитевидные сосочки утолщаются и удлиняются** из-за прекращения слущивания ороговевших клеток Сосочки могут достичь длины 2 см, их диаметр до 2 мм, цвет светло-коричневый или черный. Внешне нити сосочков напоминают волосы. Такой участок обычно располагается по средней линии не захватывая кончик и края языка. Причина возникновения «волосатого языка» неизвестна.

Ромбовидный глоссит — хроническое воспаление языка характерного вида и локализации. На языке по средней линии впереди желобоватых сосочков определяется **очаг ромбовидной или овальной формы розового или красного цвета Он выглядит запавшим из-за отсутствия сосочков.** Иногда он напоминает бугристое образование, выступающее над поверхностью языка. Уплотнения очага нет Эта патология встречается у курящих мужчин, иногда и у курящих женщин.

При язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки в период обострения на спинке языка обнаруживаются яркие пятна разной величины и формы из-за атрофии нитевидных сосочков и усиленной десквамации эпителия, что на фоне обложенного языка создает вид поверхностных язв. Бороздчатый язык с грубыми сосочками отмечается у лиц с повышенной секреторной функцией желудка.

Слизистая языка здорового человека приобретает особую окраску под воздействием некоторых пищевых продуктов (вишня, черника, черноплодная рябина, смородина, свекла), пищевых красителей, а также под воздействием медикаментов (перманганат калия, перекись водорода, хлорамин, метиленовая синь).

Частичное или тотальное покраснение слизистой языка с сохранением сосочков является признаком катарального глоссита, возникшего при термическом или химическом воздействии, однако это возможно и при язвенной болезни, энтерите, колите, гипо- или авитаминозе, особенно при недостатке витаминов группы В. **Яр-**

ко-красная окраска языка с атрофией слизистой и сосочков (лакированный, полированный язык) наблюдается при дефиците витаминов B12 и фолиевой кислоты.

Бледная слизистая языка характерна для анемии любого генеза, в том числе и при кровотечениях из желудочно-кишечного тракта, опухолевом процессе.

Сухость языка является исключительно важным диагностическим симптомом. **Сухой язык теряет блеск, становится матовым, шершавым.** В этом можно убедиться не только осмотром, но и пальпацией: чистым указательным пальцем (без перчатки!) врач ощупывает язык, делая скользящее движение по поверхности языка. **Сухой язык бывает при обезвоживании** (рвота, понос, нарушение питьевого режима, кровопотеря), **высоком содержании сахара и продуктов азотистого обмена в крови, при острых заболеваниях желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железы** (прободная язва, панкреатит, аппендицит), **при перитоните любого происхождения.**

Отпечатки зубов по краю языка, особенно на боковых поверхностях, обусловлены **отеком слизистой**, что отмечается при острых и хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта, а также при воспалении слизистой языка.

На слизистой языка возможны ранки с признаками воспаления в окружности из-за неправильного прикуса, некачественного протезирования и других причин механического воздействия. Хроническая травма может привести к образованию длительно незаживающих язв. Возможны различные высыпания — везикулы, эрозии, бугорки, а также гематомы, язвы, инфильтраты, опухоли аналогичные тому, что было описано в разделе исследования преддверия рта. **Особое внимание обращаем на возможность сифилиса в виде твердого шанкра, папулезного сифилида и гуммы, размеры инфильтратов колеблются от 1 до 3 см в диаметре.**

Осмотр нижней поверхности языка проводится с помощью пациента, его просят хорошо раскрыть рот и поднять кончик языка к небу. Если это не удается, то язык оттесняется шпателем. Следует осмотреть и нижнебоковые поверхности языка, для этого язык отводится от зубного ряда в противоположную сторону (при осмотре влево язык отвести вправо и наоборот). Язык отводится пациентом самостоятельно или врачом с помощью шпателя.

В норме слизистая нижней поверхности языка имеет бледно-розовую окраску, она влажная, блестящая, чистая, с боков от срединной линии хорошо просматриваются вены, посредине имеется

удерживающий тяж — уздечка. Слизистая легко смещается из-за наличия подслизистого слоя.

При желтухе слизистая нижней поверхности языка хорошо **окрашивается желчным пигментом, при анемии — она бледная**. Другие признаки патологии: травма, воспаление в виде гиперемии, везикулярные элементы, эрозии, язвы, инфильтраты и другие образования аналогичны тому, что наблюдаются при исследовании преддверия рта и верхней поверхности языка.

Исследование неба

Передние 2/3 неба имеют костную основу, это **твердое небо**. Задняя треть — **мягкое небо**, оно при спокойном дыхании через нос свисает косо вниз и отделяет полость рта от глотки. Слизистая оболочка твердого неба плотно сращена посредством фиброзной ткани с надкостницей, поэтому не смещается и не берется в складку.

Мягкое небо представляет собой дубликатуру слизистой оболочки, в которой заложены мышцы и небный апоневроз, а также железы. Задняя часть мягкого неба свободно свисает вниз и назад, напоминая занавеску с выступающим посредине язычком. **По бокам мягкого неба имеются дужки, между которыми слева и справа расположены небные миндалины.** Их величина по вертикали 20–25 мм, в поперечнике 12–15 мм. Поверхность миндалин неровная, бугристая и содержит углубления — крипты. **Около миндалин расположены важные кровеносные сосуды — лицевая артерия, а на расстоянии 1 см — внутренняя сонная артерия.** Отверстие, соединяющее полость рта с глоткой, называется зевом.

Осмотр неба проводится при хорошем, лучше дневном освещении, так как при искусственном освещении желтушность неба можно не заметить. Отжатие языка вниз шпателем или ложкой позволит хорошо осмотреть все твердое и мягкое небо, а также зев, миндалины и заднюю стенку глотки. Манипуляция шпателем и ложкой должна быть осторожной, чтобы не вызвать рвоту и кашель.

Слизистая неба имеет бледно-розовую окраску, она влажная, блестящая, с ровной поверхностью. У курильщиков она становится умеренно гиперемированной с несколько усиленной сосудистой сетью.

Патологические признаки со стороны неба аналогичны тем, что описаны в разделах исследования преддверия рта, десны, языка, однако при этом имеются некоторые особенности. Так, на твердом небе можно заметить **желтизну слизистой раньше, чем появится желтушность кожи**. Желтушность неба обычно сочетается с же

тушностью склер и слизистой нижней поверхности языка. Значительное **провисание язычка** отмечается при двустороннем параличе, а при одностороннем язычок отклоняется в здоровую сторону. Паралич язычка возможен после перенесенной дифтерии. Возможно врожденное недоразвитие неба или врожденная расщелина, последняя часто сочетается с врожденной расщелиной верхней губы. Бывают случаи изолированного недоразвития мягкого неба.

Воспалительные поражения неба наблюдаются при стоматитах любого генеза. Слизистая оболочка мягкого неба вовлекается в патологический процесс **при скарлатине, кори** и особенно **при дифтерии, ангине, кандидозе, туберкулезе, сифилисе**. Выявляются катаральные явления в виде покраснения, отечности, появления налета, но могут быть и пузырьковые, бугорковые, эрозивные и язвенно-некротические образования. **Туберкулез неба проявляется мелкими инфильтратами или бугорками серо-желтого цвета**, при распаде которых образуются язвы с серо-гнойным налетом и выраженной болезненностью. **Сифилитическое поражение мягкого неба возможно в виде пятнистого сифилида — ярко-красных резко ограниченных пятен, сливающихся в эритему**, а также в виде **папулезного сифилиса** с образованием на мягком небе папул размером 1–1,5 см с четкими краями, или **пустулезных образований**. На мягком и твердом небе могут быть **гуммы** — болезненные инфильтраты в виде припухлостей размером до 3 см, **после их вскрытия наступает прободение твердого неба**.

На слизистой неба бывают пятна лейкоплакии, вирусные бородавки, различные доброкачественные и злокачественные опухоли.

Пальцевое исследование неба проводится с целью определения болезненности инфильтратов и язв, их плотности, наличия в инфильтрате флюктуации, а также болезненности и плотности опухолевидных образований. При проведении пальпации неба левая рука врача фиксирует голову пациента, удерживая ее сверху или сзади и несколько повернув лицо пациента в сторону от врача. Указательный палец правой руки осторожно вводится в полость рта и ощупывается нужный участок. Врачу следует соблюдать осторожность, так как при пальпации возможен кашель и рвота. Исследование проводится в перчатке.

Исследование глотки

Глотка — начальная часть пищеварительной трубки, расположенной между полостью рта и началом пищевода, она также

является и частью дыхательной трубки, соединяющей полость носа с гортанью. Длина глотки 12–14 см, **она условно делится на 3 части:**

- **верхняя — носовая часть** (носоглотка);
- **средняя — ротовая часть** (ротоглотка);
- **нижняя — гортанная часть** (гортаноглотка).

Отверстие, соединяющее полость рта с глоткой, называется зевом.

Из анатомических особенностей необходимо обратить внимание на обилие лимфоидной ткани в области глотки, что имеет большое клиническое значение. Как уже упоминалось, между дужками мягкого неба слева и справа имеется по миндалине. На границе между верхней и задней стенками глотки по средней линии имеется очаг скопления лимфоидной ткани — **глоточная миндалина** (третья миндалина). На передней стенке нижней части глотки в **корне языка расположена четвертая миндалина**. Весь комплекс лимфоидной ткани, расположенной на всех сторонах глотки, носит название лимфоидного глоточного кольца. На задней стенке глотки в слизистой оболочке имеется множество фолликул скопления лимфоидной ткани.

Обычным врачебным осмотром без использования специального инструмента удается осмотреть лишь среднюю часть глотки — ротоглотку. Носоглотка, гортаноглотка обычно осматриваются специалистом отоларингологом. Осмотр глотки проводится в условиях максимального раскрытия рта, отжатия языка вниз и произношения пациентом звука «Э», что способствует подъему мягкого неба и расширению зоны видимости.

При осмотре глотки оценивается:

- состояние слизистой зева и задней стенки глотки;
- состояние небных миндалин, третья и четвертая миндалины осмотру недоступны.

У здоровых слизистая зева, задней стенки глотки, небных миндалин имеет бледно-розовый цвет. На задней стенке глотки заметны небольшие скопления лимфоидной ткани величиной 1–2 мм приподнимающиеся над поверхностью окружающей слизистой. Их цвет не отличается от цвета прилегающих тканей. Величина небных миндалин у разных людей сильно варьирует от едва заметных между дужками до больших размеров, почти закрывающих просвет зева. Надо подчеркнуть то, что размер миндалин не всегда отражает степень их патологии.

Существенно обратить внимание на величину и чистоту лакун миндалин, отсутствие или наличие рубцов на поверхности миндалин в виде белесоватых штрихов или звездочек, спаенность миндалин с дужками. У здоровых миндалин лакуны чистые, рубцы на поверхности миндалин возможны, но они лишь отражают перенесенную патологию в прошлом. Отсутствие или наличие спаек между миндалинами и дужками, как отражение прошлой патологии или наличие хронического тонзиллита, можно увидеть без дополнительных манипуляций, однако лучше воспользоваться двумя шпателями. Одним шпателем отжимается вниз язык для увеличения доступа к миндалинам, другим шпателем делается попытка осторожно вывести миндалину из-за дужек. Здоровые миндалины при такой манипуляции безболезненные, легко смещаются кнутри и, с дужками не спаяны. При надавливании краем шпателя на основание миндалины из лакун выделений нет.

Признаки патологии глотки многообразны. Возможно недоразвитие дужек, наличие дивертикула (выпячивания) в области глоточных карманов или грушевидной пазухи гортаносоглотки или у небных миндалин. В отличие от инфильтрата **дивертикул не имеет гиперемии**, а при давлении на небо **безболезненный**. Травматические повреждения в виде ожога слизистой, ссадины, царапины обычно отмечаются в области дужек и задней стенки глотки. Элементы воспаления могут выявляться на дужках, задней стенке глотки, на миндалинах в виде гиперемии, везикулярных высыпаний, фибринозно-язвенного процесса.

Слизистая глотки часто поражается при острой вирусной инфекции, дифтерии, скарлатине, кори, при болезнях крови (агранулоцитоз, лейкоз, мононуклеоз). При милиарной форме туберкулеза под слизистой миндалин, дужек, мягкого неба просматриваются серовато-желтые мелкие бугорки, при инфильтративной форме туберкулеза — инфильтраты с изъязвлением в области небноязычных и небноглоточных дужек, на валиках ротоглотки, на задней стенке глотки. Миндалины и мягкое небо туберкулезом поражаются редко.

Сифилис глотки может проявиться во всех трех стадиях течения:

- при первичном сифилисе — в виде твердого шанкра на миндалинах, реже — на задней стенке глотки (инфильтрат, эрозия до 2 см, язва темно-красного цвета до 2 см с серо-сальным налетом);
- при вторичном сифилисе возможны эритема, эрозии, папулы, бывает сифилитическая ангина;

- при третичном сифилисе в виде бугоркового сифилида и гуммозного инфильтрата.

Воспалительное поражение миндалин — очень частая патология, оно может быть острым и хроническим. **Острое воспаление — ангина** или острый тонзиллит **может протекать в разных вариантах:**

- гиперемия, отек, синюшность, тусклый оттенок слизистой — **признаки катаральной ангины**;
- воспалительный процесс слизистой миндалин с преимущественной локализацией в лакунах, где скапливается экссудат, лейкоциты, иногда фибрин в виде белесоватой пленки, белесовато-желтые пробки в лакунах на фоне ярко гиперемированной поверхности увеличенных миндалин — **это лакунарная ангина**;
- на гиперемированной поверхности увеличенных миндалин просвечиваются желтые точки нагноившихся фолликул, при их слиянии образуется абсцесс — это фолликулярная ангина;
- на поверхности увеличенных миндалин и часто мягкого неба виден серовато-белый налет в виде пленки — **это фибринозная ангина**,
- миндалины увеличены, гиперемированы, на отдельных участках или всей поверхности определяется белесовато-серый налет из некротизированных тканей и фибрина, при его отторжении образуются язвы с неровными краями, некроз слизистой может быть поверхностным или глубоким — **это некротическая ангина**;
- в увеличенной и деформированной миндалине определяется инфильтрат с нагноением — **это флегмонозная ангина**

Признаками хронического тонзиллита являются умеренная гиперемия миндалин, утолщение и гиперемия небных дужек, спаянность между миндалинами и дужками, рубцы и уплотнения в миндалинах, гнойные пробки и наличие жидкого гноя в лакунах.

Тотальное покраснение задней стенки глотки или очаговое воспаление фолликул с их отеком или гиперплазией свидетельствует **о фарингите** Фолликулы приобретают вид красных зерен или гранул.

Оценка слюноотделения

При исследовании полости рта необходимо оценить функцию слюнных желез на основе жалоб пациента, осмотра и пальпации слизистой рта и зубов.

При нормальной функции слюнных желез (пары околоушных, пары подъязычных, пары подчелюстных и большого количес-

тва мелких желез) слизистая рта, языка, зубы всегда увлажнены и имеют блестящий вид. За сутки, в основном во время приема пищи, человек выделяет 800–1 500 мл слюны. У пожилых количество слюны уменьшается. Многие пожилые люди из-за слабости мышц, поднимающих нижнюю челюсть, спят с открытым ртом и дышат через рот, что приводит к высыханию слизистой полости рта и глотки. Уменьшение отделения слюны у здоровых людей отмечается в период повышения тонуса симпатической нервной системы (волнение, страх). На интенсивность слюноотделения существенно влияет временной рефлекс приема пищи, а также характер видимой и принимаемой пищи.

В патологии возможны два варианта нарушения слюноотделения — гиперсаливация и гипосаливация с ее крайней степенью ксеростомией (сухостью во рту).

Гиперсаливация. Пациент жалуется на постоянное, повышенное отделение слюны, нередко больше во время сна. Если отделение слюны увеличивается во время еды, то это пациент обычно не замечает.

При осмотре слизистой рта признаки гиперсаливации можно не замечать, но возможно обильное отделение слюны во время обычного исследования полости рта, при этом слюна быстро и в большом количестве накапливается под языком и передних отделах рта.

Гиперсаливация отмечается при острых воспалительных процессах полости рта, при раздражении слизистой йодом и другими медикаментами. Усиленное отделение слюны отмечается пациентами с ваготонией (повышением тонуса блуждающего нерва) — при язвенной болезни, гастрите, панкреатите, глистной инвазии. Гиперсаливация бывает у больных психастенией, органическим поражением вегетативных центров, при хроническом энцефалите, при паркинсонизме (до 5–10 литров в сутки), постинсультной гемиплегии, отравлении ртутью, при приеме йода внутрь.

Гипосаливация — проявляется сухостью во рту, затруднениями при разговоре, приеме пищи, при жевании и проглатывании твердой пищи, появлением боли, жжения в полости рта, ощущением шероховатости языка.

При осмотре — слизистая слабо увлажнена или сухая, матовая. Выделяющаяся слюна пенистая, вязкая или она отсутствует. На слизистой образуются трещины, эрозии, очаги воспаления и

некроза, нередко присоединяется инфекция. Эмаль зубов становится тусклой, меловидной, происходит разрушение зубов.

Снижение слюноотделения наблюдается при нарушении прикуса, нарушении носового дыхания, в климактерическом периоде при гипертонической болезни, при гиповитаминозах А, В1, В2, В12, РР, Е, при диабете, коллагенозах, лучевой болезни, заболеваниях слюнных желез. **Ксеростония характерна для болезни** (синдрома) **Шегрена**.

Пальпаторное исследование сухости слизистой проводится лишь для подтверждения субъективных ощущений со стороны пациента и визуальных данных. Обычно ограничиваются пальпацией языка. При выраженной сухости слизистых палец не скользит по поверхности языка, слизистая становится шершавой, грубой. Вновь подчеркиваем исключительную важность исследования влажности языка в диагностике острых заболеваний желудочно-кишечного тракта, потери крови, перитонита.

Общие положения и осмотр живота

Исследование живота проводится в вертикальном и горизонтальном положении пациента, а при необходимости — на боку и в коленно-локтевом положении. В вертикальном положении хорошо определяется величина и форма живота, наличие жидкости в брюшной полости, некоторые органы в силу тяжести опускаются и становятся более доступными для пальпации (печень, почки, малая кривизна желудка). В горизонтальном положении мышцы брюшной стенки становятся расслабленными, что улучшает условия пальпации многих органов брюшной полости. В боковом положении пациента смещаемые органы опускаются вниз, а несмещаемые становятся более доступными для исследования (почки, а в подвздошных областях слепая и сигмовидная кишка, аппендикс).

Освещение пациента при исследовании живота должно быть прямым, а для наблюдения за перистальтикой желудка и кишечника — боковым. Живот необходимо раскрыть от одежды от мечевидного отростка до лона, лучше пациента обнажить до пояса. При исследовании в горизонтальном положении надо использовать **жесткую** или **полужесткую кушетку**. Мягкий матрац, сетка кровати затрудняют обследование пациента. Изголовье кушетки должно быть умеренно (примерно на 20–30°) приподнято. **Ноги пациента вытянуты, мышцы тела, и особенно живота, максимально**

расслаблены. Дышать пациент должен через приоткрытый рот спокойно, с умеренной глубиной, лучше животом, а по команде врача **спокойно делать глубокий вдох и выдох**. Дыхание через рот диафрагмой уменьшает напряжение брюшного пресса.

Врач всегда располагается справа от пациента, особенно при пальпации живота, спиной к свету, чтобы иметь возможность удобно осматривать и пальпировать живот, наблюдая за выражением лица пациента, его реакцией на пальпацию и перкуссию. Руки врача необходимо согреть, чтобы исключить эмоциональную и рефлекторную реакцию напряжения мышц брюшной стенки пациента, ногти — коротко острижены.

Физическое исследование и описание его результатов в медицинских документах обязательно проводится **с учетом топографии органов брюшной полости, условных линий и областей живота**.

Осмотр живота. При осмотре живота в первую очередь обращают внимание на его **величину и форму**, которые в значительной степени зависят от типа конституции (*рис. 375*).

У нормостеника живот умеренной величины, передняя брюшная стенка в вертикальном положении исследуемого находится примерно на уровне передней грудной стенки, талия контурируется. Жировой слой умеренный. В горизонтальном положении живот несколько западает. **Форма живота овальная.**

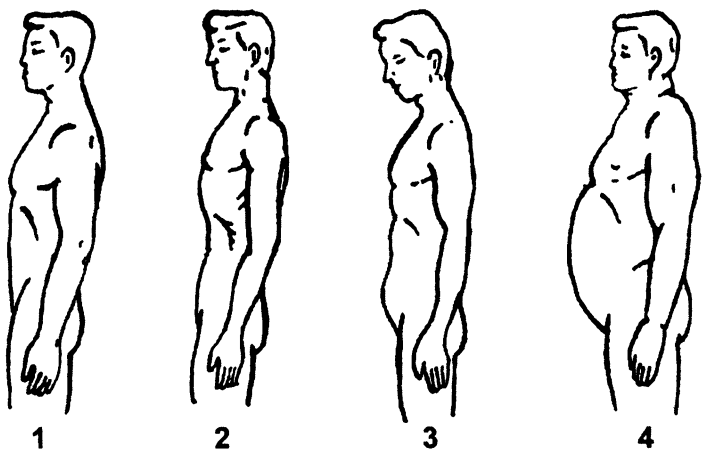


Рис. 375. Варианты формы живота.
1, 2 — живот нормостеника, **3** — живот астеника, **4** — живот гиперстеника.

У гиперстеника живот сравнительно большого размера, относительно короткий, передняя брюшная стенка, особенно в вертикальном положении, выше передней грудной стенки, талия отсутствует, жировой слой чаще развит избыточно. **Живот имеет округлую форму.** Величина и форма живота гиперстеника обусловлены тем, что петли тонкого кишечника расположены горизонтально, весь кишечник длинный, толстостенный и емкий.

Живот астеника малой величины, в вертикальном положении он несколько западает в верхней части, но выбухает ниже пупка. В горизонтальном положении он уплощен и умеренно втянут Мышцы брюшной стенки и жировой слой развиты слабо, талия подчеркнута

Величина и форма живота в определенной степени может зависеть от **наполненности желудка и кишечника содержимым**, от газообразования, **у женщин — от беременности**. При беременности увеличение живота сочетается с наличием полосы пигментации от пупка до лобка и усилением пигментации околососковых кружков.

Большой живот наблюдается при ожирении, его объем обычно увеличивается в средней части, пупок выглядит втянутым, а толщина жирового слоя на уровне пупка по срединно-ключичной линии может достигать 10 см, иногда такой живот имеет поперечные складки.

Увеличение живота бывает при чрезмерном скоплении газов в кишечнике — **при метеоризме**, такой живот приобретает форму **полушара**, которая сохраняется как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. Иногда пупок при сильном вздутии может сглаживаться из-за высокого внутрибрюшного давления.

Живот всегда увеличивается при скоплении свободной жидкости в брюшной полости — при асците. Возможны два варианта формы живота при асците. **При впервые возникшем, быстро нарастающем асците живот имеет куполообразную форму** с гладкой, блестящей поверхностью, со сглаженным или выпяченным пупком, с напряженной брюшной стенкой. В горизонтальном положении куполообразность сохраняется. **Длительно существующий или рецидивирующий асцит** приводит к перерастяжению, дряблости брюшной стенки, поэтому в вертикальном положении пациента такой живот **отвисает** в нижней части из-за скопления жидкости в нижних отделах брюшной полости, а в горизонтальном положении — живот выглядит **распластанным**, его называют **«лягушачьим»** (уплощение околопупочной области и выпячивание фланков в стороны).

Пупочное кольцо при асците обычно растянуто, **при высоком внутрибрюшном давлении пупок выпячен**. Значительное растяжение брюшной стенки приводит к появлению на боковых стенках живота **стрий** — белых полос растяжения.

Увеличение живота возможно вследствие отечности брюшной стенки. Признаками отечности являются: утолщение брюшной стенки, тестоватая консистенция кожи и подкожной клетчатки, наличие ямки вдавления после компрессии одним или двумя пальцами, преимущественная локализация отека на боковых и нижних частях живота, втянутый пупок, наличие отеков других частей тела.

У здорового человека живот симметричен. Некоторая асимметрия может быть за счет сильно развитых прямых мышц живота справа у правшей, либо выбухания эпигастрия, больше у левой реберной дуги после обильного приема пищи, либо в левой подвздошной области при переполнении и вздутии сигмы при запоре.

Асимметрия живота — локальное выбухание передней брюшной стенки, может быть обусловлена значительным **увеличением какого-нибудь органа**. По локализации такого выбухания можно предположить заинтересованность определенного органа, а также наличие крупной кисты или опухоли. **Выбухание в верхней половине живота** может быть связано с увеличением печени, кистой поджелудочной железы. **Выбухание в нижней половине живота** — перерастянутым мочевым пузырем, кистой яичника или опухолью матки. Увеличенная селезенка ведет к **выбуханию в левом фланке** живота. Такое же выбухание может дать большое увеличение почки слева и справа.

Асимметрия живота бывает при заворотах и узлах тонкой и сигмовидной кишок, когда имеются участки ограниченного вздутия кишки и участки западения.

Втянутый, уменьшенный живот бывает при длительном голодании, неукротимой рвоте, частых поносах, при истощении, обезвоживании, при столбняке, менингите, свинцовой колике.

Ладьевидный живот с напряженной брюшной стенкой характерен для перитонита. При гастроптозе, что чаще бывает у астеников, в вертикальном положении отмечается значительное западение живота в эпигастрии и выпячивание, отвисание его в гипогастрии.

При осмотре живота необходимо отметить **степень участия живота в акте дыхания**, помня о том, что у мужчин преобладает преимущественно брюшной тип дыхания, а у женщин — преимущественно грудной. Однако возможны варианты вплоть до наоборот. Каждый такой случай требует тщательного анализа причины.

Появление у мужчины грудного типа дыхания позволяет предполагать острую патологию органов брюшной полости (язвенная болезнь, панкреатит, холецистит, аппендицит, перитонит). **Появление у женщины брюшного типа дыхания указывает на патологию органов грудной клетки** (травма, плеврит, пневмония, диафрагматит).

Слабое участие или полное неучастие брюшной стенки в акте дыхания является важным признаком острой патологии брюшной полости (обострение язвенной болезни, кровотечение, перфорация или пенитрация язвы, панкреатит, перитонит и др), но возможна и локальная патология брюшной стенки — миозит, растяжение мышц, травма.

Сочетание вздутия и неподвижности живота, неучастие его в акте дыхания является верным признаком разлитого перитонита.

Местное ограничение дыхательных движений брюшной стенки (щажение отдельных участков) наблюдается при **локальном перитоните**, а также при **сильных болях**, обусловленных перивисцеритом, то есть переходом воспаления с органа на серозную оболочку.

Наблюдение за **перистальтикой желудка и кишечника** имеет большое диагностическое значение. У большинства здоровых людей особенно в вертикальном положении перистальтика не заметна лишь у астеников и исхудавших лиц в горизонтальном положении при боковом освещении можно отметить редкие перистальтические волны желудка, реже — кишечника. Усиление перистальтики можно спровоцировать легкими двух-трех кратными толчками кончиками пальцев над желудком в эпигастрии слева, в области пупка и в подвздошных областях. Перистальтику кишечника возбудить всегда труднее.

У здорового человека усиленная перистальтика может возникнуть при употреблении холодной или недоброкачественной пищи сильно газированных напитков.

Патологическая перистальтика возникает тогда, когда имеется чрезмерное раздражение желудочно-кишечной трубки (недоброкачественная, грубая, холодная или инфицированная пища и напитки), а также **когда возникает препятствие** на пути движения содержимого желудка и кишечника (спазм, рубцовый стеноз, опухоль, сдавление извне).

Патологическая перистальтика отличается от физиологической по следующим признакам:

- наличием провоцирующего фактора;
- большей величиной перистальтических волн;

- наличием множества перистальтических волн («хождение кулаков в животе»);
- наличием рефлекторного напряжения брюшной стенки разной интенсивности;
- наличием болевых ощущений в животе и урчанием, иногда отхождением газов и поносом.

По локализации и направленности перистальтических волн можно предположить, какой отдел желудочно-кишечного тракта заинтересован. Так, выраженная перистальтика в эпигастрии слева обусловлена перистальтикой желудка, особо выразительной она бывает при стенозе привратника (рубец, опухоль). Перистальтика вокруг пупка отражает повышенную активность тонкого кишечника. Усиленная перистальтика в подвздошных областях, поперечная перистальтика над пупком характерны для толстого кишечника, что возможно при запоре, поносе, непроходимости кишечника.

Исчезновение наблюдаемой прежде видимой перистальтики свидетельствует о переутомлении кишечной мускулатуры и даже о ее параличе, либо об исчезновении причины, вызвавшей патологическую перистальтику — удаление недоброкачественной пищи или восстановление проходимости привратника или кишечника. **Прекращение перистальтики в сочетании со вздутием живота и напряжением брюшной стенки предполагает развитие перитонита.**

Цвет кожных покровов живота бледно-розовый и не отличается от окраски других участков кожи.

Пятнистая пигментация в эпигастральной области бывает у больных с заболеванием желудка (гастрит, язва), в эпигастрии справа — при холецистите. Усиленное отложение пигмента в коже появляется в местах часто возникающей гиперемии от прикладывания грелки для снятия боли. Пигментация в области пояса отмечается при болезни Аддисона. Участки гиперемии кожи свидетельствуют о недавнем пользовании грелкой или проведенном физиолечении.

Стрии — рубцы растяжения, белесоватые полосы на боковых поверхностях живота, больше в нижней половине. Наблюдаются у рожавших женщин, а также у лиц, стенка живота которых была подвергнута перерастяжению, что бывает при быстро развившемся ожирении, выраженном метеоризме и асците. Если полосы растяжения не белесоватые, а красноватые, то это говорит о недавно возникшем растяжении кожи.

Послеоперационные рубцы на коже живота встречаются у многих, по их локализации, величине и направленности можно пред-

положить характер перенесенного заболевания: рубец в правой подвздошной области — аппендицит, рубец от меча до пупка — язвенная болезнь, рубец в правом подреберье — холецистит, рубец от пупка до лона у пожилых мужчин — аденома предстательной железы, заболевание мочевого пузыря, а у женщин — кесарево сечение, патология гениталий.

Послеоперационные рубцы необходимо осмотреть и ощупать как в горизонтальном, так и в вертикальном положении пациента с целью выявления послеоперационной грыжи. Обследование рубцов проводится при спокойном дыхании и при напряжении брюшного пресса, для чего надо попросить пациента натужиться.

Венозная сеть брюшной стенки у здорового человека чаще не заметна, она становится видимой при истончении брюшной стенки, при значительном уменьшении толщины жирового слоя. **Однако эти венозные сосуды тонкие** (не более 1–1,5 мм), **не извиты, не приподнимаются над поверхностью кожи, больше заметны в нижней части живота и меньше по боковым поверхностям.** Диагностического значения такие вены не имеют.

Если вены брюшной стенки легко просвечиваются, они утолщены (2–5 мм), напряжены, извиты, локализуются вокруг пупка, хорошо видны в эпигастрии и гипогастрии, то **это свидетельствует о нарушении венозного кровотока** либо в системе воротной вены, либо верхней, либо нижней полой вене и формировании коллатерального оттока (*рис. 376*).

Усиление венозной сети передней поверхности брюшной стенки и особенно вокруг пупка (голова медузы) возникает при нарушении кровотока в системе воротной вены, при портальной гипертензии, обусловленной циррозом печени, тромбозом воротной вены, сдавлением вены рубцом, крупными лимфоузлами, опухолью, а также тромбозом печеночных вен, впадающих в нижнюю полую вену (болезнь Бадда–Киари). Отток крови в таких случаях из воротной вены осуществляется через анастомозы в верхнюю и нижнюю полые вены. **Выраженная венозная сеть вокруг пупка** может свидетельствовать о том, что отток из воротной вены **идет через восстановленную пупочную вену** (в норме она после рождения запустевает, облитеризуется).

Если венозная сеть более выражена **выше пупка**, то отток из воротной вены происходит в **верхнюю полую вену**, если венозный рисунок больше выражен **ниже пупка**, то сброс крови происходит в **нижнюю полую вену**. Значительное расширение вен на боко-

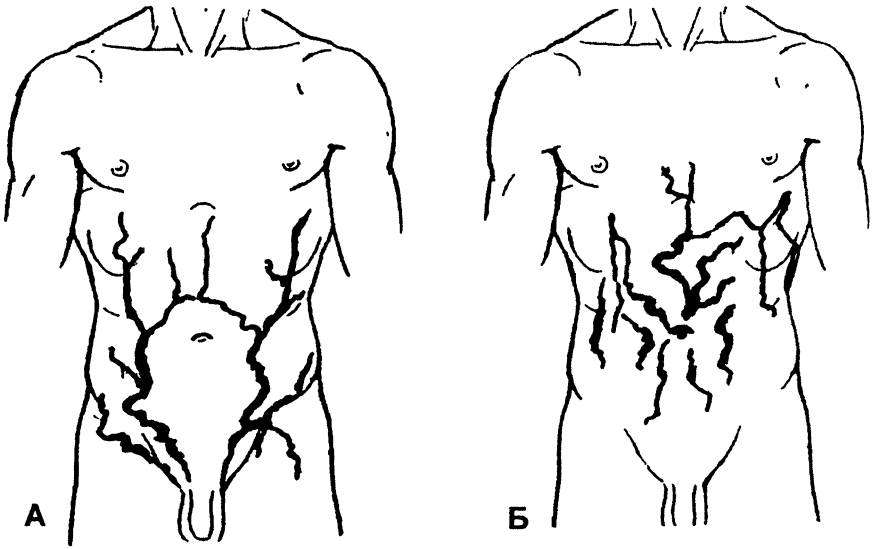


Рис. 376. Выраженная венозная сеть передней брюшной стенки
А — при нарушении оттока по нижней полой вене; **Б** — при нарушении оттока по воротной и верхней полой вене («голова медузы»)

вых стенках живота отмечается при тромбозе нижней полой вены Отток крови из нее происходит через боковые коллатерали в верхнюю полую вену.

Перкуссия живота

После осмотра живота **предпочтительнее** провести не пальпацию, а его перкуссию, особенно в тех случаях, когда осмотром выявлены такие отклонения, как увеличение объема живота, асимметрия, неучастие живота в акте дыхания, выпячивание какого-то отдела. Необходимость проведения перкуссии перед пальпацией важна потому, что она дает очень ценную ориентировочную информацию о состоянии органов брюшной полости.

Перкуссия живота позволяет определить:

- **степень воздушности полых органов** (желудок, тонкий и толстый кишечник);
- ориентировочные или точные **размеры полых органов**,

- **точные размеры** безвоздушных органов (печень, селезенка, увеличенные матка, желчный пузырь), а также положение их границ относительно условных линий живота;
- возможную **причину увеличения живота**, отдифференцировать вздутие (метеоризм) от асцита и увеличения живота за счет жировых отложений (толстая брюшная стенка, увеличенный сальник), крупного кистозного образования (киста поджелудочной железы, яичника) или значительно увеличенного какого-то органа.

В зависимости от предстоящих задач используются различные виды перкуссии (*рис. 377*):

- для определения степени воздушности полых органов, наличия свободной жидкости в брюшной полости, установления размеров безвоздушных органов, размеров опухолей и кист — вначале используется классическая **посредственная громкая**, а затем **тихая** перкуссия,
- **для определения размеров полых органов применяется максимально слабая непосредственная перкуссия** по методу Ф.Г. Яновского — удар наносится мякотью (подушечкой) среднего пальца правой руки по поверхности живота.

Положение пациента также зависит от задач перкуссии, обычно она выполняется в положении пациента лежа, и лишь для определения степени смещения некоторых органов (печень, желудок) и выявления асцита перкуссия проводится в положении пациента стоя, на боку, в коленно-локтевом положении.



Рис. 377. Техника перкуссии живота.
А — посредственная перкуссия, **Б** — непосредственная перкуссия по Ф.Г. Яновскому.

Перкуссия живота начинается с определения характера перкуторного звука над симметричными участками живота (*рис. 378*). Палец-плессиметр устанавливается поперек длины живота по срединно-ключичной линии вначале **у края реберной дуги** слева и справа, далее — **на уровне пупка**, затем — **на уровне передних остей подвздошных костей**.

После этого **сравнивается** характер перкуторного звука **над верхней и нижней половинами живота**. Положение пальца-плессиметра прежнее, перкуссия проводится по передней срединной линии, то есть по белой линии живота, от мечевидного отростка до лона Оценивая перкуторный звук эпигастрия, надо учитывать, что в верхней его части лежит левая доля печени, дающая тупой звук, а ниже — желудок, дающий тимпанический звук.

Далее необходимо провести сравнительную перкуссию от пупка к фланкам живота. Средина пальца-плессиметра устанавливается на пупок вдоль белой линии, перкуссия выполняется в латеральном направлении до уровня средней аксиллярной линии. Можно сначала проперкутировать одну, а затем другую сторону, сравнив результаты. **В норме тимпанит переходит в тупой звук обычно от уровня передней подмышечной линии.**

Сравнительная перкуссия живота, как и сравнительная перкуссия легких, проводится вначале громкой, затем тихой перкуссией.

У здорового человека при перкуссии живота выявляется умеренный тимпанический звук за счет газов в желудке и кишечнике, над

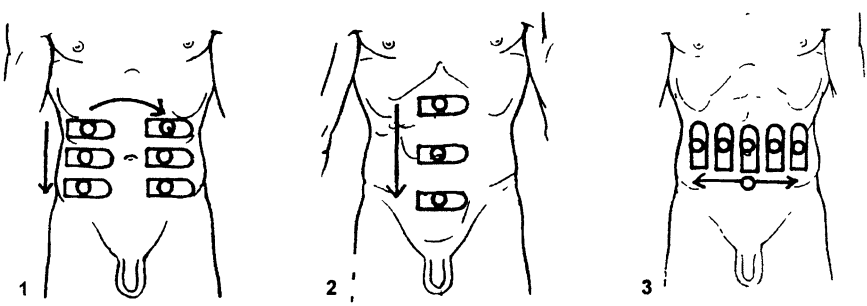


Рис. 378. Схема трех этапов перкуссии живота.
1 — сравниваются левая и правая половина живота, перкуссия проводится сверху вниз; **2** — сравниваются верхняя и нижняя половина живота, перкуссия проводится сверху вниз; **3** — сравниваются левый и правый фланки живота, перкуссия проводится от белой линии.

кишечником он более высокий, чем над желудком. Однако это различие не всегда удается уловить, особенно начинающим. Слева у реберной дуги тимпанит более громкий, чем справа из-за газового пузыря желудка, звук в подвздошных областях зависит от количества газа в слепой и восходящей кишке, в нисходящей и сигмовидной кишке, а также от количества газа в тонком кишечнике.

Перкуторный звук над животом **очень непостоянный**. Тимпанический звук может быть незначительным (притупленно-тимпанический) и даже исчезнуть из-за длительного голодания, после очистительной клизмы, поноса. Над желудком и кишечником тимпанит исчезает при переполнении этих органов (обильная еда, запор).

Проводя перкуссию живота с целью определения размеров, границ безвоздушных органов и опухолевидных образований, а также для выявления асцита, необходимо **идти от тимпанического звука к тупому**. Подобное было ранее отмечено при исследовании легких и сердца — перкуссия осуществлялась **от ясного легочного звука к тупому. Расположение пальца-плессиметра всегда параллельно краю органа или предполагаемому уровню жидкости.**

В патологии перкуторный звук над животом меняется в зависимости от характера заболевания. **Резкое увеличение тимпанита, повышение его тональности (высокий тимпанит)** над всей поверхностью живота отмечается **при метеоризме**, обусловленном нарушением диеты, употреблением недоброкачественных продуктов, при запоре, нарушении проходимости кишечника. **При разлитом перитоните из-за пареза кишечника, ослабления тонуса кишок тимпанит будет низким.** Развитие спаек, сморщивание брыжейки при туберкулезном перитоните приводит к возникновению **«шашечного тимпанита»** над брюшной полостью. Распространенный тимпанит над всем животом, в том числе и над печенью, наблюдается при пневмоперитонеуме (введении воздуха или кислорода в брюшную полость).

Выраженный **локальный тимпанит** возникает при **вздутии ограниченного отдела желудочно-кишечного тракта**. Так, значительный тимпанит в эпигастрии возможен при **вздутии желудка** (аэрофагия, брожение и гниение пищевых масс в желудке при плохой эвакуации и нарушении секреторной функции желудка). Подобный тимпанит в эпигастрии появляется при резком вздутии **поперечно-ободочной кишки. Такой же тимпанит наблюдается при прободной язве желудка или двенадцатиперстной кишки**, воздух из желудка попадает в брюшную полость и скапливается в эпигастрии и над печенью

Тимпанит справа или слева в подвздошных областях обусловлен вздутием слепой и восходящей кишки, или нисходящей и сигмовидной кишки, что происходит из-за усиленного брожения и гниения содержимого или нарушения эвакуации (спазм, атония, спайки, опухоль, сдавление кишки, глисты). Тимпанит вокруг пупка и особенно ниже пупка обычно обусловлен вздутием тонкого кишечника. Вздутие отдельных кишок при частичной непроходимости может дать металлический тимпанит.

Тупой или **притупленный звук** над всей поверхностью живота наблюдается при жировом утолщении брюшной стенки или ее отеке, а также при пустом желудке и кишечнике в результате рвоты, поноса, длительного голодания. Наличие тупого звука в сочетании с увеличением объема живота или изменением его формы (шаровидная форма живота с выступающей вперед или отвисающей нижней частью в положении стоя или «лягушачий» живот в положении лежа) позволяет предположить **асцит**, то есть скопление свободной жидкости в брюшной полости.

Количество жидкости в брюшинном пространстве может быть разное, поэтому степень и распространенность перкуторной тупости и тимпанита бывает разной. Чем больше свободной жидкости в брюшной полости, тем больше площадь тупого звука и меньше площадь тимпанического звука, и наоборот. При очень большом выпоте тимпанит исчезает, и всюду будет определяться тупость.

Необходимо хорошо владеть перкуторными приемами определения свободной жидкости в брюшной полости, они следующие. Исследование проводится в разных положениях пациента — на спине, на боку, стоя, в коленно-локтевом положении (*рис. 379*) Это связано с тем, что свободная жидкость легко перемещается в брюшной полости и в силу тяжести занимает более низкие места. Кишечник, содержащий газ, при этом всплывает и на месте имевшегося тимпанита может возникнуть тупой звук.

У здорового человека в брюшинном мешке имеется не более 10–12 мл жидкости. Ее накопление в большом количестве отмечается при крайней степени сердечно-сосудистой недостаточности, портальной гипертензии (затруднение оттока крови в системе воротной вены), при перитоните туберкулезного, ревматического происхождения, при злокачественных образованиях, алиментарной дистрофии, сдавлении грудного лимфатического протока. Количество жидкости может достигать 30 литров, чаще 6–10 литров.

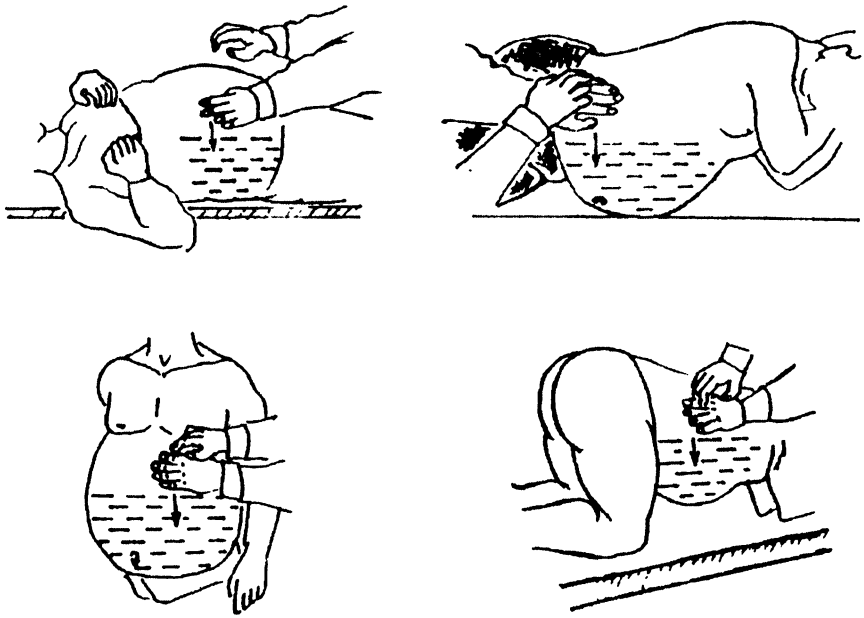


Рис. 379. Перкуторное определение свободной жидкости в брюшной полости в разных положениях пациента
— лежа на спине,
— лежа на боку,
— стоя,
— в коленно-локтевом положении.

Минимальное количество жидкости в брюшной полости, которое можно распознать перкуторно, около 1 литра. Иногда в коленно-локтевом положении удается определить и меньшее количество жидкости. В вертикальном же положении перкуторно жидкость улавливается от 1,5 литра и более.

При небольшом количестве жидкости она локализуется в **отлогих местах**, в нижне-боковых отделах живота. Верхний ее уровень всегда горизонтальный и меняется при изменении положения пациента. В положении пациента на спине жидкость скапливается во фланках живота, в положении на боку — в нижнем фланке, в положении стоя — в нижних отделах живота, **в коленно-локтевом положении — в области пупка**, где вместо обычного тимпанита будет определяться тупость.

При большом количестве жидкости в горизонтальном положении пациента жидкость в брюшной полости располагается равномерно, петли кишок всплывают и локализуются у передней брюшной стенки. Боковые стороны живота выбухают, растягиваются, живот выглядит распластанным.

Определение свободной жидкости в положении пациента на спине. Перкуссия начинается от пупка, палец-плессиметр устанавливается на белую линию живота по ее длине так, чтобы средняя фаланга находилась над пупком Далее в процессе перкуссии он перемещается в направлении одного из фланков, вначале исследуется одна сторона, затем другая. Переход тимпанита в тупой звук отмечается на коже меткой.

В норме слева и справа тупой звук определяется от передней подмышечной линии и далее. Более раннее появление тупого звука с обеих сторон, то есть смещение границ тупости в сторону пупка, указывает на вероятность накопления свободной жидкости в брюшной полости.

Перкуссия живота в положении пациента лежа на боку. Палец-плессиметр устанавливается вдоль средней или передней подмышечной линии верхнего фланка на уровне пупка. При перкуссии он перемещается к противоположному фланку. В норме над верхним фланком определяется тимпанит. Если во фланке была свободная жидкость, то в силу тяжести она опустится вниз, и вместо тупости здесь также будет определяться тимпанический звук, а уровень тупости над нижним фланком поднимется до пупка или выше. Затем подобное исследование проводится в положении пациента на другом боку.

Определение свободной жидкости в брюшной полости в вертикальном положении пациента. Перкуссия проводится от эпигастрия вниз к лонному сочленению, вначале по передней срединной линии, затем по срединно-ключичным линиям. Палец-плессиметр устанавливается горизонтально.

В норме, как указывалось выше, над животом обычно определяется тимпанический, или притупленно-тимпанический звук.

При наличии свободной жидкости в брюшной полости в вертикальном положении пациента она из фланков опустится вниз и над гипогастрием будет определяться тупость с горизонтальным уровнем. Переход пациента из вертикального в горизонтальное положение приводит к исчезновению тупости над гипогастрием. Проводя это исследование, лучше пользоваться непосредс-

твенной перкуссией по Ф.Г. Янковскому, как наиболее чувствительной.

Определение свободной жидкости в брюшной полости в коленно-локтевом положении пациента.

Пациент устанавливается на жесткой кушетке так, чтобы был доступ к нему с двух сторон. Перкуссия проводится на уровне пупка от передней аксиллярной линии в направлении к пупку поочередно с каждой стороны. Палец-плессиметр укладывается вдоль опознавательных линий.

В норме в области пупка в любом положении пациента определяется тимпанический или притупленно-тимпанический звук. В коленно-локтевом положении при наличии свободной жидкости в брюшной полости она скапливается в области передней брюшной стенки у пупка, как наиболее отвислой части, что перкуторно проявится появлением тупого звука в этой области. При отвислом животе в коленно-локтевом положении пациента необходимо дополнительно проперкутировать от мечевидного отростка к пупку и от лона к пупку.

Изменение положения пациента из коленно-локтевого в горизонтальное на спине или в вертикальное приводят к исчезновению тупости в области пупка и появлению тимпанита, что является подтверждением наличия асцита.

Окончательно убедиться в наличии или отсутствии свободной жидкости в брюшной полости можно с помощью **метода зыбления** (*рис. 380*). **Этот метод особенно информативен при умеренном и большом количестве жидкости.** Исследование проводится в вертикальном и горизонтальном положении пациента. При вертикальном положении врач сидит на стуле лицом к исследуемому. Левая рука ладонной поверхностью плотно накладывается на **правую боковую нижнюю часть живота пациента, а кончиками трех пальцев правой руки врач наносит легкие толчкообразные удары по боковой стенке живота слева на симметричном уровне**. При наличии свободной жидкости в брюшной полости после каждого удара левая рука врача ощущает толчок. Это обусловлено хорошей проводимостью жидкостью колебательных движений. При отсутствии свободной жидкости колебания быстро гасятся кишечником и левая рука врача не ощущает толчков.

Однако колебательные движения от удара **могут распространяться и по брюшной стенке**, особенно при ее утолщении за счет жира или при потере ею тонуса, при дряблой брюшной стенке. Пога-

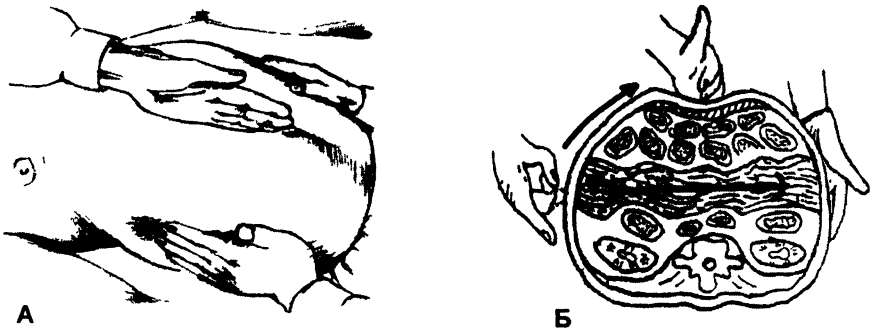


Рис. 380. Определение свободной жидкости в брюшной полости методом зыбления
А — положение руки врача и помощника; **Б** — поперечный разрез брюшной полости с асцитом, ударная волна хорошо распространяется по жидкости. Волна, бегущая по брюшной стенке, гасится у преграды.

сить колебания брюшной стенки можно с помощью **«диафрагмы»**, **преграды** — руки помощника врача. Кисть помощника устанавливается ребром (локтевым краем) на белую линию в области пупка и умеренно погружается в брюшную стенку. Волны, возникающие после удара по боковой стенке, достигают «диафгармы» и гасятся, левая рука врача колебаний не воспринимает. При наличии свободной жидкости в брюшной полости часть колебательных волн распространяется по жидкости прямо через брюшную полость и достигает левой руки врача. В горизонтальном положении пациента этот прием повторяется аналогичным образом, с той лишь разницей, что руки врача и помощника должны устанавливаться **на уровне пупка**.

При перкуссии живота над местами расположения безвоздушных органов — печень, селезенка, почки, беременная матка, переполненный мочевой пузырь, определяются **ограниченные участки тупости** соответственно топографии этих органов.

Расширение зоны тупости над перечисленными органами свидетельствует об их увеличении. Появление новых участков перкуторной тупости возможно при наличии крупной кисты поджелудочной железы, кисты яичника, осумкованного скопления жидкости (экссудат, гной, кровь, излившаяся жидкость при перфорации желудка, кишки или их разрыве) в брюшной полости, при наличии воспалительного инфильтрата или опухоли, при ин-

фильтрате, флегмоне, гематоме брюшной стенки, при копростазе, инвагинации.

Пальпация живота, принципы поверхностной и глубокой пальпации

Пальпация живота относится к наиболее ответственным методам физического исследования брюшной полости, она должна проводиться в строжайшей последовательности и в полном объеме в любых условиях работы врача.

Цель пальпации — исследовать физическое состояние передней брюшной стенки и органов брюшной полости, оценить их анатомо-топографические соотношения, выявить признаки патологии. Любые отклонения от нормы требуют клинического осмысления и исключения патологии.

Пальпацию живота лучше проводить натощак или после опорожнения кишечника в положении пациента на спине, на боку и стоя. Кушетка должна быть ровной, умеренно мягкой с невысоким изголовьем. Лучше головной конец кушетки расположить в противоположную сторону от окна, источника света так, чтобы лицо пациента, живот были хорошо освещены и доступны визуальному наблюдению врача. **Стул врача — правши** — располагается с правой стороны пациента, **на уровне его таза**. Высота стула должна соответствовать уровню кушетки или кровати. **Врач усаживается** параллельно положению пациента, лицом к его лицу.

Дыхание пациента должно осуществляться через открытый рот, с умеренной глубиной, ровно, спокойно, **преимущественно диафрагмой**, однако необходимо следить за тем, чтобы диафрагмальное дыхание не сопровождалось напряжением мышц живота. При возникновении напряжения глубина дыхания должна быть уменьшена.

Если пациент не умеет дышать животом, то его надо обучить. Для этого врач кладет правую руку на средину живота пациента и просит его дышать так, чтобы во время вдоха она поднималась вместе с брюшной стенкой, а при выдохе опускалась. Для обучения достаточно 5–10 дыхательных циклов.

Руки врача должны быть теплыми, холодные руки согреваются горячей водой, у батареи. Пальпация холодными руками крайне неприятна для пациента, она вызывает рефлекторный спазм мышц брюшной стенки, что затрудняет исследование. У холодных рук осязательная способность значительно снижена.

Различают 2 вида пальпации живота — поверхностную и глубокую.

Поверхностная пальпация, ее задачи:

- оценить степень участия брюшной стенки в акте дыхания;
- определить тонус брюшной стенки, степень ее напряжения;
- исключить или обнаружить грыжевые выпячивания брюшной стенки, грыжевые ворота в области послеоперационных рубцов, расхождение прямых мышц живота;
- исключить или выявить тотальную или локальную болезненность;
- исключить или выявить опухоли брюшной стенки;
- исключить или обнаружить значительное увеличение органов брюшной полости;
- исключить или выявить крупные опухоли брюшной полости.

По результатам поверхностной пальпации можно **ориентировочно** судить о характере патологического процесса, его локализации, распространенности и выраженности.

Перед проведением поверхностной пальпации живота, да и во время ее выполнения, в первую очередь надо обратить внимание на состояние кожи и подкожной клетчатки. Они оцениваются по общим правилам: температура, влажность, тургор, толщина жировой складки, болезненность.

У здоровых существенного пальпаторного различия состояния кожи и подкожной клетчатки живота с другими участками тела нет. Кожа на животе мягкая, подвижная, за исключением пупка, где имеется втяжение. Здесь кожа сращена с подлежащими тканями. Подкожно-жировая клетчатка живота, особенно у женщин, рыхлая, более развита в нижних отделах живота.

После исследования состояния кожи и подкожной клетчатки проводится **пальпаторная оценка участия брюшной стенки** в акте дыхания. Это дополняет визуальные наблюдения. Для этого **рука врача последовательно накладывается на симметричные участки брюшной стенки, от подреберий до подвздошных областей, при этом оценивается амплитуда колебаний брюшной стенки и движений руки при каждом дыхательном цикле.** Обычно достаточно наблюдения за двумя циклами. Глубина дыхания регулируется врачом. **Важно, чтобы она была постоянно одинаковой на всем протяжении исследования.**

В норме амплитуда колебаний брюшной стенки на симметричных участках одинаковая, она больше в эпигастрии, меньше в гипогастрии.

У правшей с очень развитыми мышцами живота справа дыхательные движения брюшной стенки могут быть меньше, чем слева.

Поверхностная пальпация живота проводится в двух последовательных вариантах:

- поверхностная **ориентировочная**;
- поверхностная **сравнительная**.

Важнейшим условием качественного выполнения пальпаторного исследования является **строгое выполнение правил установки** руки врача на животе пациента, техники движения ладони и пальцев.

Поверхностная пальпация живота может выполняться одной или двумя руками. Большинство врачей предпочитают проводить исследование одной рукой. **Правая кисть врача с сомкнутыми и вытянутыми пальцами укладывается на исследуемый участок брюшной стенки (*рис. 381*). Ладонь и пальцы плотно прижимаются к брюшной стенке до ощущения сопротивления.** Погружать ладонь и пальцы в брюшную полость не следует. **Далее делается плавное, осторожное сгибание пальцев во вторых межфаланговых сочленениях с небольшим погружением пальцев в брюшную стенку и скольжением их вместе с кожей по поверхности мышц.** Резкие движения пальцев, сильное их погружение провоцируют мышечную защиту, напряжение брюшной стенки, что затрудняет исследование.

Обращаем внимание на движения кисти при пальпации, они должны быть **мягкими, плавными, спокойными, без рывков, кисть должна быть расслабленной, гибкой, особенно в лучезапястном суставе**. Предплечье во время исследования лучше держать опущен-

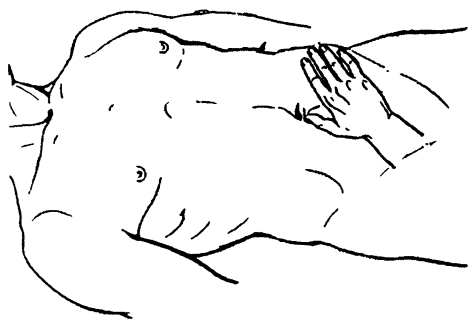


Рис. 381. Положение руки врача на брюшной стенке при проведении поверхностной (ориентировочной) пальпации

ным почти до уровня поверхности живота, **локоть не поднимать**, движения в плече свести до минимума.

Если при пальпации кисть врача встречает сопротивление, а это бывает часто из-за рефлекторного напряжения мышц брюшного пресса, то врач должен отвлечь пациента от манипуляции разговором любого содержания **или/и убрать изголовье**, попросить пациента согнуть ноги в коленях до 130–150°. При безуспешности этих мер используется силовой прием. пациенту предлагается расцепить крепко сцепленные над грудью пальцы собственных кистей Напряжение мышц плечевого пояса помогает расслабить мышцы брюшного пресса.

Важно учитывать **главное правило любой пальпации — никогда не начинать пальпацию с болезненного участка**, ее следует начать с симметричной, безболезненной области. Другое важное пожелание — **не погружать пальцы глубоко в брюшную полость и не делать ими круговых движений**. Круговые движения можно использовать лишь для уточнения состояния некоторых органов и выявленных образований (узел, рубец, грыжа, опухоль), исследуя их с разных сторон, оценивая величину, характер поверхности, спаенность с окружающими тканями, болезненность, смещаемость.

Ориентировочная поверхностная пальпация живота. Она проводится по кругу против часовой стрелки подобно вееру (*рис. 382*) **Начинать надо с левой подвздошной области**, менее часто вовлекающейся в острый патологический процесс. В первом положении кисть врача располагается почти поперек живота так, чтобы конечные фаланги касались края подвздошной кости, а локтевой край мизинца лонной кости. После исследования этого участка рука перемещается выше к левому фланку на 4–5 см. У реберных дуг пальцы касаются их края, располагаясь к ним перпендикулярно. Далее кисть опускается к правому фланку, а затем и к подвздошной области, **при этом пальцы должны быть направлены латерально. Завершается круг пальпацией надлобковой области.** Рука врача разворачивается вправо и укладывается **у края лонного сочленения поперек прямых мышц живота**, мизинец касается лонных костей.

Далее выполняется **второй (малый) круг ориентировочной пальпации**. Исследуется в основном пупочная область. Если живот небольшой, то можно ограничиться пальпацией по большому кругу, большой живот обязательно надо исследовать, используя второй круг.

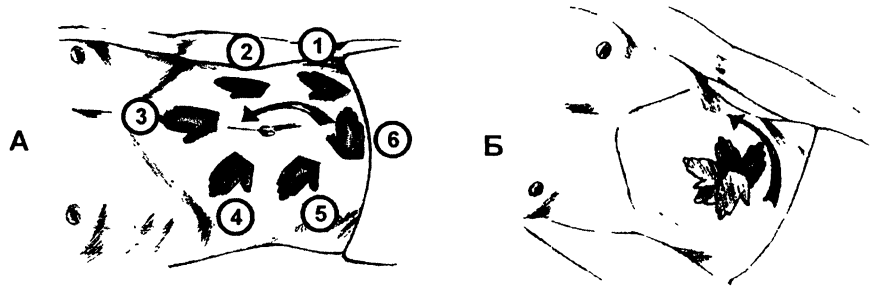


Рис. 382. Схема ориентировочной поверхностной пальпации живота
А — пальпация по большому кругу, **Б** — пальпация по малому кругу

Рука врача, как и при предыдущей пальпации устанавливается в левой подвздошной области, но медиальнее. Все дальнейшие действия проводятся подобным образом. Поверхностная пальпация живота по большому и малому кругу дает максимальную информацию о состоянии брюшной стенки и внутренних органов живота.

Сравнительная поверхностная пальпация живота. Ее задача — оценить состояние передней брюшной стенки на симметричных участках живота слева и справа, а также эпигастрия, мезогастрия и гипогастрия между собой. Пальпацию начинают снизу живота, сравнивая левую и правую подвздошные области, затем боковые и подреберные (*рис. 383*). Каждый раз при установке руки **конечные фаланги должны быть обращены латерально**. После этого кисть врача укладывается на белую линию живота так, чтобы средний палец касался мечевидного отростка. Постепенно опускаясь вниз, пальцы должны коснуться лонного сочленения.

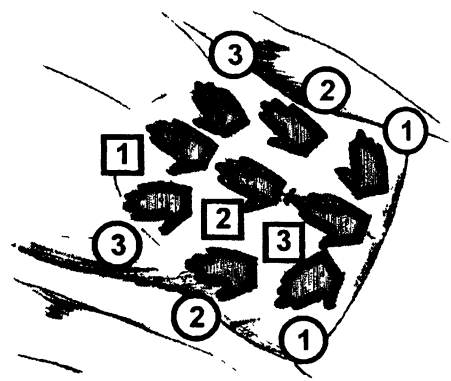


Рис. 383. Схема сравнительной поверхностной пальпации живота.

Проводя завершающий этап сравнительной пальпации, врач должен быть особенно внимательным, **ибо сравнить участки живота слева**

и справа проще, чем сравнить состояние верхней, средней и нижней части живота.

Описанная техника сравнительной пальпации получила название **«пальпация елочкой»**.

Заканчивается поверхностная пальпация исследованием **состояния апоневроза** брюшной стенки между прямыми мышцами, **исследованием пупочного и паховых колец**, областей живота, имеющих послеоперационные рубцы. Ощупывание можно проводить лежа, но лучше в вертикальном положении пациента, что увеличивает внутрибрюшное давление, способствует выявлению дефектов брюшной стенки.

После пальпации в состоянии покоя исследование повторяют **во время натуживания пациента**, предварительно набравшего больше воздуха в легкие. Это помогает выявить расхождение прямых мышц живота, грыжевые выпячивания в области белой линии, пупочного, паховых колец, послеоперационных рубцов.

Состояние апоневроза между прямыми мышцами живота определяется двумя способами (*рис. 384*).

Первый. Ладонь врача ульнарным краем (ребром) устанавливается между прямыми мышцами живота и погружается в брюшную стенку вначале в покое, а затем при натуживании Это делается 2–3 раза вдоль белой линии. При нормальном состоянии апоневроза существенно проникнуть в брюшную полость, особенно в вертикальном положении пациента, не удается. Растяжение его приводит к расхождению прямых мышц и ладонь легко проваливается в брюшную полость, ощущая напряженные края прямых мышц.

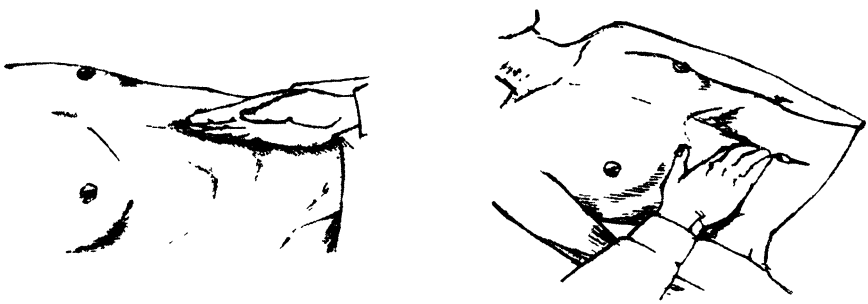


Рис. 384. Два способа определения состояния апоневроза между прямыми мышцами живота — ребром ладони и кончиками пальцев.

Второй способ. Он чаще применяется в горизонтальном положении пациента. Врач устанавливает кончики пальцев вдоль белой линии живота и ощупывает ее на всем протяжении в покое и во время натуживания пациента. Этот прием позволяет выявить не только расхождение прямых мышц живота, но и грыжевые выпячивания белой линии.

Пупочное и паховые кольца исследуются кончиком указательного пальца в покое и во время натуживания (*рис. 385*). При нормальном состоянии кольца кончик пальца не проникает в брюшную полость, при его расширении это происходит легко, может проникнуть один или два пальца, а во время натуживания палец нередко выталкивается грыжевым выпячиванием.

Ощупывание послеоперационных рубцов также проводится кончиком пальца как в покое, так и во время натуживания. Если рубец не имеет дефекта, проникнуть в брюшную полость невозможно. При значительном дефекте рубца может возникнуть грыжевое выпячивание, эластичное, подвижное, безболезненное.

В норме при поверхностной пальпации у человека с умеренно развитыми мышцами живота передняя брюшная стенка умеренно мягкая, эластичная, безболезненная, степень ее напряжения на симметричных участках одинаковая. Опухоли брюшной стенки, брюшной полости, увеличения внутренних органов, грыжевые выпячивания, расхождения прямых мышц живота, расширения пупочного и паховых колец не выявляется.

Возможны крайние варианты состояния брюшной стенки у здорового человека. У лиц с плохо развитыми мышцами живота, у пожилых людей брюшная стенка становится очень мягкой, дряблой. Подобное бывает у много рожавших женщин из-за перерастяжения мышц и апоневроза. У таких пациентов нередко рука врача легко проваливается в брюшную полость, не встречая даже малейшего сопротивления. Органы брюшной полости в таких условиях легко доступны исследованию.



Рис. 385. Исследование пупочного кольца кончиком пальца.

У лиц с сильно развитой мускулатурой пальпация живота может оказаться безрезультатной из-за мощного брюшного пресса. Попытка расслабить мышцы чаще бывает неудачной.

Сильно развитые мышцы брюшной стенки могут создать некоторую иллюзию двух патологических состояний:
- резистентности брюшной стенки;
- мышечного напряжения.

Отличить физиологическое состояние брюшной стенки от патологического можно только при глубоком комплексном исследовании пациента (жалобы, анамнез, объективное, лабораторное и инструментальное исследование).

Патологическими признаками, выявленными при поверхностной пальпации, являются:
- ограничение подвижности брюшной стенки во время дыхания;
- болезненность;
- изменение тонуса мышц брюшной стенки;
- выявление выбуханий или выпячиваний брюшной стенки,
- опухолевые образования брюшной стенки;
- отечность брюшной стенки,
- расширение пупочного и паховых колец;
- грыжевые выпячивания в области пупочного и паховых колец, белой линии живота и других отделов.

Ограничение подвижности брюшной стенки при дыхании наблюдается при **травматическом повреждении** или **воспалении брюшной стенки**, при параличе одного из куполов диафрагмы, при травматических повреждениях и **воспалительных процессах органов брюшной полости**, но особенно **при перитонитах** любого генеза. Оно может быть ограниченным или распространенным, и **самое важное — оно почти всегда соответствует локализации и выраженности патологического процесса**.

Болезненность при проведении поверхностной пальпации бывает локальной или распространенной. Она может быть обусловлена **травмой или воспалением брюшной стенки** с заинтересованностью кожи, подкожной клетчатки, мышц, апоневроза, а также **воспалением брюшины, заболеванием внутренних органов** (воспаление, опухоль, спазм или растяжение гладкой мускулатуры полых органов). Выраженность боли бывает разной — **от незначительной до нестерпимой**, когда лишь прикосновение к коже живота вызывает бурную реакцию пациента.

Болезненность кожи может быть связана с непосредственным ее поражением воспалительным процессом, в этих случаях она бу-

дет гиперемированной и отечной, но возможна ее **болезненность из-за повышения чувствительности** (гипералгезия) при заболеваниях внутренних органов (язвенная болезнь, холецистит, панкреатит), внешне такая кожа не изменена, не отечна и не гиперемирована.

Наиболее выраженная болезненность живота отмечается при **раздражении** и особенно при **воспалении брюшины**, которая может быть заинтересована на ограниченном участке (локальный перитонит) или на большой площади (разлитой перитонит). В начале заболевания процесс обычно бывает ограниченным и боль локальной, затем он может распространиться на всю брюшину. Воспаление брюшины бывает при аппендиците, холецистите, сальпингите, тифлите, язвенной болезни, паранефрите, перигепатите, перисплените, перфорации язвы, разрыве полых органов, ревматизме и др.

Резкая болезненность при пальпации живота, но при мягкой брюшной стенке отмечается при наличии крови в брюшной полости.

Боль при поверхностной пальпации живота возможна при быстром и значительном увеличении плотных органов (печень, селезенка, почка, поджелудочная железа) с растяжением их капсулы а также при быстром растяжении полых органов желудка, кишечника, мочевого пузыря.

Обнаружив болезненность при поверхностной пальпации живота, необходимо четко охарактеризовать ее **локализацию с учетом анатомо-топографических линий и отделов живота**, указав размеры заинтересованной площади, место максимальной болезненности которая выявляется не только пальпаторно, но и легким поколачиванием мякостью двух пальцев по брюшной стенке на симметричных участках, начиная со здоровой стороны (выявление симптома Менделя). Этот прием с большей достоверностью позволяет определить заинтересованный орган.

С целью диагностики локального и разлитого перитонита используется метод выявления симптома Блюмберга–Щеткина (*рис. 386*). Кисть врача укладывается на область исследования так, чтобы полусогнутые указательный и средний палец находились над зоной максимальной болезненности. С каждым выдохом оба пальца мягко, осторожно погружаются в брюшную полость, что приводит к смещению петель кишечника. **Достигнув за 3–4 дыхательных цикла задней брюшной стенки, кисть резко отрывается от живота.** Брюшная стенка выпрямляется, под ней образуется вакуум, кото

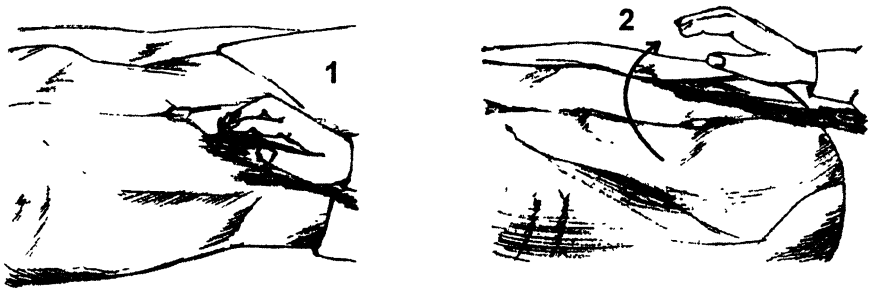


Рис. 386. Выявление симптома Блюмберга–Щеткина.
1 — первый этап — постепенное погружение пальцев в брюшную полость вплоть до задней стенки, 2 — резкий отрыв руки от живота.

рый быстро заполняется петлями кишок. Если брюшина не воспалена, пациент никаких неприятных ощущений не испытывает. При воспалении брюшины быстрое смещение петель кишок вызывает раздражение брюшины, что вызывает резкую боль, иногда пациент даже вскрикивает.

Возникновение резкой боли при отрыве руки от живота указывает на положительный симптом раздражения брюшины

Изменение тонуса мышц брюшной стенки проявляется **резистентностью** или **напряжением** — рефлекторными реакциями, имеющими огромное диагностическое значение. Они являются объективными признаками раздражения париетальной брюшины или ее воспаления, и всегда сочетаются с болью разной интенсивности. Процесс может быть локальным или распространенным, то есть выявляться над всем животом.

Резистентность брюшной стенки — это некоторое локальное сопротивление брюшной стенки над патологическим очагом чаще воспалительного характера: воспаление желчного пузыря, червеобразного отростка, язва желудка и двенадцатиперстной кишки, воспаление самой брюшной стенки. **Резистентность возникает лишь в момент пальпации.**

Мышечное напряжение (мышечная защита) — наиболее выраженная реакция мышц брюшной стенки. Оно возникает там, где в воспалительный процесс вовлекается **брюшина**, и **наблюдается постоянно вне зависимости от пальпации**. При пальпации у пациента выявляется **«доскообразный живот», «каменная твердость живо-**

та». Это характерно для локального или разлитого перитонита (воспаления брюшины) любого генеза.

Однако напряжение брюшной стенки может быть и **без воспалительного поражения брюшины**, а иметь рефлекторный характер и наблюдается при свинцовой колике, туберкулезном менингите, столбняке, при заболеваниях легких (пневмония, диафрагмальный плеврит, спонтанный пневмоторакс, гидроторакс), при переломе ребер, при инфаркте миокарда, заболеваниях почек, забрюшинной гематоме.

Выбухание или выпячивание брюшной стенки, выявляемые при поверхностной пальпации, могут быть обусловлены **гипертрофией мышц верхнего отдела живота** у длительно кашляющих пациентов, **увеличением отдельных органов** (печень, селезенка, почка, мочевой пузырь, матка), **кистой или опухолью брюшной полости**. По локализации такого выбухания предполагается заинтересованность определенного органа, при этом обращается внимание на величину пальпируемого выбухания, характер его поверхности — ровная, бугристая, пульсирующая, на смещаемость и болезненность. Более достоверную информацию получают при проведении глубокой пальпации живота.

Опухолевидные образования брюшной стенки выявляются легко, хотя и не бывают большими. Они могут локализоваться на коже (пигментные пятна, ангиома, лимфангиома, ангиофиброма), в подкожной клетчатке (липома, фибролипома, нейрофиброма, десмоид), в области пупка (эндометриома, рак, саркома, метастатические опухоли). Найденную опухоль следует описать, отразив локализацию, величину, спаенность с окружающими тканями, болезненность.

В брюшной стенке возможны очаги воспаления — фурункул, флегмона, рожистое воспаление, воспаление пупка. Признаки воспаления — покраснение, ограниченный отек, боль, повышение местной температуры.

Распространенный отек брюшной стенки пальпаторно определяется по таким признакам: уплотнение кожи и подкожной клетчатки, их плохая смещаемость, тестоватость. Отечная кожа становится холодной на ощупь. Брюшная стенка чаще всего отекает при сердечной недостаточности и почечных заболеваниях. Отечность боковых отделов живота, гипогастрия и выше характерна для сердечной патологии. Это всегда сочетается с отеками нижних

конечностей, поясницы и половых органов. При крайней степени декомпенсации отечной может быть вся брюшная стенка, кожа живота при этом может быть цианотично-багровой или бледной.

Распространенная **бледная отечность** брюшной стенки в сочетании с отеком лица, рук, поясницы, грудной клетки характерна для **почечных заболеваний**.

Отек кожи и подкожной клетчатки подтверждается сдавлением их между указательным и большим пальцами, в результате чего образуются вмятины.

При расширении пупочного кольца кончик пальца или вся фаланга легко проникают в брюшную полость, не встречая сопротивления. Во время натуживания через расширенное кольцо может выходить грыжевое выпячивание, выталкивающее палец — эластичное, мягкое, урчащее, безболезненное образование.

На белой линии живота могут прощупываться **грыжевые образования** разной величины: при расхождении мышц живота — до нескольких сантиметров (иногда до 30 см) в диаметре, при грыжах белой линии — чаще от 0,5 до нескольких сантиметров. Грыжевые ворота и грыжевые выпячивания нередко выявляются в области послеоперационных рубцов, особенно во время натуживания, а также в местах травматического повреждения брюшной стенки.

Обращаем внимание на то, что грыжевое выпячивание может самостоятельно уходить в брюшную полость или вправляться легким надавливанием. **Однако это должно делаться осторожно, без усилия и без боли.**

Глубокая пальпация живота

Глубокая пальпация живота всегда должна проводиться только после завершения поверхностной пальпации.

Цель глубокой пальпации живота: выявить признаки патологии отдельных органов и наличие патологических образований брюшной полости.

Задачи глубокой пальпации:

- топографическое разграничение органов брюшной полости друг от друга;
- определение величины (в см), формы, положения в брюшной полости, плотности органов, характера их поверхности, болез-

ненности, подвижности (смещаемости), определение свойств стенок полых органов, урчания, плеска, характера их содержимого;

- выявление опухолей, кист и других образований внутри брюшной полости, определение их свойств (локализация, величина, форма, плотность, подвижность, болезненность, связь с окружающими органами).

Глубокая пальпация в техническом исполнении сопряжена с некоторыми трудностями из-за того, что ощупывание органов проводится **не непосредственно, а через брюшную стенку**, которая может быть значительно утолщена за счет жирового слоя, развитых мышц, отека, а также напряжена из-за патологического состояния органов брюшной полости и других заболеваний. Крупные и фиксированные органы ощупываются лучше, органы малой величины, глубоко лежащие и подвижные — хуже. Сильное ожирение, наличие перитонита, асцита делают проведение глубокой пальпации невозможным.

Положение пациента при проведении глубокой пальпации такое же, как и при проведении поверхностной пальпации. Однако некоторые органы необходимо обязательно исследовать в горизонтальном и в вертикальном положении. В положении стоя отдельные органы, в силу тяжести, несколько опускаются и становятся более доступными исследованию — почки, малая кривизна желудка, печень, селезенка. При этом конечно надо учитывать то, что при вертикальном положении у пациента может усилиться мышечное напряжение брюшной стенки, что несколько затруднит пальпацию.

Правила установки руки врача.

1. **Ладонь пальпирующей руки должна лежать плашмя на поверхности живота перпендикулярно оси органа или краю органа** (*рис. 387*). Положение руки, когда живота касается не вся ладонь, а лишь кончики пальцев, не обеспечивает полноты исследования.

2. Пальцы кисти должны быть сомкнутыми и полусогнутыми, конечные фаланги устанавливаются в соответствии с топографией органа **параллельно оси органа или исследуемому краю органа**. Большой палец в манипуляции не участвует.

3. В зависимости от направления предстоящего скольжения пальцев по поверхности исследуемого объекта, **на уровне предполагаемого края или оси органа делается смещение кожи живота на 1–2 см в противоположную сторону**, таким образом формируется **запасная складка кожи**.

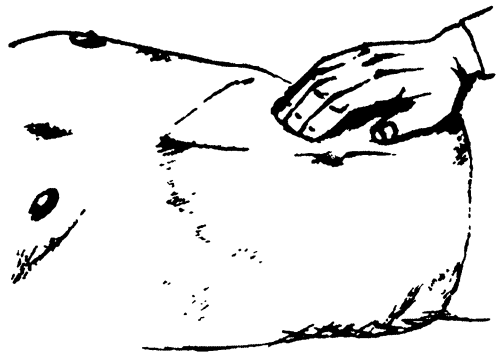


Рис. 387. Положение руки врача при глубокой пальпации живота.
— ладонь плоско лежит на животе без погружения;
— положение ладони — перпендикулярно оси органа или краю органа,
— пальцы сомкнуты и полусогнуты так, чтобы их кончики находились на одной линии, параллельной краю органа или его оси;
— большой палец в манипуляциях не участвует, его лучше не поднимать, а отвести в сторону.
На рисунке показана пальпация большой кривизны желудка.

4. **Достигнув любой плотной поверхности в глубине живота врач делает по ней скользящее движение кончиками пальцев** на расстояние 3–6 см, **не меняя глубины погружения пальцев**.

5. При пальпации органов, не имеющих сзади себя твердой поверхности (восходящая и нисходящая ободочная кишка, почки) роль плотной поверхности выполняет **вторая рука врача**, подкладываемая на поясничную область.

Глубокая пальпация живота проводится с учетом следующих правил и требований:

1. Пальпация должна быть методической, то есть прощупывание проводится в определенной последовательности. Наиболее приемлемой считается такая последовательность:

- сигмовидная кишка;
- слепая кишка с отростком;
- восходящая и нисходящая части ободочной кишки;
- желудок с его отделами;
- поперечная ободочная кишка;
- тонкий кишечник (двенадцатиперстная кишка, тощая, подвздошная — обратить внимание на ее конечную часть);

- печень;
- селезенка;
- поджелудочная железа;
- почки.

Этот порядок может быть нарушен лишь при наличии жалоб пациента на боли в области определенного органа или боли, выявленной врачом при проведении поверхностной пальпации. **Болезненная область исследуется в последнюю очередь.** Ранняя пальпация болезненной зоны может вызвать защитную мышечную реакцию, что затруднит дальнейшее исследование.

2. Пальпация должна быть глубокой. Врачу необходимо достигнуть задней брюшной стенки. Это удается при

- **горизонтальном положении пациента**, при максимальном расслаблении мышц передней брюшной стенки, а также мышц всего тела;
- **правильном дыхании пациента:** он должен дышать диафрагмально, ровно, спокойно, без рывков, лучше через рот (это расслабляет мышцы) и достаточно глубоко: **если дыхание поверхностное, пациента просят дышать глубже не меняя темпа дыхания,**
- **правильном погружении пальцев в брюшную полость**

В норме мышцы брюшного пресса **во время вдоха напрягаются, во время выдоха расслабляются**. Поэтому при глубокой пальпации проникновение пальцев вглубь брюшной полости должно происходить с перерывами.

- **первое погружение** (плавное, без рывка) **делается на выдохе на глубину 2–3 см с задержкой пальцев на достигнутой глубине во время очередного вдоха;**
- **повторное погружение делается во время очередного выдоха.**

Для достижения максимальной глубины обычно требуется 2–4 погружения (выдоха), а при очень дряблой брюшной стенке бывает достаточно и одного. Чем больше сопротивление брюшной стенки, тем медленнее должно быть погружение.

В случае напряжения брюшной стенки из-за сильно развитых мышц и невозможности его ослабить такими способами, как отвлекающий разговор, опущение изголовья, сгибание ног, надо использовать прием димпфа по В.П. Образцову — **надавить левой рукой врача** областью тенара на брюшную стенку **чуть выше или в сторону на 5–6 см от места исследования**. Это способствует некоторому расслаблению мышц живота и лучшему проникновению

пальпирующих пальцев вглубь брюшной полости. **Пределом погружения пальцев считается:**

- **достижение задней стенки брюшной полости;**
- **достижение поверхности исследуемого органа;**
- **наличие выраженной болезненности.**

При пальпации боковых областей живота, где расположены восходящая и нисходящая ободочная кишка, почки, из-за отсутствия плотной задней поверхности, к которой можно было бы прижать орган, врач использует другую руку, которую подкладывает под спину пациента, погружая ее в мягкие ткани задней стенки. Таким образом, создается жесткая задняя поверхность, к которой прижимается исследуемый орган. Обе руки врача при пальпации совершают движения **навстречу** одна к другой, **зажимая исследуемый орган**. Правая рука к концу исследования делает дополнительное скользящее движение по поверхности органа. При пальпации почек и печени скольжение совершается не во время выдоха, а на высоте вдоха, когда эти органы **максимально опускаются вместе с диафрагмой** и становятся более доступными исследованию.

3. Пальпация должна быть скользящей. Скольжение возможно в виде двух вариантов. **Первый** — погруженные пальцы в брюшную полость, достигнув задней ее стенки или поверхности органа, оставаясь на той же глубине, делают **вместе с кожей** скользящее движение по поверхности исследуемого объекта, поперек его оси или края, как бы перекатываясь через них. Таким образом врач получает информацию о величине органа или образования, его форме, подвижности, характере поверхности, смещаемости, болезненности, урчании полых органов.

Второй — скольжение пальцев по поверхности пальпируемого органа возникает самостоятельно во время его смещения вместе с диафрагмой на вдохе и выдохе. Этот прием особенно употребим при ощупывании почек, печени, селезенки.

Аускультация живота

Аускультация живота применяется с целью выявления физиологических и патологических шумов, возникающих в брюшной полости (*рис. 388*). У здорового человека постоянно возникающие перистальтические волны желудка и кишечника способствуют перемещению их содержимого, что порождает кишечные шумы Интенсивность этих шумов индивидуальна и зависит от режима приема пищи, характера пищи, состояния секреторной функции же-

лудка, поджелудочной железы, кишечника, выраженности бродильных процессов, своевременности опорожнения кишечника и др.

Проводится для:

- выявления нормальных и патологических шумов желудка и кишечника;
- выявления шума трения брюшины над печенью, селезенкой, сальником;
- выявления шума плеска в желудке и кишечнике, спровоцированного перкуссией.

Характер и сила шумов зависит от соотношения в желудке и кишечнике жидкости и газа, от диаметра кишечной трубки и напряженности ее стенки, от скорости тока содержимого. **Сила кишечного шума тем больше, чем меньше вязкость пищевых масс и больше скорость их движения.** Вот почему над тонким кишечником, наполненным относительно жидким и быстро перемещающимся содержимым, слышно больше шумов, чем над толстым кишечником, наполненным вязким содержимым и имеющим меньшую двигательную активность.

Шумы, возникающие в животе, чаще не слышны на расстоянии, их можно услышать лишь с помощью фонендоскопа. Но иногда их звучность бывает значительной и они слышны без инструмента. В ряде случаев диагностическая ценность аускультативных данных может быть очень высокой.

При аускультации живота фонендоскоп устанавливается на определенный участок брюшной стенки. Выслушивание проводится при задержке пациентом дыхания на полувыдохе на 15–20 с. Лучше придерживаться основных топографических линий, **идя сверху вниз**. Положение пациента может быть разным, но чаще аускультация проводится в положении лежа на спине или на боку.

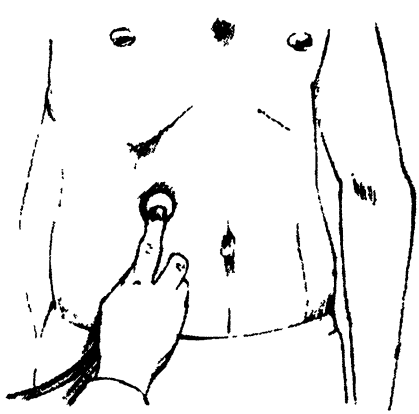


Рис. 388. Аускультация живота.

В норме в животе обычно выслушивается легкое урчание, переливание жидкости, легкое попискивание. В основном эти звуки слышны над тонким ки-

шечником, то есть в пупочной области и особенно ниже пупка до лонного сочленения. Над толстым кишечником кишечные шумы слышны меньше и преимущественно над слепой кишкой через 5–7 ч после еды.

Подробно аускультация каждого отдела пищеварительной трубки изложена при описании методов исследования пищевода, желудка, кишечника.

Более яркая и разнообразная аускультативная картина при выслушивании живота у здорового человека наблюдается **при нарушении режима питания:** несвоевременный прием пищи, избыточное употребление газированных напитков, углеводистой пищи и продуктов с большим содержанием клетчатки, особенно газообразующих продуктов — капуста, бобовые, ржаной хлеб, картофель, виноград и др.

При патологических состояниях аускультативная картина живота может меняться в следующих вариантах:

- **резкое усиление кишечных шумов;**
- **ослабление кишечных шумов;**
- **исчезновение кишечных шумов;**
- **появление шума трения брюшины.**

Значительное усиление кишечных шумов бывает **у невротиков** в связи с усилением кишечной перистальтики. Количество и сила кишечных шумов нарастает при **инфицировании кишечника, при глистных инвазиях, при воспалительных процессах тонкого и толстого кишечника, когда увеличивается жидкий компонент содержимого из-за плохого всасывания жидкости и выделения в кишечник воспалительного экссудата, а также ускоренной эвакуации содержимого.** Выраженные бродильные и гнилостные процессы в кишечнике способствуют газообразованию и усилению перистальтики, это часто возникает при нарушении секреторной функции желудка, поджелудочной железы, кишечника, при заболеваниях печени.

Резкое усиление перистальтики возникает при механической непроходимости, при сужении просвета кишечной трубки на любом уровне (спазм, рубцовое сужение, сдавление извне, опухоль, глисты, инвагинация).

Ослабление или исчезновение кишечных шумов в том случае, если они выслушивались ранее, имеет большое диагностическое значение. Это **свидетельствует о развившемся парезе или даже параличе кишечной мускулатуры**, что приводит к нарушению перистальтики. Отсутствие кишечных шумов в клинике получило название «гро-

бовой» или «могильной тишины», что наблюдается при **разлитом перитоните**.

Выслушивание шума трения брюшины

Большинство органов брюшной полости покрыто брюшиной. Перистальтика желудка, кишечника, смещение некоторых внутренних органов во время дыхания (печень, желчный пузырь, селезенка, сальник) сопровождается трением брюшины. У здорового человека оно беззвучно, так как брюшина имеет гладкую поверхность, хорошо увлажнена, что создает идеальные условия для беззвучного скольжения.

При развитии фибринозного (распространенного или локального) **перитонита** на поверхности брюшины откладывается фибрин, что создает условия более грубого трения и возникновения шума трения брюшины подобного шуму трения плевры.

С целью выявления шума трения брюшины **выслушивание производится над местом проекции органа на брюшную стенку** (*рис. 389*). Трубка последовательно после спокойного умеренного вдоха и выдоха перемещается над областью топографии органа, отыскивая звуки, напоминающие шум трения плевры, помня о том, что шум трения брюшины может иметь разную звучность — от едва уловимого до грубого, который может улавливаться даже пальпацией.

В норме шум трения брюшины не выслушивается.

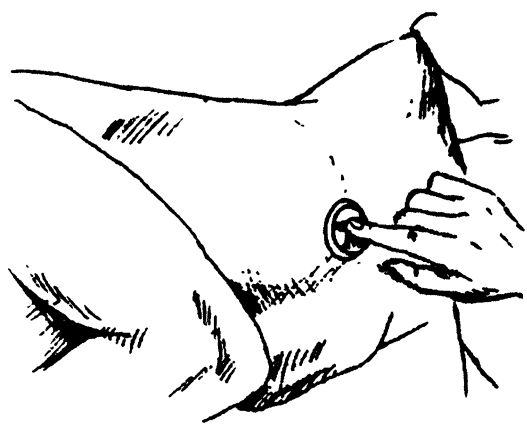


Рис. 389. Выслушивание шума трения брюшины над селезенкой в положении больного на правом боку

В патологии он может выслушиваться над печенью при перигепатите, над желчным пузырем при перихолецистите, над селезенкой при перисплените. Редко шум трения брюшины можно услышать в области проекции большого сальника при его воспалении. При задержке дыхания шум трения брюшины затихает.

Метод аускультативной перкуссии

Он основан на выслушивании с помощью фонендоскопа перкуторных ударов по брюшной стенке или звуков трения (царапанья) по поверхности брюшной стенки. Аускультативная перкуссия применяется для более точного определения границ плотных органов брюшной полости (печень, селезенка, увеличенные матка и мочевой пузырь), а также для определения уровня жидкости в брюшной полости или границ зоны тупого звука другого происхождения (киста, опухоль, осумкованный перитонит). Этот метод часто используется при определении размеров желудка (*рис. 390*).

При проведении исследования врач левой рукой устанавливает и удерживает фонендоскоп над заинтересованной зоной, а средним пальцем правой руки выполняет непосредственную перкуссию по методу Ф.Г. Яновского от периферии к фонендоскопу или от тимпанита к краю плотного органа или участка уплотнения. Перкуссия чаще проводится по условным опознавательным линиям живота. По каждой линии делается отметка, соединив которые можно получить контуры исследуемого объекта, край или величину органа, уровень жидкости.

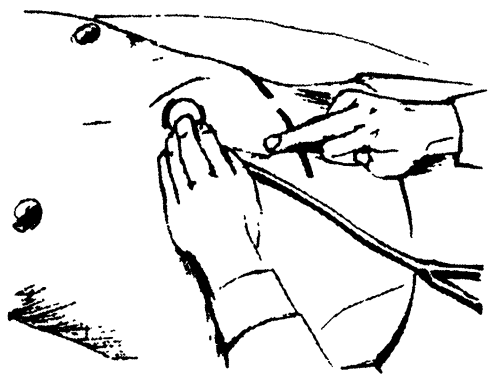


Рис. 390. Определение границы большой кривизны желудка методом аускультативной перкуссии и аффрикции.

При исследовании полых органов вместо перкуссии можно использовать легкое трение или царапанье кончиком пальца по брюшной стенке, выполняя их параллельно предполагаемому краю органа.

За границу исследуемого органа принимается момент изменения звучности перкуторного тона, его исчезновение или изменение тембра получаемого звука. Методом аускультативной перкуссии хорошо определяются нижние границы печени, границы тимпанита над желудком и верхний уровень асцита в вертикальном положении пациента или уровень жидкости во фланках живота в положении пациента лежа.

Аускультативная перкуссия применяется для выявления **шума плеска**. Поколачивание двумя пальцами по брюшной стенке над желудком и кишечником может привести к появлению этого феномена в том случае, если полный орган растянут, содержит газ и жидкость. У здорового это можно услышать над желудком после употребления газированных напитков, при поспешной еде, когда заглатывается много воздуха.

Шум плеска легко возникает при расширении желудка (острое расширение желудка, сужение привратника), в расширенных петлях кишок при непроходимости. Шум плеска может выслушиваться и без фонендоскопа на достаточном расстоянии.

Измерение окружности живота

Этот объективный метод определения величины живота имеет большую диагностическую ценность **при динамическом наблюдении за пациентом**. Измерение проводится сантиметровой лентой в горизонтальном или вертикальном положении исследуемого. Лента устанавливается на уровне пупка.

Очень важно измерение окружности живота в динамике проводить в том же положении пациента и на том же уровне.

У здорового и больного человека на колебания результатов измерения оказывает влияние наполнение желудочно-кишечного тракта, вздутие живота и беременность у женщин.

В патологии динамика показателей окружности живота может колебаться как в сторону увеличения, так и уменьшения. **Увеличение показателей** наблюдается при метеоризме (парез, паралич кишечника), при ожирении, отечности брюшной стенки и асците (сердечно-сосудистые заболевания, болезни почек, портальная гипертензия, опухоль), при значительном увеличении отдельных

органов (печень, селезенка, почки), при наличии крупной опухоли, кисты.

Уменьшение показателей окружности живота отмечается при значительном опорожнении желудочно-кишечного тракта, при нарастающем похудании, при схождении отеков, асцита, уменьшении размеров печени, селезенки.

Исследование пищевода

Краткая анатомия и физиология

Пищевод соединяет глотку с кардиальной частью желудка (*рис. 391*). Он представляет собой мышечную трубку, выстланную внутри слизистой оболочкой. Начинается пищевод на уровне нижнего края перстневидного хряща, что соответствует нижнему краю VI шейного позвонка. В заднее средостение пищевод входит на уровне II грудного позвонка, из средостения выходит через пищеводное отверстие диафрагмы на уровне IX–X грудных позвонков. Переход пищевода в желудок проецируется слева от грудины на уровне VII ребра, а со стороны спины — левее XI–XII грудных позвонков.

Длина пищевода 25–30 см у мужчин, 23–24 см у женщин. Толщина стенки 3–4 мм. Анатомически пищевод делят на 3 отдела — шейный (от начала до входа в заднее средостение, длина 5–6 см), грудной (на протяжении грудной клетки до диафрагмы, длина 17 см) и брюшной (от выхода из диафрагмы до соединения с кардиальной частью желудка (длина 2–4 см). Длина пути от резцов до входа в желудок равна 40–42 см.

В пищеводе имеется 4 физиологических сужения:

1 — на самом начале пищевода на уровне C_6 — «рот пищевода»;

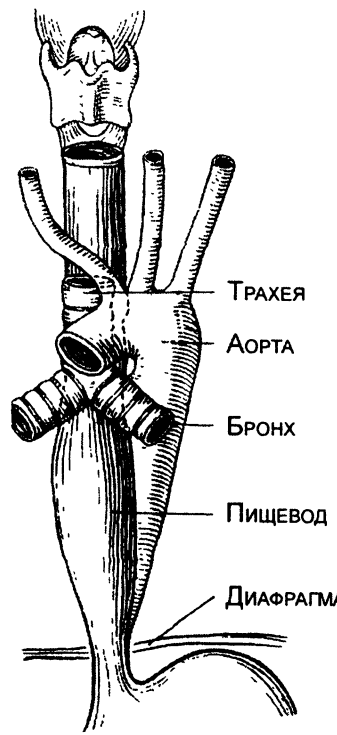


Рис. 391. Схема топографо-анатомических взаимоотношений пищевода.

2 — на уровне дуги аорты и бифуркации трахеи (ориентир — $Д_4$);

3 — бронхиальное сужение — на уровне $Д_5$ в месте пересечения с левым бронхом;

4 — диафрагмальное — в месте перехода пищевода через диафрагму в брюшную полость (соответствует кардиальному жому).

В местах сужения диаметр пищевода равен 14 мм, в других отделах 19–20 мм. Проглоченные инородные тела, крупные куски пищи чаще застревают в местах сужений, здесь же более интенсивно действуют принятые щелочи и кислоты. Внутрипищеводное давление колеблется от 0 до 40 мм вод. ст.

Строение пищевода в общем соответствует строению желудочно-кишечного тракта. В стенке различают слизистую, подслизистую, мышечную и наружную соединительнотканую оболочки.

Кровоснабжение пищевода артериальной кровью происходит от ветвей подключичной артерии, артерии щитовидной железы, межреберных артерий, пищеводных ветвей аорты, бронхиальных артерий, ветвей диафрагмальной и желудочной артерии. Венозный отток происходит по венам — нижним щитовидным, перикардиальным, заднего средостения и диафрагмальным. **Вены брюшной части пищевода непосредственно связаны с венами желудка и воротной вены, ими осуществляется анастомоз между системой воротной и полой вен.**

Лимфатические сосуды пищевода впадают в глубокие лимфатические узлы шеи, заднего средостения и лимфатические узлы желудка. Часть лимфатических сосудов пищевода открывается непосредственно в грудной проток.

Иннервация пищевода обеспечивается парасимпатической и симпатической нервной системой. Нервные волокна обеих систем на поверхности пищевода образуют переднее и заднее сплетение. Шейная часть пищевода иннервируется возвратными нервами.

Пищевод, проходя через заднее средостение, близок или соприкасается с жизненно важными органами: трахея, левый бронх, общая сонная артерия, грудной лимфатический проток, перикард, стволы блуждающих нервов, грудная часть симпатического пограничного столба, легкие, плевра, диафрагма, верхняя и нижняя полая вена, что имеет очень важное клиническое значение.

Функция пищевода. Физиологическое значение пищевода состоит в проведении проглатываемой пищи из полости глотки в желудок, а в некоторых случаях — в обратном направлении (отрыжка, рвота). Процесс глотания является сложным рефлекторным актом.

Его начало происходит произвольно, а с момента поступления пищи за небные дужки, оно становится **непроизвольным**, рефлекторным, может совершаться во сне и в бессознательном состоянии. Сокращением мускулатуры глотки пищевой комок проталкивается в пищевод, после чего тотчас происходит закрытие глоточно-пищеводного сфинктера. По пищеводу пища продвигается благодаря перистальтическим сокращениям мускулатуры пищевода и в силу тяжести. Волна перистальтики идет сверху вниз со скоростью 2–4 см/с, жидкая пища проходит по пищеводу в течение 1–3 с, плотный комок достигает желудка через 6–10 с. Кардиальный сфинктер всегда закрыт и раскрывается лишь в момент прохождения через него пищи. Этим предохраняется пищевод от заброса в него из желудка пищи и желудочного сока. Если сфинктер смыкается недостаточно, то заброс желудочного содержимого вызывает раздражение пищевода и появление ощущения жжения в грудной полости (изжога).

Осмотр

Объективные методы исследования пищевода дают **ограниченную информацию** из-за его глубокого расположения. Диагностика заболеваний пищевода основана в большей степени на субъективных признаках патологии, инструментальном и рентгенологическом исследовании.

При общем осмотре с позиций возможной патологии пищевода надо обратить внимание на массу тела пациента, цвет и состояние тургора кожи, а также **на способность пациента проглатывать жидкую и твердую пищу**.

Определить проходимость пищевода можно экспериментально, предложив пациенту сделать несколько глотков воды, а через несколько минут кусочек хлеба, который после разжевывания надо проглотить, не запивая водой. При глотании врач внимательно следит за выражением лица пациента, его вспомогательными движениями во время проглатывания пищи, за продолжительностью глотка.

У здорового человека питание удовлетворительное, кожа чистая, бледно-розовая, тургор кожи, придатки кожи находятся в нормальном состоянии. Глотательные движения при отсутствии патологии полости рта, глотки и пищевода свободные, пациент одинаково легко глотает жидкую и разжеванную твердую пищу, пищевой комок свободно, быстро и безболезненно пассирует по пищеводу.

Патология пищевода — спазм, дивертикул, воспаление, язва, органическое сужение (рубец, опухоль), ахалазия, приводят к нарушению питания, снижению массы тела, бледности кожи и снижению ее тургора. Это происходит из-за нарушения проходимости пищевода, боли при глотании, частой рвоте, из-за кровотечений при язве, опухоли и интоксикации.

Расстройство глотания — дисфагия, это невозможность сделать глоток, нарушение движения пищевого комка в глотке и по пищеводу, а также неприятные ощущения, связанные с задержкой пищи в глотке и пищеводе. **Дисфагия** — частый признак патологии пищевода, но также патологии полости рта и глотки: выраженная сухость во рту, стоматит, глоссит, тонзиллит, фарингит, ларингит, а также туберкулез и сифилис полости рта и глотки. Нарушение глотания может быть обусловлено парезом мышц, участвующих в глотании, а также дискоординацией в их работе при истерии (орофарингиальная дисфагия).

Пищеводная дисфагия возможна в виде пароксизма или может быть постоянной, ее подразделяют на **функциональную** (спазм, нарушение координации работы разных отделов пищевода) и **органическую** (стриктура, новообразование).

Локализацию нарушения проходимости пищевода определяют по субъективному ощущению пациента — указанию на место задержки пищи, но с большей достоверностью его можно определить по времени с помощью секундомера от момента проглатывания пищи до появления дисфагических проявлений (боль, задержка пищи)

- нарушение пассажа пищи на уровне шейного отдела пищевода – симптомы появляются через 1–1,5 с после глотка (дивертикул, опухоль трахеи, увеличение щитовидной железы, увеличение лимфоузлов);
- нарушение пассажа пищи в области среднего уровня пищевода – симптомы дисфагии появляются через 4–5 с после глотка (опухоль, эзофагит, сдавление пищевода опухолью средостения, дерматомиозит);
- нарушение пассажа пищи в кардиальном отделе пищевода – симптомы дисфагии появляются через 6–8 с (ахалазия, стриктура, опухоль пищевода, дерматомиозит).

При осмотре пациента с дисфагией в момент проглатывания пищи отмечается его напряженность, страх в глазах из-за ожидания боли, нередко пациент делает дополнительные движения го-

ловой и плечами вперед для облегчения глотания. Возможно страдальческое выражение лица пациента.

Осмотру подлежит только шейный отдел пищевода, расположенный вне грудной клетки, однако и он покрыт толстым слоем окружающих тканей и о его состоянии можно судить лишь по косвенным признакам. **Шейный отдел пищевода начинается от уровня нижнего края перстневидного хряща** (VI–VII шейный позвонок) **и продолжается до верхней апертуры грудной клетки** (уровень I–II грудного позвонка). Длина этого отрезка 5–8 см. Спереди пищевода лежит трахея, сзади позвоночник, с боков — возвратные нервы, сонные артерии, частично — кивательные мышцы. Слева у начала пищевода лежит левая доля щитовидной железы. Осматриваются боковые поверхности шеи, и особенно пространство позади кивательных мышц.

При осмотре обращается внимание на форму шеи, симметричность боковых контуров, на наличие или отсутствие локального выбухания, изменения рельефа в области боковых шейных треугольников, изменение цвета кожных покровов.

У здорового человека контуры шеи слева и справа, рельеф боковых треугольников одинаковые, цвет кожи этих областей не отличается от цвета кожи других участков тела.

При некоторых заболеваниях начального отдела пищевода (флегмона, опухоль) возможно выбухание шейной поверхности позади кивательной мышцы. В случае воспаления (флегмона) возникает ограниченная зона покраснения кожи и повышение местной температуры. Перфорация пищевода приводит к появлению подкожной эмфиземы, что проявляется сглаженностью рельефа бокового шейного треугольника. Значительное увеличение щитовидной железы, особенно левой доли, нередко сопровождается дисфагией, а при осмотре выявляется выбухание в области расположения долей.

Пальпация *(рис. 392)*

Она начинается с **исследования шейных лимфоузлов** — место возможного метастазирования опухоли пищевода или реакции лимфоузлов при гнойном воспалении пищевода. У здорового человека шейные лимфоузлы не увеличены, безболезненны.

Увеличение и болезненность шейных лимфоузлов наблюдается при гнойном эзофагите. Плотные, бугристые, безболезненные лимфоузлы возможны при опухоли пищевода.

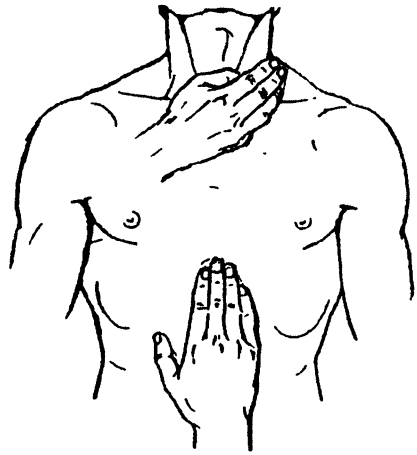


Рис. 392. Пальпация пищевода. Исследуются:
— шейные лимфатические узлы,
— пространство позади кивательных мышц от уровня перстневидного хряща и ниже вплоть до ключицы,
— эпигастрий в глубине у мечевидного отростка.

Частичному ощупыванию доступен лишь шейный отдел пищевода. Его пальпация проводится от уровня перстневидного хряща до верхней аппертуры грудной клетки позади грудино-ключично-сосковой мышцы слева и справа. Пальпация проводится сразу с двух сторон или поочередно. Для этого кончики указательных и средних пальцев устанавливают вдоль наружных краев кивательных мышц ниже уровня перстневидного хряща и умеренно погружаются в глубину шеи впереди позвоночника.

У здоровых шейный отдел пищевода не пальпируется, исследование безболезненное.

При травме инородным телом внутренней поверхности начального отдела пищевода, при ожоге, его воспалении, развитии гнойника в его стенке, сифилитическом или туберкулезном процессе пальпация сопровождается **болезненностью**, иногда определяется **участок уплотнения** разной величины в виде продолговатого или округлого образования. Иногда в зоне пальпации прощупывается мягкоэластическое образование с гладкой поверхностью, что характерно для **пограничного дивертикула области глотка–пищевод**

Увеличенная левая доля щитовидной железы (или увеличение обеих долей) пальпаторно определяется как ровное или бугристое, эластичное, безболезненное образование. **Наличие крепитации** в зоне пальпации, как признак подкожной эмфиземы, указывает на вероятность перфорации пищевода, прорыва флегмоны пищевода.

В целях диагностики заболеваний **кардиального отдела пищевода** используется пальпация эпигастрия в области мечевидного отростка. Естественно, пищевод здесь пропальпировать ни в норме, ни в патологии невозможно У здорового пальпация этой области живота безболезненная.

При патологии кардиального отдела пищевода **глубокая пальпация** в области мечевидного отростка вызывает **болезненность**. Однако надо учитывать, что эта болезненность очень неспецифична, она возможна при патологии желудка, поджелудочной железы, болезнях печени.

Перкуссия

Перкуссия в целях диагностики патологии пищевода проводится в трех местах:

- боковые треугольники шеи;
- по бокам позвоночника в грудном отделе;
- определение размеров пространства Траубе.

У здорового человека при перкуссии боковых шейных треугольников определяется тупой звук, за исключением пространства над верхушками легких, где имеется несколько укороченный легочный звук, и мест пальпации пищевода, где определяется притупленно-тимпанический звук из-за близости трахеи. В межлопаточных пространствах с двух сторон легочный звук также несколько укорочен. **Пространство Траубе**, определяемое при перкуссии передне-нижнего отдела грудной клетки слева, имеет тимпанический звук. Оно ограничено сверху нижним краем легкого, справа — левым краем печени, слева — селезенкой, снизу — реберной дугой. Здесь к грудной стенке прилежит воздушный пузырь дна желудка, дающий тимпанический звук.

При перфорации пищевода в области одного или двух шейных треугольников может определяться **высокий тимпанит**. При инфильтрации в области грудного отдела пищевода, опухоли или дивертикуле большого размера, при супрастенотическом растяжении пищевода за счет скопления в нем пищевых масс (спазм, стеноз, опухоль, ахалазия) в межлопаточном пространстве определяется

тупость. **Ахалазия** — это отсутствие рефлекса раскрытия кардии при глотании пищи. Исчезновение пространства Траубе наблюдается при поражении кардиального отдела пищевода (ахалазия, опухолевая облитерация пищевода).

Аускультация

Аускультация пищевода проводится в одном из двух мест (*рис. 393*):

- в углу между мечевидным отростком и левой реберной дугой;
- сзади, слева у позвоночника на уровне VII–VIII грудных позвонков.

Трубка врача устанавливается в одной из указанных точек, пациенту предлагается взять в рот глоток воды и по команде проглотить его. Суть аускультации сводится к тому, чтобы выслушать звуки, возникающие при проглатывании жидкости. С жидкостью всегда заглатывается небольшое количество воздуха, эта смесь, проходя места сужения пищевода, создает звуки, напоминающие **лопанье пузырьков**. Обычно выслушивается два глотательных шума. Первый короткий, напоминающий лопанье мелких пузырьков, совпадает с началом глотания. Второй шум возникает через 7–10 с в момент прохождения жидкости в **самом нижнем отрезке пищевода**, он напоминает лопанье крупных пузырей. **При наличии суже-**

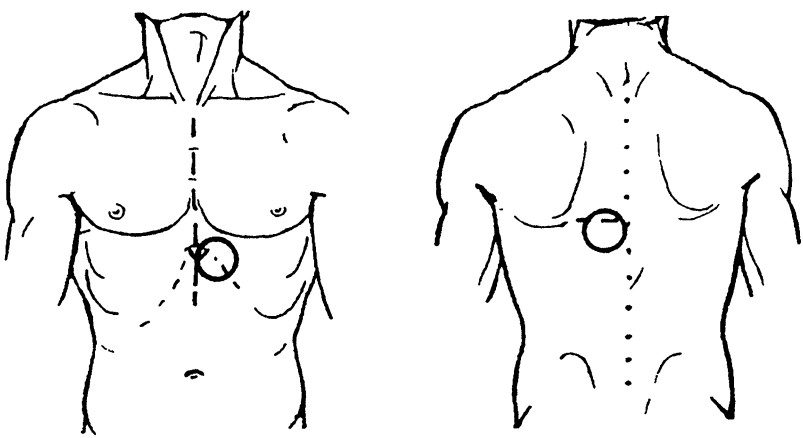


Рис. 393. Места выслушивания пищевода:
— спереди в углу между мечевидным отростком и реберной дугой;
— сзади слева у позвоночника на уровне VII–VIII грудных позвонков.

ния пищевода второй шум появляется позже, даже через 50–60 с или не возникает совсем. Этот прием в настоящее время используется как ориентировочный.

Исследование желудка

Краткая анатомия и физиология

Желудок располагается в верхнем отделе брюшной полости. Положение, величина, форма желудка зависит от положения исследуемого, наполнения желудка, а также от состояния окружающих его органов — печени, селезенки, кишок.

Желудок на 5/6 величины лежит слева от срединной линии и лишь привратниковая часть лежит справа.

Верхняя часть желудка, являясь продолжением пищевода, плотно фиксирована соединительнотканными тяжами к диафрагме. Вход в желудок (кардия) расположен в 3 см от места прикрепления к грудине VII левого реберного хряща или на уровне X–XI грудного позвонка сзади. Высшая точка свода желудка лежит на V ребре слева по парастернальной линии. Большая кривизна, как наиболее подвижная часть желудка, расположена больше впереди, прилегая вместе с частью передней поверхности желудка к передней брюшной стенке. Слева верхняя часть большой кривизны касается селезенки, снизу — поперечно-ободочной кишки.

Уровень нижнего края большой кривизны очень вариабельный и зависит от типа конституции, пола, положения исследуемого (горизонтальное, вертикальное), размеров живота, тонуса и наполнения желудка. У женщин он на 1–2 см ниже, чем у мужчин. В горизонтальном положении пациента при среднем наполнении желудка он располагается **у мужчин на 2–3 см выше пупка, у женщин — на уровне пупка**, при переполнении желудка уровень опускается ниже.

В вертикальном положении исследуемого нижний край желудка у мужчин находится на 3–4 см, у женщин — на 2–3 см выше двуподвздошной линии. Вздутая и переполненная поперечно-ободочная кишка оттесняет большую кривизну от передней брюшной стенки назад и вверх.

Выходная часть желудка располагается на уровне I поясничного позвонка на 1–2 см вправо от срединной линии.

Желудок — полый мышечный орган. В нем схематично различают следующие части (*рис. 394*):

1. Кардиальная часть — участок, прилегающий ко входу в желудок (кардия).

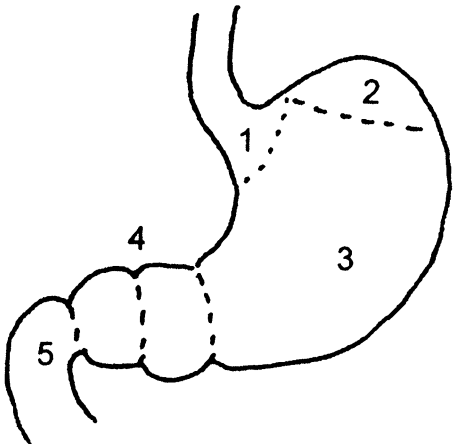


Рис. 394. Анатомическая схема частей желудка: **1** — кардиальная часть, **2** — дно желудка, **3** — тело желудка, **4** — привратниковая часть, **5** — двенадцатиперстная кишка

2. Купол (свод, дно желудка) — верхняя часть желудка, расположенная выше кардии.

3. Тело — основная часть.

4. Привратниковая часть, она состоит из самого привратника и антральной части желудка.

Купол, тело, синус желудка расположены вертикально, привратниковая часть — более горизонтально. Медиальная стенка, обращенная к печени, носит название малой кривизны желудка, латеральная и нижняя — большой кривизны желудка. Длина желудка при умеренном наполнении колеблется от 14 до 30 см (в среднем 20–25 см), ширина — 10–16 см. Длина малой кривизны в среднем равняется 18–19 см, длина большой кривизны — 45–56 см. Толщина стенки желудка колеблется от 2 до 5 мм. Кардиальная часть желудка простирается по малой кривизне на 3–4 см от места впадения пищевода, а по большой — от пищевода до кардиальной вырезки. Дно желудка (свод) находится выше пищеводно-желудочного перехода на 2–7 см. Канал привратника имеет цилиндрическую форму, длина его 5–6 см. На границе с двенадцатиперстной кишкой расположено отверстие привратника, окруженное сфинктером. Размер сфинктера около 2 см в ширину и до 1 см в толщину.

Стенка желудка имеет 3 слоя. Наружный слой — серозная оболочка (брюшина), покрывает желудок со всех сторон за исключением узких полосок на кривизнах. Переходы серозной оболочки на соседние органы образуют связочный аппарат желудка.

Внутренний слой желудка представляет собой трехслойный пласт гладких мышц, волокна которых имеют различное направление. В наружном слое они лежат продольно, в среднем — по кругу, во внутреннем — косо. Наружный и средний слои мышц у привратника утолщаются, образуя жом привратника (сфинктер).

За мышечным слоем следует рыхлая подслизистая оболочка, пронизанная сосудами и нервами, затем мышечный слой слизистой и, наконец, слизистая, выстилающая всю внутреннюю поверхность желудка. Рельеф слизистой оболочки очень вариабельный. Постоянно имеются 2–3 складки, идущие вдоль малой кривизны желудка (так называемая «желудочная дорожка»). Складчатость хорошо выражена на передней поверхности желудка ближе к большой кривизне. На задней стенке желудка слизистая приобретает ячеистое или сотовое строение. В антральном отделе рельеф слизистой оболочки более постоянный, но при наполнении желудка складки легко расправляются.

При осмотре слизистой в лупу видна ее мелкозернистость в виде небольших полей 4–7 мм. На поверхности этих полей имеются валики с углублениями между ними (желудочные ямки). В дно желудочных ямок открываются протоки желез.

Слизистая оболочка желудка покрыта однослойным высокопризматическим эпителием, имеющим железистый характер. Клетки поверхностного эпителия выделяют мукоидный слизеподобный секрет, содержащий нейтральные мукополисахариды. В глубоких слоях слизистой оболочки расположены главные, обкладочные и добавочные клетки. В антрально-пилорическом отделе расположены пилорические железы, лишенные обкладочных клеток. Главные клетки вырабатывают ферменты, обкладочные — соляную кислоту.

Кровоснабжение желудка осуществляется из трех ветвей: селезеночная, печеночная и левая поверхностная коронарная артерия желудка. Отток крови от желудка идет в портальную вену. Между коронарной веной желудка и нижними венами пищевода имеется анастомы.

Инневрация желудка обеспечивается экстрагастральными нервами — блуждающим и симпатическим и интрамуральным Ауэрбаховым сплетениями.

Физиологические функции желудка многообразны: накопление пищевых масс, их механическая и химическая обработка, эвакуация пищи в кишечник. Кроме этого желудок обладает всасывательной, выделительной (экскреторной), гемопоэтической функцией.

Вместимость желудка около 2 литров. При употреблении большого количества жидкости объем наполненного желудка может достичь 3 и даже 5 литров. Вход в желудок (кардия) открывается рефлекторно под влиянием механического раздражения стенок пи-

щевода пищевыми массами, проходящими по глотке. В остальное время кардия закрыта и непроницаема для жидкости и воздуха. Благодаря тонусу мышц давление в желудке выше, чем во внешней среде и равно 50–70 мм водного столба. Тонус повышается при раздражении вагуса и уровня гормона гастрина. Благодаря наличию двух водителей ритма, каждые 20–26 с желудок, содержащий пищу, совершает перистальтические волны по телу желудка по направлению к привратнику. Пустой желудок совершает перистальтические волны каждые 40–80 с. Моторная функция желудка завершается периодическим открытием привратника. Рефлекс открытия привратникового жома обусловлен pH в начальной части двенадцатиперстной кишки: при нейтральной и щелочной реакции привратник открывается, при кислой — закрывается. Количество пищи, переходящей в единицу времени из желудка в двенадцатиперстную кишку, зависит от первоначального наполнения желудка. Каждую минуту из желудка в двенадцатиперстную кишку переходит около 3% первоначального объема пищевой массы. Раздражение блуждающего нерва преимущественно стимулирует, симпатического — снижает двигательную функцию желудка.

Вся принятая пища покидает желудок через 1,5–3 ч, что зависит от характера пищи. Наиболее длительно в желудке задерживается жирная пища — до 6 ч.

Секреторная функция желудка

Натощак в желудке имеется около 10–40 мл желудочного сока слабокислой или нейтральной реакции. В ответ на пищевой раздражитель за сутки желудок выделяет в среднем 2 литра сока при обильной еде — до 3 литров. Желудочная секреция протекает в 2 фазы — сложно-рефлекторную и нервно-химическую. Во вторую фазу секреции существенное значение имеют гормональные вещества — гастрин или желудочный секретин, который образуется в пилороантральном отделе желудка. Энтерогастрин, образующийся в верхних отделах тонкой кишки под влиянием обработанных в желудке пищевых масс, подобно гастрину стимулирует секреторные клетки желудка через кровь. Железы фундальной части желудка выделяют сок с кислой, железы пилорической – с щелочной реакцией.

Желудочный сок содержит воду, ионы водорода, хлора, ферменты и слизь (белковые вещества). Под действием желудочного сока в желудке происходит расщепление белков до полипептидов

Окончательное переваривание белков до размеров, способных всасываться, завершается в тонком кишечнике. Под влиянием соляной кислоты белки в желудке набухают, что улучшает воздействие на них ферментов. К белковым ферментам относятся пепсин, гастриксин, пепсин В, ренин.

Соляная кислота желудочного сока имеет следующие физиологические функции:

- создает кислую среду в желудке, что способствует перевариванию белков;
- обладая бактерицидными свойствами, убивает многие микробы, попавшие в желудок с пищей;
- переводит неактивный пепсиноген в активную форму — пепсин;
- способствует выделению гормона гастрина в антральном отделе, активизирующего выделение соляной кислоты;
- регулирует переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку;
- при попадании в двенадцатиперстную кишку вызывает выделение гормона энтерокиназы, а также гастрина, который возбуждает секрецию поджелудочной железы.

Белкововыделительная функция желудка проявляется выделением видимой и растворенной слизи.

Присутствие в желудочном соке небольшого количества органических веществ (аммиак, мочевина, мочевая кислота) отражает экскреторную функцию желудка.

Участие желудка в гемопоэзе связано с выработкой гемопоэтического фактора (фактора Кастла) — необходимого для нормального эритропоэза.

Осмотр

У здорового человека при хорошем физическом развитии, хорошей упитанности и нормальном состоянии брюшной стенки осмотр области желудка никаких отклонений не выявляет, выбуханий и западений нет, брюшная стенка имеет обычную окраску, активно участвует в акте дыхания, контуры желудка, его перистальтика не заметны. Лишь при голодании эпигастрий втягивается, а при переедании выбухает. У пациентов с выраженным похуданием и слабым развитием брюшной стенки после приема пищи, в горизонтальном положении можно отметить неясные контуры желудка, очертания его малой и большой кривизны, а иногда даже перистальтические волны.

При гастроптозе, который часто сочетается с висцероптозом, **живот принимает форму отвислого**, отмечается **западение** эпигастрия до уровня пупка и выбухание нижней половины живота. **Западение эпигастрия возникает также после обильной рвоты и всегда бывает при нарушении проходимости пищевода.**

Выбухание эпигастрия характерно для увеличения желудка в объеме от переполнения содержимым, выраженного его вздутия, а также наличия крупной опухоли желудка. Однако надо учитывать и другие причины, приводящие к выбуханию эпигастрия — это увеличение печени, киста поджелудочной железы.

Нарушение опорожнения желудка может быть по причине его **атонии** или наличия **сужения в области привратника** или **двенадцатиперстной кишки** (рубец, спазм, опухоль, сдавление). В ряде случаев при нарушении эвакуации содержимого желудка можно заметить контуры переполненного желудка, особенно у исхудавших больных, прохождение каждые 40–50 с перистальтических волн в виде валика, идущих из левого подреберья вниз и вправо и затухающих в области пупка. Перистальтические волны можно спровоцировать поколачиванием двумя пальцами в области эпигастрия. Иногда это удается даже у здоровых. При опухолевом стенозе волны перистальтики могут отсутствовать. Выбухание эпигастрия при опухоли желудка заметно лишь при ее локализации на **передней стенке** желудка и достаточной ее величине.

В эпигастрии у некоторых больных при болезнях желудка возможна гиперпигментация из-за частого пользования грелкой для снятия болевого синдрома.

Перкуссия желудка (рис. 395)

Она представляет ограниченную, но нередко ценную информацию. Ее применяют с целью определения размеров желудка, его формы, положения в брюшной полости, воздушности и выявления болезненности. Исследуя перкуторно желудок, надо всегда помнить о том, что часть его прикрыта левой долей печени и левой реберной дугой, а тимпанит желудка порой трудно отличить от тимпанита поперечно-ободочной кишки и перкуторного звука легкого (чаще тимпанит желудка имеет более низкий тон, чем тимпанит кишечника).

Перкуссия желудка проводится в горизонтальном положении пациента. Применяют тихую непосредственную перкуссию мя-

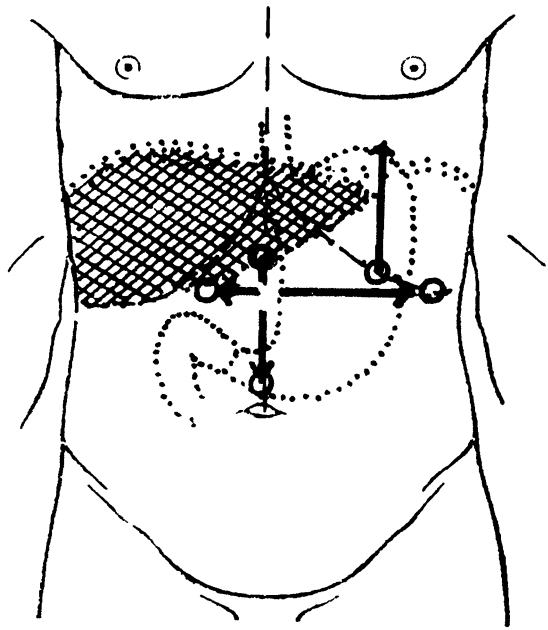


Рис. 395. Перкуторное определение размеров (границ) желудка в горизонтальном положении пациента.

Вертикальный размер — перкуссия проводится по срединной линии от нижнего края печени вниз, в норме нижняя граница желудка находится на 2–3 см выше пупка.

Поперечный размер — перкуссия проводится спереди от срединной линии, от точки, расположенной на 1/2 расстояния между нижним краем печени и пупком, вначале влево к реберной дуге, а затем вправо к краю печени, в норме левый край желудка не выходит за пределы передней парастернальной линии, правый — за пределы правой парастернальной линии.

Верхний край желудка (границы воздушного пузыря) — перкуссия проводится от реберной дуги по срединно-ключичной линии вверх; в норме граница газового пузыря находится в V межреберье.

котью конечной фаланги среднего пальца по методу Ф.Г. Яновского. Основной аускультативный ориентир при этом — переход высокого желудочного тимпанита в притупленный звук или тимпанит другой высоты.

Вначале проводится ориентировочная перкуссия для определения размеров и положения желудка в брюшной полости, определяются

вертикальный и поперечный размеры. Перкуссию начинают от края печени по передней срединной линии, идут вниз до исчезновения высокого желудочного тимпанита, что соответствует нижней границе желудка. **В норме она находится на 2–3 см выше пупка.**

Поперечный (фронтальный) размер желудка определяется перкуссией от срединной линии у края печени (тело желудка) к левой реберной дуге. В норме левый край желудка находится на уровне передней подмышечной линии. Далее от найденного левого края перкутируют по горизонтали вправо, чтобы определить положение правого края желудка. В норме он не заходит за правую парастернальную линию

Смещение границ неприкрытой части желудка указывает на увеличение его объема (атония, перерастяжение), либо смещение в одну из сторон. При расширении желудка правая его граница может уходить вплоть до правой срединно-ключичной линии.

Верхнюю границу желудка (границу воздушного пузыря) определяют глубокой пальпаторной перкуссией, то есть ударами мякотью четырех пальцев правой руки. Исследование проводят от края левой реберной дуги по сосочковой или передней аксиллярной линии в направлении вверх до изменения звучности тимпанита. В норме граница находится на уровне V межреберья.

Размеры желудка можно определить с помощью другого, более точного способа — перкуссией по трем линиям (*рис. 396*):

- по передней срединной линии;
- по левой реберной дуге;
- по биссектрисе угла (по диагонали)

Применяется тихая перкуссия по Ф.Г. Яновскому.

Исследование начинают по срединной линии от края печени по направлению к пупку, затем от этой же точки по реберной дуге вниз, в завершение — от этой же точки по биссектрисе угла между срединной линией и реберной дугой.

После перкуссии делают замеры. **За верхний край желудка** принимается основание мечевидного отростка, что соответствует высоте V ребра, высшей точки левого купола диафрагмы в положении лежа, и прилегающего к ней свода желудка.

Вертикальный размер желудка — от основания мечевидного отростка до нижней кривизны желудка по срединной линии. **Нижняя точка желудка обычно располагается на 2–3 см выше пупка.** Этот размер равен 14 см.

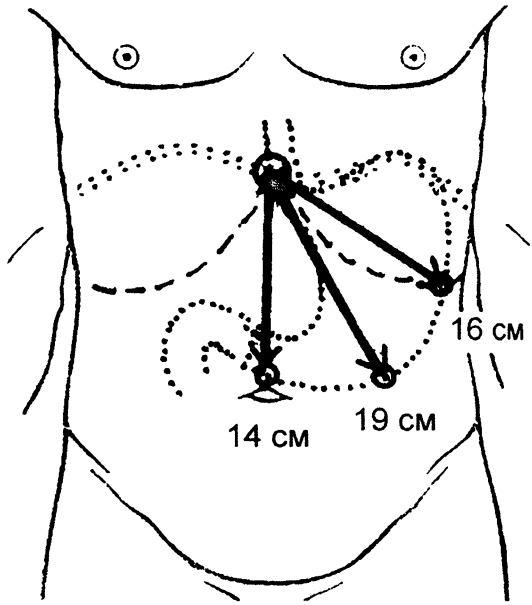


Рис. 396. Перкуторное определение размеров желудка по трем линиям
Вертикальный размер — перкуссия проводится по срединной линии от основания мечевидного отростка к нижнему краю желудка, краю большой кривизны, которая в норме находится на 2-3 см выше пупка, этот размер равен 14 см
Левый косой размер — перкуссия проводится по краю реберной дуги от мечевидного отростка до исчезновения тимпанита желудка, край большой кривизны в норме не выходит за пределы передней подмышечной линии, этот размер равен 16 см.
Диагональный размер — перкуссия проводится по биссектрисе угла от мечевидного отростка до прекращения желудочного тимпанита (наиболее удаленный край большой кривизны). Он равен 19 см

Левый косой размер — от основания мечевидного отростка до края желудка, найденного при перкуссии по реберной дуге Он равен 16 см. Край желудка находится на уровне передней подмышечной линии.

Диагональный размер — от основания мечевидного отростка до наиболее удаленной точки тимпанита при перкуссии по биссектрисе угла между срединной линией и левой реберной дугой. Он равен 19 см.

Эти размеры желудка обычно выявляются у человека среднего роста. Для лиц с высоким и низким ростом делается поправка — на 1 см на каждые 10 см роста.

Размеры желудка можно определить с помощью других методов — суккуссии и аускультофрикции.

Суккуссия (*рис. 397*) — метод определения границ желудка и состояния тонуса его стенки с помощью шума плеска (метод перкуторной пальпации по В.П. Образцову). Этот способ удается при наличии в желудке воды и воздуха. Если исследование не удается, пациент должен выпить 1–2 стакана теплой воды.

Врач левой ладонью надавливает на эпигастрий у мечевидного отростка. Исследуемый в это время слегка выпячивает живот. Этими приемами перемещается воздух в желудке. Далее врач четырьмя слегка согнутыми пальцами правой руки делает легкие толчкообразные удары по брюшной стенке, перемещая пальцы **без отрыва от кожи** сверху вниз — от печеночной тупости к нижнему краю желудка. Момент исчезновения шума плеска будет соответствовать нижней границе желудка. Метод малоинформативен при большей упитанности, пустом и переполненном желудке, высоком внутрибрюшном давлении.

Если шум плеска появляется натощак, то это указывает на снижение тонуса желудка, повышение желудочной секреции или нарушение эвакуации из желудка. Отсутствие шума плеска после еды в течение 1–3 ч указывает на ускоренную эвакуацию из желудка. При атоничном желудке шум плеска может быть слышен при движении пациента, при перемене положения тела.

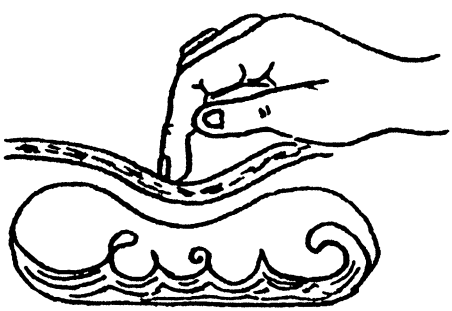


Рис. 397. Определение границ желудка и оценка состояния тонуса его стенки методом суккуссии (сотрясения) — перкуторной пальпации и толчкообразной пальпации

Аускультофрикция — метод определения размеров желудка с помощью аускультации в сочетании с трением или царапаньем по поверхности брюшной стенки (*рис. 398*). Раструб фонендоскопа устанавливается **на тело желудка** по срединной линии у края печени или влево от этого уровня на 3–4 см. Врач указательным пальцем правой

руки делает скользящее движение по поверхности брюшной стенки по 3 линиям, используемым при перкуссии. Можно делать короткие поперечные касательные движения конечной фалангой, опускаясь по указанным линиям наружу. Возможен еще один вариант — вместо трения делать легкие толчкообразные касания мякотью среднего пальца брюшной стенки. Возникающий звук резонирует в желудке и хорошо воспринимается аускультативно.

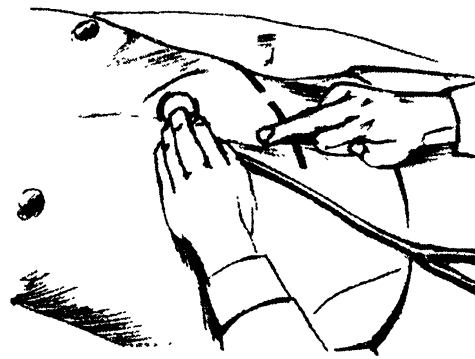


Рис. 398. Определение размеров (границ) желудка методом аускультативной аффрикции («методом шороха»)

Во всех перечисленных случаях выслушивается так называемый шум шороха. Место его исчезновения соответствует краю желудка.

В завершение перкуссии желудка необходимо проверить **симптом Менделя** (*рис. 399*). **Его суть — выявление болезненности, возникающей в ответ на перкуссию.** Врач сжатыми указательным и средним пальцами наносит отрывистые, умеренной силы удары по брюшной стенке, по мышечным квадратам прямых мышц слева и справа, начиная от реберных дуг и завершая на уровне пупка. Манипуляции выполняются в двух вариантах — **при спокойном дыхании пациента, а потом при глубоком вдохе с задержкой дыхания. У здорового человека эти манипуляции боли не вызывают.**



Рис. 399. Выполнение приема Менделя для выявления болезненности в ответ на перкуссию брюшной стенки. Симптом Менделя считается положительным при наличии боли и отрицательным при ее отсутствии.

Боль при перкуссии на месте удара бывает тогда,

когда в патологический процесс вовлекается **париетальный листок брюшины**, что чаще всего наблюдается при обострении язвенной болезни и холецистите.

Пальпация

Пальпация желудка представляет определенные трудности, обусловленные анатомо-топографическими особенностями органа. Она проводится на пустой желудок. Во время прощупывания пациент должен дышать глубоко, но спокойно, без рывков, стараясь не напрягать мышцы брюшной стенки. Желательно его отвлечь разговором.

Пальпация желудка чаще проводится в горизонтальном положении пациента, однако **при исследовании малой кривизны** ее выполняют **в положении стоя или на левом боку**. Прощупыванию доступны лишь отделы, не прикрытые соседними органами: **часть тела желудка, лежащая ниже печени, большая кривизна и выходная часть желудка** Малая кривизна пальпируется лишь при опущении желудка.

По результатам пальпации врач может судить о величине органа, его положении, о свойствах его стенки, об отсутствии или наличии болезненности и ее локализации. Иногда пальпаторно удается определить опухоль, ее локализацию и величину.

Уже при проведении поверхностной пальпации живота врач получает некоторую информацию о состоянии желудка — его наполнении и величине, о состоянии брюшной стенки над ним. У здорового человека эпигастрий пальпаторно не отличается от состояния других частей живота, стенка его мягкая, эластичная, лишь после обильного приема пищи может определяться умеренное выбухание, а при голодании — западение.

Напряженная брюшная стенка эпигастрия бывает при **пенетрации** и особенно при **прободении язвы желудка**, пальпация при этом будет очень болезненной. **Выраженное выбухание эпигастрия наблюдается при нарушении эвакуаторной функции желудка**, при его переполнении. Ощущение перистальтических волн возможно при выраженном **стенозе привратника и двенадцатиперстной кишки**. Западение эпигастрия бывает при пустом желудке из-за рвоты, длительного голодания, стеноза пищевода.

Глубокая пальпация желудка проводится последовательно: тело желудка, привратник, малая кривизна.

При пальпации тела желудка рука врача плоско кладется на эпигастрий вдоль белой линии живота над телом желудка так, что-

бы полусогнутые пальцы кисти были на 1–2 см ниже края левой доли печени (*рис. 400*). После легкого нажатия на брюшную стенку и смещения кожи вперед на 1–2 см пальцы с каждым выдохом пациента постепенно погружаются в брюшную полость. По достижении позвоночника делается осторожное скользящее движение вниз вдоль задней стенки живота. Если живот исследуемого больших размеров, подобный маневр повторяется на 3—5 см ниже первоначального места пальпации.

Рука располагается над телом желудка вдоль белой линии, при этом кончики пальцев находятся на 1–2 см ниже нижнего края печени. На выдохе пациента пальцы погружаются в брюшную полость вплоть до задней стенки, затем на выдохе осторожно скользят вдоль нее.

Тело желудка здорового человека при пальпации безболезненное, имеет ровную, эластичную поверхность, иногда при исследовании пальцы ощущают небольшое урчание. На уровне 2–3 см выше пупка можно ощутить соскальзывание с большой кривизны желудка — пальцы ощущают «порожек». Иногда в этом месте можно прощупать небольшой валик диаметром 1–2 см — это пальпируется антральная часть желудка.

При мощном брюшном прессе пальпация тела желудка в указанном месте может оказаться безрезультатной. В этом случае надо сместить пальцы влево от места первоначальной пальпации на 4–5 см (место между левым краем прямых мышц и краем левой реберной дуги у срединно-ключичной линии) и пальпацию повторить. Погружение пальцев в брюшную полость здесь будет большим. Результаты пальпации те же.

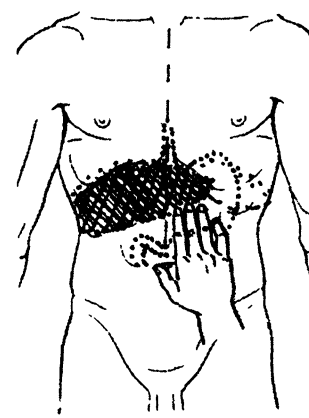


Рис. 400. Пальпация тела желудка.

Наиболее доступны пальпации большая кривизна и привратник, хотя и они могут быть прощупаны не всегда: **большая кривизна — в 50–60%, привратник — в 20–25%** случаев и преимущественно у астеников и исхудавших.

Пальпация большой кривизны желудка проводится с учетом границ желудка, определенных методом аус-

культофрикции. **Исследование начинается от края реберной дуги и завершается на 2–3 см справа от срединной линии и на 2–4 см выше пупка у мужчин, на 1–2 см — у женщин** (*рис. 401*).

Пальцы врача последовательно устанавливаются параллельно исследуемого края кривизны снаружи тела желудка. Кожа брюшной стенки слегка смещается вперед на 1–2 см, а пальцы на выдохе погружаются вглубь. Достигнув задней стенки, они делают скользящее движение наружу. Большая кривизна, если она пальпируется, воспринимается как **складка** или **«порожек»** толщиной 0,5–0,7 см, эластичная, безболезненная

В клинической практике чаще врач ограничивается **пальпацией нижней части большой кривизны. Исследование проводится по обеим сторонам от срединной линии на 2–3 см выше пупка.** Надо лишь учитывать, что нижний край желудка может смещаться вверх и вниз в зависимости от степени наполнения и тонуса мускулатуры желудка.

Иногда за нижнюю часть большой кривизны принимают **поперечную ободочную кишку**. Это случается при игнорировании определения нижней границы желудка другими методами, либо при неправильном определении границ. Если границы желудка, определенные методами перкуссии и аускультофрикции совпадают с результатами пальпации, то это край желудка, если пальпируемый край ниже, то это поперечно-ободочная кишка.



Рис. 401. Пальпация большой кривизны желудка
А — начальный этап пальпации от края реберной дуги
Б — завершающий этап над пупком.
Обратите внимание на положение руки врача: кончики пальцев обязательно устанавливаются вдоль края кривизны, параллельно желудочной складке.

Малая кривизна желудка почти недоступна пальпации, так как прикрыта левой долей печени. Лишь в вертикальном положении пациента пальпация удается и то при очень слабой брюшной стенке и гастроптозе. При пальпации малой кривизны пальцы врача устанавливаются справа вдоль белой линии живота у края левой доли печени, то есть параллельно краю желудка (*рис. 402*). После смещения кожи на 1–2 см в сторону тела желудка и глубокого погружения пальцев на выдохе исследуемого делается скользящее движение **к правому наружному краю желудка**. Если малая кривизна пальпируется, то она воспринимается такой же складкой, как и большая кривизна.

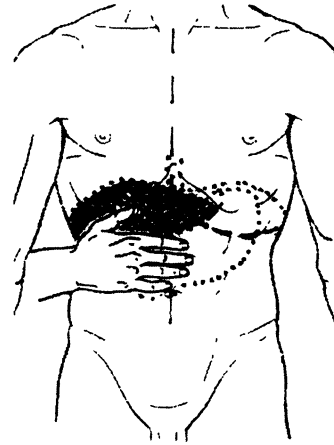


Рис. 402. Пальпация малой кривизны желудка

Исследование проводится в вертикальном положении пациента. Пальцы врача устанавливаются ниже края печени вдоль белой линии живота, то есть параллельно малой кривизне.

Пальпация привратника. Привратник лежит на 3–7 см выше пупка и на 1–2 см справа от передней срединной линии в глубине брюшной полости. Нередко он бывает прикрыт левой долей печени и недоступен пальпации. Положение его на задней стенке брюшной полости достаточно постоянное, хотя он может смещаться на 2–3 см вверх и вниз при дыхании или пальпации.

Место пальпации привратника определяется построением прямого угла между срединной линией и поперечной линией, проведенной выше пупка на 3–4 см, а иногда до 7 см. (*рис. 403*). **При исследовании пальцы устанавливаются косо вдоль биссектрисы правого верхнего угла**, что примерно соответствует положению привратника. После смещения кожи вперед на 1–2 см с каждым выдохом пальцы погружаются вглубь. Это нередко удается с трудом из-за сопротивления правой прямой мышцы.

Достигнув задней стенки, делается скользящее движение поперек оси органа. Привратник, если он прощупывается, напоминает тонкий эластичный гладкий цилиндр **толщиной с карандаш**. Через каждые 40–50 с он сокращается и становится плотным, иногда при

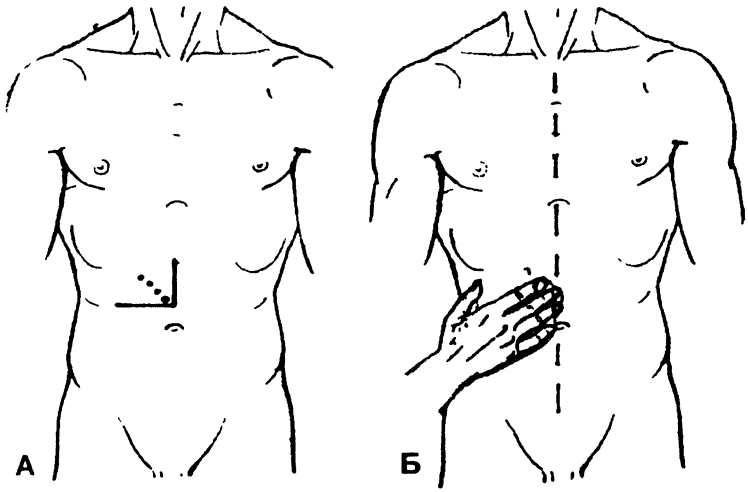


Рис. 403. Пальпация привратника.
А — схема проекции привратника на брюшную стенку, Б — положение руки врача при пальпации. Она устанавливается косо так, чтобы IV палец лежал на белой линии выше пупка на 3–4 см, а II и III — на биссектрисе угла, образованного срединной линией и поперечной линией, проведенной выше пупка на 3–4 см

пальпации ощущается слабое урчание («мышиный писк» по В П. Образцову). Если привратник не пальпируется, то это может быть обусловлено пилороспазмом.

При безрезультатной пальпации в типичном месте ее повторяют, сместив пальцы на 1–3 см выше.

Привратник при длительной пальпации нередко принимает **вид плотного тяжа**, что также свидетельствует о его спазме. Такое уплотнение иногда ошибочно принимают за опухоль. В подобной ситуации необходимо сделать перерыв в исследовании и пропальпировать привратник повторно. Если был спазм, то он уходит. В отличие от опухоли спазмированный привратник имеет гладкую поверхность, а опухоль — бугристую.

Патологическими признаками при пальпации желудка могут быть:

- напряжение брюшной стенки;
- болезненность;

- смещение границ желудка;
- пальпирование опухоли.

Напряжение брюшной стенки бывает при обострении язвенной болезни, но особенно при пенетрации и прободении язвы желудка.

Болезненность отражает наличие воспалительного процесса (гастрит, эрозии, язва, опухоль). **Резкая болезненность, возникающая даже при дотрагивании к животу, возникает при прободении язвы и развитии перитонита.** Болезненность при пальпации бывает при выраженном спазме мышц желудка, особенно в области привратника (пилороспазм).

Смещение нижней границы желудка возможно вверх и вниз. Вверх граница поднимается при пустом желудке, особенно после рвоты. Опущение границы наблюдается при гастроптозе, при длительном переполнении желудка в связи с нарушением эвакуации содержимого (атония, пилороспазм, рубцовое сужение привратника и двенадцатиперстной кишки, опухоль привратника).

Опухоль тела желудка можно пропальпировать при ее локализации на передней стенке желудка, при ее достаточной величине и слабой брюшной стенке. Опухоль антрального отдела желудка и области привратника пальпируется при ее размере, достигающем величины сливы. Опухоль малой кривизны можно пропальпировать лишь в вертикальном положении пациента и в условиях опущенного желудка.

Исследование толстого кишечника

В разделе «Исследование живота» были представлены данные осмотра, перкуссии, пальпации и аускультации живота здорового человека и при патологических состояниях. Эта информация большей частью относится также к исследованию толстого и тонкого кишечника.

В общем осмотре и осмотре областей тела при исследовании толстого и тонкого кишечника особое внимание надо обратить на состояние питания (упитанности) пациента, его кожных покровов, ногтей, полости рта, целостности костей.

Для заболеваний толстого и тонкого кишечника характерны похудание, сухость кожи, ломкость и поперечная исчерченность ногтей, покраснение кончика языка, заболевания слизистой полости рта, кровоточивость десен, ломкость костей.

Наиболее частой патологией кишечника являются:

- острое и хроническое воспаление;

- нарушение проходимости;
- функциональные заболевания;
- ферментопатия;
- глистные инвазии;
- язвенный процесс;
- новообразования;
- повреждения;
- сосудистые заболевания.

Краткая анатомия и физиология толстого кишечника

Толстый кишечник делится на слепую с червеобразным отростком, ободочную (восходящую, поперечную, нисходящую), сигмовидную и прямую кишку, заканчивающуюся задним проходом. При переходе восходящей ободочной кишки в поперечную имеется печеночный изгиб, переход поперечной кишки в нисходящую имеет селезеночный изгиб.

Длина толстого кишечника 1,2–1,5 м. Диаметр в области слепой кишки достигает 7–8 см, а на уровне нисходящей ободочной кишки 4–5 см. Большая часть толстой кишки расположена интраперитонеально. Лишь восходящий и нисходящий отделы покрыты брюшиной только спереди, поэтому они малоподвижны. Поперечная и сигмовидная ободочная кишки, располагаясь интраперитонеально, имеют брыжейки и обладают большой подвижностью. Иногда сигмовидная кишка лежит мезоперитонеально, лишена брыжейки, что мешает ее подвижности.

Стенка толстой кишки состоит из 3 оболочек — серозной, мышечной и слизистой. В мышечной оболочке имеются 3 продольные лентообразные мышечные образования до 1 см шириной, между которыми выступают своеобразные выпячивания — гаустры. Слизистая оболочка состоит из эпителия, собственного и мышечного слоя слизистой. Эпителий выстилает не только поверхность слизистой оболочки, но и крипты. Он состоит из двух видов клеток каемчатых и бокаловидных. Слизистая толстых кишок ни складок ни ворсинок не имеет.

Слепая кишка (СК) — начальная и самая широкая часть толстой кишки. Ее длина достигает 3–8 см, диаметр — 4–7,5 см. У новорожденных СК находится под печенью, к 14 годам она занимает обычное положение — в правой подвздошной ямке. В пожилом возрасте она опускается вниз и в старческом — достигает малого таза. У взрослых СК чаще располагается в нижней половине под

вздошной ямки (61,5%, П.П. Кулик, 1957), в верхней половине подвздошной ямки она лежит у 37,8% исследованных, у остальных — выше гребня подвздошной кости.

Обычно СК покрыта брюшиной со всех сторон за исключением верхнезаднего участка. В 7% СК имеет общую брыжейку с подвздошной кишкой, в связи с чем она приобретает большую подвижность.

На внутренней поверхности СК в месте впадения подвздошной кишки имеется илеоцекальный клапан — баугиниева заслонка. Ее физиологическая функция заключается в периодическом пропускании содержимого из подвздошной кишки в СК и предотвращения его обратного поступления в подвздошную кишку.

Ниже илеоцекального клапана с внутренней стороны СК расположено отверстие червеобразного отростка.

Аппендикс — длина его 8–15 см, внутренний диаметр около 5 мм. Положение аппендикса в значительной степени зависит от положения слепой кишки. Различают 4 варианта положения аппендикса:

1. Нисходящее положение (в 40–50%) — аппендикс лежит внизу от слепой кишки и может опускаться в полость малого таза.
2. Латеральное положение (в 25%) — наружу от слепой кишки.
3. Медиальное положение (в 17–20%) — внутрь от слепой кишки.
4. Восходящее положение (в 17–20%) — конец аппендикса повернут вверх и назад от слепой кишки (ретроцекальное положение).

При забрюшинном расположении аппендикса его верхушка может достигать передней поверхности почки, поперечно-ободочной кишки, желчного пузыря или правых придатков матки, прямой кишки, мочевого пузыря.

Восходящая ободочная кишка начинается от слепой в правой подвздошной ямке, располагается по правому краю задней брюшной стенки, направляясь снизу вверх до висцеральной поверхности печени, где образует изгиб и переходит в поперечную ободочную кишку. Длина восходящей кишки около 20 см. Она проецируется на правую боковую область передней брюшной стенки, а ее правый изгиб — на конец X ребра. Сзади восходящая кишка прилежит к медиальной части правой почки, иногда к надпочечнику, сверху к правой доле печени, к желчному пузырю, спереди — к петлям тонкой кишки.

Поперечная ободочная кишка лежит почти горизонтально, образуя выпуклую вниз и вперед пологую дугу, слева она переходит в нисходящую ободочную кишку, образуя левый изгиб. Длина

ее около 50 см. Благодаря брыжейке она очень подвижна и может располагаться выше пупка либо достигать малого таза. У молодых чаще высокое расположение, у пожилых — низкое. Поперечная ободочная кишка прилежит сверху к печени, желчному пузырю, краю селезенки, снизу — к петлям тонкой кишки, спереди — к большому сальнику и передней брюшной стенке, сзади к правой почке, двенадцатиперстной кишке, к поджелудочной железе, левой почке и петлям тонкой кишки.

Нисходящая ободочная кишка — самая узкая и короткая — 12 см. Она является продолжением поперечной ободочной кишки ниже левого изгиба и идет по задней брюшной стенке до подвздошного гребня, где переходит в сигмовидную ободочную кишку. Спереди и справа к нисходящей кишке прилежат петли тонкой кишки, сзади левая почка, диафрагма, квадратная мышца поясницы.

Сигмовидная кишка — самая длинная часть ободочной кишки — простирается от подвздошного гребня до крестцового III позвонка, на уровне которого переходит в прямую кишку. Средняя длина сигмовидной кишки около 54 см, ее брыжейки — 8 см, проецируется сигмовидная кишка на переднюю брюшную стенку в пределах левой боковой, левой паховой и частично лобковой области. Спереди кишка прилежит к передней брюшной стенке, выше и справа от нее находятся петли тонкой кишки, внизу — мочевой пузырь, матка, прямая кишка.

Прямая кишка (ПК) — конечный отдел толстой кишки. ПК расположена в полости малого таза, сзади к ней прилежат крестец и копчик, спереди у мужчин предстательная железа, семенные пузырьки, часть задней поверхности мочевого пузыря; у женщин — матка, ее шейка и задний свод влагалища. Верхняя граница ПК находится на уровне верхнего края 3 крестцового позвонка (уровень мыса). Длина ПК 15–16 см, диаметр кишки 3–6 см в зависимости от наполнения. Выделяют 3 части ПК — надампульная 4–6 см, ампула 8–12 см, заднепроходный канал (промежностная часть) — 2,5–4 см. ПК имеет 2 сагитальных изгиба — крестцовый на границе ампулы с надампульной частью, и промежностный — на границе ампулы и анального канала. ПК имеет несколько изгибов во фронтальной плоскости. ПК окружена фасцией, надампульная ее часть покрыта брюшиной со всех сторон, нижний отдел ПК расположен экстраперитонеально и брюшиной не покрыт.

Мышечная оболочка ПК состоит из продольного и кругового слоев. Продольный слой поверхностный, сплошной, более мощ-

ный. Круговой слой — внутренний. В области ануса круговой слой образует утолщение — внутренний сфинктер заднего прохода до 2–3 см высотой. Наружный сфинктер заднего прохода представляет собой кольцевидно вытянутую в передне-заднем направлении мышцу толщиной от 0,8 до 2 см, имеющую 3 части — подкожную, поверхностную и глубокую. В надампульной части в ампуле ПК слизистая оболочка имеет поперечные складки, в анальном канале — продольные (анальные столбы), числом до 8–10, высотой 2–4 см, шириной — 0,5–1 см. На передней поверхности каждого столба у основания имеются маленькие сосочки. Основу анальных столбов составляют гладкомышечные клетки, соединительная ткань и венозные сплетения. Между анальными столбами имеются анальные пазухи (крипты). Ниже анальных пазух расположен круговой валик — заднепроходный гребень. Ниже гребня идет узкая (0,5–0,7 см) полоска истонченной кожи белого цвета — белая линия, лишенная складок, сальных, потовых желез и волос. В наружную сторону белая линия переходит в собранную в радиальные складки пигментированную кожу.

Кровоснабжение толстого кишечника осуществляется через брыжеечные артерии. Прямая кишка снабжается кровью через подвздошные и ректальные средние и нижние артерии. Венозная кровь от кишечника оттекает в воротную вену, за исключением нижнего отрезка толстой кишки, кровь из которого оттекает в нижнюю полую вену через геморроидальные и подвздошные вены.

Венозная сеть прямой кишки имеет ряд особенностей. Вены распределены соответственно ходу одноименных артерий, все они анастомозируют между собой через геморроидальные сплетения. Внутреннее венозное сплетение располагается под слизистой оболочкой ПК в области анальных столбов. Эти вены через нижнюю брыжеечную вену сообщаются с системой воротной вены.

Наружное венозное сплетение расположено под кожей заднепроходного отверстия и впадает в срамную вену. Таким образом, в ПК образуются портокавальные анастомозы.

Вены, входящие в венозные сплетения анальных столбов, имеют расширения (гломерулы, клубочки, кавернозные тельца). Конечные ветви основных артериальных ветвей верхней прямокишечной артерии входят в эти венозные гломерулы, не распадаясь на капилляры, образуя артериовенозные анастомозы, что может обуславливать артериальное кровотечение из геморроидальных узлов.

Лимфатическая система толстого, как и тонкого кишечника сильно развита. Лимфатические сосуды от всех оболочек направляются к узлам брыжейки и забрюшинным узлам. Лимфатическая сеть ПК располагается интрамурально, интермедиарно, экстрамурально, имеет связь с паховыми внутренними подвздошными узлами, ретраректальной клетчаткой. Из слизистой и мышечной оболочек ампулы ПК лимфа оттекает в крестцовые лимфоузлы.

Иннервация кишечника аналогична иннервации желудка. Нервная регуляция деятельности кишечника осуществляется мейсснеровым сплетением, которое расположено в подслизистом слое, и ауэрбаховым — в мышечной оболочке. Вегетативная иннервация обеспечивается парасимпатическим отделом, возбуждающим движения и секрецию кишечника, и симпатическим отделом, тормозящим их. Как и желудок, кишечник богат интерорецепторами, заложенными в слизистой, особенно в илеоцекальной области.

Иннервация ПК осуществляется симпатическими, парасимпатическими и частично спинномозговыми нервами. Наружный сфинктер (произвольный) иннервируется половым нервом.

Функция толстой кишки заключается в накоплении непереваренных остатков пищи (резервуарная функция), дальнейшая их химическая обработка с помощью кишечных ферментов и микрофлоры кишечника, всасывание в кровь воды, формирование и выделение каловых масс.

После приема пищи и обработки ее в желудке и тонком кишечнике первые порции химуса появляются в слепой кишке через 3–4 ч. Продвижение пищи по желудочно-кишечному тракту происходит в течение 24–36 ч. В прямой кишке каловые массы могут задерживаться до 3–4 суток.

Химус из тонкой кишки попадает в слепую кишку через илеоцекальный сфинктер, который раскрывается под влиянием перистальтических волн тонкой кишки, в результате чего порции химуса от 10 до 100 мл попадают в слепую кишку. В толстый кишечник за сутки поступает до 400 мл химуса, после всасывания воды остается 150–200 г относительно плотных масс, которые накапливаются в прямой кишке.

В толстом кишечнике недопереваренные пищевые массы подвергаются воздействию сока толстой кишки, имеющего щелочную реакцию, содержащего слизь, склеивающую порции кала, и ферменты, действующие на белки, жиры и углеводы. В окончательном переваривании пищевых продуктов в толстом кишечнике большое

значение имеет кишечная микрофлора. Ферменты бактерий расщепляют до 40% растительной клетчатки. Наряду с этим они разрушают все ферменты, выделенные в желудочно-кишечном тракте в процессе пищеварения, а также желчные кислоты. Продукты распада ферментов и желчных кислот всасываются в кровь и доставляются печени, поджелудочной железе и собственным железам пищеварительного тракта для повторного синтеза ферментов и кислот.

Микрофлора кишечника подавляет попадающую в кишечник микрофлору, участвует в обмене белков, липидов, синтезирует витамин К и витамины группы В и др. Под воздействием микробов кишечника углеводы в кишечнике подвергаются брожению с высвобождением углекислоты, а белки — гниению, что сопровождается выделением ядовитых пахучих веществ — сероводорода, скатола, фенола и др.

В толстом кишечнике билирубин, выделенный печенью в кишечник, превращается в стеркобилин, придающий калу коричневую окраску

Исследование сигмовидной кишки

Осмотр. При осмотре левой подвздошной области, места расположения сигмовидной кишки, у здорового человека никаких отклонений не отмечается, она симметрична правой подвздошной области. Не выбухает, заметной перистальтики не наблюдается.

При патологических состояниях сигмовидной кишки возможно выбухание левой подвздошной области за счет вздутия сигмы из-за нарушения проходимости прямой кишки или при завороте сигмы. Выбухание бывает из-за крупной опухоли сигмы или копростаза. Все это особенно заметно у истощенных больных.

При перкуссии левой подвздошной области у здорового человека чаще определяется притупленно-тимпанический звук.

Вздутая кишка по любой причине дает высокий тимпанит из-за напряжения стенок кишки. Опухоль, копростаз дают тупой звук или тупой с тимпаническим оттенком.

Пальпация сигмовидной кишки

По методике школы В.П. Образцова пальпация толстого кишечника начинается с сигмовидной кишки, которая более доступна для исследования и почти всегда пальпируется, по данным Ф.О. Гаусмана — в 91% случаев. Только сильное ожирение или

вздутие живота, мощный брюшной пресс, асцит не позволяют прощупать эту кишку. Длина кишки около 40 см (15–67 см). В случаях врожденной аномалии она может быть в 2–3 раза длиннее Пальпации доступен отрезок кишки на протяжении 20–25 см — ее начальная и средняя часть. Конечную часть сигмы, переходящую в прямую кишку, пропальпировать не удается.

При пальпации сигмовидной кишки необходимо оценить такие ее свойства, как:

- локализация;
- толщина;
- длина;
- консистенция;
- характер поверхности,
- перистальтика;
- подвижность (смещаемость),
- урчание, плеск,
- болезненность.

Техника пальпации. В клинике получили признание 3 варианта пальпации сигмовидной кишки. Наиболее употребим следующий (*рис. 404*). Исходя из топографии кишки — расположение ее в левой подвздошной области с направлением длинной оси косо сверху вниз и снаружи внутрь, пальцы правой кисти врача устанавливаются **на брюшную стенку на средине расстояния между пупком и передней верхней остью подвздошной кости параллельно оси органа ладонной поверхностью к подвздошной кости.** Это место примерно соответствует средине органа. Пальцы должны быть слегка согнуты в I и II межфаланговых сочленениях. **После небольшого смещения кожи в сторону пупка на каждом выдохе пальцы постепенно за 2–3 дыхания погружаются вглубь до соприкосновения с задней стенкой живота.** После этого на очередном выдохе пациента делается скользящее движение пальцев по задней стенке в **латеральном** направлении на протяжении 3–6 см. При нормальном расположении кишки она проскальзывает под пальцами. Если кишка подвижна, то при смещении наружу она **прижимается к плотной поверхности подвздошной кости**. В этот момент и формируется информация об этом органе. **Для полноты представлений о состоянии органа пальпация повторяется 2–3 раза.** Определив локализацию срединной части кишки, пальпация повторяется с перемещением пальцев на 3–5 см выше, а затем ниже срединной части кишки. Таким образом, можно получить представление об отрезке кишки на протяжении 12–25 см.

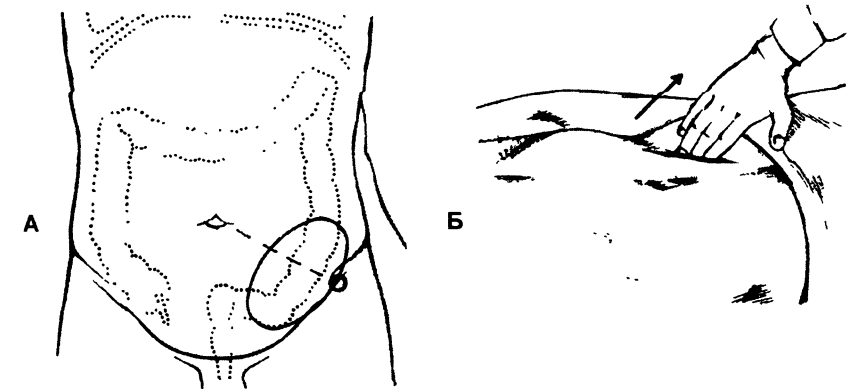


Рис. 404. Пальпация сигмовидной кишки.
А. Схема топографии сигмовидной кишки. В овале обозначена часть кишки, подлежащая пальпации. Пунктирная линия соединяет переднюю верхнюю часть подвздошной кости с пупком, она пересекает сигму примерно по средине **Б.** Положение руки врача при пальпации Пальцы устанавливаются на средине расстояния между пупком и передней верхней остью подвздошной кости Вначале пальпируется средняя часть кишки.

Нормальная сигмовидная кишка прощупывается в левой подвздошной области в виде эластичного цилиндра диаметром 2–2,5 см (толщина большого пальца пациента), умеренно плотного, с ровной гладкой поверхностью, не урчащая, со смещаемостью 3–5 см (максимально до 8 см). При короткой брыжейке кишка может быть почти неподвижной. В норме перистальтика сигмовидной кишки не ощущается, пальпация кишки безболезненная.

При тугом наполнении каловыми массами толщина кишки увеличивается, плотность ее возрастает, иногда прощупывается неровность поверхности. При полужидком содержимом кишки, снижении ее тонуса и умеренном вздутии газами в момент пальпации можно ощутить легкое урчание, тестоватую консистенцию и медленно проходящие перистальтические волны. После опорожнения кишечника сигма приобретает несколько иные свойства — обычно пальпируется нежный, эластичный, слегка плотноватый, безболезненный тяж толщиной с мизинец.

Если сигмовидная кишка не прощупывается в обычном месте, то можно предположить ее смещение из-за длинной брыжей-

ки. Чаще это врожденное удлинение со значительным смещением кишки («блуждающая сигмовидная кишка»). **В этом случае поиск кишки должен начинаться с нахождения преректальной части сигмовидной кишки, располагающейся над входом в малый таз.** Затем, поступательно поднимаясь вверх, отыскиваются остальные ее части. Полезно в момент пальпации надавить левой рукой справа от срединной линии ниже пупка, что может способствовать возвращению кишки в левую подвздошную область.

Второй вариант пальпации сигмовидной кишки заключается в том, что пальцы правой кисти устанавливаются в том же месте, что и в предыдущем варианте, только в **латеральном** направлении, а **ладонь при этом ложится на стенку живота** (*рис. 405*). Забор кожной складки делается в медиальном направлении (в сторону пупка). После погружения пальцев скользящее движение по задней стенке совершается **в сторону подвздошной кости**, при этом ладонь должна быть неподвижной, а скольжение делается за счет разгибания пальцев. Этим вариантом пальпации удобнее пользоваться при мягкой брюшной стенке, особенно у женщин.

Третий вариант пальпации сигмовидной кишки — пальпация ребром кисти (метод косой пальпации, *рис. 406*). Ребро ладони с пальцами, направленными к голове пациента, устанавливается на середине расстояния от пупка до передней верхней ости подвздошной кости **параллельно оси кишки**. После небольшого смещения кожи живота в сторону пупка ребро кисти погружается с учетом

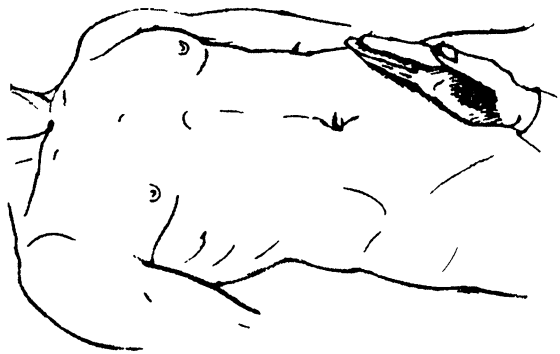


Рис. 405. Второй вариант пальпации сигмовидной кишки. Стрелка указывает направление движения пальцев при пальпации.

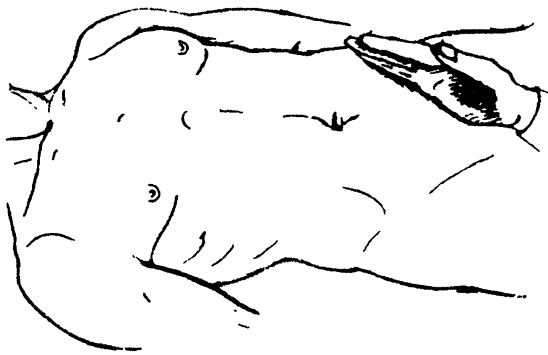


Рис. 406. Третий вариант пальпации сигмовидной кишки (метод косой пальпации ребром ладони).

дыхания вглубь до задней стенки, затем делается скользящее движение наружу Ребро кисти перекатывается через кишку, получая представление об ее состоянии.

Если при пальпации сигмы имеется выраженное рефлекторное напряжение брюшной стенки в области исследования, то необходимо использовать прием «демпфа» — левой ладонью умеренно надавить на брюшную стенку в области правой подвздошной ямки.

Необходимо еще раз отметить, что толщина, консистенция сигмы может меняться в процессе пальпации.

Патологическими признаками, выявленными при пальпации, могут быть следующие:

Толстая сигмовидная кишка с диаметром до 5–7 см наблюдается при снижении ее тонуса вследствие нарушения иннервации, хронического воспаления, длительного переполнения и застоя из-за нарушения проходимости прямой кишки (спазм, геморрой, трещина заднего прохода, опухоль). Определенную роль в увеличении толщины сигмовидной кишки играет утолщение ее стенки при гипертрофии мышцы кишки, воспалительная инфильтрация ее стенки, развитие опухоли, полипоза. Широкая и удлиненная сигмовидная кишка (мегадолихосигма) бывает как врожденное состояние, так и при возникновении механического препятствия в области прямой кишки.

Тонкая сигма в виде карандаша свидетельствует об отсутствии в ней каловых масс при полном ее очищении после поноса, клизмы, а также при наличии спазма. Подобное бывает и при расстройствах иннервации, хроническом воспалении.

Повышенная плотность сигмовидной кишки обуславливается спастическим сокращением ее мышцы, ее гипертрофией при хроническом воспалении, в случаях сужения прямой кишки, прорастания стенки опухолью, а также скопления плотных каловых масс.

Очень мягкой сигма становится при ее гипотонии или атонии из-за нарушения иннервации, она пальпируется в виде ленты шириной в 2–3 пальца.

Бугристую поверхность сигмовидная кишка приобретает при спастических запорах, образовании в кишке каловых камней или опухоли ее стенки, при развитии фиброзных спаек вокруг кишки (перисигмоидит). Бугристая кишка чаще становится очень плотной. Скопление каловых камней в кишке придает ей четкообразность.

Усиленная, ощущаемая перистальтика в виде попеременного увеличения и уменьшения плотности кишки наблюдается при остром сигмоидите, при нарушении проходимости прямой кишки.

Увеличение подвижности сигмовидной кишки обусловлено удлинением брыжейки (вариант врожденной аномалии) и длительными запорами.

Полная неподвижность сигмовидной кишки возможна при врожденной короткой брыжейке, при перисигмоидите, при раке сигмы с прорастанием в окружающие ткани.

Болезненность при пальпации отмечается у невротизированных личностей, при наличии воспалительного процесса кишки и ее брыжейки.

Урчание и плеск во время пальпации возникают в условиях скопления в кишке газов и жидкого содержимого. Это бывает при воспалении за счет экссудации воспалительной жидкости, а также при поражении тонкого кишечника (энтерит) с ускоренной эвакуацией жидкого содержимого.

В случаях выявления таких патологических признаков, как утолщение кишки, очаговое уплотнение, бугристость, пальпацию следует повторить после очищения кишечника, после стула, но лучше после клизмы, что позволит отдифференцировать запор, кишечный завал от органической патологии кишки.

Исследование слепой кишки

Осмотр. При осмотре правой подвздошной области, места расположения слепой кишки у здорового человека никаких отклонений не отмечается, она симметрична левой подвздошной области, не выбухает, не западает, видимой перистальтики не заметно.

При патологических состояниях слепой кишки возможно **выбухание** в месте ее локализации или ближе к пупку, что особенно характерно для непроходимости кишки. В таких случаях кишка приобретает колбасовидную форму и располагается не в типичном месте, а ближе к пупку.

Перистальтику слепой кишки даже при ее переполнении и вздутии увидеть трудно, она ощущается лишь пальпаторно.

Перкуторно в норме над слепой кишкой всегда слышен тимпанит. При ее резком вздутии тимпанит становится высоким, при переполнении каловыми массами, поражении ее опухолью будет выявляться притупленно-тимпанический звук.

Пальпация слепой кишки

Пальпация слепой кишки проводится в двух положениях пациента — в обычном положении на спине и в положении на левом боку. К исследованию на левом боку врач прибегает тогда, когда возникает необходимость уточнить смещаемость слепой кишки, локализацию болезненности при пальпации, провести дифференциацию патологического состояния слепой кишки и соседних органов.

При пальпации слепой кишки, также как и сигмовидной кишки, **необходимо оценить такие ее свойства, как:**

- локализация;
- толщина (ширина);
- консистенция;
- характер поверхности;
- подвижность (смещаемость);
- перистальтика;
- урчание, плеск;
- болезненность.

Принципы пальпации слепой кишки те же, что и сигмовидной кишки. Слепая кишка находится в правой подвздошной области, ее вертикальный разгиб до 6 см, длинная ось кишки располагается

косо — справа и сверху вниз и влево. **Обычно слепая кишка лежит на границе средней и наружной трети правой пупочно-остевой линии**, это примерно на расстоянии 5–6 см от правой передней верхней ости подвздошной кости (*рис. 407*).

Пальпирующие 4 пальца устанавливаются в указанной точке параллельно длинной оси кишки в направлении к пупку, ладонь при этом должна касаться гребня подвздошной кости. Пальцы следует слегка согнуть как и при пальпации сигмовидной кишки, **но не очень** прижимать друг к другу. **После смещения кожи в сторону пупка и погружения пальцев вглубь до задней стенки** (до дна подвздошной ямки) **с учетом дыхания пациента делается скользящее движение пальцев наружу.** Если кишка не пальпируется, то маневр повторяется. Это делается потому, что **кишка с расслабленной мускулатурой может в норме не пальпироваться**. Механическое раздражение пальпацией вызывает ее сокращение и уплотнение, после чего она становится ощутимой, хотя и не всегда.

Нормальная слепая кишка пальпируется примерно у 80% здоровых людей. Она воспринимается как гладкий мягкий ци-

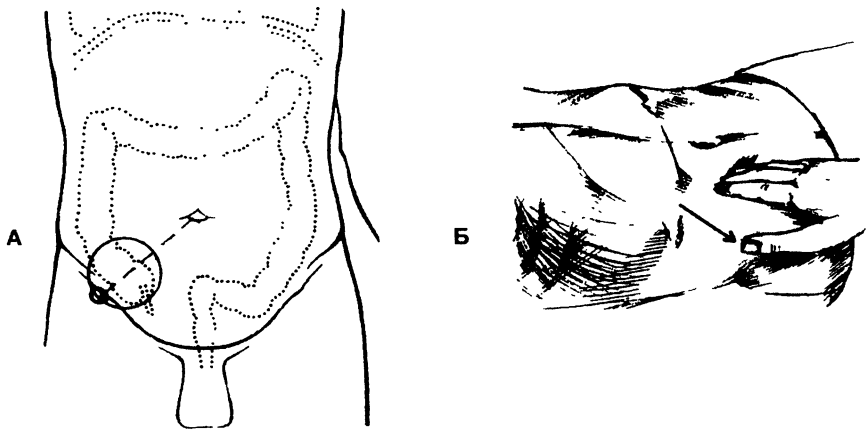


Рис. 407. Пальпация слепой кишки.
А. Схема топографии слепой кишки. Пунктиром обозначена пупочно-остевая линия. Слепая кишка лежит на уровне средней и наружной трети этой линии. **Б.** Положение руки врача при пальпации. Пальцы устанавливаются на расстоянии 5-6 см от верхней ости подвздошной кости параллельно оси кишки. Движение пальцев — наружу

линдр толщиной 2–3 см (реже 4–5 см), безболезненный, слегка урчащий, с ровной поверхностью, со смещаемостью до 2–2,5 см, с небольшим грушевидным слепым расширением книзу (собственно слепая кишка). Нижний конец слепой кишки у мужчин обычно находится на уровне на 1 см выше линии, соединяющей верхние передние ости, у женщин — на ее уровне. В отдельных случаях возможно более высокое расположение слепой кишки со смещением ее вверх на 5–8 см. Пропальпировать такую кишку можно лишь с помощью так называемой бимануальной пальпации. Твердым основанием, к которому будет прижиматься при прощупывании кишка, будет служить левая рука врача, подкладываемая поперек туловища со спины у края подвздошной кости. Действия пальпирующей руки аналогичны обычной пальпации, установка пальцев должна быть поступательной выше зоны нормального расположения кишки.

Прощупывая слепую кишку, мы обычно пальпируем и **начальную часть восходящей кишки на расстоянии 10–12 см**. Весь этот отрезок кишечника называется «**тифлон**».

Если пальпация слепой кишки не удается из-за мышечного напряжения, полезно использовать прием давления на брюшную стенку левой кистью врача (большим пальцем и тенаром) у пупка справа. Этим достигается некоторое расслабление мышц брюшной стенки. В случае безуспешности такого приема можно попытаться пропальпировать кишку в положении больного на левом боку Приемы пальпации обычные.

У здорового человека слепая кишка во время пальпации может смещаться латерально и медиально в общей сложности на 5–6 см Из-за длинной брыжейки она может располагаться ближе к пупку и даже дальше («блуждающая слепая кишка»). Поэтому, если она не пальпируется в обычном месте, необходим пальпаторный поиск со смещением места пальпации в различных направлениях, особенно к пупку. С помощью прессорного приема левой руки врача иногда удается вернуть кишку на обычное место.

Патологическими признаками, выявленными при пальпации слепой кишки, могут быть следующие:

Слепая кишка может быть **смещена вверх или в сторону пупка** из-за врожденных особенностей или за счет удлиненной брыжейки, а также за счет недостаточной фиксации кишки к задней стенке из-за сильного растяжения клетчатки позади слепой кишки

Широкая слепая кишка (5–7 см) может быть при снижении ее тонуса, а также при ее переполнении каловыми массами из-за нарушения эвакуаторной способности толстого кишечника или возникновения непроходимости ниже кишки.

Узкая, тонкая и уплотненная слепая кишка толщиной с карандаш и даже тоньше пальпируется при длительном голодании пациента, при поносе, после приема слабительных. Такое состояние кишки обусловлено спазмом.

Плотная слепая кишка, но не широкая и не переполненная бывает при туберкулезном ее поражении, нередко она приобретает также бугристость. Плотной, увеличенной в объеме кишка становится при скоплении плотных каловых масс, при образовании каловых камней. Такая кишка чаще бывает и бугристой.

Бугристая поверхность слепой кишки определяется при ее новообразованиях, скоплении в ней каловых камней, при туберкулезном поражении кишки (туберкулезный тифлит).

Смещаемость слепой кишки обусловлена удлинением брыжейки и недостаточной фиксацией к задней стенке. Ограничение или отсутствие подвижности кишки возникает в связи с развитием спаечного процесса (перитифлит), что всегда сочетается с появлением боли в положении пациента на левом боку (смещение кишки в силу тяжести и натяжении спаек), а также возникновением боли при пальпации кишки в этом же положении.

Усиленная перистальтика слепой кишки определяется в виде попеременного уплотнения и расслабления под пальпирующими пальцами. Она бывает при наличии сужения ниже слепой кишки (рубцы, опухоль, сдавление, непроходимость).

Громкое урчание, плеск при пальпации свидетельствует о наличии газа и жидкого содержимого в слепой кишке, что бывает при воспалении тонкого кишечника — энтерите, когда в слепую кишку поступает жидкий химус и воспалительный экссудат. Урчание и плеск в слепой кишке отмечается при брюшном тифе.

Легкая **болезненность** слепой кишки при пальпации **возможна и в норме**, выраженная и значительная — характерны для воспаления внутренней оболочки кишки и для воспаления брюшины, покрывающей кишку. Однако боль при пальпации подвздошной области может быть обусловлена вовлечением в процесс соседних органов, таких как аппендикс, мочеточник, яичник у женщин, тощая и восходящая кишка.

Исследование поперечного, восходящего и нисходящего отделов толстой кишки

Поперечная ободочная кишка, ее длина равна 25–30 см, она чаще располагается в пупочной области и имеет форму гирлянды. Восходящая часть ободочной кишки имеет длину до 12 см, расположена она в правой латеральной области живота. Нисходящая часть ободочной кишки имеет длину около 10 см, ее локализация — левая латеральная область живота.

Осмотр живота. При осмотре областей расположения указанных частей ободочной кишки у здорового человека заметных выбуханий, западений или перистальтики не отмечается. Их появление в любом отделе свидетельствует о патологии, причины которой упоминались при описании исследований сигмовидной и слепой кишки.

Среди методов физического исследования этих отделов ободочной кишки наибольшее значение имеет пальпация, хотя и ее возможности ограничены из-за их особого расположения в брюшной полости.

Пальпация проводится последовательно:

- **поперечная ободочная кишка;**
- **восходящая часть ободочной кишки;**
- **нисходящая часть ободочной кишки.**

Принципы оценки результатов пальпации те же, что и при пальпации других отделов толстого кишечника: локализация, толщина, длина, консистенция, характер поверхности, перистальтика, подвижность, урчание, плеск, болезненность.

Пальпация поперечной ободочной кишки (ПОК)

При пальпации этого отдела толстого кишечника необходимо учитывать то, что он лежит за толстой передней брюшной стенкой, а спереди прикрыт сальником, что существенно снижает доступность к нему при исследовании. Местоположение ПОК в значительной степени зависит от положения желудка и тонкого кишечника. **ПОК имеет связь с желудком посредством гастрокишечной связки**, длина которой колеблется от 2 до 8 см, в среднем — 3–4 см. Снизу ПОК расположен тонкий кишечник. Следовательно, степень наполнения желудка, положение его большой кривизны, длина связки, наполнение тонкого кишечника, а также наполнение самой ПОК будут определять ее локализацию в брюшной полости

Положение пациента и врача при пальпации ПОК обычные Прощупывание кишки проводится либо **двумя руками одновременно** билатерально, **либо одной рукой** — сначала с одной стороны от срединной линии, затем с другой (*рис. 408*).

Обе кисти с полусогнутыми пальцами укладываются на переднюю брюшную стенку так, чтобы конечные фаланги находились вдоль длинной оси кишки на 1–2 см ниже найденной границы желудка с обеих сторон от срединной линии. Чаще это — 2–3 см выше пупка. Если нижняя граница большой кривизны не известна, то ее надо определить и сделать отметку на коже.

При сильно развитых прямых мышцах живота попытки исследовать ПОК под ними результатов не дает, лучше пальцы обеих

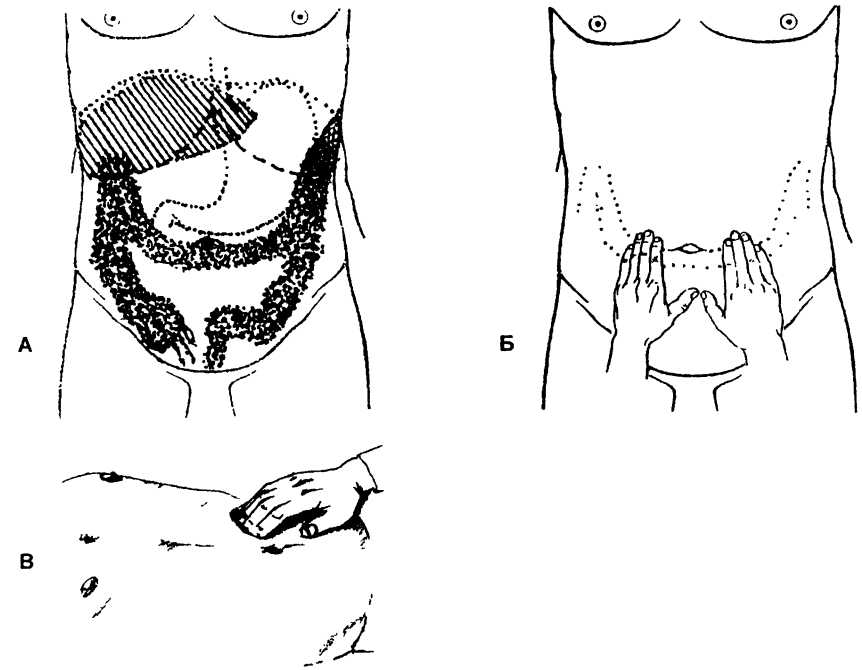


Рис. 408. Пальпация поперечной ободочной кишки.
А. Схема топографии поперечной ободочной кишки. Обратите внимание на положение гирлянды кишки, ее соотношение с большой кривизной желудка, на положение печеночной и селезеночной кривизны кишки **Б.** Пальпация кишки двумя руками одновременно. **В.** Пальпация одной рукой.

рук сразу установить у **наружных краев прямых мышц** на том же уровне и проводить исследование.

Пальцы обеих рук за 2–3 дыхательных цикла на выдохе осторожно погружаются вглубь живота вплоть до задней стенки, а затем на очередном выдохе делается спокойное скользящее движение вниз. **ПОК пальпируется в 60–70% случаев** исследования и воспринимается в виде легко смещаемого цилиндра, находящегося за толстым слоем мышц и сальником. **Обычно кишка определяется на уровне пупка у мужчин и на 1–3 см ниже пупка у женщин**, что оказывается ниже большой кривизны желудка на 2–3 см. Локализация кишки очень индивидуальна и непостоянна. Диаметр цилиндра 2–3 см, поверхность его гладкая, эластичная, пальпация безболезненная, кишка легко смещается, не урчит при ощупывании

Переполненная каловыми массами кишка становится плотной, иногда ее плотность неравномерная, бугристая. После очистительной клизмы плотность и бугристость такой кишки исчезает. Пустая кишка, особенно после поноса и клизмы, прощупывается в виде тонкого плотноватого тяжа, а при наличии воспаления — болезненная.

Для увеличения соприкосновения пальцев с кишкой во время пальпации их следует немного расставить. После исследования ПОК у срединной линии руки врача перемещаются латеральнее с каждой стороны по ходу ПОК **к подреберьям** вплоть до селезеночного угла слева и печеночного угла справа примерно на 6–10 см в каждую сторону, но с учетом прогиба кишки.

Если после 2–3 кратной пальпации ПОК не прощупывается, то необходим ее поиск, начиная **от мечевидного отростка вплоть до лонного сочленения**. ПОК может лежать горизонтально и с восходящим и нисходящим отделами напоминать букву П, но может иметь значительный прогиб и напоминать латинскую букву U.

Иногда за ПОК можно принять большую кривизну желудка, их различия следующие:

1. Большая кривизна воспринимается как складка, с которой соскальзывают пальцы. ПОК при пальпации огибается пальцами сверху и снизу.
2. Большая кривизна прощупывается лишь слева, ПОК — с двух сторон от пупка.
3. Наиболее достоверный принцип — одновременное прощупывание и большой кривизны и ПОК.

Пальпация печеночной кривизны и селезеночной кривизны ободочной кишки (*рис. 409*)

Эти отделы ободочной кишки прощупать всегда трудно, что обусловлено глубоким их расположением, а также отсутствием плотной поверхности, к которой можно было бы их прижать для ощупывания. Поэтому пальпация той и другой кривизны проводится бимануально.

При пальпации **печеночной кривизны** врач левую руку подкладывает под поясницу пациента так, чтобы указательный палец касался XII ребра, а кончики пальцев упирались в мышцы спины. **Правая рука устанавливается у края печени параллельно прямой мышце**, пальцы при этом должны быть слегка согнуты. На выдохе пациента обе руки двигаются навстречу одна другой. На завершающем этапе на очередном выдохе пальцы правой руки делают скользящее движение вниз.

Печеночная кривизна в норме пальпируется зачастую и в виде шаровидного, эластичного, безболезненного, смещаемого образования.

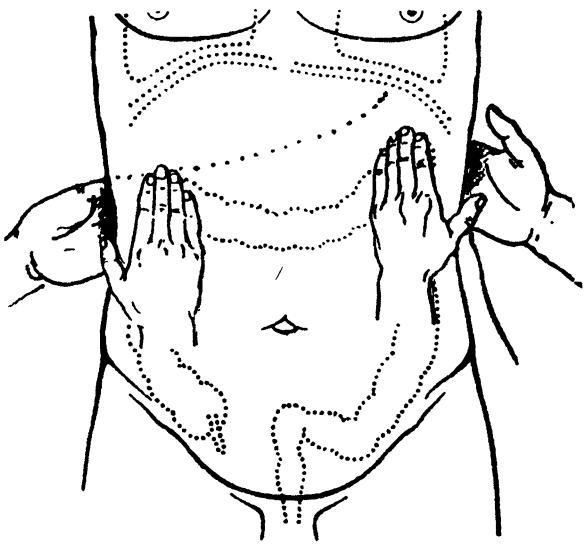


Рис. 409. Бимануальная пальпация печеночной и селезеночной кривизны поперечной ободочной кишки.

Печеночную кривизну ПОК можно спутать с правой почкой и желчным пузырем. Отличие заключается в том, что почка лежит более глубоко, имеет более плотную консистенцию, меньшую смещаемость, не урчит. Отличие от желчного пузыря — более латеральное и поверхностное расположение кишки, тимпанический звук над ней, нередко меняющиеся свойства кишки при пальпации вследствие эвакуации из нее содержимого.

При пальпации селезеночной кривизны левая рука врача просовывается под пациентом до левой поясничной области, располагаясь на том же уровне, что и справа. Правая рука устанавливается у края реберной дуги **параллельно прямой мышце живота**. Дальнейшие действия аналогичны тем, что выполнялись при исследовании печеночной кривизны. Можно пальпировать левой рукой, а правую подложить под спину (*рис. 409*).

В норме селезеночная кривизна не пальпируется из-за глубокого расположения (примерно на уровне IX–X ребра по подмышечной линии) и более жесткой ее фиксации с помощью диафрагмально-кишечной связки. Если она пальпируется, то это уже признак патологии.

Пальпация восходящего отдела ободочной кишки (*рис. 410*).

Кишка расположена в правом фланке живота, сзади нее нет плотной поверхности, поэтому ее пальпация проводится бимануально. Левая рука врача с сомкнутыми пальцами укладывает-

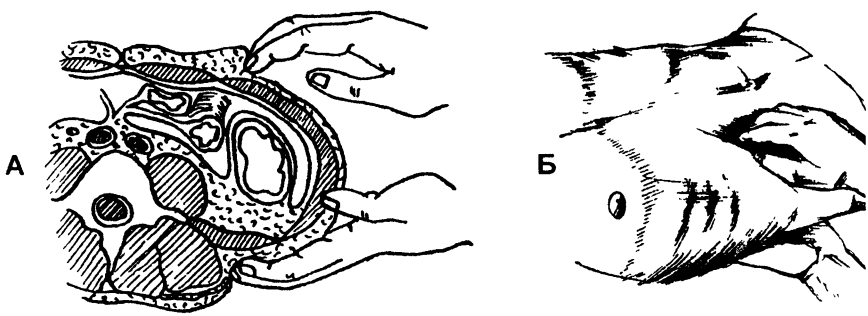


Рис. 410. Бимануальная пальпация восходящего отдела ободочной кишки
А. Схема поперечного сечения живота на уровне пупка и пальпации восходящего отдела ободочной кишки. Функцию жесткой поверхности, к которой прижимается пальпируемая кишка, выполняет левая рука врача
Б. Положение рук врача при пальпации

ся на правую поясничную область так, чтобы кончики пальцев упирались в край длинных мышц спины, создавая жесткость для пальпирующей правой руки. **Правая рука устанавливается над правым фланком параллельно левой руке**, пальцы правой руки должны упираться в наружный край прямой мышцы. С учетом дыхания пациента правая рука врача погружается во фланк живота, левая рука при этом также должна смещаться на сколько это возможно в сторону правой руки. На 2–3 выдохе правая рука, достигнув задней стенки, делает скользящее движение **наружу**.

Пальпация нисходящего отдела ободочной кишки также проводится бимануально (*рис. 411*). Левая рука врача просовывается под пациентом до левой поясничной области на том же уровне, что и справа, **правая рука накладывается на левый фланк параллельно левой руке так, чтобы кончики пальцев были у наружного края левого фланка** и лежали параллельно длинной оси кишки. После их погружения вглубь до задней стенки с учетом дыхания пациента пальцы делают скользящее движение **к позвоночнику**

Существует другой, несколько измененный способ пальпации нисходящей кишки. Левая рука врача устанавливается как и при предыдущем способе, а правая ложится пальцами не наружу, а медиальнее, касаясь края прямых мышц или отступая от них на 2 см. После погружения в брюшную полость пальцы скользят **к наружному краю левого фланка**

Пальпировать восходящий и нисходящий отделы ободочной кишки трудно. Это удается лишь у лиц со слабой брюшной стенкой и у худощавых. Кишка воспринимается в виде подвижного, нежного, мягкого, безболезненного, неурчащего (хотя и не всегда) тяжа до 1,5–2 см диаметром.

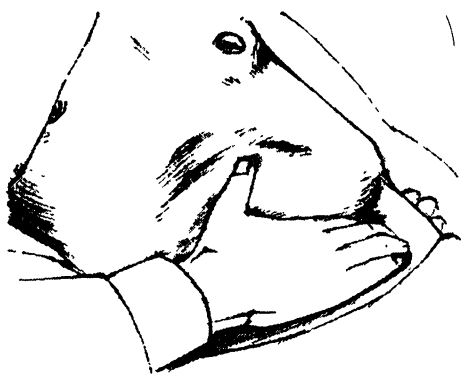


Рис. 411. Бимануальная пальпация нисходящего отдела ободочной кишки.

При патологических состояниях изменения физических свойств отделов ободочной кишки будут аналогичны тем, что были описаны в разделах исследования сигмовидной и слепой кишки.

Исследование червеобразного отростка — аппендикса

Исследование червеобразного отростка представляет трудности из-за глубокой локализации и большой вариабельности его расположения относительно слепой кишки.

При осмотре правой подвздошной области, места локализации аппендикса, в норме никаких особенностей не выявляется, обе подвздошные области симметричны, активно участвуют в акте дыхания.

В патологии в большинстве случаев осмотр этой области также мало информативен. Но **при воспалительном поражении аппендикса с нагноением** помимо выраженных признаков общей реакции организма выявляется **отставание** правой подвздошной области в дыхании, локальное вздутие живота. С развитием разлитого перитонита отмечается вздутие всего живота, его полное неучастие в акте дыхания, доскообразность брюшной стенки.

Перкуторно при заболевании аппендикса определяется локальный или распространенный выраженный тимпанит и локальная болезненность над расположением аппендикса. **Аускультативно** на начальных этапах заболевания отклонений не выявляется, **лишь с развитием разлитого перитонита появляются грозные симптомы — исчезновение перистальтики и шум трения брюшины**.

Ведущим методом диагностики заболевания аппендикса на всех этапах развития патологического процесса является пальпация.

Пальпация червеобразного отростка

Результаты пальпации зависят от локализации аппендикса и наличия в нем патологического процесса.

Чаще аппендикс лежит в глубине правой подвздошной ямки, но может находиться значительно выше или ниже, порой достигая малого таза. Важно отметить то, что какое бы аппендикс не занимал положение, место его впадения в слепую кишку остается постоянным: на медиально-задней поверхности слепой кишки, на 2,5–3,5 см ниже впадения подвздошной кишки (ТОПК). Длина аппендикса — 8–15 см, диаметр — 5–6 мм.

Выделяют 4 варианта положения аппендикса:

1. **Нисходящее**, аппендикс расположен книзу от слепой кишки, может опускаться в малый таз. Встречается в 40–50% случаев

2. **Латеральное**, аппендикс расположен кнаружи от слепой кишки. Встречается в 25% случаев.
3. **Медиальное**, аппендикс расположен кнутри от слепой кишки. Встречается в 17–20% случаев.
4. **Восходящее**, конец аппендикса идет вверх и назад от слепой кишки (ретроцекальное положение). Встречается в 13% случаев.

Исходя из этого установлено, что **в норме аппендикс можно пропальпировать лишь при расположении его медиально от слепой кишки, когда он лежит на пояснично-подвздошной мышце и не прикрыт кишечником или брыжейкой**. Это возможно у 10–15% исследованных лиц. Особенностью пальпации аппендикса является то, **что его необходимо искать, тщательно обследуя всю подвздошную область**.

Пальпацию аппендикса начинают лишь после того, как удалось пропальпировать слепую и подвздошную кишку. Если этого не сделать, то обнаруженный в подвздошной ямке объект может оказаться спазмированной слепой или подвздошной кишкой, а не аппендиксом.

При пальпации рука врача **плоско** укладывается на правую подвздошную область так, как при прощупывании ТОПК, то есть, под тупым углом к слепой кишке с внутренней ее стороны (*рис. 412*). Погружение пальцев в брюшную полость производится в соответствии с принципами глубокой пальпации. Достигнув задней стенки, **пальцы делают скользящее движение по поверхности подвздошно-поясничной мышцы у внутреннего края слепой кишки выше и ниже подвздошной кишки**. Если мышца определяется с трудом, то установить ее местоположение можно, попросив пациента приподнять вытянутую правую ногу. Пальпаторный поиск

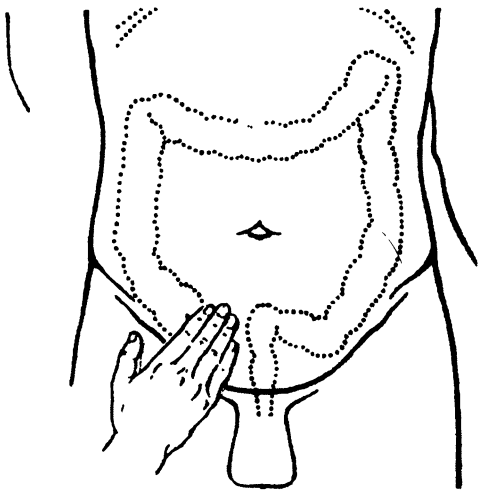


Рис. 412. Пальпация червеобразного отростка.

должен проводиться осторожно, но настойчиво, не причиняя боли пациенту, меняя положение руки и место исследования.

Нормальный аппендикс напоминает тонкий, до 5–6 мм в диаметре безболезненный, мягкий цилиндрик, легко смещаемый пальцами. Его имитировать может дупликатура брыжейки и лимфатический пучок.

Вспомогательным приемом, облегчающим нахождение аппендикса, может быть исследование при постоянно приподнятой до 30°, вытянутой и несколько повернутой наружу ноге. Однако поднятие ноги ведет к напряжению мышц живота, что затрудняет пальпацию.

Пальпацию аппендикса можно проводить в положении пациента на левом боку. Техника исследования обычная.

Пальпаторными признаками патологии червеобразного отростка являются:

- боль при пальпации, как симптом воспаления;
- пальпация утолщенного и уплотненного аппендикса;
- грушевидная форма аппендикса из-за скопления внутри его гноя или воспалительного экссудата;
- наличие инфильтрата из-за распространения воспаления от аппендикса на окружающие ткани.

О вовлечении аппендикса в патологический процесс можно предположить по наличию в правой подвздошной области **положительного симптома раздражения брюшины** (симптом Блюмберга–Щеткина), а также развитие ограниченного или разлитого перитонита.

Исследование прямой кишки (ПК)

Прямая кишка — единственный отрезок кишечника, доступный непосредственному исследованию. **Перед пальпацией обязательно проводится осмотр задне-проходного отверстия (ануса).** Для этих целей исследуемого ставят в коленно-локтевое положение, раздвигают обеими руками ягодицы, обращая внимание на состояние кожи вокруг ануса, наличие наружных геморроидальных узлов и других признаков (*рис. 413*). **У здорового человека кожа вокруг ануса имеет обычную окраску или несколько повышенную пигментацию, анальное отверстие сомкнуто, геморроидальные узлы, трещины, свищи отсутствуют.**

Ощупывание ПК проводится указательным пальцем правой руки, одетой в резиновую перчатку. Ноготь указательного паль-

ца должен быть коротко острижен. Для легкого прохождения пальца через сфинктер используется вазелин или другой жир. Пальпацию лучше проводить после опорожнения кишки или очистительной клизмы.

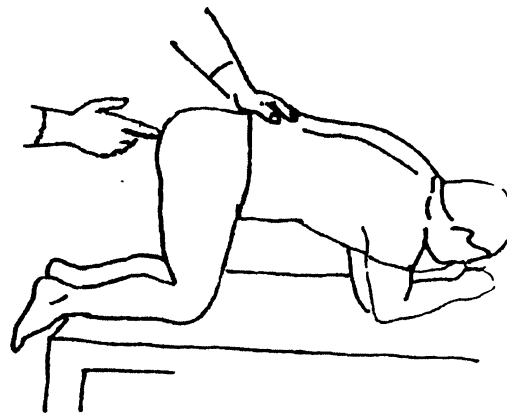


Рис. 413. Положение пациента при осмотре и пальпации прямой кишки.

Положение исследуемого может быть в следующих вариантах:

- лежа на спине с сильно разведенными ногами и подложенной под крестец подушкой;
- лежа на левом боку с подтянутыми к животу ногами;
- коленно-локтевое положение.

С целью более глубокого исследования прямой кишки пальпация проводится *в положении на корточках* с натуживанием исследуемого (*рис. 414*). Кишка при этом несколько опускается и становится доступной для обследования на большем протяжении.

Пальпация прямой кишки должна проводиться осторожно. Указательный палец вводят через сфинктер медленно, делая легкие поступательно-вращательные движения попеременно влево-вправо, не причиняя исследуемому боли. Направление пальца в процессе исследования должно меняться в соответствии с анатомическим направлением прямой кишки; при положении исследуемого на спине палец продвигается сначала на 2–4 см вперед, а затем назад к углублению крестцовой кости. Пройдя несколько сантиметров, палец делает уклон влево по направлению сигмовидной кишки. Проникновение вглубь должно быть максимально возможным вплоть до третьего сфинктера, что примерно соответствует 7–10 см от ануса. **Никогда не следует применять насилие при затруднении продвижения пальца.** Чаще всего сопротивление возникает при неправильном направлении пальца, когда он упирается в стенку кишки. Вот почему продвижение должно быть медленным, осторожным и строго соответствовать просвету кишки. Нередко возникают затруднения в самом начале исследования из-за судо-

рожного сокращения наружного сфинктера ПК. В этом случае палец следует вынуть, исследуемого успокоить и сделать осторожную попытку повторно пройти через сфинктер.

Пальпация ПК дает возможность определить:

- состояние сфинктеров;
- состояние слизистой оболочки;
- состояние стенки прямой кишки;
- состояние окружающей прямую кишку клетчатки;
- положение и состояние прилежащих спереди органов таза.

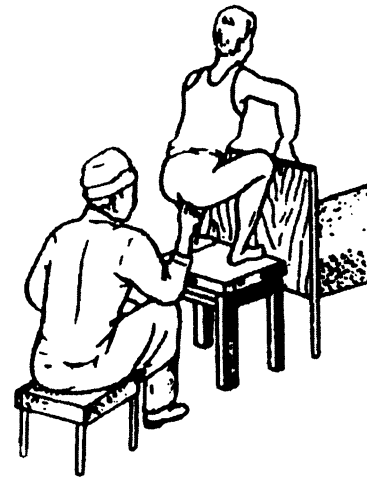


Рис. 414. Ощупывание прямой кишки в положении пациента на корточках.

При пальпации вначале обследуется состояние **наружного** и **внутреннего сфинктеров**, слизистой этого отрезка ПК. Сфинктеры ПК здорового человека находятся в сокращенном состоянии, спазм их легко преодолевается во время пальпации, иногда это может сопровождаться небольшой болезненностью или неприятным ощущением. Слизистая внутреннего сфинктера эластична, четко определяются анальные столбы, у основания которых могут быть маленькие сосочки (1×2 мм). Поверхность столбов гладкая. Иногда у здорового человека, особенно у рожавших женщин, могут быть геморроидальные узлы. За сфинктерами ощупывается ампула.

Введя палец в ампулу, необходимо определить характер ее содержимого. После клизмы или стула ампула пуста. Если же кишка наполнена, то следует дать оценку каловым массам — их количество, плотность (при запорах — каловые камни), а **после извлечения пальца из прямой кишки осмотреть частицы каловых масс на пальце, а также примеси (гной, кровь)**.

Ампула имеет поперечные складки, стенка ее эластична, безболезненна, с гладкой поверхностью. Исследование ампулы, как и сфинктеров, проводится по окружности ладонной поверхностью пальца. Далее исследуется окружающая прямую кишку клетчатка. Это делается более значительным давлением на стенку кишки.

При исследовании передней стенки прямой кишки свободно удается прощупать у мужчин предстательную железу, которую можно обойти со всех сторон и получить представление о ее величине, форме, консистенции, чувствительности, характере поверхности. У женщин таким же образом можно прощупать вагинальную часть матки и Дугласово пространство.

Признаками патологии при осмотре анального отверстия и окружающих тканей являются: покраснение, припухлость, повышение местной температуры, наличие трещины заднего прохода, геморроидальных углов, параректального свища, кандилом. При пальпаторном исследовании прямой кишки могут быть выявлены: боль — как признак воспаления прямой кишки или окружающих ее тканей и соседних органов, распространенный или локальный отек слизистой, инфильтрат без флюктуации или с ней, внутренние геморроидальные узлы, полипы, язвы, рубцы, сужение просвета, опухоль, слабость сфинктеров.

Любой из выявленных патологических признаков необходимо охарактеризовать по локализации, величине, характеру поверхности, консистенции, смещаемости, болезненности, а инфильтраты — по наличию флюктуации.

Исследование тонкого кишечника

Исследование тонкого кишечника проводится по его отделам, что обусловлено их анатомо-топографическими особенностями, а также особенностями клинических проявлений патологии. Исследуются последовательно:

- двенадцатиперстная кишка;
- тощая и основная часть подвздошной кишки;
- конечная часть подвздошной кишки.

Исследование двенадцатиперстной кишки

Краткая анатомия и физиология

Двенадцатиперстная кишка (ДПК, *рис.415*) занимает в тонком кишечнике несколько обособленное место, обусловленное ее анатомическими и физиологическими особенностями. ДПК за исключением верхней ее части, примыкающей к привратнику, расположена ретроперитонеально. Она имеет длину около 20 см (9–30 см) и ширину 1,5–5 см. Луковица ДПК подвижна, остальная часть фиксирована к задней стенке живота. Форма ДПК ближе к подковообразной, имеется несколько сложных изгибов. Верх-

ний изгиб короткий, лежит справа от позвоночника на уровне II грудного или I поясничного позвонка, имеет горизонтальное или восходящее направление. Нисходящая часть лежит также справа от позвоночника, имеет вид петли. Нижняя горизонтальная часть ДПК находится примерно на уровне III поясничного позвонка, пересекает позвоночник и слева от него на уровне II поясничного позвонка переходит в тощую кишку.

Стенка ДПК состоит в верхней части из 3 оболочек — серозная, мышечная, слизистая, далее — из 2 оболочек, мышечной и слизистой.

Слизистая оболочка ДПК имеет 2 слоя — эпителиальный и мышечный. На внутренней поверхности слизистой имеется множество ворсинок высотой до 0,5 мм, богатых капиллярной сетью и лимфатическими сосудами. Над ворсинками в собственном слое слизистой расположены крипты — трубчатые углубления, выстланные эпителием. Мышечный слой слизистой оболочки состоит из нескольких тонких мышечных волокон. Подслизистая оболочка представляет собой рыхлую соединительную ткань, в толще которой расположены дуоденальные (бруннеровы) железы.

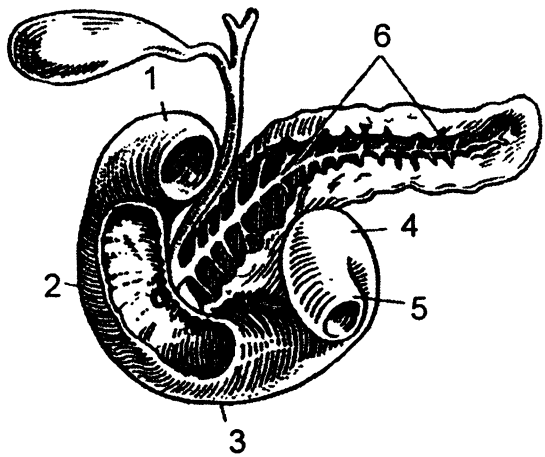


Рис. 415. Схема двенадцатиперстной кишки.
1 — верхняя часть кишки; **2** — нисходящая часть; **3** — горизонтальная часть; **4** — восходящая часть; **5** — начало тощей кишки; **6** — панкреатический проток.

В нисходящем отделе ДПК имеется Фатеров сосочек, высотой 11–21 мм, шириной 5–10 мм. На его вершине открывается общий желчный и поджелудочный протоки (примерно в 70% в виде единого протока). Конечная часть общего желчного протока в стенке ДПК охватывается сфинктером Одди. ДПК лежит в непосредственной близости от ряда важных органов: примыкает к желудку, а верхней, нисходящей, горизонтальной частью касается головки поджелудочной железы, восходящей частью — тела поджелудочной железы. ДПК находится вблизи правой доли печени, аорты, правого надпочечника, нижней полой вены. ДПК расположена левее и назад от желчного пузыря, передний или передне-нижний край луковицы соприкасается с телом желчного пузыря.

Кровоснабжение ДПК сложное. ДПК снабжается кровью из ветвей желудочно-двенадцатиперстной и верхней брыжеечной артерии, добавочной печеночной, левой желудочной, правой желудочно-ободочной и артерии тощей кишки. Сосуды, питающие ДПК, через анастомозы тесно связаны с кровоснабжением почек и желчного пузыря.

Лимфатическая система ДПК хорошо развита, сосуды впадают в лимфоузлы, расположенные впереди и позади головки поджелудочной железы, в брыжейке на границе с пилорической частью желудка, частично лимфооток идет в печеночный узел, к узлам крови брыжейки.

Физиология ДПК. ДПК анатомически и функционально является продолжением желудка, она принимает пищу из желудка, в ней происходит смешение соков дуоденального, поджелудочной железы и желчи, а также всасывание некоторых продуктов пищеварения В ДПК осуществляется главная физиологическая роль желчи — «сменять желудочное переваривание на кишечное, уничтожая действие пепсина, как опасного для ферментов поджелудочного сока агента, и чрезвычайно благоприятствуя ферментам поджелудочного сока, в особенности жировому» (И.П. Павлов, 1951) В ДПК происходит активация белкового, жирового и крахмального ферментов. Здесь же идет эмульгирование желчью и обработка панкреатическим соком пищевых масс, происходит гидролитическое расщепление пищевых веществ, то есть, переваривание в собственном смысле. ДПК играет значительную роль как рецепторная зона, оказывающая большое влияние на процессы транспорта пищи, секреторную функцию поджелудочной железы. Вы-

деляемые ею гормоны (энтерогастрон, секретин, холецистокинин, панкреозимин, вилликинин, энтерокинин) активно влияют на деятельность желудка, поджелудочной железы, печени, кишечника.

Осмотр. При осмотре области ДПК у здорового человека никаких отклонений не выявляется, брюшная стенка активно участвует в акте дыхания, уровень ее поверхности аналогичен уровню симметричной области слева. Цвет кожи не отличается от цвета кожи других областей живота. Толщина подкожно-жирового слоя нормальная.

Патология ДПК (дуоденит, язва, опухоль) чаще сопровождаются снижением питания пациента, бледностью кожи при кровотечении и прободении язвы, гиперпигментацией кожи области ДПК. При прободении язвы — неучастие живота в акте дыхания, доскообразный живот. У лиц, перенесших операцию на ДПК, виден рубец от мечевидного отростка до пупка. При стенозе ДПК, как и при стенозе привратника, будет заметно выбухание эпигастрия преимущественно слева, периодические волны перистальтики переполненного желудка от левого подреберья вниз к пупку, затухающие через несколько секунд после возникновения. При такой ситуации другие отделы живота обычно выглядят запавшими.

Пальпация (*рис. 416*). Тесное соседство с другими органами, глубокое ее залегание не позволяет с полной уверенностью отнести выявленные пальпаторные находки только к этому органу. Учитывая физиологические варианты строения и положения ДПК, **пальпацию начинают от нижнего края печени у латерального края правой прямой мышцы живота**. 4 пальца правой руки устанавливаются на 1–2 см ниже края печени. Сместив кожу вверх, постепенно на выдохе пальцы погружаются в глубину. По достижении задней стенки на очередном выдохе исследуемого пальцы делают скользящее движение вниз на 2–4 см. **Пальпацию нужно повторить, опустившись от начального уровня исследования на 3–4 см. Таким образом будет пальпаторно исследована начальная, нисходящая и частично нижняя горизонтальная часть ДПК.** У здорового человека ДПК не пальпируется. Пальпация безболезненная. Боль при пальпации ДПК наблюдается при ее воспалении, эрозивном и язвенном процессе, при перидуодените. Прощупывание плотного тяжа толщиной с мизинец указывает на выраженный спазм ДПК, что возможно при язвенной болезни. Наличие участка уплотнения предполагает перидуоденит, опухоль.

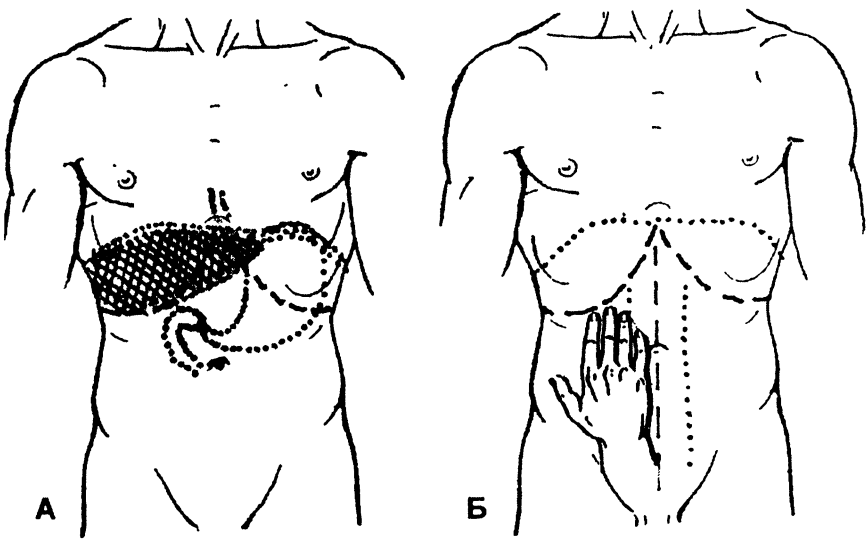


Рис. 416. Пальпация двенадцатиперстной кишки.
А. Схема топографии ДПК **Б.** Положение руки врача при пальпации. рука плоско укладывается на живот справа у наружного края прямых мышц, положение кончиков пальцев — 1–2 см ниже реберной дуги или края печени

Исследование тощей и подвздошной кишок

Краткая анатомия и физиология

Тощая кишка составляет 2/5 длины тонкого кишечника, остальное приходится на подвздошную. Длина тонкого кишечника около 7 м. Это самый длинный отдел пищеварительного тракта. В начальных отделах диаметр кишки около 5 см, в дистальном — около 3 см.

Тонкая кишка имеет брыжейку и расположена интраперитониально. Топографически петли тонкой кишки лежат в пупочной области с распространением во все стороны, вниз — вплоть до лонного сочленения, нередко опускаясь в малый таз. **Петли тощей кишки главным образом находятся слева от срединной линии, петли подвздошной — преимущественно справа от нее.** Одна треть петель тонкого кишечника расположена поверхностно, две три — глубоко. Спереди тонкий кишечник прикрыт сальником.

опускающимся в виде фартука от большой кривизны желудка. Корень брыжейки тонкого кишечника идет наискось слева и сверху вниз и вправо от уровня второго поясничного позвонка до правого крестцово-подвздошного сочленения, а его проекция на брюшную стенку — на линию, соединяющую верхушку левой подмышечной впадины со срединой правой паховой связки.

В тонком кишечнике процессы переваривания достигают максимума. Этому способствуют маятникообразные и колебательные движения по направлению к толстой кишке, выделение около 3 л в сутки кишечного сока, содержащего многие ферменты. В тонком кишечнике происходят основные этапы сложных ферментативных процессов расщепления и всасывания белков, жиров и углеводов, важнейшая роль при этом принадлежит пристеночному, мембранному пищеварению.

Всасывательная функция осуществляется ворсинками благодаря наличию в них сильно развитой сети кровеносных и лимфатических сосудов за счет диффузии и активного транспорта. Вода, растворимые соли и моносахариды всасываются быстро в ДПК и тощей кишке. Медленнее всасываются аминокислоты, глицерины и жирные кислоты. В подвздошной кишке происходит всасывание витаминов и солей желчных кислот. Слизистая оболочка тонкой кишки продуцирует гормоны, оказывающие влияние на моторику пищеварительного тракта. Она также экскретирует из крови ряд продуктов метаболизма с целью их выведения из организма.

Кровоснабжение тонкой кишки осуществляется из верхней мезентериальной артерии. Венозная кровь по одноименным венам оттекает в воротную вену.

Лимфатические сосуды тонкой кишки несут лимфу к мезентериальным лимфатическим узлам. Хилусные (млечные) лимфатические сосуды начинаются под эпителием на вершинах ворсинок, продолжаются в брыжейке, транспортируя всосавшийся жир в грудной проток. Остальные питательные вещества всасываются венозной системой и уносятся к печени через воротную вену.

Иннервируется тонкая кишка из вегетаривной нервной системы. В стенке кишки расположены три нервных сплетения: подсерозное, межмышечное и подслизистое. По симпатическим путям передается чувство боли, уменьшается перистальтика и секреция. Вагус усиливает перистальтику и секрецию.

Стенка тонкой кишки состоит из 3 оболочек. Мышечная оболочка содержит 2 слоя мышечных волокон — наружного продольного и внутреннего — кольцевого. Слизистая оболочка имеет анатомические, постоянные поперечные складки. Продольные и косые складки непостоянные, они образуют желоба для прохождения пищи.

В сравнении с ДПК ворсинки слизистой оболочки тощей кишки несколько длиннее — 0,8–1,3 мм, а в подслизистом слое нет бруннеровых желез. Серозная оболочка покрывает тощую и подвздошную кишку на всем протяжении.

При осмотре областей расположения тощей и подвздошной кишок у здорового человека никаких отклонений не выявляется, брюшная стенка активно участвует в акте дыхания, живот не вздут, выбуханий и западений, асимметрии не отмечается.

В патологии пациент с заболеванием тонкого кишечника обычно имеет сниженную массу тела, сухую кожу, вздутие живота в мезо- и гипогастральной областях. При остром воспалении тонкого кишечника, при непроходимости тонкого кишечника можно заметить движение перистальтических волн в пупочной области, сопровождающееся урчанием, звуками переливания жидкости. При пустом тонком кишечнике (голодание, понос) живот западает.

Пальпация тонкого кишечника. Пропальпировать петли тонкого кишечника у здорового человека невозможно. Причинами тому являются: тонкие стенки кишок, большая подвижность их петель, жидкое содержимое, невозможность их фиксировать при прижатии к задней брюшной стенке, относительно глубокое расположение тонкого кишечника, прикрытие его сальником и толстой брюшной стенкой.

Однако, это не означает, что пальпировать тонкий кишечник не следует. Ряд патологических процессов (энтерит, непроходимость, опухоль, спаечный процесс) имеет определенную пальпаторную симптоматику, которую практический врач должен уметь выявить. К сожалению, в учебниках и руководствах методика пальпации тонкого кишечника, за исключением лишь пальпации илеоцекального отрезка подвздошной кишки, не описывается. Мы в своей практике пользуемся следующей методикой.

Первое представление о состоянии тонкого кишечника врач получает при проведении поверхностной (особенно сравнительной) пальпации и перкуссии живота над мезо- и гипогастрием. Большую информацию можно получить с помощью **глубокой паль-**

пации тонкого кишечника. Она проводится следующим образом (*рис. 417*).

Исследованию подлежат области мезо- и гипогастрия от уровня поперечной ободочной кишки (при ее нормальном расположении) или от нижней границы большой кривизны желудка вплоть до лонных костей. Пальпация проводится сверху вниз. **Применяется сравнительная, глубокая, скользящая пальпация** симметричных участков живота.

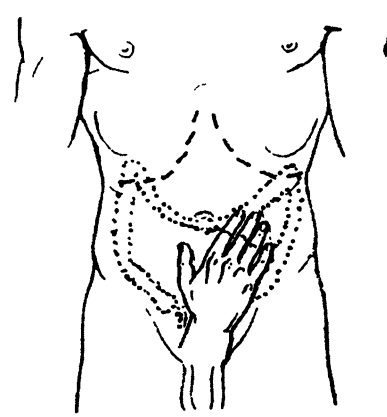


Рис. 417. Пальпация тонкого кишечника.

Рука врача устанавливается вдоль прямой мышцы живота или лучше под углом 45° пальцами наружу (так же, как и при сравнительной поверхностной пальпации). С учетом дыхания пальцы погружаются в брюшную полость и, достигнув задней стенки, скользят вниз по ее поверхности.

У здорового человека петли тонкого кишечника не пальпируются, исследование безболезненное, хотя у отдельных людей возможны неприятные ощущения при глубоком погружении пальцев. Иногда можно ощутить под пальцами нежное урчание.

Патологическими признаками при пальпации тонкого кишечника являются: болезненность исследования, пальпация отдельных вздутых, урчащих, издающих шум плеска и писк петель, участки некоторого уплотнения при спаечной болезни. Косвенным признаком заинтересованности тонкого кишечника может быть пальпация в пупочной области увеличенных брыжеечных лимфоузлов при их воспалении или метастазировании опухоли. Однако это удается лишь при тонкой брюшной стенке живота.

Исследование терминального отрезка подвздошной кишки

Этот отрезок тонкой кишки можно исследовать сразу после прощупывания слепой кишки, исходя из их анатомической связи. Но можно это делать на завершающем этапе исследования тонкого кишечника.

Терминальный отрезок подвздошной кишки (ТОПК) идет из малого таза в большой в косом направлении слева и снизу, направо и вверх, **и впадает в слепую кишку с внутренней стороны и чуть выше слепого конца**. Таким образом, место расположения ТОПК — правая подвздошная область, подвздошная впадина.

Из-за глубокого расположения, малых размеров ТОПК осмотр и аускультация при его исследовании неинформативны, ведущим методом является пальпация.

Пальпация ТОПК (*рис. 418*).

ТОПК — единственный отрезок тонкой кишки, доступный пальпации, его прощупывают у 75–80% здоровых людей.

Пальпацию начинают с определения локализации слепой кишки. **Далее рука врача располагается чуть ниже под тупым углом к ней**, а пальцы в соответствии с косым расположением ТОПК. Погружение пальцев вглубь осуществляется как обычно с учетом дыхания пациента. Далее совершается скольжение сверху слева вниз и направо (наружу).

Таким образом, при нормальном расположении ТОПК в глубине подвздошной впадины кишку можно прощупать на протяжении 10–12 см, а иногда и до 25 см. **ТОПК у здоровых может пальпироваться в виде двух вариантов.**

1. Кишка пальпируется в виде тонкостенной трубки, наполненной жидким, громко урчащим содержимым, совершенно безболез-

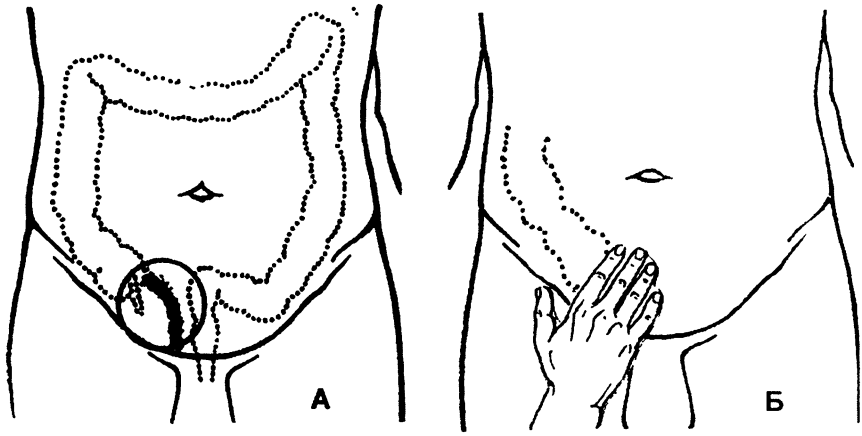


Рис. 418. Пальпация терминального отрезка подвздошной кишки.
А. Схема топографии ТОПК. **Б.** Положение руки при пальпации ТОПК.

ненная, умеренно подвижная, иногда перестальтирующая под рукой («играет под рукой»).

2. Из-за наполнения относительно плотным содержимым и спазма кишка напоминает плотный безболезненный цилиндрик толщиной с мизинец (около 1,5 см) с гладкой ровной поверхностью. Многократно совершая осторожные пальпаторные движения по поверхности ТОПК, можно заметить ее перистальтику, не зависящую от пальпации.

Признаком патологии является болезненность при пальпации, это отмечается при воспалительном процессе любого генеза — неспецифическое воспаление, болезнь Крона, туберкулез, брюшной тиф. Обычно такая кишка бывает постоянно уплотненной, иногда бугристой. Бугристость также бывает при лимфогранулематозе, лейкозе, лимфосаркоме.

Резкий спазм ТОПК может быть обусловлен воспалением, ширина такой кишки порой становится 3–4 мм. При стенозе в области слепой кишки ТОПК бывает широкой, переполненной содержимым, уплотненной, при пальпации в ней слышен плеск и ощущается усиленная перистальтика.

Пальпация брыжейки тонкой кишки

Исследуя кишечник, необходимо получить представление о состоянии брыжейки тонкого кишечника, патология которой может напоминать симптоматику таких заболеваний, как тифлит, еюнит, аппендицит. Применяется глубокая скользящая пальпация с учетом ее топографии (см. также раздел исследования лимфоузлов).

Брыжейка тонкой кишки отходит от задней стенки брюшной полости, где располагается ее корень. **Линия прикрепления брыжейки к задней брюшной стенке начинается от левой стороны II поясничного позвонка и идет косо вправо и вниз до правого крестцово-подвздошного сочленения.** Ее длина около 13–15 см. Однако не исключаются варианты расположения этой линии вплоть до горизонтальной.

Существует несколько способов **пальпации брыжейки**, приводим два (*рис. 419*).

Первый вариант. Рука врача плоско укладывается на брюшную стенку так, чтобы кончики пальцев были направлены вверх и находились над предполагаемой линией прикрепления брыжейки. Применяется обычная глубокая скользящая пальпация. Исследование начинают от пупка и завершают в правой подвздошной

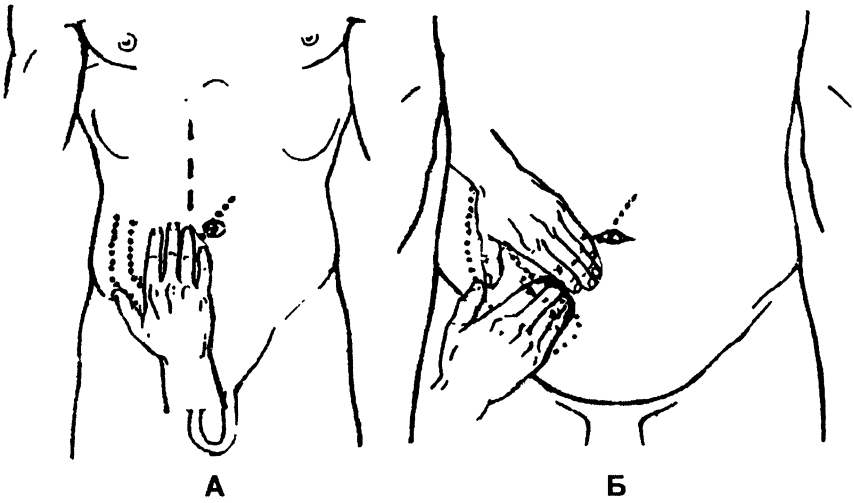


Рис. 419. Два способа пальпации брыжейки тонкой кишки.
А. Пальцы устанавливаются у наружного края прямой мышцы (обозначено пунктиром) на 2-4 см ниже уровня пупка. Пальпация проводится по принципу глубокой пальпации живота. При необходимости исследование проводят вдоль линии проекции корня брыжейки вплоть до левой реберной дуги. **Б.** Бимануальная пальпация. Правая рука отодвигает слепую кишку наружу к подвздошной кости, левая рука исследует корень брыжейки по принципу глубокой скользящей пальпации от слепой кишки до пупка и выше, учитывая длину брыжейки 13–15 см.

ямке. **Глубина погружения пальцев должна быть максимальной**, но не причиняющей значительной боли пациенту. У здорового человека пальпация брыжейки тонкого кишечника боли не вызывает. Возможны лишь неприятные ощущения.

При воспалительном поражении лимфатических узлов брыжейки определяется боль по линии расположения ее корня — от пупка до глубины правой подвздошной ямки. Воспаление лимфоузлов (мезаденит), метастазирование опухоли сопровождается их увеличением, уплотнением, иногда они пальпируются в виде конгломерата.

Второй вариант. Пальпация брыжейки проводится с целью выявления симптома Штернберга. Исследуется правая подвздошная область. Рука врача устанавливается как при пальпации слепой кишки. **Нащупав слепую кишку, врач отодвигает ее наружу и немно-**

го вниз. Не отступая от задней брюшной стенки и не убирая руки, врач устанавливает **левую руку вдоль линии прикрепления брыжейки у медиального края слепой кишки**, где и осуществляет глубокую пальпацию. Таким образом исследуется вся длина линии от подвздошной ямки до пупка и чуть выше.

У здорового человека пальпация безболезненная. При воспалении мезентериальных лимфатических узлов у края слепой кишки определяется болезненность (положительный симптом Штернберга). При воспалении слепой кишки пальпация участка медиальнее ее боли не вызывает. Однако, оценивая результаты пальпации с помощью этого приема, надо учитывать возможность появления боли в зоне исследования из-за воспаления аппендикса и терминального отрезка подвздошной кишки.

Исследование поджелудочной железы

Краткая анатомия и физиология

Поджелудочная железа (ПЖ, *рис. 420*) — паренхиматозный орган, расположенный в подложечной области и в левом подреберье на задней брюшной стенке в забрюшинном пространстве на уровне LI-LII.

В органе выделяют 3 отдела — головка, тело, хвост. Длина ПЖ — 14–23 см, ширина головки — 3–7,5 см, тела — 2–5 см, хвоста — 0,3–3,4 см. Толщина ПЖ — около 3 см, масса — 60–115 г. Передней поверхностью ПЖ прилежит к задней стенке желудка. Капсулы железа не имеет.

Головка ПЖ — наиболее широкая ее часть, расположена справа от позвоночника и вклинена во внутренний изгиб двенадцатиперстной кишки. Тело ПЖ лежит: впе-

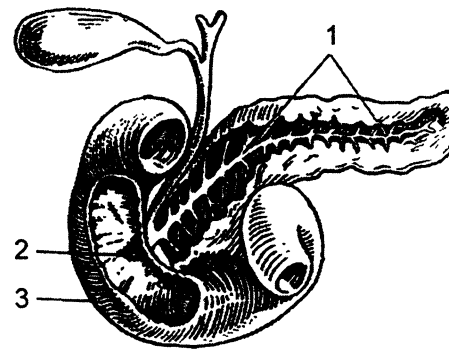


Рис. 420. Поджелудочная железа в разрезе.
1 — панкреатический проток; **2** — большой дуоденальный сосочек; **3** — двенадцатиперстная кишка.

ред и слева от позвоночника, постепенно переходит в хвост, достигающий селезенки.

Передняя и нижняя поверхности тела ПЖ покрыты брюшиной. Позади головки ПЖ расположены нижняя полая вена, начало воротной вены, общий желчный проток, часто проходящий через толщу головки.

Позади тела ПЖ находятся брюшная аорта, лимфатические узлы, часть солнечного сплетения. Позади хвоста ПЖ лежат часть левой почки с сосудами, левый надпочечник.

Благодаря своей связи с двенадцатиперстной кишкой, брюшинному покрову, ПЖ фиксирована и у большинства людей не меняет локализацию при перемене положения тела и дыхания. Однако у некоторых людей правая часть ПЖ может смещаться на 3–4 см вверх и вниз вследствие дыхательных движений диафрагмы.

От хвоста до головки в толще ПЖ проходит панкреатический проток. Открывается он в двенадцатиперстной кишке на вершине большого дуоденального сосочка, чаще (в 70–75%) предварительно соединившись с общим желчным протоком. Ширина протока на уровне головки может достигать 5 мм, тела — 4 мм, хвоста — 2 мм, длина его около 16–17 см. Выделению сока способствует давление в протоке, достигающее 30–35 мм водного столба, и присасывающее действие перистальтики двенадцатиперстной кишки.

Кровоснабжение головки ПЖ осуществляется от ветвей общей печеночной и верхней брыжеечной артерий, тела и хвоста — от ветвей селезеночной артерии. Венозная кровь оттекает в систему воротной вены.

Лимфоотток из ПЖ происходит через отводящие лимфатические сосуды, несущие лимфу в панкреатодуоденальные, верхние панкреатические, селезеночные и нижние панкреатические лимфатические узлы.

Иннервируется ПЖ симпатическими и парасимпатическими волокнами вегетативной нервной системы, идущими главным образом из солнечного сплетения. В толще ПЖ имеется панкреатическое сплетение, в состав которого входят внутриорганные нервные узлы. Нервные окончания чувствительных волокон располагаются в дольках и выводных протоках.

ПЖ выполняет две основные функции: 1 — экзокринную (внешнесекреторную), заключающуюся в секреции в двенадцатиперстную кишку сока, имеющего щелочную реакцию и набор фермен-

тов, гидролизующих все основные группы пищевых полимеров; 2 — эндокринную (внутрисекреторную), заключающуюся в секреции в кровь ряда полипептидных гормонов, регулирующих ассимиляцию пищи и метаболические процессы в организме.

Различают 3 фазы секреции панкреатического сока:

1. Сложнорефлекторную (вид, запах пищи, жевание, глотание). Под действием этих факторов секреция начинается через 1–2 мин после приема пищи.
2. Желудочную фазу секреции — она связана с растяжением дна желудка при наполнении его пищей и сопровождается повышенным выделением воды и ферментов. Этот эффект опосредован блуждающим нервом. Растяжение привратниковой части желудка при продвижении пищи также стимулирует выделение панкреатического сока, что обусловлено действием гастрина.
3. Кишечную фазу — основную фазу, она имеет гуморальную природу и зависит от выделения двух кишечных гормонов: секретина и холецистокинина.

На секреторную функцию ПЖ оказывают влияние гормоны гипофиза, щитовидной и паращитовидных желез и надпочечников. Голодание приводит к снижению объема сока и концентрации в нем ферментов. Максимальное количество сока выделяется при потреблении хлеба, несколько меньше — мяса, минимальное — молока. Композиция ферментов определяется составом пищи.

За сутки в среднем выделяется 600–700 мл панкреатического сока (от 30 до 4000 мл), содержащего воду, электролиты, гидрокарбонат и ферменты, pH сока в пределах 7,8–8,4.

Секретируемые ПЖ ферменты принимают участие в процессе пищеварения в двенадцатиперстной кишке и тонком кишечнике; гидролитические ферменты попадают в кровь и лимфу.

ПЖ секретирует все ферменты, необходимые для расщепления пищевых веществ. Из 6–8 г пищеварительных ферментов, выделяемых ежедневно в желудочно-кишечный тракт человека, более 50% продуцируется поджелудочной железой. Большинство исследователей выделяют четыре основные группы панкреатических ферментов:

- **протеазы** (пептидазы): трипсин, химотрипсин, карбоксипептидаза, аминопептидаза, коллагеназа, эластаза;
- **липазы** (эстеразы): липаза, фосфолипаза, холестеринэстераза;

- **карбогидразы** (гликозидазы): амилаза, мальтаза, лактаза;
- **нуклеазы** — РНКаза, ДНКаза.

Многие пищеварительные ферменты, в том числе протеолитические, синтезируются в ПЖ в виде неактивных предшественников (зимогенов). В активные формы они превращаются в кишечнике. Пищеварительные ферменты, синтезируемые в активной форме, для проявления активности требуют наличия эффекторов, находящихся в двенадцатиперстной кишке. Синтез неактивных пищеварительных ферментов позволяет предотвратить аутолиз (переваривание) поджелудочной железы. Панкреатические ферменты, выделяющиеся в двенадцатиперстную кишку, частично поступают в кровь. **Значительное увеличение их концентрации в крови свидетельствует либо о некрозе клеток ПЖ, либо о диффузии ферментов между клетками протоков в результате их воспаления или закупорки.**

Эндокринная функция ПЖ заключается в продукции ряда полипептидных гормонов, поступающих в кровь, и осуществляется клетками панкреатических островков (Лангерганса). -клетка продуцируют глюкагон, -клетки — инсулин, -клетки — соматостатин, PP-клетки — панкреатический полипептид.

Физиологическое значение инсулина заключается в регуляции углеводного обмена, поддержании уровня глюкозы крови, использовании ее тканями и накоплении ее в печени в виде гликогена. Недостаточность инсулина приводит к увеличению концентрации глюкозы в крови и тканях, обеднению печени гликогеном, увеличению в крови жира и накоплению в организме недоокисленных продуктов жирового обмена в виде кетоновых тел.

Глюкагон обладает противоположным действием, снижает содержание гликогена в печени и мышцах, что приводит к гипергликемии. Гормон оказывает влияние на метаболические процессы в организме. Недостаточное образование глюкагона может быть причиной гипогликемии и повышенной чувствительности к инсулину.

Соматостатин ингибирует освобождение гастрина, инсулина и глюкагона, секрецию соляной кислоты желудка и поступление ионов Са в клетки панкреатических островков.

PP-клетки панкреатических островков и эндокринная часть поджелудочной железы продуцируют более 90% панкреатического полипептида, являющегося антагонистом холецистокинина.

Осмотр

При проведении общего осмотра необходимо обратить особое внимание на тяжесть состояния, положение исследуемого, степень питания, состояние кожных покровов.

Патология поджелудочной железы может протекать без существенных отклонений в общем состоянии, но может проявиться и крайней степенью тяжести. Особая тяжесть состояния типична для острых некротических, гнойных панкреатитов и рака поджелудочной железы.

Положение пациента определяется характером и выраженностью патологии поджелудочной железы. **Острый панкреатит с выраженным болевым синдромом и шоком вынуждает пациента лежать строго на спине.** При раке поджелудочной железы больной нередко занимает вынужденное положение сидя на кровати с опущенными ногами и сильным наклоном вперед, оказывая при этом сильное давление кулаками на брюшную стенку для облегчения боли.

Патология поджелудочной железы может способствовать снижению массы тела, уменьшению подкожного жирового слоя и мышечной массы, что характерно для панкреатитов, опухоли поджелудочной железы.

Кожные покровы при болезнях поджелудочной железы могут быть бледными, желтушными и цианотичными. Бледность отмечается при острых воспалительных процессах, желтушность при развитии опухоли головки поджелудочной железы и сдавлении общего желчного протока, цианоз лица и других участков кожи обусловлен рефлекторным расстройством кожного кровообращения.

Осмотр живота. Заслуживает особого внимания эпигастральная область. У здорового человека она по величине, форме и окраске кожи не отличается от состояния других отделов живота.

При патологии поджелудочной железы возможно выбухание эпигастрия, что наблюдается при кисте этого органа. Размеры кисты порой достигают 15–20 см в диаметре. Выпячивание брюшной стенки может локализовываться и в околопупочной области, чаще ближе к левому подреберью. При большой кисте выпячивание бывает настолько значительным, что создается впечатление о наличии асцита. Дифференцировать помогает перкуссия.

Кожа эпигастрия может быть бледной, иногда с участками цианоза (шахматный цианоз), что связано с локальным расстройством кожного кровообращения. Пятна цианоза могут располагаться на

боковых стенках живота или вокруг пупка, а также на лице и конечностях. Вокруг пупка и на боковых поверхностях живота иногда видны экхимозы из-за нарушения проницаемости стенок сосудов.

Перкуссия

Перкуссия проводится по топографическим вертикальным линиям **от уровня пупка вверх до печеночной тупости** (*рис. 421*). Применяется посредственная громкая и тихая перкуссия.

У здорового человека поджелудочная железа перкуссии недоступна. Над зоной ее проекции всегда определяется тимпанит, а манипуляция безболезненная. Следует отметить, что и при большинстве патологических состояний перкуссия редко существенно помогает в диагностике.

При заболеваниях поджелудочной железы перкуторно можно выявить:

- выраженный тимпанит;
- боль при перкуссии;
- асцит;
- участок тупости над зоной проекции поджелудочной железы.

Выраженный тимпанит над эпигастрием и другими областями живота очень часто отмечается при остром и хроническом панкреатите из-за нарушения ферментной функции поджелудочной железы или интоксикационного пареза кишечника при остром процессе.

Боль в момент **перкуссии** обычно связана с развитием острого панкреатита, осложненного перитонитом.

Признаки умеренного асцита — притупление во фланках живота и вокруг пупка в коленно-локтевом положении пациента можно выявить в случае накопления геморрагического выпота, что бывает при остром панкреатите.

Притупление или тупость над зоной проекции поджелудочной железы на брюшную стен-

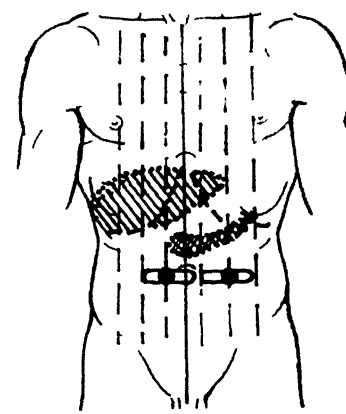


Рис. 421. Перкуссия поджелудочной железы.

ку чаще выявляется при наличии кисты железы, чем она больше, тем больше участок тупости. Максимальная тупость будет там, где **киста соприкасается с передней брюшной стенкой**, чаще это бывает по передней срединной линии. По сторонам от участка тупости и в боковых отделах живота будет определяться тимпанит. Эти перкуторные данные позволяют четко отдифференцировать кисту поджелудочной железы от асцита. При асците у передней брюшной стенки всегда имеется тимпанит, а во фланках — тупость, при кисте поджелудочной железы — все наоборот.

Пальпация

Проводя поверхностную пальпацию живота, необходимо обратить внимание на **чувствительность кожи в области проекции поджелудочной железы** на брюшную стенку, толщину подкожно-жирового слоя в этой области, сравнив симметричные места слева и справа. Оценивается также степень напряжения мышц эпигастрия.

У здорового человека при поверхностной пальпации кожа эпигастрия безболезненная, напряжения мышц живота нет. Толщина подкожно-жирового слоя по срединной и по срединно-ключичным линиям слева и справа в эпигастрии, мезогастрии, типогастрии одинаковая.

Болезненность кожи при поверхностной пальпации над зоной проекции поджелудочной железы может быть при остром или обострившемся хроническом панкреатите. **Напряжение мышц** передней брюшной стенки отражает выраженность и распространенность воспалительного поражения поджелудочной железы, однако, надо учитывать, что в начале заболевания такое напряжение может отсутствовать.

Истончение подкожно-жирового слоя (субатрофия или атрофия) в области поджелудочной железы, чаще слева, отмечается при хроническом панкреатите.

Пальпация поджелудочной железы выполняется по принципам глубокой скользящей пальпации. Исследование проводится в положении пациента лежа на спине, реже на правом боку или стоя.

Из-за глубокого расположения, мягкой консистенции **поджелудочную железу прощупать удается крайне редко** — у мужчин в 1% случаев, у женщин с дряблой брюшной стенкой — в 4% случаев.

Исследование поджелудочной железы проводят: 1) утром натощак; 2) после стула или клизмы; 3) после приема слабительного накануне вечером.

При наполненном желудке прощупать железу невозможно. Мышцы живота должны быть максимально расслаблены, ноги полусогнуты.

Перед непосредственной пальпацией поджелудочной железы необходимо:

- найти положение привратника и большой кривизны желудка по срединной линии;
- найти положение поперечной ободочной кишки.

Это важно, так как большая кривизна и поперечная ободочная кишка легко меняют свое положение в брюшной полости и могут оказаться в зоне проекции поджелудочной железы, что порой вводит врача в заблуждение.

Пальпация начинается с определения клинического положения поджелудочной железы. **Головка железы, как наиболее объемная часть органа, исследуется в первую очередь. Ее место проекции на брюшную стенку — 5–7 см вверх по линии, соединяющей пупок с верхушкой подмышечной впадины справа (точка Дежардена).**

Другой ориентир локализации головки поджелудочной железы — зона Шоффара–Риве (*рис. 422*). Эта зона располагается в промежутке между биссектрисой и вертикальной линией угла, образованного срединной линией живота и горизонтальной пупочной линией справа.

При пальпации в положении пациента на спине перед исследованием ему предлагается **правую руку, согнутую в локтевом суставе, подложить под спину** (*рис. 423*). Можно для этих целей пользоваться специально подготовленным валиком. Этим достигается большая доступность поджелудочной железы во время исследования.

Правая рука врача плоско укладывается на живот так, чтобы **конечные фаланги располагались над зоной проекции головки железы**. Пальцы устанавливаются параллельно срединной линии. При напряженной брюшной стенке для усиления правой руки на нее сверху накладывается левая рука. После легкого смещения кожи вверх пальцы осторожно, с каждым выдохом погружаются вглубь вплоть до задней брюшной стенки. Завершается погружение скользящим движением пальцев во время очередного выдоха по задней стенке вниз.

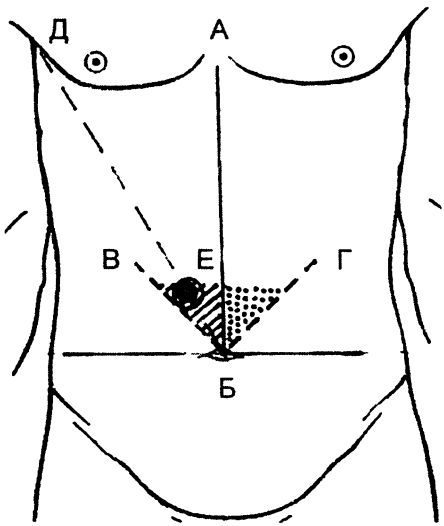


Рис. 422. Схема проекции поджелудочной железы на брюшную стенку.
А-Б-В — зона Шоффара–Риве, область проекции головки поджелудочной железы **А-Б-Г** — зона М.М. Губергрица, Н.А. Скульского, область проекции тела поджелудочной железы. Пункт **Е** — точка Дежардена, расположена на 5-7 см выше пупка по линии, соединяюшей пупок и глубину подмышечной впадины Точка используется для выявления болезненности в области головки при патологии железы.

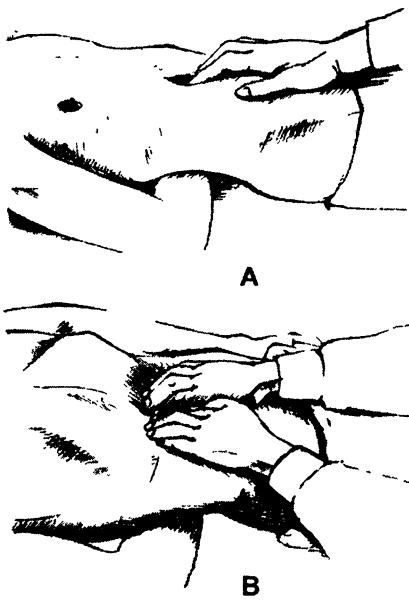


Рис. 423. Пальпация поджелудочной железы.
А. Пальпация одной рукой **Б.** Пальпация при напряженной брюшной стенке наложением одной руки на другую для усиления компрессии. **В.** Пальпация головки и тела поджелудочной железы двумя руками одновременно при слабой брюшной стенке.

Можно пользоваться при пальпации головки поджелудочной железы несколько измененной методикой:

- после установления пальцев над головкой железы кожная складка не делается;
- во время погружения вглубь живота **пальцы совершают легкие круговые движения**, скольжение вниз не делается.

У здоровых головку поджелудочной железы удается пропальпировать лишь в редких случаях и в основном у лиц со слабой брюшной стенкой, пониженным питанием, при пустом желудке и кишечнике. Головка воспринимается как мягкое эластичное образование диаметром около 3 см с гладкой, ровной поверхностью, не смещаемое, иногда несколько чувствительное.

Тело поджелудочной железы располагается горизонтально, выше пупка на 3–6 см. Принцип пальпации тот же, что и при пальпации головки. Кончики полусогнутых пальцев правой руки устанавливаются параллельно оси органа. После небольшого смещения кожи вверх и постепенного погружения пальцев в брюшную полость на выдохе делается скользящее движение вниз. Скольжение должно быть спокойным и медленным. Это связано с тем, что поджелудочная железа сверху покрыта желудком и поспешная манипуляция не позволяет получить о ней представление.

Тело поджелудочной железы, если оно пальпируется, напоминает поперечно расположенный мягкий цилиндр диаметром 1–3 см с ровной поверхностью, неподвижный, безболезненный.

При определении положения тела поджелудочной железы во многих руководствах по физическим методам исследования рекомендуется ориентироваться на большую кривизну желудка так как железа у здоровых располагается на 2–3 см **выше уровня большой кривизны** по срединной линии. Этой рекомендацией нужно пользоваться с определенной осторожностью. Всем хорошо известно, как большая кривизна меняет свое положение по многим причинам даже у здоровых.

Хвост поджелудочной железы ввиду его глубокого расположения в левом подреберье пальпации не доступен.

Пальпация головки и тела поджелудочной железы в вертикальном положении исследуемого проводится с небольшим наклоном туловища вперед и влево с целью расслабления мышц живота и большей доступности органа. Принцип исследования тот же, что и в горизонтальном положении.

Помимо описанного классического способа существует прием, предложенный польским клиницистом Гроттом (1935, *рис. 424*). Пальпация поджелудочной железы по Гротту проводится в положении исследуемого лежа на спине и на правом боку. В обоих случаях принцип пальпации заключается в том, что пальцы врача, **двигаясь в направлении к позвоночнику, пересекают перекрест поджелудочной железы с позвоночником, при этом прямая мышца отодвигается к срединной линии** и не мешает исследованию. Техника пальпации хорошо представлена на рисунках.

Поджелудочная железа становится доступной пальпации во всех случаях, когда брюшная стенка сильно истончается, дряблеет. Это всегда имеется у больных в состоянии кахексии, а также у много рожавших женщин. **Если же железа легко пальпируется у пациента с нормальным питанием и физическим развитием, то это признак патологии.** Обычно это свидетельствует об увеличении железы за счет отека при остром панкреатите, ее уплотнении из-за развития соединительной ткани (индуративный панкреатит) или наличия опухоли или кисты. Пальпация такой железы чаще сопровождается болью с отдачей в спину, в позвоночник. Для опухоли характерно уплотнение и бугристость головки железы или ее хвоста. Такое образование всегда неподвижно.

Особое внимание уделяется **болевому синдрому**, выявленному при пальпации железы. Наличие боли чаще всего признак воспаления При локализации боли в зоне Шоффара предполагается воспалительное поражение головки поджелудочной железы, при локализации боли в симметричной с ней зоне слева — поражение тела железы.



Рис. 424. Пальпация поджелудочной железы по Гротту в положении пациента на спине.

Пальпируя тело поджелудочной железы, необходимо оценить **степень пульсации брюшной аорты**. В норме ее пульсация часто хорошо

прощупывается. **Отсутствие или исчезновение такой пульсации может указывать на развитие отека поджелудочной железы. Прощупывание выраженной пульсации аорты позволяет предположить опухоль поджелудочной железы** и появление передаточной пульсации через уплотненные ткани железы.

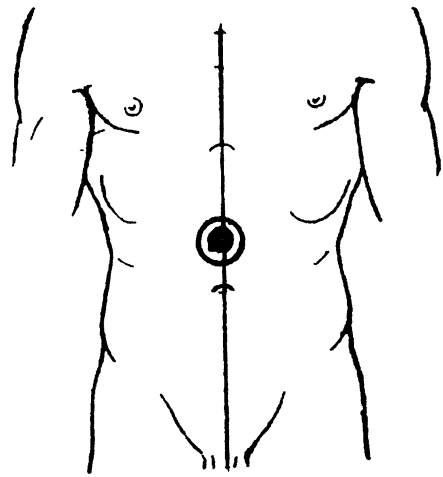


Рис. 425. Место выслушивания поджелудочной железы. на срединной линии выше пупка на 3-6 см, в зоне проекции тела железы

Пальпация поджелудочной железы у пациента **с выраженной болью** или **желтухой** должна сочетаться с исследованием состояния желчного пузыря. Его увеличение в таких ситуациях свидетельствует о нарушении оттока желчи из пузыря в двенадцатиперстную кишку, что бывает **при сдавлении общего желчного протока опухолью головки поджелудочной железы, рубцами или его обтурации камнем.**

Аускультация. Выслушивание поджелудочной железы проводится по передней срединной линии над зоной проекции тела железы на переднюю брюшную стенку, то есть, по срединной линии выше пупка на 3–6 см (*рис. 425*). Фонендоскоп постепенно с каждым выдохом погружается вглубь живота до достижения задней стенки. На втором или третьем выдохе пациент **должен задержать дыхание**, чтобы не мешать выслушиванию. Сильное погружение фонендоскопа может привести к пережатию аорты и появлению стенотического шума.

У здорового человека при аускультации поджелудочной железы шумы не выслушиваются.

Появление систолического шума (при правильном положении фонендоскопа) свидетельствует о значительном увеличении и уплотнении поджелудочной железы и сдавлении аорты или верхней брыжеечной артерии. Это бывает при индуративном панкреатите и раке железы.

Исследование печени и желчного пузыря

Краткая анатомия и физиология

Печень — крупный непарный паренхиматозный орган брюшной полости, относящийся к пищеварительной системе, является самой крупной железой в организме (*рис. 426*). Масса печени колеблется от 1300 до 1800 г. Поперечный размер равен 24–28 см, вертикальный — 10–12 см. До 15% объема печени составляет кровь (примерно 250 мл). На долю печени приходится до 30% крови брюшной полости. Правая доля печени составляет 3/4, левая — 1/4 массы органа.

Печень расположена непосредственно под куполом диафрагмы в правом подреберье, подложечной области и частично в левом подреберье. Верхне-передняя ее поверхность выпуклая, нижне-задняя — вогнутая и обращена в брюшную полость.

Верхний край печени находится под правым куполом диафрагмы, имеет косое направление влево и вниз от IV правого ребра до хряща V левого ребра.

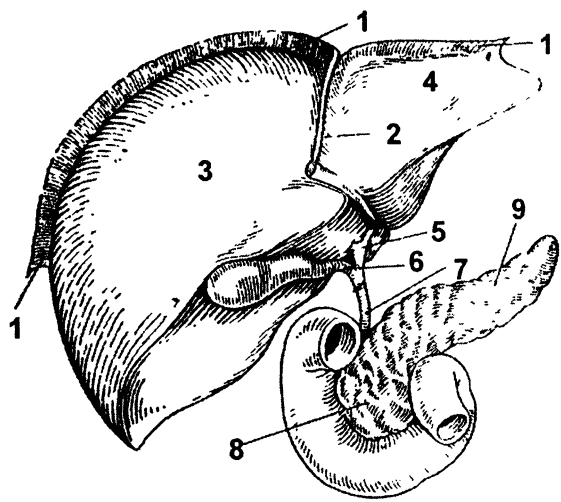


Рис. 426. Схема печени и желчевыводящих путей.
1 — коронарная связка; **2** — серповидная связка; **3** — правая доля печени, **4** — левая доля печени; **5** — общий печеночный проток; **6** — пузырный проток; **7** — общий желчный проток (холедохус); **8** — головка поджелудочной железы; **9** — хвост поджелудочной железы.

По сосковой линии верхний пункт печени располагается в IV межреберье, по средней подмышечной линии — на уровне VIII ребра.

Положение нижнего края печени в значительной степени определяется телосложением. При всех вариантах телосложения по сосковой и средней подмышечной линиям печень находится у края реберной дуги, и лишь у места пересечения реберной дуги и края правой прямой мышцы печень выходит из-под ребер, принимает восходящее направление к левой реберной дуге (VII реберный хрящ), уходит в левое подреберье. В вертикальном положении, при глубоком вдохе, печень опускается на 1–2 см, что создает благоприятные условия для пальпации.

Положение нижнего края печени в эпигастрии у гиперстеников и астеников сильно отличается (*рис. 427*). У гиперстеников нижний край от сосковой линии тянется косо влево и вверх, пересекая срединную линию на уровне между верхней и средней третью расстояния от основания мечевидного отростка до пупка. Иногда край печени лежит у верхушки мечевидного отростка.

У астеников печень занимает большую часть эпигастрия, нижний ее край по срединной линии лежит на уровне средины расстояния между мечевидным отростком и пупком.

Влево печень выходит на 5–7 см от срединной линии и достигает парастернальной линии. В редких случаях она располагается только в правой половине брюшной полости и не выходит за срединную линию.

Передняя проекция печени справа большей частью покрыта грудной стенкой, а в эпигастрии — передней брюшной стенкой. Поверхность печени, лежащая за брюшной стенкой, наиболее доступная часть для непосредственного клинического исследования.

Положение печени в брюшной полости достаточно фиксировано за счет двух связок, прикрепляющих ее к диафрагме, высокого



Рис. 427. Положение нижнего края печени в эпигастрии в зависимости от типа конституции.

внутрибрюшного давления и нижней полой вены, которая проходит по задненижней поверхности печени, врастает в диафрагму и этим фиксирует печень.

Печень тесно прилежит к соседним органам и носит их отпечатки: справа внизу — печеночный угол ободочной кишки, позади которого находится правая почка и надпочечник, спереди снизу — поперечно-ободочная кишка, желчный пузырь. Левая доля печени покрывает малую кривизну желудка и большую часть его передней поверхности. Соотношение между перечисленными органами может меняться при вертикальном положении человека или аномалии развития.

Печень покрыта брюшиной со всех сторон, за исключением ворот и части задней поверхности. Паренхима печени покрыта тонкой прочной фиброзной оболочкой (Глиссонова капсула), которая входит в паренхиму и разветвляется в ней. Передний нижний край печени острый, задний — закругленный. При взгляде на печень сверху можно видеть деление ее на правую и левую доли, границей между которыми будет серповидная связка (переход брюшины с верхней поверхности на диафрагму). На висцеральной поверхности определяются 2 продольных углубления и поперечная борозда, которые делят печень на 4 доли: правую, левую, квадратную, хвостовую. Правое продольное углубление спереди обозначается как ямка желчного пузыря, сзади имеется борозда нижней полой вены. В глубокой поперечной борозде на нижней поверхности правой доли находятся ворота печени, через которые входят печеночная артерия и портальная вена с сопровождающими их нервами, выходят общий печеночный проток и лимфатические сосуды. В печени помимо долей выделяют 5 секторов и 8 сегментов.

Кровоснабжение печени осуществляется через печеночную артерию и воротную вену: 2/3 объема крови поступает через воротную вену и 1/3 — через печеночную артерию. Отток крови из печени происходит по печеночным венам, впадающим в нижнюю полую вену.

Воротная вена формируется чаще всего из селезеночной вены и верхней брыжеечной вены, а также вен желудка и нижней брыжеечной вены. Воротная вена начинается на уровне II поясничного позвонка позади головки поджелудочной железы. Иногда она лежит в толще этой железы. Длина воротной вены 6–8 см, диаметр до 1,2 см. Клапанов в ней нет. На уровне ворот печени воротная вена делится на правую и левую ветвь.

Воротная вена имеет многочисленные анастомозы с полыми венами через вены пищевода, желудка, прямой кишки, околопупочной вены, вены передней брюшной стенки и др. Анастомозы играют важную роль в развитии коллатерального кровообращения при возникновении блока в системе воротной вены.

Воротная гемодинамика осуществляется за счет градиента давления и гидромеханического сопротивления. Давление в брыжеечных артериях находится на уровне 12 мм рт. ст., в капиллярах кишечника, желудка, поджелудочной железы оно падает до 10–15 мм рт. ст. Кровь из системы капилляров поступает в венулы и вены, образующие воротную вену, где давление еще ниже — 5–10 мм рт. ст. Из воротной вены кровь поступает в печень и направляется в междольковые капилляры, откуда попадает в систему печеночных вен, затем она оттекает в нижнюю полую вену. Давление в печеночных венах колеблется в пределах 0–5 мм рт. ст. Через портальное русло кровоток осуществляется в пределах 1,5 л/мин, что составляет почти 1/3 общего минутного объема крови.

Лимфоотток совершается по поверхностным и глубоким лимфатическим сосудам, между которыми имеются анастомозы. Лимфатические сосуды сопровождают внутрипеченочные кровеносные сосуды и выводные желчные протоки, и выходят к воротам печени или на заднюю поверхность к лимфатическим узлам задней брюшной стенки. Иннервация осуществляется симпатическими, парасимпатическими и чувствительными нервными волокнами. В иннервации печени принимают участие диафрагмальные нервы.

Физиология печени. Печень выполняет многообразные функции, важнейшими из которых являются:

- гомеостатическая;
- метаболическая;
- экскреторная;
- барьерная;
- депонирующая.

В печени синтезируется ряд веществ и факторов белковой природы, регулирующих свертываемость крови (факторы II, V, IX, X, фибриноген-факторы свертывания V, XI, XII, XIII, а также антитромбин и антиплазмин).

Участие печени в обменных процессах заключается в образовании, накоплении и выделении в кровь различных метаболитов, а также поглощении из крови, трансформации и экскреции многих веществ.

Печень участвует в сложных процессах обмена белков и аминокислот, в ней образуется большинство белков плазмы крови, мочевина, происходит переаминирование и дезаминирование аминокислот. В печени синтезируются триглицериды, фосфолипиды, желчные кислоты, значительная часть эндогенного холестерина. Печень принимает участие в образовании липопротеидов.

Участие печени в межуточном обмене углеводов проявляется в синтезе гликогена, гликогенолизе. Роль печени в пигментном обмене заключается в конъюгации билирубина с глюкуроновой кислотой и экскреции его в желчь.

Печень принимает участие в обмене биологически активных веществ (гормоны, биогенные амины, витамины), инактивации стероидных гормонов, инсулина, глюкагона, антидиуретического гормона, гормона щитовидной железы. В ней метаболизируются биогенные амины — серотонин, гистамин, катехоламины.

В печени синтезируется витамин А, в ней образуются биологически активные формы витамина В, фолиевой кислоты, холина.

Экскреторная функция печени проявляется в выведении из организма с желчью более 40 соединений, либо синтезированных печенью, либо захваченных ею из крови: холестерин, желчные кислоты, фосфолипиды, билирубин, ряд ферментов, медь, спирты и др.

Барьерная функция печени преследует цель защиты организма от изменений окружающей среды, способствует предохранению клеток печени и других органов и тканей от повреждающих внешних и внутренних токсических агентов. Процесс обезвреживания осуществляется благодаря микросомальным ферментам гепатоцитов через окисление и восстановление. Путем окисления в печени метаболизируются такие вещества, как этанол, фенобарбитал, анилин, толуол, глютамин и другие. В гепатоцитах через восстановление метаболизируются такие химические соединения, как хлоралгидрит, хлорамфеникол, стероидные гормоны. В печени подвергаются гидролизу многие лекарственные вещества (сердечные гликозиды, алкалоиды и др.), путем конъюгации инактивируется ряд биологически активных веществ и продуктов межуточного обмена (стероидные гормоны, биогенные амины, билирубин, желчные кислоты). В отдельных случаях в печени в процессе превращений происходит образование более токсичных веществ: например, из метилового спирта через окисление образуется формальдегид и муравьиная кислота, из этиленгликоля — щавелиевая кислота.

Печень выполняет функцию внешнего и внутреннего депонирования. Внешнее — накопление в желчном пузыре желчи, внутреннее — накопление углеводов, жиров, минеральных веществ, гормонов, витаминов, воды. Накопление гликогена в печени может достигать 20% веса органа, белок в печени депонируется больше, чем в других органах, липиды составляют до 5–6% веса органа. При ограничении употребления белков, но избыточном потреблении жиров и углеводов, при остром голодании и некоторых заболеваниях содержание жиров в печени может достигать 10–15% веса органа. Печень — это депо железа, меди, цинка и других микроэлементов.

В печени из аминокислот, моносахаридов, жирных кислот и других химических соединений образуется ряд веществ, необходимых для пластических и энергетических потребностей организма. Печень поддерживает постоянную концентрацию питательных веществ в крови, оказывает влияние на сохранение равновесия жидкостей, транспортных процессов, обеспечивает кровь белками, фосфатидами, большей частью холестерина. С желчью печень выделяет холестерин, желчные кислоты, продукты порфиринового обмена и чужеродных веществ. В печени происходит обезвреживание чужеродных веществ, многих токсических продуктов, поступающих извне и образующихся в организме. Из аминокислот, поступающих из кишечника и образующихся в процессе катаболизма белков, печень синтезирует до 13–18 г глобулина в сутки. В митохондриях клеток печени из высокотоксичного аммиака образуется мочевина.

Желчный пузырь *(ЖП, рис. 428)*

Это полый орган пищеварительной системы, в котором происходит накопление желчи, повышение ее концентрации. Желчь периодически поступает в желчные протоки и двенадцатиперстную кишку. Желчный пузырь регулирует и поддерживает на постоянном уровне давление желчи в желчных путях. Он расположен на висцеральной стороне печени в т. н. ямке желчного пузыря, между квадратной и правой долями. Форма его грушевидная, длина 5–14 см, ширина — 1,5–4 см, емкость — 30–70 мл, но может быть и до 200 мл. В ЖП различают дно — наиболее широкую часть, обращенную вперед, достигающую переднего края печени и иногда выступающую за него; тело — средняя часть; шейку — суженую часть, переходящую в пузырный проток. ЖП верхней стенкой прилежит к нижней поверхности печени, нижней стенкой обращен в брюшную полость

и прилежит к пилорическому отделу желудка, двенадцатиперстной и поперечно-ободочной кишке. ЖП фиксирован к печени висцеральной брюшиной, а также с помощью мелких кровеносных сосудов, соединяющих сосуды ЖП и печени. ЖП покрыт со всех сторон брюшиной и имеет брыжейку. Возможно наличие брюшинных связок между ЖП и двенадцатиперстной кишкой. У пожилых людей ЖП лежит более свободно. Проецируется ЖП на переднюю брюшную стенку в месте пересечения правой парастернальной линии с краем реберной дуги. В зависимости от характера телосложения положение ЖП может меняться от горизонтального до вертикального.

Иннервация ЖП осуществляется из печеночного нервного сплетения, образованного ветвями чревного сплетения, переднего блуждающего ствола, диафрагмальных нервов и желудочного нервного сплетения. Чувствительная иннервация ЖП осуществляется нервными волокнами, идущими от V–XII грудных и I–II поясничных сегментов спинного мозга.

Кровоснабжение ЖП обеспечивается через печеночно-пузырную артерию, отходящую от правой ветви собственной печеночной артерии. Вены ЖП впадают через паренхиму печени во внутрипеченочные ветви воротной вены. Отток лимфы совершается

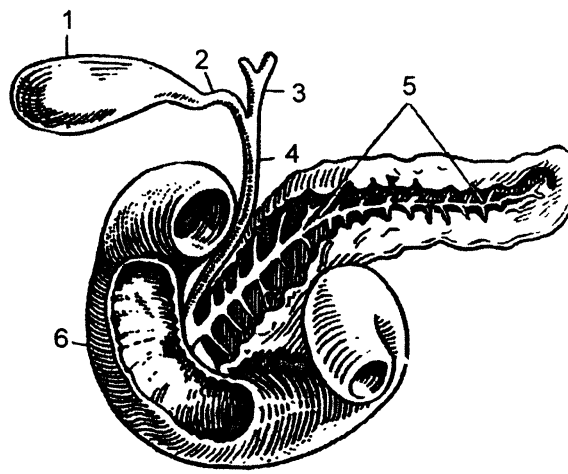


Рис. 428. Схема желчевыводящих путей.
1 — желчный пузырь, **2** — пузырный проток; **3** — общий печеночный проток; **4** — общий желчный проток, **5** — проток поджелудочной железы, **6** — двенадцатиперстная кишка.

в печеночные лимфоузлы, расположенные у шейки ЖП в воротах печени, а также в лимфатическое русло печени.

Перемещение желчи в желчных путях происходит под действием секреторного давления печени, которое доходит до 300 мл вод. ст. продвижение желчи зависит также от тонуса желчных протоков, тонуса и моторики ЖП, состояния запирательного механизма его шейки и пузырного протока, концентрационной способности ЖП и функции сфинктера Одди.

ЖП совершает 3 типа движений:

- ритмические сокращения 3–6 раз в мин в голодном состоянии человека;
- перистальтические волны разной силы и продолжительности;
- тонические сокращения, создающие длительное и сильное повышение внутрипузырного давления.

После приема пищи пузырь сокращается, давление в нем возрастает до 200–300 мм вод. ст. и порция желчи переходит в общий желчный проток. Выбрасывание желчи в двенадцатиперстную кишку совпадает со временем прохождения перистальтической волны через привратниковую часть желудка. Длительность периода сокращения ЖП зависит от количества жира в пище. При большом его количестве сокращение ЖП продолжается до выхода в 12-перстную кишку последней порции желудочного содержимого

Опорожнение ЖП сменяется периодом его наполнения, это совершается в течение дня и связано с приемами пищи. В ночные часы желчь накапливается. Слизистая оболочка двенадцатиперстной кишки, проксимальный отдел тощей кишки вырабатывают гормон холецистокинин, вызывающий сокращение ЖП. Он образуется при поступлении в двенадцатиперстную кишку пищи, содержащей такие стимуляторы, как соляная кислота, желтки, белки, многоатомные спирты — сорбит, ксилит, маннит, глицерин, овощные соки.

Поступающая в двенадцатиперстную кишку желчь активно участвует в процессе пищеварения. За сутки выделяется от 0,5 до 1,0 л желчи, имеющей щелочную реакцию. Желчные кислоты, входящие в состав желчи, эмульгируют жиры химуса, а также активируют липазу, что способствует перевариванию жиров. С помощью желчных кислот происходит всасывание жиров и жирорастворимых витаминов А, Д, Е, К. Всосавшиеся в кишечнике желчные кислоты захватываются из крови печеночными клетками и вновь выделяются в желчь Около 90% желчных кислот совершают такой кругооборот.

Желчь способствует возникновению щелочной среды в кишечнике, что активирует кишечные ферменты, она стимулирует моторику двенадцатиперстной кишки. Желчь обладает бактериостатическим действием на кишечную микрофлору. Она содержит билирубин, захватываемый печеночными клетками из крови. Билирубин определяет окраску кала.

Осмотр

В объективном статусе пациента с позиции возможной патологии печени и желчного пузыря необходимо оценить состояние сознания, активность пациента, выраженность развития жирового слоя, мышц. Особое внимание обращается на поиски **«печеночных знаков»**, исследуются:

- состояние кожи;
- состояние зубов, ногтей, конечных фаланг пальцев;
- окраску ладоней;
- состояние кожи вокруг глаз;
- состояние молочных желез у мужчин;
- состояние ладонного апоневроза.

При тяжелой патологии печени возможно помрачение сознания вплоть до комы, снижение питания пациента, субатрофия мышц. Кожа пациента становится сухой, ее окраска может быть грязно-серого цвета (алкогольный гепатит), темно-землистого оттенка (гемахроматоз), желтушная (гепатит, цирроз, желчекаменная болезнь). На коже боковых поверхностей бедер, голеней, живота возможны геморрагические высыпания или кровоизлияния на коже груди, лица — «паучки» (сосудистые звездочки), следы расчесов. Зубы и ногти пациента становятся перламутровые, конечные фаланги пальцев рук — в виде барабанных палочек, на ладонях малиново-красная пятнистость, иногда признаки контрактуры Дюпюитрена. Вокруг глаз ксантолазмы, печеночный запах изо рта.

При осмотре живота обращается внимание на его величину и форму, состояние эпигастрия и особенно подреберий, на состояние передней брюшной стенки, ее венозной сети, на отсутствие или наличие геморрагических высыпаний и расчесов. Более пристально надо исследовать область расположения желчного пузыря: место пересечения наружного края правой прямой мышцы и реберной дуги. При нормальной величине желчного пузыря эта область ничем не отличается от подобной слева, брюшная стенка, как и слева, активно участвует в акте дыхания.

При патологии печени, осложненной портальной гипертензией, возможно увеличение живота за счет асцита. **Это становится заметным лишь при накоплении в брюшной полости более 1,5 л жидкости.** При большом количестве жидкости живот приобретает шаровидную или распластанную форму, а при осмотре пациента в вертикальном положении живот становится отвислым. При высоком внутрибрюшном давлении растягивается пупочное кольцо, и пупок будет выпяченным.

Выбухание правого подреберья или эпигастрия наблюдается при увеличении печени, а при спленомегалии одновременно будет выбухать и левое подреберье. Особенно это заметно при снижении питания пациента и дряблой брюшной стенке. Некоторое выбухание правого подреберья у истощенных больных может быть обусловлено всего лишь опущением печени. Причиной увеличения печени может быть гепатит, цирроз печени, рак, сифилис, абсцесс, эхинококкоз печени, сердечная недостаточность.

При эхинококкозе и раке печени в далеко зашедших стадиях возможно увеличение печени не только книзу, **но и кверху, что приводит к выпячиванию нижней половины грудной клетки**, как это бывает при правостороннем экссудативном плеврите. Однако при увеличенной печени межреберья не сглаживаются, как это отмечается при выпотном плеврите. В случаях большого увеличения печени можно заметить дыхательное смещение ее нижнего края, а при недостаточности трехстворчатого клапана — увидеть пульсацию печени.

В области локализации желчного пузыря чаще никаких отклонений увидеть не удается, лишь при значительном увеличении пузыря, особенно у исхудавших становится заметным локальное выбухание. Это характерно для водянки желчного пузыря, эмпиемы (гнойное воспаление), рака желчного пузыря. Такой желчный пузырь совершает дыхательные экскурсии вместе с печенью.

После осмотра предпочтительнее провести **перкуссию печени и желчного пузыря**, а не пальпацию, как это принято при исследовании легких и сердца. Перкуссия позволяет получить представление о размерах органов, об их положении в брюшной полости, расположении нижних границ.

Перкуссия печени *(рис. 429)*

Положение печени в брюшной полости таково, что она прилежит к грудной стенке лишь частью верхне-передней поверхнос-

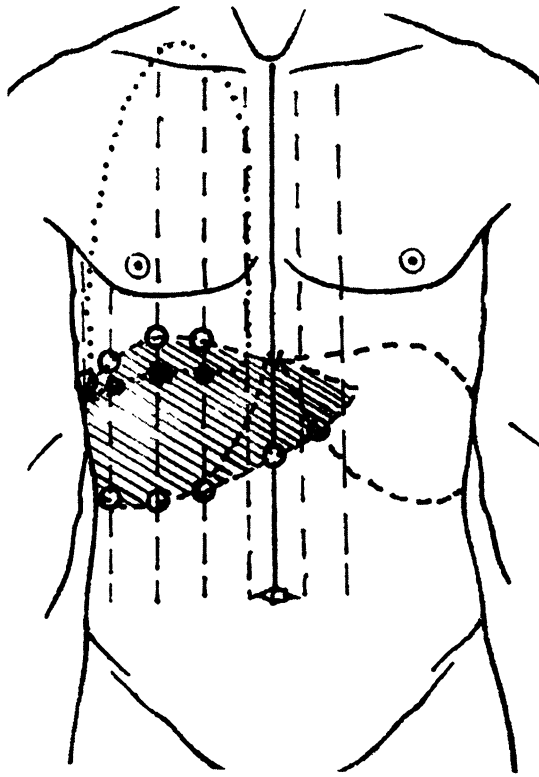


Рис. 429. Перкуторные границы печени по топографическим линиям. На тени печени точками обозначены границы абсолютной печеночной тупости, разница между относительной и абсолютной печеночной тупостью 1–2 см (одно или два ребра), что зависит от типа конституции.

Топографические линии	Верхние границы	Нижние границы
Передняя срединная	Основание мечевидного отростка	Чуть выше средины расстояния от пупка до мечевидного отростка
Парастернальная	V ребро	2 см ниже края реберной дуги
Срединно-ключичная	V ребро	Край реберной дуги
Передняя аксиллярная	VI ребро	XI ребро
Средняя аксиллярная	VII ребро	X ребро
Лопаточная	IX ребро	XI ребро
Левая парастернальная		VII–VIII ребра

ти. Верхняя ее часть, как и купол диафрагмы, отходит от грудной стенки вглубь грудной полости, частично прикрываясь легким. Соседство печени, как плотного органа, с воздухо(газо)носными органами (сверху легкие, снизу кишечник и желудок) создает благоприятные условия для перкуторного определения ее границ, размеров и конфигурации.

При перкуссии печени используются обычные топографические ориентиры — ребра и условные вертикальные линии грудной клетки. **Вначале определяются верхние, а затем нижние границы печени.** Сверху выделяют две границы печеночной тупости — относительную и абсолютную.

Относительная печеночная тупость — это граница между ясным легочным звуком и притуплением, обусловленным глубоко лежащим куполом диафрагмы. Эта граница близка к истинной, она чаще совпадает с границей, определенной с помощью УЗИ и компьютерной томографии. Однако перкуторно эту границу не всегда легко найти из-за глубины расположения, особенно у полных пациентов и гиперстеников. Поэтому в практике часто ограничиваются определением лишь **абсолютной печеночной тупости, то есть, верхней границы печени, не прикрытой краем легкого, что соответствует нижним границам легкого.** На наш взгляд, постоянно ориентироваться при оценке размеров печени на абсолютную печеночную тупость надо с известной поправкой и осторожностью. В клинике немало примеров, когда нижний край легкого находится «на месте», а купол диафрагмы значительно поднят вверх. Это наблюдается при релаксации диафрагмы, поддиафрагмальном абсцессе, эхинококкозе печени, раке печени. В этих случаях ошибка определения размеров печени может быть значительной.

Относительная печеночная тупость определяется, в первую очередь, по правой срединно-ключичной линии, затем по средней подмышечной и лопаточной линиям. Используется посредственная громкая перкуссия. Сила удара зависит от физического развития человека: чем он крупнее, тем сильнее должен быть удар по пальцу-плессиметру вплоть до сильной пальпаторной перкуссии. Этим достигается проникновение перкуторной волны на глубину 7–9 см.

Перкуссия начинается от II–III межреберья по срединно-ключичной линии с последовательным перемещением пальца вниз на 1–1,5 см, надо лишь учитывать некоторое различие звука над ребрами и межреберьями, а также то, что переход от ясного легочного звука к притупленному будет постепенным. **Первое заметное**

притупление на фоне ясного легочного звука будет соответствовать границе относительной печеночной тупости. Для точности перкуссию лучше повторить 2–3 раза. По подмышечной линии перкуссию начинают от IV–V ребра, по лопаточной линии — от средины лопатки.

Верхняя граница относительной печеночной тупости **по срединно-ключичной линии** при спокойном дыхании у здорового человека находится на **уровне V ребра**, ее отмечают по верхнему краю пальца-плессиметра. Верхняя граница по **средней подмышечной линии находится на уровне VII ребра, по лопаточной линии — на IX ребре**.

Для определения верхней границы **абсолютной печеночной тупости** применяется тихая перкуссия по принципу определения нижнего края легкого. **Граница верхней абсолютной печеночной тупости по срединно-ключичной линии находится на VI ребре** (нижний край VI или верхний край VII ребра), **по средней аксиллярной линии — на VIII ребре, по лопаточной — на X ребре.** Разница между относительной и абсолютной печеночной тупостью лежит в пределах 1–2 ребер.

Перкуссия нижней границы абсолютной печеночной тупости спереди и сбоку представляет определенные трудности из-за близкого расположения полых органов, дающих высокий тимпанит, скрадывающий тупой звук. При перкуссии сзади трудности обусловлены слиянием печеночной тупости с тупым звуком толстых поясничных мышц, правой почки. Различить их невозможно.

Тимпанит брюшной полости при перкуссии печени спереди и сбоку может значительно (на 2–3 см) **«уменьшить»** истинные размеры печени, особенно если вздутые петли кишок поднимаются между реберной дугой и печенью, что способствует также оттеснению печени назад. Поэтому результаты перкуссии печени должны оцениваться с известной осторожностью.

Для определения нижней границы печени по передней и боковой поверхности используется только **тихая** или **тишайшая перкуссия**. Можно пользоваться методом непосредственной перкуссии, нанося легкие удары мякотью конечной фаланги среднего пальца непосредственно по брюшной стенке (методика Ф.Г. Яновского).

При перкуссии обычным способом палец-плессиметр располагается горизонтально **параллельно** предполагаемому краю печени. Исследование обычно начинают от уровня пупка и проводят по вертикальным топографическим линиям:

- по правой срединно-ключичной;

- по правой парастернальной;
- по передней подмышечной справа;
- по средней подмышечной;
- по передней срединной;
- по **левой** парастернальной.

Перемещение пальца вверх во время перкуссии должно быть не более 1–1,5 см и до момента перехода тимпанического звука в абсолютно тупой. По каждой линии делается отметка по наружному краю пальца-плессиметра, то есть снизу. Соединив точки, можно получить представление о положении нижнего края печени, его конфигурации.

У здорового нормостеника нижний край печени располагается:

- **по правой срединно-ключичной линии — у края реберной дуги**;
- по правой парастернальной линии — на **2 см ниже края** реберной дуги;
- по передней подмышечной линии справа — на IX ребре;
- **по средней подмышечной линии справа — на X ребре**;
- **по передней срединной линии** — на 3–6 см ниже края мечевидного отростка,
- **по левой парастернальной линии** — у края реберной дуги (VII–VIII ребро).

У астеников нижний край печени по срединной линии находится на средине расстояния от основания мечевидного отростка до пупка, у гиперстеников с широкой грудной клеткой — **на уровне верхней трети этого расстояния**, а иногда у вершины мечевидного отростка. При большом газовом пузыре желудка, вздутом кишечнике, а также при краевом положении печени (разворот печени по фронтальной оси назад) нижний край печени иногда найти невозможно.

Наибольшее распространение в клинической практике получила методика оценки размеров печени по М.Г. Курлову (*рис. 430*). Используя обычную посредственную перкуссию, определяются три размера печени:

- **первый размер — срединно-ключичный;** перкуссия проводится по срединно-ключичной линии сверху до **относительной и абсолютной печеночной тупости** и снизу; он отражает размер (толщину) правой доли печени;
- **второй размер — срединный размер;** верхнюю точку перкуторно не определяют из-за слияния сердечной и печеночной тупости,

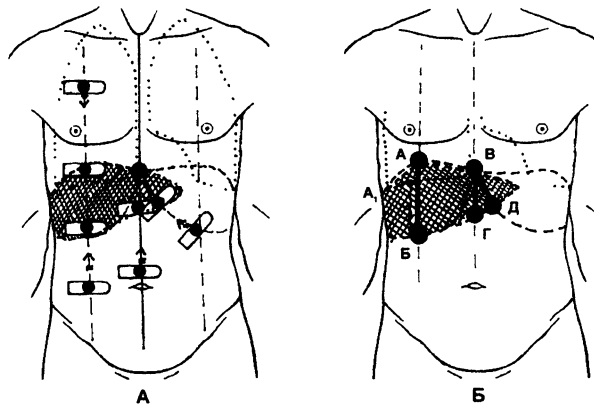


Рис. 430. Перкуторное определение границ и размеров печени по М.Г. Курлову.

А. Рисунок отражает положение пальца при перкуссии, место начала и завершения перкуссии.

Срединно-ключичный размер:

— начало перкуссии от II–III межреберья справа,

— верхняя граница относительно печеночной тупости находится на V ребре, абсолютной — на VI ребре,

— начало перкуссии снизу от уровня пупка;

— нижняя граница печени находится у края реберной дуги

Срединный размер:

— за верхний уровень печени берется основание мечевидного отростка (уровень купола диафрагмы);

— начало перкуссии снизу от уровня пупка;

— нижняя граница печени находится чуть выше средины расстояния от мечевидного отростка до пупка (зависит от типа конституции).

Косой размер:

— верхней точкой служит основание мечевидного отростка;

— начало перкуссии от левой срединно-ключичной линии, перкутируют по реберной дуге;

— нижняя граница тупости находится на пересечении левой парастернальной линии и реберной дуги.

Б. А-Б — срединно-ключичный размер, от относительной печеночной тупости равен **12 см**, от абсолютной печеночной тупости ($А_1$-Б) равен **10 см.** Этот размер отражает толщину правой доли. В-Г — срединный размер равен — **9 см**, отражает толщину левой доли. В-Д — косой размер равен **8 см**, отражает длину левой доли.

Формула размеров печени по М.Г. Курлову: для мужчин = 12(10), 9, 8 для женщин — на 1–2 см меньше, чем у мужчин.

ее находят проведением перпендикуляра от точки относительной печеночной тупости до его пересечения со срединной линией; это чаще соответствует основанию мечевидного отростка (уровень диафрагмы); нижняя точка второго размера определяется перкуссией от уровня пупка до печеночной тупости. Второй размер отражает толщину печени в средней ее части — то есть толщину левой доли;

- **третий размер** — перкуссия начинается с определения нижней границы печени у края левой реберной дуги, палец-плессиметр устанавливается перпендикулярно реберной дуге на уровне срединно-ключичной линии и перкутируют по реберной дуге вверх до появления печеночной тупости; **измерение производится от найденной точки до основания мечевидного отростка;** этот размер отражает длину левой доли печени.

Для нормостеника со средним ростом размеры печени по М.Г. Курлову примерно равны:

- первый — 12 см при измерении от **относительной печеночной тупости**; 10 см при измерении от **абсолютной печеночной тупости**;
- второй — 9 см;
- третий — 8 см.

У женщин размеры печени на 1–2 см меньше, чем у мужчин. При высоком и низком росте делается поправка на 2 см на каждые 10 см отклонения от среднего роста.

Существует вариант определения размеров печени по М.Г. Курлову, при нем перкуторно определяется лишь верхняя точка I размера. **Нижние точки всех трех размеров устанавливаются пальпаторно.**

Такая модификация в ряде случаев может дать более точные результаты, особенно при вздутии живота.

Результаты исследования размеров печени по М.Г. Курлову могут быть записаны в виде формулы:

Перкуторные показатели размеров печени могут **существенно отличаться** от нормальных из-за **истинной патологии печени**, приводящей к увеличению или уменьшению органа. Однако в ряде случаев при нормальном состоянии печени перкуторные данные могут быть завышены или занижены (ложное отклонение). Это бывает при патологии соседних органов, дающих тупой звук, сливающийся с печеночным, или тимпанический, «поглощающий» печеночную тупость.

Истинное увеличение всех трех размеров печени чаще связано с **диффузным поражением печени** при гепатите, гепатоцеллюлярном раке печени, эхинококкозе, амилоидозе, жировом перерождении, внезапном нарушении оттока желчи, циррозе, абсцедировании, а также при сердечной недостаточности. Следует подчеркнуть то, что увеличение печени всегда сопровождается смещением **в основном ее нижней границы, верхняя** почти всегда остается на прежнем уровне.

Ложное увеличение размеров печеночной тупости наблюдается при возникновении уплотнения в нижней доле правого легкого, скоплении жидкости в правой плевральной полости, при осумкованном диафрагмальном плеврите, поддиафрагмальном абсцессе, релаксации диафрагмы, а также при значительном увеличении желчного пузыря, опухоли брюшной полости, располагающейся в правом подреберье.

Истинное уменьшение размеров печени бывает при острой атрофии печени и атрофическом варианте цирроза печени.

Ложное уменьшение печеночной тупости отмечается при прикрытии печени вздутыми легкими (эмфизема), вздутыми кишками и желудком, при пневмоперитонеуме, при скоплении воздуха над печенью из-за прободения язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, а также при краевом положении («запрокидывании») печени.

Исчезновение печеночной тупости может быть по следующим причинам:

- пневмоперитонеум;
- пневмоперитонит при прободении брюшной стенки, прободении желудка и кишечника;
- крайняя степень желтой атрофии печени («блуждающая печень»);
- выраженный поворот печени вокруг фронтальной оси — краевое я вверх или вниз. Смещение их вверх может быть обусловлено **высоким внутрибрюшным давлением** при беременности, ожирении, асците, кисте брюшной полости очень больших размеров, а также при уменьшении объема правого легкого (сморщивание, резекция) и релаксации правого купола диафрагмы.

Одновременное смещение верхних и нижних границ вниз возможно при выраженной эмфиземе легких, висцероптозе, правостороннем напряженном пневмотораксе.

Перкуссия желчного пузыря (рис. 431)

Перкуссия желчного пузыря при нормальных его размерах малоинформативна. Это обусловлено тем, что он выступает ниже края печени не более, чем на 0,5–1,2 см. Лишь при увеличении желчного пузыря можно получить зону тупого (притупленного) звука над местом его проекции на брюшную стенку: пересечение края реберной дуги с наружным краем правой прямой мышцы живота.

Для перкуссии палец-плессиметр укладывается на брюшной стенке на уровне пупка горизонтально так, чтобы **средина второй фаланги находилась у наружного края прямой мышцы**. Используя тихую или тишайшую перкуссию, палец медленно перемещается вверх к реберной дуге. Совпадение уровня притупления с границей нижнего края печени свидетельствует о нормальных размерах желчного пузыря.

Если до перкуссии желчного пузыря был уже определен нижний край печени по топографическим линиям, **и он оказался ровным**, то перкутировать желчный пузырь нет смысла. Если же край печени имеет деформацию с выбуханием вниз по срединно-ключичной линии или чуть вправо или влево, то есть основание предположить увеличение желчного пузыря.

Пальпация печени и желчного пузыря

Метод пальпации является определяющим при исследовании печени и желчного пузыря, он позволяет получить наиболее полную информацию о физическом состоянии этих органов:

- **локализации;**
- **величине;**
- **форме;**

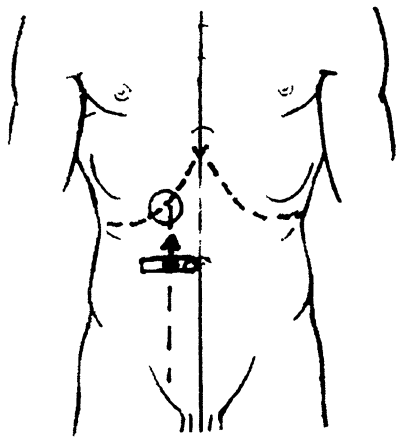


Рис. 431. Перкуссия желчного пузыря.
Палец-плессиметр устанавливается на уровне пупка горизонтально, средина фаланги должна находиться у наружного края прямой мышцы. Пузырь локализуется в области пересечения края реберной дуги и наружного края прямой мышцы.

- **характере поверхности;**
- **характере края печени;**
- **чувствительности;**
- **смещаемости.**

Каждый раз после пальпации печени и желчного пузыря врач должен дать им характеристику по представленной выше схеме.

Сложности пальпации печени и желчного пузыря заключаются в том, что большая часть этих органов лежит глубоко в подреберье и **пальпации доступны лишь небольшие их участки:**

- передняя поверхность левой доли печени;
- передне-нижний край печени от правой срединно-ключичной до левой парастернальной линии;
- частично нижняя поверхность правой доли печени;
- дно желчного пузыря.

Однако часто из-за значительной толщины передней брюшной стенки, напряжения ее мышц переднюю поверхность левой доли печени и нижний ее край пропальпировать не удается и врачу приходится судить о состоянии печени, ориентируясь лишь на пальпацию ее нижнего края у реберной дуги по срединно-ключичной линии. Только при слабой брюшной стенке, пониженном питании, опущении и увеличении печени и желчного пузыря информация может быть достаточно полной.

Пальпация печени и желчного пузыря проводится по принципам глубокой пальпации органов брюшной полости (*рис. 432*). Пациент обычно находится в горизонтальном положении, реже исследование проводится в вертикальном положении, лежа на левом боку и сидя.

Обратите внимание на положение рук врача. Левая рука охватывает и сжимает реберную дугу, ограничивая ее движение во время вдоха, чем способствует большему смещению печени вниз. Пальцы правой руки устанавливаются параллельно краю печени, рука лежит на животе, наискось, ладонь располагается над пупком.

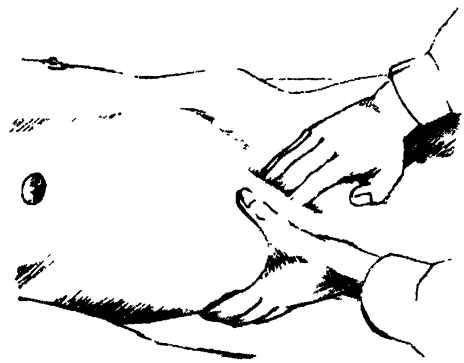


Рис. 432. Бимануальная пальпация печени

Особенностью прощупывания печени в положении лежа является то, что мышцы живота должны быть **максимально расслаблены**, плечи слегка прижаты к грудной клетке, предплечья и кисти уложены на грудь. Смысл такого положения рук заключается в том, чтобы **существенно ограничить верхне-реберное дыхание и усилить диафрагмальное**. Этим достигается максимальное смещение печени вниз при глубоком вдохе, выход ее из подреберья и большая доступность исследованию.

Дополнительным в пальпации печени является участие левой руки врача. Кисть левой руки укладывается на правую поясничную область от уровня последних двух ребер перпендикулярно позвоночнику и **максимально погружается в нее**, что приводит к значительному смещению задней брюшной стенки вперед. **Большой палец этой же руки устанавливается на край реберной дуги спереди.** Таким образом создаются условия существенного уменьшения задне-бокового отдела нижней части грудной клетки, что препятствует ее расширению при глубоком вдохе и способствует большей смещаемости печени вниз из подреберья.

Ладонь правой руки врача кладется плашмя на живот в правом подреберье с вытянутыми четырьмя пальцами и слегка согнутым средним пальцем так, чтобы концы пальцев находились на одной линии параллельно предполагаемому или уже известному по перкуссии нижнему краю печени. Кончики пальцев необходимо расположить на 1–2 см ниже края печени (реберной дуги) по срединно-ключичной линии и сделать небольшую кожную складку, сместив кожу вниз.

После установки рук пациенту предлагается делать вдохи и выдохи **средней** глубины, **во время каждого выдоха** пальцы постепенно и осторожно (не грубо) погружаются в глубину правого подреберья (вниз и вперед под печень). Надо обращать внимание на то, чтобы **во время вдоха пальцы оставались погруженными**, оказывая сопротивление поднимающейся брюшной стенке. Обычно бывает достаточно 2–3 дыхательных циклов.

Глубина погружения пальцев будет зависеть от сопротивления брюшной стенки пациента и его ощущений, **при появлении умеренной боли исследование прекращается**. Необходимо первое погружение пальцев делать неглубоким (около 2 см), учитывая то, что край печени лежит поверхностно сразу за брюшной стенкой.

После вхождения пальцев в брюшную полость исследуемому предлагается сделать **спокойный, но глубокий вдох животом**. При этом печень опускается и передне-нижний край печени по-

падает в искусственный карман (дубликатура брюшной стенки), образовавшийся при вдавлении брюшной стенки пальцами врача. **На высоте вдоха при неглубоком погружении пальцев край печени выскальзывает из кармана и обходит пальцы. При глубоком погружении врач делает движение кончиками пальцев вверх к реберной дуге, скользя по нижней поверхности печени, а потом и по ее краю.**

Пальпаторный прием повторяется несколько раз, степень погружения пальцев в глубину подреберья постепенно увеличивается. В дальнейшем аналогичное исследование проводится со смещением пальпирующей руки врача **вправо и влево от срединно-ключичной линии. По возможности надо исследовать край печени на всем протяжении от правой до левой реберной дуги.**

Если пальпация не удается, край печени не улавливается, надо поменять положение пальцев, сместив их несколько вниз или вверх.

Описанным способом печень можно пропальпировать у большинства здоровых людей (до 88% у молодых). **Не удается ее пропальпировать по следующим причинам:**

- мощное развитие мускулатуры брюшной стенки;
- сопротивление исследуемого пальпации;
- ожирение;
- разворот печени назад вокруг фронтальной оси (краевое положение — нижний край печени отодвигается вверх, а верхний — назад и вниз);
- скопление вздутых петель кишечника между брюшной стенкой и передней поверхностью печени, что оттесняет печень назад.

Чаще всего край нормальной печени пальпаторно определяется у края реберной дуги по срединно-ключичной линии, а на высоте вдоха он опускается на 1–2 см ниже края ребер. По другим вертикальным линиям, особенно по правой парастернальной и передней срединной, **печень чаще не пальпируется из-за напряженных прямых мышц**. По правой передней подмышечной линии нормальная печень также не пальпируется, но из-за глубины расположения под реберной дугой.

Если брюшная стенка не оказывает сильного сопротивления и нет ожирения, вздутия живота, а печень не пальпируется (это обычно сочетается со значительным уменьшением печеночной тупости), можно применить метод прощупывания печени в вертикальном положении или в положении исследуемого на левом боку. Принцип пальпации тот же. Пальпация стоя проводится

с некоторым наклоном исследуемого вперед, что способствует расслаблению мышц живота и опущению печени на 1–2 см.

Пальпация печени и желчного пузыря в положении пациента сидя (*рис. 433*). Этот способ не описан в учебниках, однако, он обладает рядом достоинств. Он удобен, прост, нередко более информативен, чем классическая пальпация в положении пациента лежа.

Исследуемый сидит на жесткой кушетке или стуле, несколько наклонившись вперед и упершись руками в ее край. Этим достигается расслабление мышц живота. Наклон может меняться, дыхательные движения совершаются животом.

Врач, располагаясь спереди и справа от пациента, левой рукой удерживает его за плечо, меняя наклон туловища до максимального расслабления мышц живота. **Правая рука врача устанавливается у наружного края правой прямой мышцы перпендикулярно брюшной стенке, но ладонью вверх.** С каждым выдохом (2–3 дыхательных цикла) пальцы, не меняя положения, погружаются вглубь подреберья вплоть до задней стенки. После этого пациента просят сделать **медленный глубокий вдох. В этот момент печень опускается и ложится нижней поверхностью на ладонь, создавая идеальные условия для ощупывания.**

Легким сгибанием пальцев врач делает скользящее движение к реберной дуге (краю печени), получая при этом представление об эластичности печени, характере нижней поверхности и крае печени, их чувствительности. Последовательно перемещая руку латеральнее и медиальнее, можно получить представление о большей части нижней поверхности печени и ее крае. Иногда во время пальпации у края прямой мышцы можно пропальпировать желчный пузырь или локальную болезненность. Особенно это удается у лиц со слабой брюшной стенкой и при увеличенном желчном пузыре. При классическом способе пальпации это удается реже.

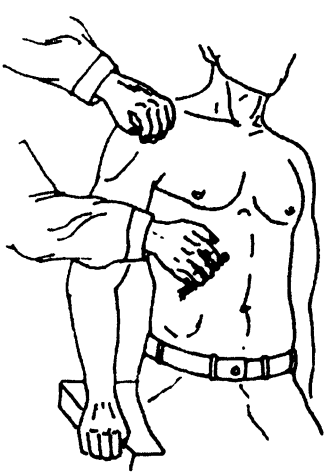


Рис. 433. Пальпация печени и желчного пузыря в положении пациента сидя.

Нужно отметить, что при классическом способе пальпации печени пальцы врача касаются органа лишь

предногтевыми участками конечных фаланг и преимущественно наиболее выступающих, доступных отделов печени. При пальпации **в положении сидя печень и желчный пузырь ощупываются всей поверхностью конечных фаланг, обладающих наибольшей чувствительностью, да и площадь исследования значительно больше**. Эта методика нередко позволяет дифференцировать причину болей в правом подреберье — обусловлена ли она патологией печени или желчного пузыря, либо тем и другим, либо заболеванием двенадцатиперстной кишки.

Печень здорового человека при пальпации эластична, ее поверхность гладкая, ровная, край печени острый, или несколько закруглен, безболезненный, иногда при исследовании он может слегка подворачиваться.

При пальпации нижнего края печени в редких случаях удается определить две вырезки: одна локализуется справа у края прямой мышцы и соответствует местоположению желчного пузыря, другая у передней срединной линии тела.

Помимо описанных приемов пальпации печени при наличии асцита можно воспользоваться так называемой «баллотирующей» или толчкообразной пальпацией (*рис. 434*). Для этого врач устанавливает сжатые II, III и IV пальцы правой руки на брюшную стенку над заинтересованным участком и делает короткие, толчкообразные движения вглубь брюшной полости на глубину 3–5 см. Исследование начинают от нижней трети живота, идя вверх к печени, лучше придерживаться топографических линий.

При касании печени пальцы воспринимают плотное тело, которое легко смещается вниз, а затем всплывает подобно льдинке в воде и ударяет в пальцы.

Аналогичный прием с некоторыми особенностями можно использовать и **при отсутствии асцита** с целью определения края печени, особенно у людей со слабой брюшной стенкой и при увеличении печени. Для этого двумя или тремя пальцами правой руки **врач делает скользящие с легкими толчками движения** (можно и без них) **от мечевидного отростка, от края реберной дуги вниз. Там, где есть печень — пальцы воспринимают сопротивление, где она кончается — сопротивление исчезает и пальцы легко проваливаются в глубину брюшной полости.** Можно прием несколько видоизменить — идти от уровня пупка вверх. Первое сопротивление пальцам будет обусловлено краем печени.

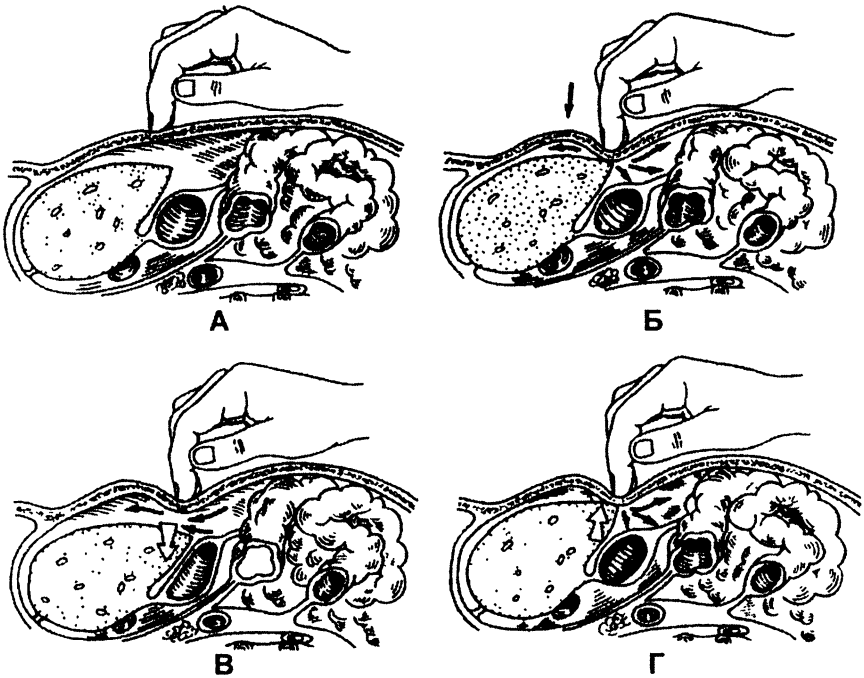


Рис. 434. Толчкообразная пальпация печени при наличии асцита (А.Ф. Томилов, 1990).
А — исходное положение руки, **Б** — толчок и удар пальцев о печень (стрелками показана растекающаяся жидкость из пространства между брюшной стенкой и печенью), **В** — печень после удара уходит вглубь живота, жидкость вновь заполняет пространство между брюшной стенкой и печенью, **Г** — печень всплывает — второй удар, ощущаемый пальцами.

При перкуссии и пальпации печени иногда возникают сложности из-за ее поворота вокруг фронтальной (поперечной) оси вперед или назад (*рис. 435*). При повороте назад край печени уходит в подреберье, перкуторно передние размеры печени уменьшаются и она не пальпируется. При повороте вперед передний край печени опускается ниже реберной дуги при сохранении верхней границы относительной печеночной тупости на прежнем уровне. Перкуторно передние размеры печени увеличиваются и создается **ложное** впечатление об ее увеличении.

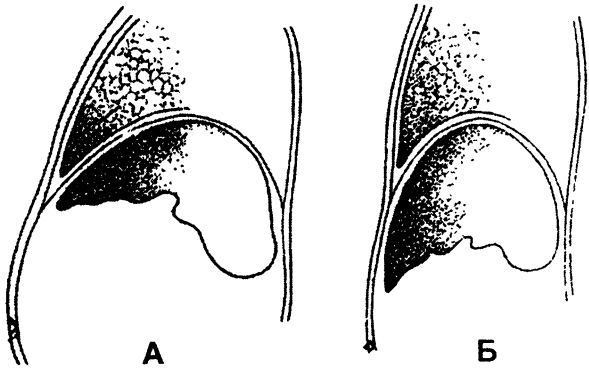


Рис. 435. Схема поворота печени вокруг фронтальной оси.
А — поворот назад, **Б** — поворот вперед (краевое стояние печени).

Для дифференциации истинного и ложного увеличения или уменьшения размеров печени после определения передних ее размеров необходимо определить величину печеночной тупости по вертикальным топографическим линиям сзади, где в норме полоса тупости равна 4–6 см. При повороте печени вперед — полоса окажется суженой или может исчезнуть, при повороте назад — увеличивается. Для более точного определения размеров используются УЗИ печени и сканирование.

Исследование печени должно обязательно включать перкуссию с определением границ и размеров печени, затем пальпацию. Эту последовательность важно учесть потому, что возможно опущение печени, иногда ее нижний край может оказаться на уровне пупка, что при отсутствии перкуссии создает ложное представление об увеличении органа. На это особо обращал внимание Н.Д. Стражеско (*рис. 436*).

Методика пальпации желчного пузыря не отличается от методики подобного исследования печени, однако, более информативной, на наш взгляд, является пальпация в сидячем положении исследуемого (*рис. 433*). Зона прощупывания желчного пузыря — 2–3 см ниже места его проекции или несколько правее на уровне срединно-ключичной линии. **У здорового человека желчный пузырь не пальпируется**, так как его плотность меньше плотности брюшной стенки, исследование безболезненное.

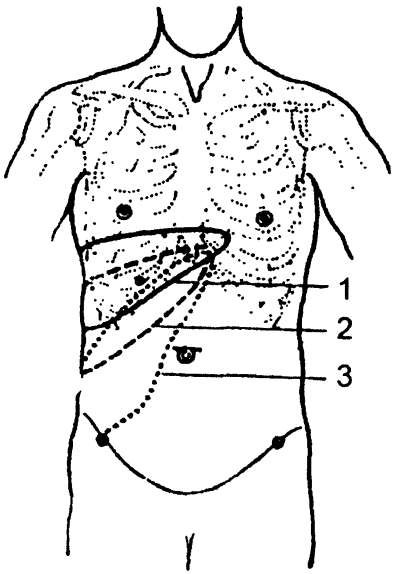


Рис. 436. Варианты положения печени в брюшной полости:
1 — нормальное положение, **2** — умеренное опущение печени; **3** — значительное опущение.
Обратите внимание, опускается в основном правый наружный отдел печени.

Существует особая методика пальпаторного исследования желчного пузыря (*рис. 437*). Она состоит в том, что **левая ладонь** врача накладывается на реберную дугу исследуемого так, чтобы первая фаланга большого пальца оказалась над областью желчного пузыря, а остальные лежали на поверхности грудной стенки. На высоте вдоха большой палец ощупывает зону расположения желчного пузыря, делая скользящее движение в разные стороны и постепенно погружаясь на 2–3 см в подреберье.

Признаки патологии, выявленные при пальпации печени:

- увеличение или уменьшение размеров печени, что оценивается по уровню стояния нижнего края печени;
- изменение характера нижнего края и передней поверхности печени;
- наличие болезненности при пальпации;
- наличие пульсации печени.

Об увеличении или уменьшении размеров печени врач судит в первую очередь по результатам перкуссии, о чем подробно было сказано выше. Однако это можно сделать и по результатам пальпации, **по уровню стояния нижнего края**. Как известно, верхний уровень печени обладает значительной стабильностью положения, а при изменении величины органа смещается лишь его нижняя граница.

Увеличение печени может быть **равномерным** и **неравномерным.**

Равномерное увеличение печени возникает при отеке печени (застой крови, воспаление, нарушение оттока желчи), при болезнях накопления (жировой гепатоз, гемохроматоз, нарушение об-

мена меди, амилоидоз), при диффузном развитии соединительной ткани, диффузном росте опухоли и очагов кроветворения. Наибольшее увеличение печени, когда ее нижний край доходит до пупка и даже подвздошной кости, характерно для застойной печени, гепатоцеллюлярной карциномы, гипертрофического цирроза печени, амилоидоза.

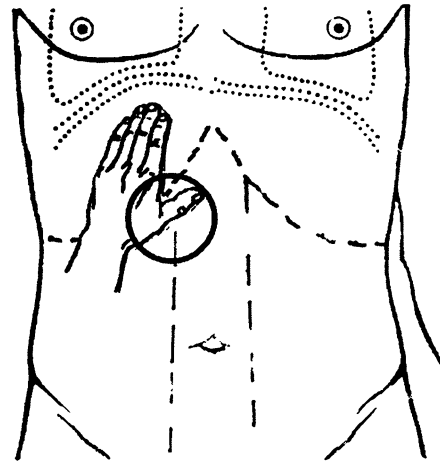


Рис. 437. Пальпация желчного пузыря левой рукой.

Неравномерное увеличение печени обусловлено разрастанием в одной из долей опухоли, образованием сифитической гуммы, ростом альвеолярного или однокамерного эхинококка печени.

Уменьшение размеров печени бывает при острой атрофии печени, атрофическом циррозе печени, иногда при сифилисе.

Вновь обращаем внимание на то, что увеличение или уменьшение размера печени может быть ложным из-за поворота печени вокруг фронтальной оси вперед или назад.

Край печени должен быть исследован с **особой тщательностью** на всем протяжении. Необходимо его характеризовать по следующим качествам:

- локализация;
- направленность края;
- плотность (консистенция);
- форма;
- характер поверхности края;
- пульсация;
- болезненность.

Локализация нижнего края печени обычно оценивается по 4 вертикальным линиям: правой срединно-ключичной, правой парастернальной, срединной и левой парастернальной. Он может быть **опущен** при увеличении печени, при опущении печени, при развороте ее по фронтальной оси вперед. Край печени может быть **раз-**

вернут вправо по сагиттальной оси, при этом правая доля печени будет опущена, а левая приподнята. Таким образом, край печени идет косо вверх справа налево.

Край печени может не пальпироваться, чему способствуют уменьшение печени в размерах, поворот печени назад (краевое положение), прикрытие печени газом или вздутыми кишками.

Плотность края печени может быть увеличена или уменьшена. **Умеренное уплотнение края** наблюдается при развивающейся правожелудочковой недостаточности, при гепатите, жировом гепатозе, сифилисе. **Значительная плотность** бывает при циррозе печени, раке, лейкозе, эхинококкозе, но особенно при амилоидозе (деревянистая плотность).

Мягкая, тестоватой консистенции печень отмечается при острой атрофии печени.

По форме при патологических состояниях край печени может быть острым, уголщенным, закругленным и волнистым.

Острым край становится при циррозе печени, это всегда сочетается и с нарастанием его плотности. **Закругленным** он бывает при венозном застое (правожелудочковой недостаточности), жировой дегенерации, амилоидозе. **Волнистую форму** край приобретает при циррозе и раке печени. **Утолщенным** край становится при венозном застое, при воспалительном поражении печени, при затруднении оттока желчи.

Передняя и нижняя поверхность печени при патологических состояниях может быть ровной, гладкой, но может быть и бугристой. **Ровная** поверхность отмечается при гепатите, болезнях накопления, лейкозе, гепатоцеллюлярной карциноме. **Бугристую** поверхность печень имеет при циррозе, метастатическом раке, эхинококкозе, сифилисе (гумма). При эхинококковой кисте, расположенной на передней поверхности печени, может определяться округлое, безболезненное, эластичное образование.

Пульсация всего края печени, всей ее поверхности наблюдается при **недостаточности трехстворчатого клапана сердца. Пульсация печени только по срединной линии — это передаточная пульсация от брюшной аорты.**

Болезненность печени при пальпации обусловлена механическим **раздражением перерастянутой печеночной капсулы**, что бывает при застойной печени, гепатите, абцессе, холангите, быстром росте опухоли, эхинококке, сифилисе. Боль при пальпации возникает при раздражении воспаленной брюшины, покрывающей нижнюю

поверхность печени, то есть, при перигепатите. **При амилоидозе, циррозе, болезнях накопления, лейкозе, раке печени при пальпации зачастую боли не бывает.**

Патологическое состояние желчного пузыря пальпаторно может проявиться:

- увеличением пузыря;
- болезненностью в области расположения желчного пузыря.

Увеличение желчного пузыря бывает за счет увеличения его содержимого:

- нарастания количества желчи;
- наличия камней;
- накопления воспалительной жидкости серозного или гнойного характера;
- водянки желчного пузыря; а также роста опухоли пузыря.

Увеличение желчного пузыря в объеме возникает из-за нарушения оттока желчи при плохой проходимости желчных путей в **области пузырного** или **общего желчного протока** (камень, сдавление, рубцы, опухоль). Объем желчного пузыря увеличивается при его атонии, а также при его водянке. Водянка развивается на фоне длительной закупорки камнем или сдавлении пузырного протока, пузырная желчь всасывается, а пузырь наполняется транссудатом.

Увеличенный желчный пузырь пальпаторно воспринимается как эластичное округлое или грушевидное образование, чаще легко смещаемое в стороны. Лишь при опухоли он приобретает неправильную форму, бугристость и плотную консистенцию.

Болезненность при пальпации желчного пузыря наблюдается при его перерастяжении, воспалении его стенки, в том числе и воспалении покрывающей его брюшины (перихолецистит). Боль часто отмечается и при наличии камней или рака желчного пузыря.

Существует несколько **провоцирующих боль пальпаторных приемов**, применяемых для диагностики патологии желчного пузыря.

1. Проникающая пальпация с целью выявления симптома Кера (*рис. 438*) и симптома Образцова–Мерфи (*рис. 439*).

Рука врача укладывается на живот так, чтобы конечные фаланги II и III пальцев находились над точкой желчного пузыря — места пересечения реберной дуги и наружного края правой прямой мышцы. Далее пациента просят глубоко вдохнуть. На высоте вдоха пальцы погружаются в глубину подреберья. Появление боли ука-

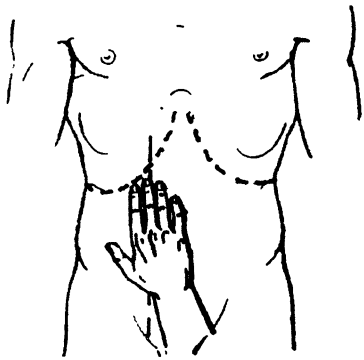


Рис. 438. Положение руки при исследовании симптома Кера

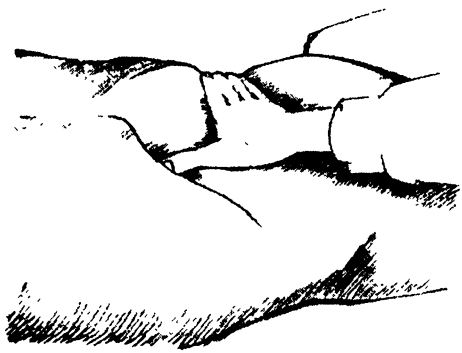


Рис. 439. Положение руки при исследовании симптома Образцова–Мерфи.

зывает на патологию желчного пузыря — положительный симптом Кера, отсутствие боли — симптом Кера (–).

Рука врача плоско укладывается вдоль прямых мышц живота так, чтобы **конечная фаланга большого пальца находилась в точке желчного пузыря**. Далее на фоне спокойного дыхания пациента палец осторожно погружается в подреберье на 3–5 см. Затем пациенту предлагается сделать спокойный глубокий вдох, во время которого большой палец врача должен оставаться в подреберье, оказывая давление на брюшную стенку. Во время вдоха желчный пузырь «натыкается» на палец. При его патологии возникает боль, симптом Образцова–Мерфи положительный, отсутствие боли — симптом (–).

2. Поколачивание ульнарной частью ладони по реберной дуге **слева, затем справа** — выявление симптома Грекова–Ортнера (*рис. 440*). При патологии желчного пузыря поколачивание справа вызывает боль.

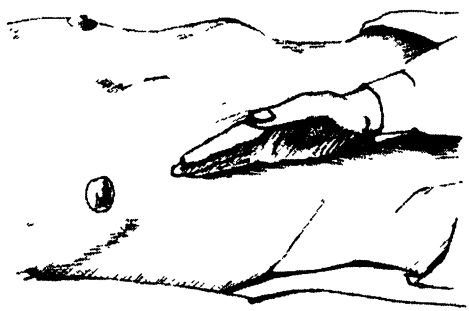


Рис. 440. Выявление симптома Грекова–Ортнера.

3. Давление указательным пальцем в надключичных областях **слева, затем**

справа между ножками кивательных мышц — выявление симптома Мюсси (френикус-симптом, *рис. 441*). При патологии желчного пузыря давление справа вызывает боль.

Выявление при пальпации увеличенного, с гладкими, напряженными стенками, болезненного, смещаемого во время вдоха и пальпации желчного пузыря определяется как **положительный симптом Курвуазье–Терье**.

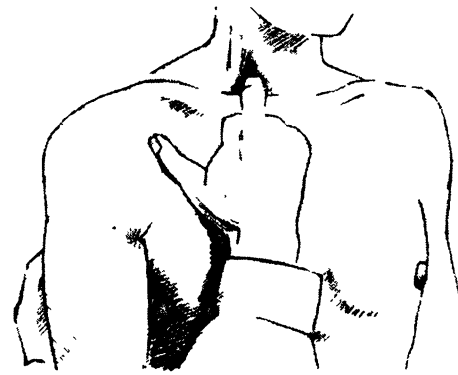


Рис. 441. Выявление симптома Мюсси.

Аускультация печени и желчного пузыря

Аускультация печени мало информативна. Ее цель — выявить шум трения брюшины, возникающий при развитии перигепатита и перихолецистита (*рис. 442*). Выслушивание проводится с последовательным перемещением фонендоскопа над передней поверхностью печени (верхняя половина эпигастрия) и у края реберной дуги по срединно-ключичной линии справа. Пациент во время аускультации делает спокойные глубокие вдохи и выдохи животом, что способствует большей смещаемости печени, желчного пузыря и трению листков брюшины.

У здоровых шум трения брюшины над печенью и желчным пузырем отсутствует, ухо чаще улавливает лишь звуки перистальтики газосодержащих органов.

При перигепатите, перихолецистите выслушивается шум трения брюшины, напоминающий шум трения плевры, интенсивность его может быть разной.

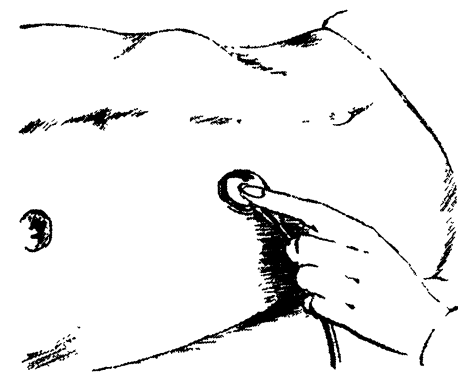


Рис. 442. Выслушивание шума трения брюшины при перигепатите и перихолецистите.

Исследование селезенки

Краткая анатомия и физиология

Селезенка (С) — непарный паренхиматозный орган, ее длина 8,0–15,0 см, ширина — 6,0–9,0 см, толщина — 4,0–6,0 см, вес около 170 г. Форма С овоидная с заостренным нижним полюсом. Различают наружную выпуклую диафрагмальную поверхность, прилегающую к реберной части диафрагмы, и висцеральную поверхность, обращенную к другим органам брюшной полости. Передним участком висцеральной поверхности С прилегает к желудку (желудочная поверхность), задне-нижним участком — прилежит к почке и надпочечнику (почечная поверхность). Снизу С соприкасается с изгибом толстого кишечника. На границе переднего и заднего участков нижней поверхности имеются ворота селезенки — место вхождения артерий, нервов и выхода из нее вен, лимфатических сосудов.

С лежит непосредственно под левым куполом диафрагмы между IX и XI ребрами. Длинная ось С совпадает с X ребром. Сзади верхне-задний край С на 3–4 см не доходит до позвоночника, спереди — ее передне-нижний край не выходит за переднюю аксиллярную линию и реберную дугу. У астеников С лежит более вертикально и ниже, у гиперстеников — более горизонтально и высоко.

Величина, наполнение, положение желудка и поперечно-ободочной кишки значительно сказываются на положении С.

Брюшина покрывает С со всех сторон, исключая ворота и участок, к которому прилегает хвост поджелудочной железы. Дубликатуры брюшины образуют связки: желудочно-селезеночную, диафрагмально-селезеночную, селезеночно-почечную. Фиксация С обеспечивается за счет внутрибрюшного давления, диафрагмально-селезеночной и диафрагмально-ободочной связок. Селезенка имеет собственную фиброзную капсулу.

Кровоснабжение С осуществляется селезеночной артерией, наиболее крупной ветвью чревного ствола. Длина артерии 8,0–30,0 см, диаметр — 0,5–1,2 см, селезеночная вена в 1,5 раза крупнее селезеночной артерии.

Лимфоотток С совершается через лимфатические сосуды и лимфоузлы, сконцентрированные в зоне ее ворот. Лимфа оттекает в чревные лимфатические узлы.

Иннервируется С ветвями чревного сплетения и блуждающих нервов, формирующими мощное субсерозное и более тонкое сплетение в зоне ворот С.

С относится к числу жизненно важных органов. Она выполняет иммунологическую, фильтрационную и кроветворную функции, принимает участие в обмене веществ, в частности, железа, белков и др.

Иммунная функция С заключается в захвате и переработке макрофагами вредных веществ, очищении крови от различных чужеродных агентов: бактерий, вирусов, эндотоксинов, а также нерастворимых компонентов клеточного детрита при ожогах, травмах и др. Клетки С распознают чужеродные антитела и синтезируют специфические антитела.

С осуществляет контроль за циркулирующими клетками крови, в ней разрушаются стареющие и дефективные эритроциты, удаляются из эритроцитов гранулярные включения (тельца Жолли, Гейнца, гранулы железа). Селезеночные макрофаги реутилизируют железо из разрушенных эритроцитов, превращая его в трансферрин.

Существует мнение, что гибель лейкоцитов происходит не только в легких, печени, но и в селезенке; тромбоциты разрушаются в печени и селезенке.

С не только разрушает, но и накапливает форменные элементы крови — эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. От 30 до 50% циркулирующих тромбоцитов депонируется в С и при необходимости они могут быть выброшены в кровь.

В норме С содержит не более 20–40 мл крови, однако при определенных условиях в ней может быть создано депо.

С участвует в обмене белков, синтезирует альбумины, глобин (белковый компонент гемоглобина), VIII фактор свертывающей системы крови. Важное значение имеет участие С в образовании иммуноглобулинов, она продуцирует лимфоциты и моноциты.

Осмотр

Исследование селезенки начинается с оценки величины живота, симметричности его левой и правой половины, **оценки выраженности углубления живота у края левой реберной дуги**.

У здорового человека величина и форма живота соответствует типу конституции, полу, степени упитанности и физическому развитию. При осмотре живота в горизонтальном положении обычно определяется **небольшое углубление у края реберных дуг слева и справа**.

Патологические процессы селезенки всегда сопровождаются ее **увеличением** от незначительного до колоссальных размеров, когда

селезенка может достигать подвздошной ямки. При большом увеличении селезенки живот увеличивается в размерах, приобретает ассиметричность с выбуханием левой половины, а в горизонтальном положении пациента через брюшную стенку можно увидеть очертания увеличенной селезенки. Особенно это заметно у истощенных, кахектичных больных. **Наряду с этим сглаживается или исчезает углубление живота у левого края реберной дуги, и возможно даже выпячивание нижней части левой половины грудной клетки.**

Перкуссия

Приступая к перкуссии селезенки, важно помнить то, что она располагается в заднем отделе левого подреберья, что этот орган мал по размерам, что 1/3 селезенки лежит очень глубоко и перкуссии недоступна. Лишь 2/3 ее диафрагмальной поверхности, лежащие непосредственно под грудной стенкой, можно проперкутировать. **Площадь проекции селезенки на грудную стенку напоминает овал с усеченной задней частью. Проецируется овал на боковую поверхность грудной клетки между IX и XI ребрами, длинник его лежит на X ребре** (*рис. 443*).

Доступная для перкуссии часть селезенки окружена воздухосодержащими органами (легкие, желудок, кишечник), поэтому **перкутировать ее лучше тихой непосредственной перкуссией по Г.Ф. Яновскому, получая как результат абсолютную тупость**. Но можно использовать и глубокую посредственную перкуссию, при этом над селезенкой будет определяться **лишь притупление** из-за вовлечения в перкуторную сферу окружающих тканей, дающих громкий тимпанический звук.

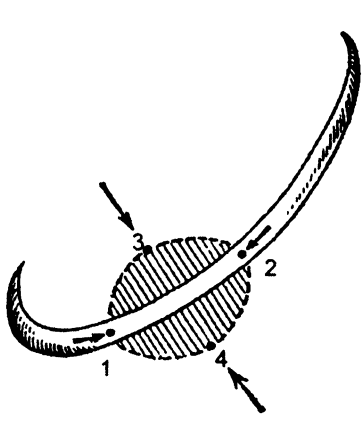


Рис. 443. Проекция овала селезенки на грудную стенку. Длинник овала лежит на X ребре, поперечник — между IX и XI ребрами.

Перкуссия селезенки проводится в вертикальном или в горизонтальном положении пациента на правом боку (рис. 444). В этих положениях жидкое содержимое желудка смещается от селезенки либо вниз, либо вправо, что улучшает условия исследования. Палец-плессиметр ус-

танавливается и на ребра, и на межреберья.

После перкуссии измеряется длинник и поперечник селезенки, в норме длинник равен 6–8 см, поперечник 4–6 см.

Определяется 2 размера овала селезенки — **длинник** и **поперечник**. **Задне-верхний край длинника перкутируется по десятому ребру или межреберью.** Исследование начинается от позвоночника, палец-плессиметр устанавливается параллельно позвоночнику. При появлении тупости или притупления, отметка делается по наружному краю пальца.

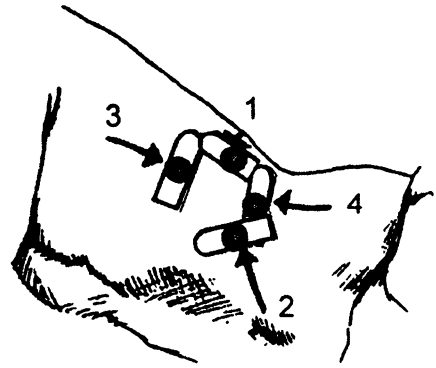


Рис. 444. Перкуссия селезенки в положении пациента на правом боку. Последовательность определения границ.

Для определения передне-нижнего края длинника селезенки перкуссию начинают от пупка, устанавливая палец вдоль срединной линии, и продолжают ее по направлению к краю реберной дуги, до появления тупости или притупления.

Задне-верхний край селезенки в норме располагается по X ребру на уровне лопаточной или задней аксиллярной линии, передне-нижний — не выходит за край реберной дуги.

Поперечник селезенки определяется по средней аксиллярной линии, сверху перкуссию начинают от V–VI ребра, снизу от края реберной дуги или чуть ниже. Можно этот размер определить, **перкутируя по перпендикуляру к средине длинника селезенки**, идя от передней, а затем от задней аксиллярной линии. Поперечник селезенки обычно располагается между IX и XI ребрами, хотя он может смещаться, что зависит от типа конституции.

В норме длинник селезенки равен 6–8 см, поперечник — 4–6 см.

В клинической практике существует много ситуаций, когда оценить результаты перкуссии селезенки бывает трудно. Перкуторные данные могут отличаться от истинных размеров селезенки:

- при уплотнении нижней доли легкого слева или левостороннем плевральном выпоте, будет выявляться ложное увеличение размеров селезенки;

- при эмфиземе легких вздутые легкие смещают селезенку вниз и прикрывают ее, что «уменьшает» размеры селезенки;
- при значительном увеличении левой доли печени происходит слияние перкуторной тупости печени и селезенки, создавая ложное представление об увеличении селезенки;
- при сильном переполнении соседствующих с селезенкой кишечных петель твердым или жидким содержимым происходит «увеличение» площади селезеночной тупости;
- при вздутии кишечника, когда его петли располагаются между селезенкой и грудной стенкой или вздутые петли оттесняют селезенку под диафрагму, площадь селезеночной тупости уменьшается;
- при значительном выпоте в брюшную полость в горизонтальном положении пациента определить селезеночную тупость невозможно из-за слияния двух тупостей.

Таким образом, исходя из представленного, об увеличении селезенки можно судить лишь **при значительном увеличении площади ее перкуторной тупости и при условии благополучного состояния окружающих селезенку органов**.

Истинное увеличение перкуторной тупости селезенки — безусловный признак патологии, и возникает оно по многим причинам, о чем будет сказано в разделе пальпации селезенки. В тех случаях, когда при осмотре живота и поверхностной пальпации живота выявляются явные признаки **спленомегалии, определять размеры селезенки с помощью** перкуссии нет смысла, более информативной будет ее пальпация.

Пальпация

Пальпация относится к основным методам исследования селезенки. Проводя поверхностную пальпацию живота, необходимо внимательно исследовать область левого подреберья, так как **даже при небольшом увеличении селезенки у края реберной дуги можно ее ощутить в виде плотного конусовидного образования, исходящего из подреберья**.

Пальпаторное исследование селезенки проводится в положении пациента на спине и/или в диагональном положении на правом боку под углом 45° (*рис. 445*). Принцип пальпации в обоих случаях одинаковый. Положение на правом боку считается более удачным, оно способствует большему расслаблению мышц левой половины живота и некоторому смещению селезенки вниз, однако в это же

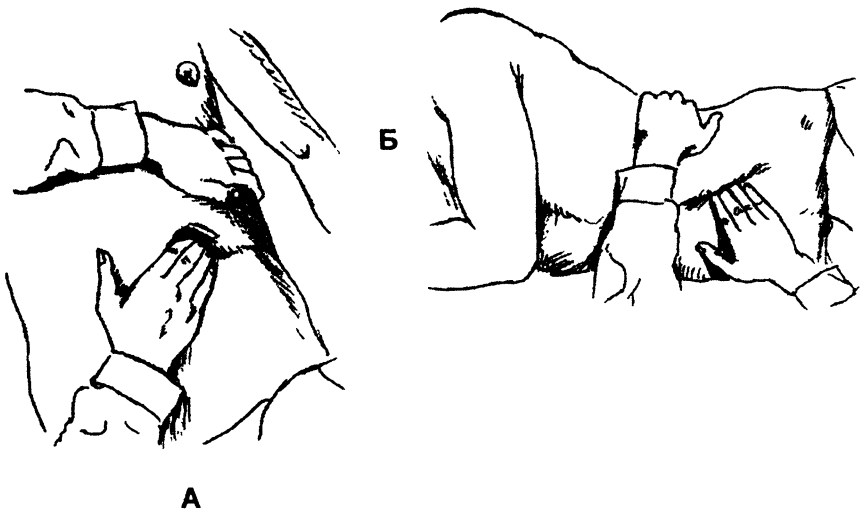


Рис. 445. Пальпация селезенки.
А — пальпация в положении пациента на спине (вид сверху), **Б** — пальпация в положении пациента на боку. Врач приседает у кушетки или становится на колено

время создаются некоторые неудобства врачу: для лучшего проникновения пальпирующих пальцев в подреберье врач вынужден присесть у кушетки или стать на колено на пол. Пальпация в вертикальном положении пациента зачастую затруднительна из-за напряжения мышц живота.

При пальпации селезенки в положении пациента на спине **он должен приблизиться к правому краю кровати**, ноги лучше держать вытянутыми, а руки уложить вдоль туловища. Врач занимает обычное положение у кровати. **Левая рука врача кладется на левую половину грудной клетки пациента на уровне передней подмышечной линии вдоль VII–X ребер пальцами в сторону позвоночника.** Во время дыхания исследуемого она должна сдерживать движения реберной дуги, создавая условия большему смещению селезенки вниз.

Правая кисть со слегка согнутыми концевыми фалангами пальцев **укладывается плашмя на живот** пальцами перпендикулярно к реберной дуге на уровне конца X ребра или передней аксилляр-

ной линии непосредственно у края реберной дуги или несколько отступая от нее. Если уже есть информация о положении нижнего полюса селезенки по результатам поверхностной пальпации или перкуссии, то пальцы устанавливаются на 1–2 см ниже его. Далее делается кожная складка со смещением пальцев на 3–4 см вниз от реберной дуги.

При каждом выдохе пациента пальцы правой руки осторожно погружаются в глубину подреберья под углом 35–45°, **образуя карман** аналогично тому, как это делается при пальпации печени. Обычно бывает достаточно 2–3 погружений. Если пальцы пойдут поверхностно под реберной дугой, то они могут оттолкнуть или оттеснить селезенку назад в глубину подреберья, под диафрагму. Поэтому подчеркиваем еще раз — **пальцы погружаются вперед и вниз**.

Проникнув глубоко в подреберье, врач просит пациента сделать спокойный, глубокий **вдох «животом»**. На высоте вдоха селезенка максимально опускается вниз и входит в карман между реберной дугой и тыльной поверхностью пальцев. На выдохе она возвращается в прежнее положение, скользя по пальцам. В это время врач оценивает ее качества. **Лучше на высоте вдоха сделать скользящее движение пальцами в сторону наружного края реберной дуги, то есть активно выйти из подреберья, не отступая от края ребер.**

В некоторых случаях селезенка может не попасть в карман, **а лишь коснуться, натолкнувшись на пальцы врача**, и это тоже ценная информация.

При пальпации селезенки в положении пациента на боку он разворачивается вправо до 45° к плоскости кушетки, обе руки подкладывает под правую щеку, правая нога его вытянута, а левая — полусогнута с целью расслабления мышц живота. Врач может занимать обычное положение, если же кушетка низкая и нет достаточной пластичности в лучезапястном суставе, то необходимо присесть на корточки или встать на правое колено. Этим достигается более удобное положение правой руки, которая, как и при исследовании на спине, **должна лежать плоско** на животе исследуемого. Дальнейшая техника пальпации не отличается от вышеописанной.

При любом способе пальпации у здорового человека селезенка не пальпируется. Лишь в редких случаях у астеничных женщин с низким стоянием диафрагмы, приводящим к смещению селе-

зенки вниз, удается прощупать нижний полюс селезенки. Он определяется в виде **эластичного, безболезненного, легко смещаемого язычка**. Если же селезенка пальпируется в любой другой ситуации, то это признак либо ее увеличения, либо опущения. Увеличенная селезенка всегда становится более **плотной**, чем в норме.

Если селезенка большая и значительно выступает из-под реберной дуги, то представленные выше методы ее пальпации не применяются. Такая селезенка **ощупывается через брюшную стенку**, исследуется вся доступная поверхность и весь контур.

Пальпируемая селезенка должна быть описана по следующей схеме:

- величина;
- форма;
- плотность;
- характер поверхности и края;
- наличие вырезок по переднему краю;
- подвижность;
- болезненность.

Некоторые патологические процессы селезенки (травматическое повреждение, спонтанный разрыв, абсцесс) **сопровождаются рефлекторным напряжением мышц передней брюшной стенки**, которое выявляется уже при поверхностной пальпации, глубокая пальпация в этом случае не проводится. Напряжение обычно локализуется в левой половине живота и особенно у края левой реберной дуги.

Травматическое повреждение селезенки возникает при ударе в область селезенки, сдавлении грудной клетки, переломе ребер слева, падении на левый бок. Спонтанный разрыв селезенки иногда бывает при инфекционном мононуклеозе, лимфосаркоме, миелолейкозе, распаде опухоли селезенки, перерастяжении капсулы при спленомегалии. При абсцессе селезенки воспалительный процесс может распространяться на капсулу селезенки с вовлечением брюшины, развивается локальный перитонит.

Расположение селезенки нормальных размеров (и увеличенной) может быть атипичным. При диспозиции внутренних органов она располагается справа, а **при слабой ее фиксации связочным аппаратом селезенка опускается ниже реберной дуги**, порой значительно. Иногда она может оказаться в грыжевом мешке пупочной грыжи («селезеночная грыжа»).

Увеличенная селезенка легко пальпируется. **Увеличение условно подразделяют на:**

- небольшое или умеренное;
- очень большое.

Небольшим увеличением считается такое, когда селезенка выступает из-под края реберной дуги **на 2–6 см**. **Очень большое** — когда нижний полюс селезенки достигает левой подвздошной ямки и даже переходит на правую половину живота.

Небольшое увеличение селезенки наблюдается при острых инфекционных заболеваниях (сепсис, тиф, гепатит, малярия, сифилис) и при некоторых хронических инфекциях (малярия, сифилис), при циррозе печени, при некоторых болезнях крови (некоторые виды анемии, полицитемия, острый и хронический миелоз), а также при туберкулезе селезенки, лимфогранулематозе, системных заболеваниях соединительной ткани, болезнях накопления.

Чрезмерное увеличение селезенки **(спленомегалия)** наблюдается при лейкозе, амилоидозе, лейшманиозе, хронической малярии, при циррозе печени, тромбозе селезеночной вены, эхинококкозе селезенки, при абсцессе селезенки.

Плотность увеличенной селезенки может быть разной. Существует взаимозависимость между увеличением и плотностью селезенки, чем больше селезенка, тем она плотнее. Небольшое уплотнение селезенки отмечается при острых инфекционных заболеваниях, при хронических заболеваниях плотность нарастает. **Обращаем внимание на особую реакцию селезенки при острых инфекциях — она увеличивается незначительно, слегка уплотняется и приобретает тестоватую консистенцию.** Деревянистая плотность селезенки отмечается при амилоидозе, раке селезенки.

Поверхность увеличенной селезенки может быть ровной и бугристой. Часто даже при значительном увеличении поверхность ее сохраняется ровной. **Бугристой** селезенка становится при перисплените в результате отложения на ее поверхности фибрина, при гуммозном процессе (сифилис), при раке селезенки, после перенесенных инфарктов селезенки, иногда при хроническом лейкозе. Ограниченное выпячивание на передней поверхности селезенки наблюдается при однокамерном эхинококке, кисте и абсцессе селезенки. Пальпируя увеличенную селезенку, на переднем ее крае можно определить одну или несколько, нередко глубоких горизонтальных вырезок. Наличие вырезок подтверждает, что это селезенка, а не почка или опухоль.

Болезненность при пальпации нормальной и в большинстве случаев увеличенной селезенки отсутствует. **Она возникает лишь при:**

- быстром увеличении селезенки и, в связи с этим, быстрым растяжением ее чувствительной капсулы;
- воспалении брюшины, покрывающей селезенку, а также быстром ее растяжении;
- разрыве селезенки;
- перекручивании ножки подвижной селезенки.

Быстрое увеличение селезенки чаще отмечается при малярии и возвратном тифе, при других инфекциях это происходит медленно и увеличенная селезенка безболезненна. Быстрое растяжение капсулы селезенки возможно **при тромбозе селезеночной и печеночной вен, при абсцессе селезенки, подкапсульной гематоме**, что всегда сопровождается болезненностью при пальпации.

Медленно нарастающее увеличение селезенки вплоть до спленомегалии пальпаторной боли не дает.

Селезенка с воспаленной покрывающей ее брюшиной всегда при пальпации болезненна. Выраженность боли может быть разной. Воспаление брюшины — перисплении, развивается при переходе воспаления с селезенки или соседних органов на брюшину. Боль из-за раздражения брюшины возникает не только во время пальпации, но и при перемене положения пациента, глубоком вдохе, кашле, чихании.

Увеличенная селезенка иногда напоминает увеличенную левую почку. Для дифференциации надо использовать пальпацию этих органов **в вертикальном положении пациента. В этих условиях селезенка обычно уходит назад в подреберье и пальпируется хуже, а почка наоборот — несколько опускается и пальпируется более четко.**

При асците пропальпировать селезенку трудно. Если выпот большой, то лучше применять **баллотирующую пальпацию**, как это делается при пальпации печени. Пациент должен находиться на спине, врач укладывает правую кисть так же, как при пальпации селезенки, кончики пальцев должны располагаться у края реберной дуги. Не отрывая пальцев от кожи, делаются короткие толчкообразные погружения вглубь брюшной полости в направлении предполагаемого расположения селезенки. Если возникает ощущение удара о твердое тело, уходящее вглубь после толчка, а затем всплывающее под пальцы, то есть основание предполагать увели-

чение селезенки («симптом плавающей льдинки»). Таким образом обследуется вся область левого подреберья, а также ниже вплоть до пупка.

Аускультация селезенки

Она имеет ограниченное значение. Ее проводят на фоне спокойного, а затем углубленного диафрагмального дыхания (дыхания «животом»). Фонендоскоп устанавливается при неувеличенной селезенке **у края реберной дуги**, а при увеличенной — непосредственно над селезенкой (*рис. 446*). Достаточно выслушивание в течение 3–4 дыхательных циклов. Обследуется вся доступная пальпации поверхность.

У здорового человека при аускультации области селезенки шума трения листков брюшины не слышно, выслушивается лишь кишечная перистальтика.

При развитии перисплените над селезенкой можно выслушать шум трения брюшины, напоминающий шум трения плевры.

Исследование почек

Краткая анатомия и физиология

Почки (П, *рис. 447, 448*) — парный орган, лежат они в забрюшинном пространстве экстраперитонеально по обе стороны от позвоночника на уровне XI–XII грудного и II–III поясничных позвонков. Положение П в значительной степени обусловлено типом конституции, степенью развития мускулатуры, поддерживающей внутрибрюшное давление, а также положением исследуемого. Для гиперстеника характерно высокое положение П, для астеников — низкое.

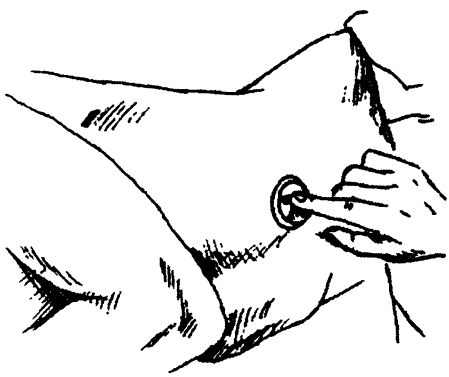


Рис. 446. Аускультация селезенки

Ворота П находятся на уровне I–II поясничных позвонков, проекция XII ребра приходится на средину левой почки. Правая почка располагается на 2–3 см ниже левой. У женщин П лежат несколько ниже, чем у мужчин. П занимают ложбины, ограни-

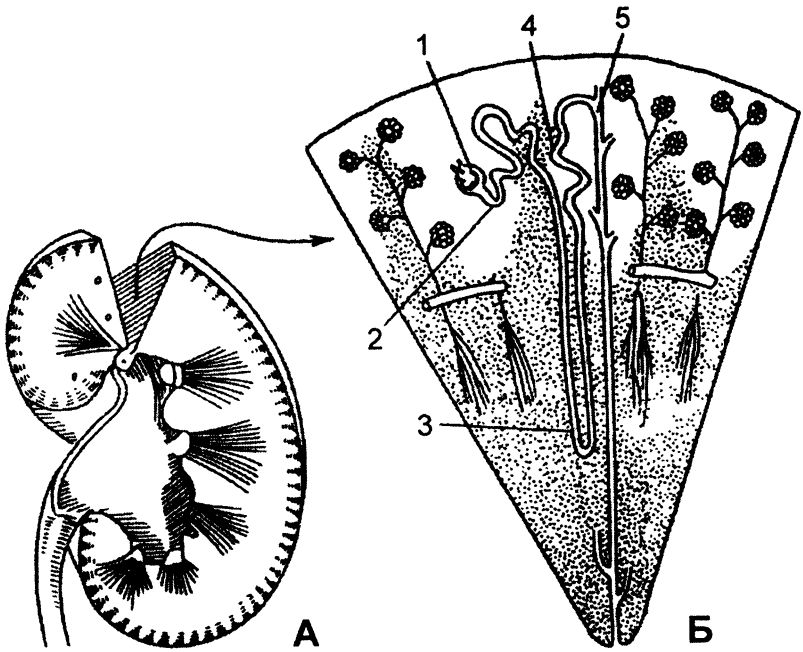


Рис. 447. Строение почки.
А. Общий вид. **Б.** Увеличенный в несколько раз участок почечной ткани.
1 — капсула почечного клубочка, **2** — извитой каналец первого порядка, **3** — петля нефрона, **4** — извитой каналец второго порядка, **5** — собирательная трубка.

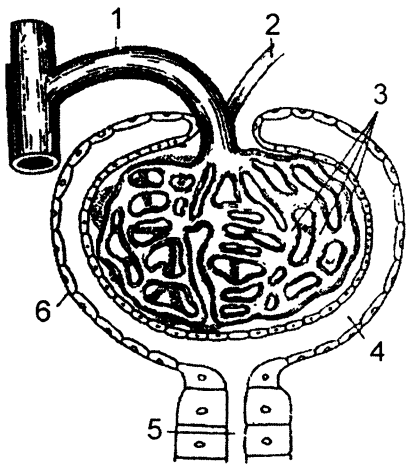


Рис. 448. Схема строения почечного тельца.
1 — приносящий сосуд, **2** — выносящий сосуд, **3** — капилляры клубочка, **4** — полость капсулы, **5** — извитой каналец, **6** — капсула.

ченные латерально поперечной мышцей живота, сзади квадратной мышцей поясницы, медиально — большой поясничной мышцей, прикрывающей позвоночник.

П покрыты брюшиной только спереди. Значительную часть передней поверхности правой почки закрывает печень, ближе к медиальному краю спереди проходит двенадцатиперстная кишка, ниже изгиб ободочной кишки. Левая почка передней поверхностью сверху соприкасается с желудком, несколько ниже — с поджелудочной железой и еще ниже с тонкой кишкой. Селезенка прикрывает латеральный край левой почки спереди, а сзади к нему спускается нисходящая ободочная кишка.

Задней поверхностью П прилежат к диафрагме, поперечной мышце живота и квадратной мышце поясницы.

П покрыты соединительнотканной капсулой, снаружи которой располагается жировая капсула. В фиксации П существенную роль играет почечная фасция, соединительнотканные пучки от которой пронизывают жировую капсулу и врастают в фиброзную капсулу П, адвентицию лоханки и крупных сосудов. Эти пучки как бы подтягивают почку к фасции.

Почечная фасция, окружающая жировую капсулу, совершенно открыта книзу. Вот почему при значительном похудании почки приобретают большую смещаемость. В фиксации почек большое значение имеет внутрибрюшное давление, сосуды, мочеточники. В норме почки обладают некоторой подвижностью, они смещаются при дыхании, прыжках, поднятии тяжестей.

П имеют бобовидную форму, масса 120–200 г, длина 10–15 см, ширина 5–7 см, толщина 3–5 см. Различают переднюю и заднюю поверхности, внутренний (вогнутый) и наружный (выпуклый) края, верхний и нижний полюсы. Верхний полюс закруглен, прикрыт надпочечником, нижний заострен. Почти в средине внутреннего края П имеется глубокая выемка — почечные ворота, в которых располагается почечная ножка, состоящая из почечной артерии, вены и мочеточника; между элементами почечной ножки лежит рыхлая клетчатка, лимфатические узлы и нервное сплетение.

На фронтальном разрезе П четко просматриваются 2 слоя, наружный — корковое вещество почки, внутренний — мозговое вещество. Корковое вещество имеет желто-красный цвет, темные и менее темные радиарно расположенные полосы. Мозговое вещество имеет густой лиловый цвет и разделено на 8–18 поперечных пирамид, между которыми располагается 10–15 почечных столбов.

Усеченная и закругленная верхушка пирамиды образует почечный сосочек, имеющий 10–25 отверстий, которыми заканчиваются сосочковые протоки. Вершины пирамид почечных сосочков обращены в полости почечных чашечек, число которых от 8 до 10. Две или три малые чашечки образуют большие почечные чашечки, которые открываются в общий мочеприемник — почечную лоханку. От лоханки начинается мочеточник, его длина 30–35 см. Мочеточники, опустившись в малый таз, сзади и снизу впадают в мочевой пузырь.

Стенки чашечек, лоханки и мочеточников состоят из 3 слоев: наружного — соединительнотканного, среднего — мышечного, внутреннего — слизистого. Мышцы постоянно ритмично сокращаются и перистальтические волны транспортируют мочу от малых чашечек до мочевого пузыря.

Мочеточник обладает автономной моторной функцией. Генератором различных сокращений является пейсмекер (водитель ритма), расположенный чаще в области верхушки лоханочно-мочеточникового соустья. При активном сокращении мочеточник укорачивается, его просвет сужается. Частота его сокращений 3–5 в минуту, длительность волны 2–5 с. При этом почечная лоханка сокращается в 3 раза чаще, чем мочеточник. Более высокое по сравнению с лоханкой и мочевым пузырем давление в мочеточнике (40 см вод. ст. в верхнем отделе, до 6 см вод. ст. в нижнем отделе) обеспечивают максимальную перфизию мочи и тем обеспечивают нормальную уродинамику.

Кровоснабжение П осуществляется через почечные артерии, отходящие от аорты: левая — на уровне I поясничного позвонка, правая — более длинная, на уровне II поясничного позвонка. В почках артерии делятся на междолевые, сегментарные, дуговые, междольковые, которые завершаются клубочковыми артериолами и артериальными капиллярами, образующими клубочки.

Венозная система П на большом протяжении повторяет строение артериальной системы. Почечные вены впадают в нижнюю полую вену.

Лимфоотток обеспечивается через сеть глубоких лимфатических капилляров и сосудов, располагающихся вокруг артерий и вен паренхимы П. Имеется также сеть поверхностных сосудов, одна из которых локализуется в фиброзной капсуле. Лимфатическая система П имеет многочисленные связи с лимфатическими сосудами

надпочечников, печени, поджелудочной железы, яичка, яичника, червеобразного отростка.

Иннервация П осуществляется ветвями чревного сплетения, к которым присоединяются периферические разветвления блуждающего нерва и конечные ветви чревных нервов

П являются одним из основных гомеостатических органов, они участвуют в регуляции концентрации осмотически активных веществ, ионного состава, кислотно-щелочного равновесия и объема жидкостей внутренней среды организма, выполняют метаболическую, эндокринную функцию, в П осуществляется процесс образования мочи. В основе многообразных функций П лежат процессы ультрафильтрации жидкости в почечных клубочках, реабсорбции и секреции различных веществ клетками почечных канальцев, синтеза в паренхиме П новых соединений.

Клубочковая фильтрация. Начальный этап образования мочи связан с пассивной ультрафильтрацией в клубочках за счет разницы между гидростатическим давлением в капиллярах клубочков (45–52 мм рт. ст.) и суммой онкотического давления плазмы крови (18–26 мм рт. ст.) и гидростатическим давлением в полости капсулы клубочков (8–15 мм рт. ст.). Отсюда понятно, что снижение АД ниже 50 мм рт. ст. приводит к анурии Затруднение оттока мочи или увеличение венозного давления в П также приводит к снижению фильтрации.

Через обе П ежеминутно проходит от 660 до 1200 мл крови, что составляет 20–25% от объема, выбрасываемого сердцем за 1 минуту. Через корковое вещество П протекает до 92% крови, проходящей через П. Фильтрующая поверхность П достигает 50 м^2. За 1 мин в обеих П образуется около 120 мл ультрафильтрата (более 7 л в час, 150–200 л в сутки). Ультрафильтрат, поступивший в капсулу клубочков, содержит незначительное количество белка. Прохождению белков через базальную мембрану почечного клубочка препятствуют отрицательно заряженные молекулы — полианионы и сиалогликопротеиды стенки капилляра. В ультрафильтрате содержатся ионизированные кристаллоиды (глюкоза, мочевина, креатинин), электролиты в таком же количестве, как и в плазме.

Реабсорбция и секреция веществ в проксимальном отделе нефрона. Большая часть профильтровавшихся веществ вновь всасываются в проксимальном отделе нефрона. Полностью реабсорбируются все

физиологически ценные неэлектролиты и около 2/3 ионов натрия, хлора и воды, поступивших в просвет нефрона.

Реабсорбция глюкозы. С ультрафильтратом каждую минуту в просвет нефрона поступает до 100 мг глюкозы. В проксимальном отделе нефрона она почти полностью реабсорбируется клетками нефрона и с мочей в сутки экскретируется не более 130 мг.

Реабсорбция аминокислот. В клубочковом фильтрате концентрация аминокислот такая же, как и в плазме крови (2,5–3,5 ммоль/л). Обратному всасыванию подвергается до 99% профильтрованных аминокислот.

Реабсорбция и секреция белка. При фильтрации через поры базальной мембраны проходит небольшое количество белков, среди них измененные белки, а также полипептиды и осколки белковых молекул. Большая часть этих белков и полипептидов гидролизуется, и аминокислоты реабсорбируются в кровь. Суточная экскреция белка с мочей в норме не превышает 50 мг.

Секреция калия. Профильтровавшийся калий почти полностью реабсорбируется в нефроне, а секретируемый клетками дистальных отделов нефронов — экскретируется с мочей. Экскреция калия зависит от кислотно-основного состояния. Алкалоз способствует выделению калия, а ацидоз — снижает его выделение

Реабсорбция натрия и хлора. Процессы осморегуляции, относящиеся к одной из основных функций почек, определяются реабсорбцией ионов натрия и хлора. Реабсорбция натрия в проксимальном сегменте канальцев происходит с эквивалентным объемом воды, поэтому осмолярность канальцевой жидкости в этом месте не меняется. Одновременно с натрием реабсорбируется ион бикарбоната. Для хлора стенка канальца этого отдела нефрона малопроницаема, поэтому его концентрация внутри канальца к конечному отделу проксимального извитого сегмента нефрона постепенно увеличивается. В прямом отделе проксимального нефрона реабсорбция хлора значительно возрастает, ионы хлора пассивно реабсорбируются, увлекая за собой натрий и воду.

Активная реабсорбция хлора происходит в толстом восходящем отделе петли нефрона, где функционирует хлорный насос. Ионы натрия здесь реабсорбируются, по-видимому, пассивно. Этот участок канальца практически непроницаем для воды. Такие мочегонные как фуросемид и этакриновая кислота блокируют реабсорбцию хлора и тем самым пассивную реабсорбцию натрия, чем способствуют натрийурии.

В дистальном извитом канальце функционирует натриевый насос, реабсорбция же хлора осуществляется пассивно.

Следующий за дистальным сегментом нефрона отдел, предшествующий собирательной трубочке, обладает уникальной способностью изменять свою проницаемость для молекул воды под влиянием антидиуретического гормона. Натриевый насос, функционирующий здесь, регулируется альдостероном. Этот сегмент нефрона является местом действия спиронолактона, триамтерена и амилорида. Спиролактерон, будучи конкурентным антагонистом альдостерона, снижает реабсорбцию натрия, амилоид и триамтерен блокируют вдох натрия в клетки этого участка канальцев, натрий не реабсорбируется и выделяется с мочой.

Реабсорбция кальция. П играют ведущую роль в поддержании постоянного уровня кальция в крови. Большая часть кальция реабсорбируется в проксимальном отделе канальцев, остальная — в других отделах. Лишь небольшая часть кальция экскретируется с мочой. Секреция кальция в П не происходит.

Функция П по поддержанию водно-солевого равновесия. П участвуют в осморегуляции, волюморегуляции, стабилизации ионного состава жидкостей внутренней среды. Регулированием выделения воды и солей П поддерживают постоянство объема жидкости в организме. В этом существенное значение имеет инкреторная функция П — секреция в кровь ренина и простагландинов. Роль П в осморегуляции определяется возможностью раздельной регуляции выделения П воды и ионов. П регулируют и поддерживают кислотно-щелочное равновесие. Нормальное значение pH крови колеблется в пределах 7,35–7,43.

Экскреторная функция. П принадлежит ведущая роль по выделению из крови нелетучих конечных продуктов обмена, чужеродных веществ, попавших в организм. Это осуществляется посредством фильтрации в почечных клубочках и секреции клетками эпителия почечных канальцев.

Через П выводится ряд веществ, накопившихся в крови в избыточном количестве, выше физиологических уровней. П принадлежит ведущая роль в выведении продуктов азотистого обмена — мочевины, мочевой кислоты, креатинина. Мочевина фильтруется в почечных клубочках, частично всасывается, остальное количество — до 30 г в сутки, выводится с мочой. Мочевая кислота также фильтруется в клубочках, до 90% ее реабсорбируется, и значительное количество одновременно секретируется. В суточной моче

она содержится в количестве 0,4–1,0 г. Креатинин образуется из креатинфосфорной кислоты, важнейшего компонента мышечной клетки. Суточное выделение креатинина 1–2 г. Для каждого человека характерен свой суточный уровень выделяемого креатинина, но, что очень важно, этот уровень достаточно постоянный. Поэтому при уменьшении клубочковой фильтрации пропорционально возрастает концентрация креатинина в плазме.

Эндокринная функция. П вырабатывают ряд физиологически активных веществ, обладающих системным и локальным действием — ренин, эритропоэтин, активную форму витамина $Д_3$, простагландины, брадикинин. Инкреторная функция П осуществляется, в частности, через юкстагломерулярный аппарат.

Секреция ренина стимулируется повышением концентрации натрия в дистальном канальце у «плотного пятна» и раздражением рецепторов растяжения в стенке афферентной артериолы. Секреция ренина значительно возрастает при уменьшении кровенаполнения приносящей артериолы. Выделение ренина способствует уменьшению экскреции натрия и воды почками и сохранению объема крови.

Ренин отщепляет от ангиотензиногена, находящего во фракции глобулина, ангиотензин I, который состоит из 10 аминокислот. В плазме крови ангиотензин I теряет две аминокислоты и превращается в ангиотензин II, обладающий выраженным сосудосуживающим действием. Он также регулирует реабсорбцию натрия в почечных канальцах и повышает секрецию альдостерона корой надпочечников, стимулирует секрецию вазопрессина, активирует центр жажды, угнетает секрецию ренина в почке.

Метаболическая функция П. В почечной ткани происходит катаболизм ряда биологически активных субстанций: инсулин, АДГ, паратгормон, АКТГ, ангиотензин, гастрин. Они фильтруются в клубочках и поступают в просвет канальцев, где подвергаются каталитическому расщеплению, а затем реабсорбции с дальнейшей утилизацией тканями организма.

В П происходит не только катаболизм глюкозы, но и ее продукция. Синтезируется она в корковом веществе, а ее гликолиз — в мозговом веществе. Превращение кислых метаболитов в глюкозу, являющуюся нейтральным веществом, способствует регуляции pH крови.

В П происходит окисление свободных жирных кислот, поступающих в клетки нефрона из интерстициальной жидкости. В тканях

П жирные кислоты включаются в состав триглицеридов и фосфолипидов, циркулирующих в крови.

Осмотр

В общем осмотре пациента с целью выявления признаков заболеваний почек необходимо обратить внимание на общее состояние, положение исследуемого, на отсутствие или наличие отеков, на очертания лица.

Состояние здорового человека удовлетворительное, положение активное, отеки на лице и других частях тела отсутствуют, лицо имеет нормальные очертания и привычные черты.

При заболеваниях почек общее состояние пациента может быть от удовлетворительного до крайне тяжелого с потерей сознания, что зависит от характера, распространенности и выраженности патологического процесса. Тяжелое состояние возможно при остром и хроническом гломерулонефрите, при развитии почечной недостаточности любого генеза, а также при гнойном поражении почек или паранефральных тканей, при опухоли почки, некоторых вариантах мочекаменной болезни.

Большинство пациентов с патологией почек ведут себя активно, пассивными они бывают при тяжелом течении острых и хронических заболеваний, в период развития почечной недостаточности. При некоторых заболеваниях пациенты занимают особое, вынужденное положение. Так, при паранефрите они чаще лежат на больном боку с согнутыми ногами в тазобедренном и коленном суставах и **приведенной ногой к животу на стороне поражения**. Это способствует расслаблению поясничной мышцы и ослаблению боли в области почки.

Некоторые виды односторонней почечной патологии (мочекаменная болезнь, острый пиелит, пиелонефрит, паранефрит) придают пациенту, находящемуся в вертикальном положении, особую позу — **наклон туловища** (изгиб тела) **в сторону пораженной почки, что облегчает боль**. Это является отличительной чертой от позы при радикулите, при нем наклон туловища происходит в противоположную от локализации боли сторону. При почечной колике поведение пациента чрезвычайно характерное — он постоянно меняет свое положение, ища облегчения невыносимых болей, часто такое поведение сопровождается стонами и криками. В терминальном периоде уремии и при почечной эклампсии у пациента отмечаются судороги, потеря сознания.

Отеки — очень характерный признак заболевания почек, но они возникают лишь при развитии остронефритического и нефротического синдромов. Однако некоторые формы нефритов, мочекаменная болезнь, опухоли почек, эхинококкоз, туберкулез почек **отеками не сопровождаются**.

Отеки могут быть от незначительных (пастозность) до массивных (анасарка). **Отеки чаще появляются на лице под глазами или вокруг глаз**, возможен отек лица, поясницы, груди, конечностей, накопление жидкости в полостях тела. Почечные отеки бледные, мягкие, легко смещаемые при изменении положения тела.

Особые черты при некоторых почечных заболеваниях, протекающих с отеками, приобретает **лицо пациента: оно становится бледным, одутловатым, бесформенным, лицо теряет прежние черты и становится неузнаваемым. Овал лица увеличивается, глазные щели сужаются** за счет отека мягких тканей глазниц и век. Такое лицо получило название «лица почечного больного».

Кожа при заболеваниях почек может иметь обычную окраску и тургор, однако при выраженных патологических процессах (острый и хронический гломерулонефрит, пиелонефрит) она становится бледной из-за спазма сосудов кожи или анемии. Восковидной кожа бывает при липоидной дистрофии почек и амилоидозе. В фазу развития почечной недостаточности отмечается сухость и шелушение кожи со следами расчесов, а на лбу, в складках лица «припудренность» кристаллами мочевины и мочевой кислоты.

Области почек осматриваются спереди и сзади, обязательно сравниваются симметричные участки слева и справа. Осмотр спереди проводится в положении пациента лежа, осмотр сзади — в положении сидя. **Спереди оценивается состояние верхних и средних отделов фланков живота, сзади — области поясницы** (*рис. 449*) **от XII ребра до гребней подвздошных костей слева и справа от позвоночника.** Помимо этого необходимо сзади сравнить состояние нижних отделов грудной клетки с обеих сторон.

При осмотре обращается внимание на конфигурацию симметричных участков, степень их западений и выбуханий, а сзади — **еще и на окраску кожных покровов** и состояние подкожной клетчатки.

У здорового человека конфигурация почечных областей слева и справа одинаковая. Спереди фланки живота от реберных дуг и ниже хорошо контурируются. Сзади окраска кожных покровов поясничной области не отличается от окраски кожи других частей тела, слева и справа почечные области имеют одинаковый рельеф

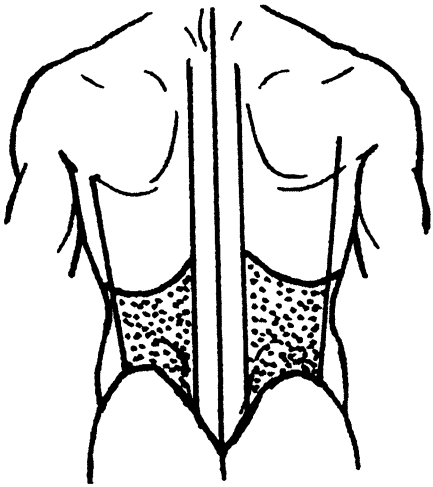


Рис. 449. Поясничная область парная. Каждая из сторон ограничена:
— сверху — XII ребром;
— снаружи — задней подмышечной линией,
— с медиальной стороны — околопозвоночной линией;
— снизу — гребнем подвздошной кости.

Нижние отделы грудной клетки сзади симметричны.

Патологические процессы почек и околопочечных тканей могут изменить конфигурацию и рельеф почечных областей. Это возможно при значительном увеличении одной или обеих почек, что бывает при гидронефрозе, опухоли, эхинококке, а также при воспалительном отеке околопочечных тканей. **Значительно увеличенная почка оттесняет кишечник и приближается к передней брюшной стенке**, что приводит к сглаживанию рельефа фланка, либо к выбуханию. Это возможно с одной или с двух сторон.

Увеличение почки назад приводит к давлению на мягкие ткани задней брюшной стенки и появлению выпячивания в поясничной области. При увеличении размера почки вверх можно заметить расширение нижней части грудной клетки на стороне поражения. Накопление гноя или воспалительного экссудата в околопочечном пространстве приводит к сглаживанию или выпячиванию поясничной области, покраснению кожи, отечности кожи и подкожной клетчатки, повышению местной температуры.

Пальпация

Пальпации почек должна предшествовать пальпация поясничных областей. Она проводится поглаживанием и небольшим погружением пальцев врача в мягкие ткани пространства от XI–XII ребра до подвздошных костей с обеих сторон от позвоночника.

Ощупыванием оценивается характер рельефа области почек с обеих сторон с целью выявления **выбухания** или **припухлости, определяется локальная температура кожи, тургор кожи и подкож-**

ной клетчатки. Погружением пальцев в ткани выявляется **отечность кожи** и **подкожной клетчатки**, а также **болезненность**.

У здорового человека ощупывание поясничных областей безболезненное, их рельеф слева и справа одинаковый, выбуханий, отечности кожи и подкожной клетчатки нет, температура кожи не отличается от температуры других участков тела.

Выраженная болезненность при пальпации поясничной области наблюдается **при воспалении околопочечных тканей, особенно при заднем паранефрите**, такое возможно **при карбункуле почки**. Небольшая чувствительность в виде гипералгезии может быть при пиелонефрите, мочекаменной болезни, иногда при опухоли почки.

Выбухание области почки назад, чаще с одной стороны, возникает при паранефрите, оно имеет разлитой характер, эластичное, болезненное, с повышенной местной температурой. При компрессии пальцем выявляется отек кожи и подкожной клетчатки. Ограниченное выбухание в поясничной области возможно при опухоли почки.

Пальпация почек — основной метод их исследования. Ее выполнение сопряжено с определенными трудностями из-за глубокого расположения почек, соседства с ними ряда органов брюшной полости (кишечник, печень, желчный пузырь, селезенка), которые порой затрудняют интерпретацию полученных результатов исследования, а также из-за того, что почки сзади не имеют жесткой поверхности, к которой их можно было бы прижать и ощупать. **Поэтому основным методом пальпации является бимануальная пальпация**, где роль жесткой стенки сзади выполняет одна рука врача, а другая выполняет основные пальпаторные манипуляции Подобный метод применяется также при ощупывании восходящей и нисходящей ободочной кишки.

Бимануальная пальпация почек проводится в положении исследуемого лежа на спине, на боку и в вертикальном положении Каждое из них имеет свои преимущества в положении лежа и на боку достигается максимальное расслабление мышц живота, в вертикальном положении почки несколько опускаются и становятся более доступными исследованию, однако при этом обеспечить необходимое расслабление мышц живота не удается. Исследование почек лучше проводить после опорожнения кишечника. **Пальпация должна выполняться осторожно, без грубых действий и значительного давления, которые могут вызвать даже у здорового человека боль и тошноту.**

При прощупывании почки в положении исследуемого лежа он должен максимально расслабиться, уложить руки на грудь так, чтобы не мешать действиям врача, дышать спокойно животом. Ноги лучше держать вытянутыми, изголовье кушетки должно быть низким.

Врач, заняв обычное положение справа от исследуемого, **левую ладонь** с сомкнутыми вытянутыми пальцами **подкладывает под поясницу** так, чтобы пальцы упирались в мышцы позвоночника, а указательный палец боковой стороной касался XII ребра (*рис. 450*). **При пальпации левой почки рука врача просовывается дальше и располагается в аналогичном месте слева, указательный палец также должен касаться XII ребра.** Правая рука врача плашмя со слегка согнутыми пальцами укладывается на фланк живота параллельно прямой мышце, чуть отступая от нее в сторону, концы пальцев должны находиться ниже края реберной дуги на 1–2 см. Таким образом, **левая и правая рука врача оказываются одна над другой, но под прямым углом**. Дальнейшие действия врача заключаются в постепенном, с каждым выдохом исследуемого, сближении рук до максимума. **Левая рука, двигаясь вверх, смещает мышцы задней брюшной стенки вперед и вместе с ними приподнимает нижний полюс почки. Правая рука врача движется вниз и в глубину подреберья навстречу левой руке.**

Достигнув через слои мышц соприкосновения рук, врач просит исследуемого сделать спокойный глубокий вдох «животом» без напряжения мышц брюшной стенки. **Почка при глубоком вдохе опускается на 2–3 см, однако, у здорового человека она не входит в пространство между руками врача и поэтому не пальпируется.** У истощенных, быстро исхудавших, с очень дряблой брюшной стенкой субъектов и особенно при недостаточной фиксации почки опускаются больше, чем у здоровых, и поэтому могут пальпироваться.

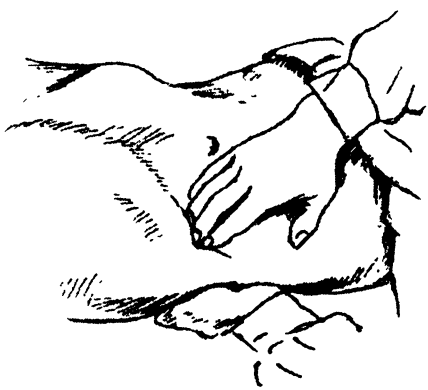


Рис. 450. Бимануальная пальпация правой почки в положении пациента лежа.

Пальпация почек в положении исследуемого стоя выгодна тем, что в вертикальном положении они в силу своей тяжес-

ти несколько смещаются книзу, особенно при недостаточной их фиксации или низком внутрибрюшном давлении. Положение рук врача, техника прощупывания не отличается от той, что используется при пальпации в положении лежа (*рис. 451*). Особенность лишь та, что исследуемый стоит лицом к врачу, сидящему на стуле, несколько наклонившись вперед для расслабления мышц живота.

Пальпация почек в положении исследуемого на боку. Такое положение преследует цель максимального расслабления мышц брюшной стенки, что приблизит почку вперед, а фланк живота станет более свободным от кишечника из-за смещения его вниз. Бедра и колени исследуемого пригибаются к туловищу, дыхание должно быть спокойным с открытым ртом.

При пальпации правой почки исследуемый лежит на левом боку спиной к врачу, правая рука врача занимает обычное положение на животе, а левая укладывается на поясницу **параллельно позвоночнику** напротив правой руки, пальцы должны быть несколько согнутыми. Дальнейшая техника пальпация аналогична ранее описанной.

При пальпации левой почки пациент лежит на правом боку лицом к врачу (*рис. 452*). **Для удобства исследования руки врача меняются местами: правая — на пояснице, левая — на животе.** Проводя

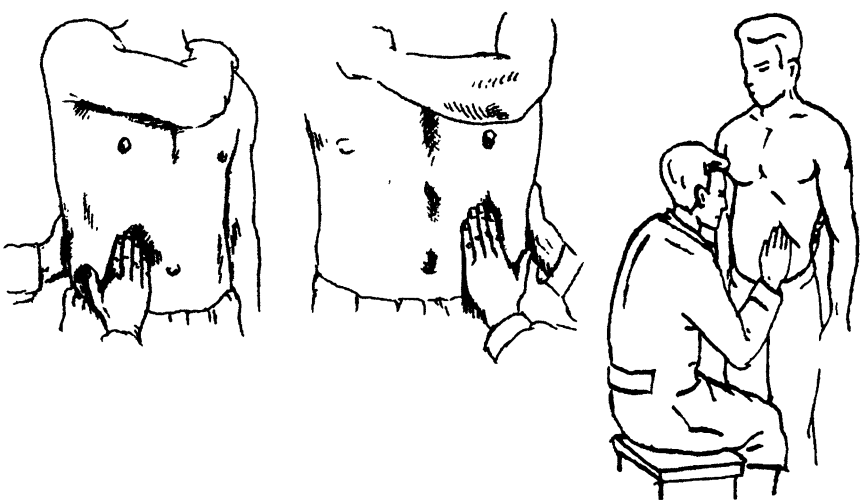


Рис. 451. Бимануальная пальпация правой и левой почки в положении пациента стоя. Левую почку можно пальпировать левой и и правой рукой

пальпацию, обязательно надо учитывать фазы дыхания исследуемого.

Если одна или обе почки хорошо пальпируются, то это патология — опущение или увеличение органа в 1,5–2 раза.

Чаще между пальцами врача оказывается только нижний круглый полюс почки. При его появлении врач должен удержать его, захватить между пальцами, оказывая преимущественно давление сверху правой рукой. Захваченная таким образом почка не ускользает при выдохе и лучше поддается исследованию. **Далее врач должен сделать скользящее движение пальцами правой руки вниз, почка в этот момент выскальзывает вверх.** В описанных условиях можно получить представление **о толщине нижнего полюса, его форме, консистенции, характере поверхности, чувствительности и о степени подвижности**. При значительном опущении почки ее можно пальцами обойти по окружности. В этих случаях она воспринимается как бобовидное образование с гладкой поверхностью с вырезкой на внутреннем крае. Консистенция почки плотная, упругоэластичная. Даже при умелой пальпации пациенты почти всегда испытывают неприятные ощущения и тошноту.

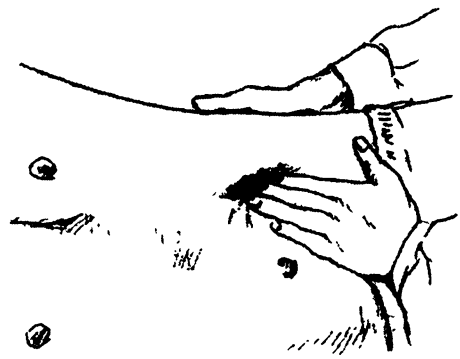


Рис. 452. Пальпация левой почки левой рукой в положении пациента на правом боку.

Если почка хорошо пальпируется, но имеются трудности в дифференциации с окружающими органами (желчный пузырь, селезенка, кривизна ободочной кишки), то можно использовать баллотирующую пальпацию. Для этого согнутыми **пальцами левой руки, лежащей на пояснице**, делаются быстрые и сильные толчки в углу между мышцами позвоночника и XII ребром. Почка при этом толчкообразно смещается вверх. Правая рука врача, лежащая на подреберье, воспринимает эти колебания почки. Другие вышеуказанные органы эти колебания не передают.

Можно толчкообразные движения делать пальцами правой руки, лежащей спереди, толчки от почки будут передаваться к левой руке врача, лежащей на пояснице.

При пальпации почки **можно прощупать соседние с ней органы** брюшной полости, **имеющие** при определенных условиях **сходные с почкой пальпаторные качества:**
справа:
- печеночный изгиб толстой кишки;
- правая доля печени и желчный пузырь;

слева:
- селезеночный изгиб толстой кишки;
- селезенка.

Подобные диагностические трудности возникают при переполнении толстого кишечника плотными каловыми массами, при увеличении желчного пузыря и селезенки, при увеличении самой почки или ее дистопии.

Приводим некоторые дифференциально-диагностические признаки, подтверждающие то, что пальпируемый орган есть почка:
- почка в момент ощупывания ускользает вверх и возвращается в прежнее положение после пальпации;
- пальпируемая почка имеет бобовидную форму с округлой наружной поверхностью и вырезкой с внутренней стороны;
- поверхность почки гладкая;
- консистенция почки плотная, но эластичная (увеличенная селезенка будет плотной, но не эластичной);
- почка пальпируется в глубине подреберья, желчный пузырь расположен более поверхностно, рядом с ним лежит край печени;
- блуждающая почка более подвижна, чем желчный пузырь и селезенка;
- опущенную почку легко обойти пальпаторно вплоть до верхнего полюса, у увеличенной селезенки верхний полюс прощупать невозможно;
- у увеличенной почки нижний полюс смещается вниз, у увеличенной селезенки — вниз и вправо;
- пальпируемая почка способна баллотироваться, другие органы — нет;
- после очистительной клизмы почка пальпируется лучше, а переполненный кишечник очищается и не пальпируется.

Пропальпированная почка должна быть охарактеризована по следующей схеме:
- локализация;
- величина;
- характер поверхности;

- консистенция;
- подвижность;
- болезненность.

Отдельно описывается левая и правая почка.

Чаще всего при увеличении почка располагается в типичном для нее месте, а **ее нижний край опускается вниз во фланк живота**. Обнаружив это, надо указать уровень положения нижнего полюса. **При слабой фиксации** почка нормальной величины (или увеличенная) опускается и может оказаться в любом месте брюшной полости (*рис. 453*). **Выделяют три степени опущения почки:**

I степень — удается прощупать только нижний полюс почки;

II степень — почка прощупывается в отдалении от типичного места;

III степень — почка прощупывается в отдалении от типичного места.

Опущенная почка легко смещается, ускользает из-под пальцев в момент исследования.

Величина почки при различных патологических состояниях бывает разной, иногда она достигает значительных размеров. Увеличение может быть односторонним или двусторонним. Размер почки необходимо указать **в сантиметрах, отразив длинник и поперечник**. Если пальпируется только нижний полюс почки, то следует указать его толщину в сантиметрах. Значительное увеличение одной почки наблюдается при гидронефрозе, опухоли и эхинокок-

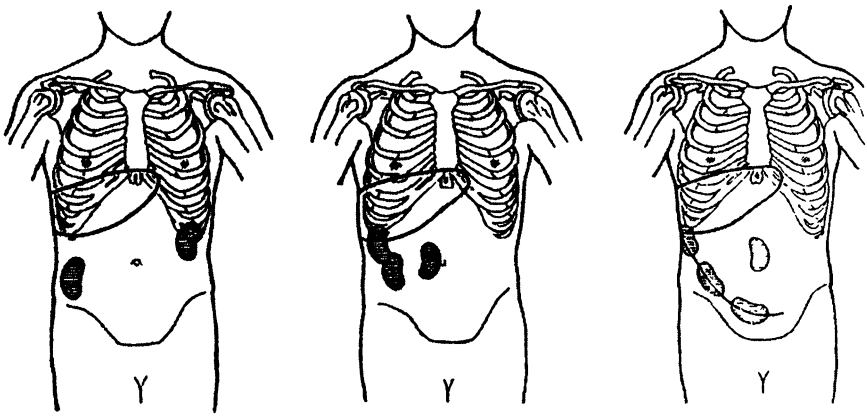


Рис. 453. Варианты и степени смещения почки.

ке почки. Обе почки увеличиваются при гидронефрозе, поликистозе.

Характер поверхности почки при ее увеличении может не меняться, она будет ровной и гладкой. Это характерно для диффузных патологических процессов — острый и хронический гломерулонефрит, амилоидоз, липоидная дистрофия. **Бугристой почка становится при раке, поликистозе, эхинококкозе.**

Консистенция почки меняется **при раке** почки, она становится **твердой**. При гидронефрозе почка мягкая, иногда флюктуирует.

Болезненность при пальпации почек возникает при паранефрите, а также во многих случаях быстрого увеличения почки и растяжении ее капсулы (острый и хронический гломерулонефрит, карбункул почки), при воспалительном процессе лоханок и мочекаменной болезни.

Пальпация почек завершается определением болевых точек. Чаще исследуются две задние и три передние точки. Задние точки пальпируются в положении пациента сидя, передние — в положении лежа на спине.

При исследовании сзади указательный или средний палец правой руки осторожно, но глубоко погружается в ткани. При исследовании спереди палец устанавливается над точкой вертикально и глубоко погружается с каждым выдохом пациента до достижения задней брюшной стенки. Исследуются симметричные места.

Задние почечные точки (*рис. 454*):

- реберно-позвоночная — место пересечения нижнего края XII ребра и края позвоночника;
- реберно-поясничная — место пересечения XII ребра и края поясничной мышцы (эта точка лежит чуть ниже и латеральнее реберно-позвоночной).

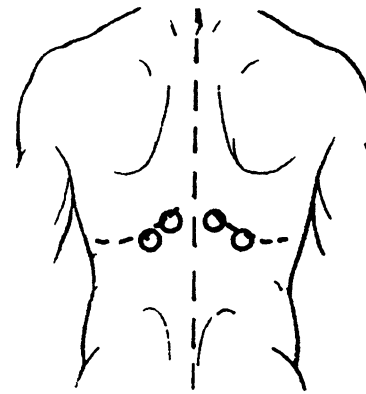


Рис. 454. Задние болевые почечные точки:
— реберно-позвоночные — места пересечения XII ребер и края позвоночника,
— реберно-поясничные — места пересечения XII ребер и края поясничных мышц (точки лежат чуть ниже и латеральнее реберно-позвоночных).

Передние 3 точки, первая — почечная точка, две другие — мочеточниковые (*рис. 455*):

- подреберная — находится у переднего края X ребра;
- верхняя мочеточниковая расположена у наружного края прямой мышцы живота на уровне пупка;
- средняя мочеточниковая расположена у наружного края прямой мышцы живота на уровне пересечения его с гребешковой линией.

У здорового человека компрессия в указанных точках боли не вызывает, она появляется лишь при патологии почек и мочеточников.

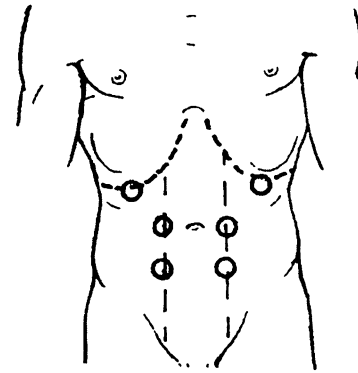


Рис. 455. Передние болевые точки:
— почечная подреберная точка — находится у переднего края X ребра,
— верхняя мочеточниковая — расположена у наружного края прямой мышцы живота на уровне пупка,
— средняя мочеточниковая — расположена у наружного края прямой мышцы живота на уровне ее пересечения с гребешковой линией.

Перкуссия

Из-за расположения почек в глубине подреберий, прикрытости сзади толстым слоем спинных и поясничных мышц, а спереди — петлями кишечника, их перкуссия при нормальных размерах органов неинформативна и ее, как правило, не проводят. Сзади всегда определяется тупой звук, а спереди тимпанит.

Перкуссию почек применяют лишь тогда, когда один или оба органа значительно увеличиваются, что бывает при опухоли, гидронефрозе, эхинококкозе. Такая почка выходит из подреберья, опускается вниз во фланк живота, она спереди оттесняет кишечные петли и приближается к передней брюшной стенке. Как безвоздушный орган ее можно проперкутировать спереди и получить тупой звук.

Исследование начинается от подвздошной ямки, перкутируя вверх к реберной дуге, палец-плессиметр располагается горизонтально, используется глубокая пальпаторная перкуссия. Цель пер-

куссии — **определить уровень нижнего полюса почки и определить характер звука выше, вплоть до реберной дуги.**

Из перкуторных приемов наибольшее распространение получил **метод поколачивания**, который был предложен Г.И. Пастернацким (*рис. 456*). **Техника исследования:** левая рука врача укладывается на поясницу пациента в зоне проекции почки, а правая рука ребром ладони или сжатым кулаком наносит по ней удары, чем достигается сотрясение почки и окружающих ее тканей. Первый удар должен быть минимальной силы, второй и третий несколько сильнее. Сильные удары недопустимы. Исследование прекращается при появлении у пациента болевых ощущений — симптом положительный.

У здорового человека симптом Пастернацкого отрицательный, то есть боль не возникает.

Положительный симптом Пастернацкого наблюдается при патологических процессах, приводящих к быстрому увеличению почки с растяжением ее капсулы (острый или обострившийся гломерулонефрит, карбункул почки, острый и хронический пиелонефрит), а также при патологических процессах лоханки (мочекаменная болезнь, пиелит, туберкулез, гидронефроз). Боль при поколачивании области почек возникает при паранефрите, а также при миозите мышц спины, при радикулите, при хондрите XII и XI ребер, что свидетельствует о неспецифичности симптома Пастернацкого.

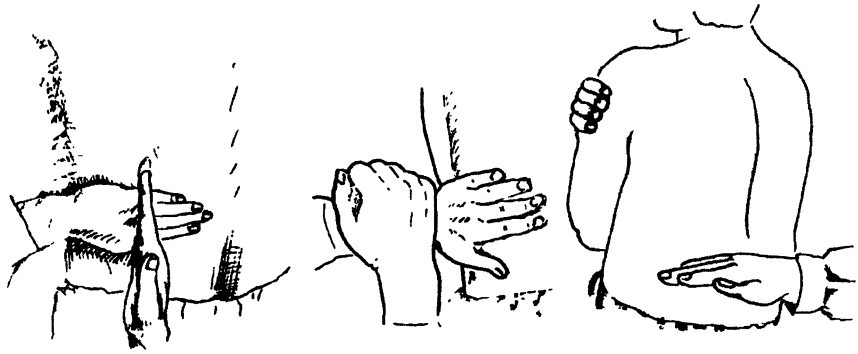


Рис. 456. Три варианта определения симптома Пастернацкого.

Аускультация

Выслушивание почек неинформативно. Оно применяется лишь **для выявления патологии почечных сосудов** в целях диагностики реноваскулярной артериальной гипертензии (см. исследование почечных артерий, стр. 265). У здорового человека шумы не выслушиваются. При сужении просвета почечной артерии (аномалия развития, сдавление сосуда извне, формирование атероматозной бляшки, тромба) появляется систолический шум.

Исследование мочевого пузыря

Краткая анатомия и физиология

Мочевой пузырь (МП) — полый мышечный орган, служащий резервуаром для мочи, притекающей по мочеточникам и периодически выводящейся по мочеиспускательному каналу.

Мочевой пузырь расположен в полости малого таза непосредственно за лобковым сочленением. В МП различают дно, верхушку, тело и шейку, которая, суживаясь, переходит в мочеиспускательный канал.

Размеры и форма, отношение МП к брюшине меняется в зависимости от степени наполнения его мочей. С задней поверхности МП брюшина у мужчин переходит на поверхность прямой кишки, у женщин — на переднюю поверхность матки.

Пустой МП целиком лежит на мочеполовой диафрагме, незначительно возвышаясь над лобковым симфизом. У наполненного МП верхушка выступает над лобковым сочленением на 5 см и больше. У мужчин позади МП располагаются семенные пузырьки, ампула семявыносящих протоков и прямая кишка, снизу к шейке МП прилежит предстательная железа. У женщин МП находится непосредственно на мочеполовой диафрагме, назад от него расположена матка с верхней частью влагалища.

Стенка МП, помимо частично его покрывающего серозного слоя, имеет мышечную и слизистую оболочки. В мышечной оболочке различают 3 взаимно переплетающихся слоя, они образуют единую мышцу, изгоняющую мочу. Наиболее развитый мышечный слой имеется в области внутреннего отверстия мочеиспускательного канала, здесь он образует сфинктер шейки МП. Внутренняя поверхность МП покрыта слизистой оболочкой.

В нижней части МП располагается внутреннее отверстие мочеиспускательного канала, назад от него — мочепузырный треуголь-

ник с вершиной, направленной к внутреннему отверстию, а на углах его основания открываются отверстия мочеточников.

Кровоснабжение мочевого пузыря осуществляется из анастомозирующих между собой верхних и нижних мочепузырных артерий, первые из которых отходят от пупочных артерий, вторые — от ветвей внутренних подвздошных артерий. МП также получает кровь от внутренней полой, запирательной, средней прямокишечной артерии. Вены МП спереди анастомозируют с половым венозным сплетением, сзади — с венозным сплетением прямой кишки.

Лимфоотток из МП совершается через капилляры, субсерозное и подслизистое сплетения, сосуды которых направляются во внутренние подвздошные лимфатические узлы. У мужчин лимфатические сосуды МП анастомозируются с лимфатическими сосудами семенных пузырьков, предстательной железы и через них с лимфатическим руслом прямой кишки.

Иннервация МП обеспечивается верхним и нижним подчревными сплетениями. Парасимпатическая иннервация реализуется через тазовые внутренностные нервы, чем обеспечивается сокращение мышцы, изгоняющей мочу и расслабление сфинктера МП.

Симпатические волокна подходят к МП в составе подчревных нервов и вызывают расслабление детрузора и сокращение сфинктера МП.

Физиологическая функция МП — накопление, удержание и удаление мочи. Накопление мочи в количестве 200–400 мл вызывает позыв к мочеиспусканию. У женщин этот объем несколько меньше, чем у мужчин. Из-за ослабления мускулатуры у пожилых людей емкость МП увеличивается. Из мочеточников в МП каждые 20–30 с асинхронно поступает определенная порция мочи. Ритм зависит от объема принятой жидкости, от психоэмоционального состояния человека. Существенное значение имеет скорость наполнения МП и рост гидростатического давления. В МП имеются 2 вида механорецепторов — одни раздражаются при быстром изменении объема пузыря, другие при медленном увеличении внутрипузырного давления. При быстром поступлении даже небольшого количества жидкости напряжение мускулатуры пузыря может быстро возрасти и вызвать позыв к мочеотделению.

Эвакуаторная функция МП осуществляется с помощью:

- сокращения пузыря при значительном растяжении его стенок;
- раздражения механорецепторов уретры, проникающей в нее мочой;

- расслабления мускулатуры уретры при раздражении стенок пузыря.

Эвакуация мочи из МП происходит 4–6 раз в сутки. На частоту мочеиспускания значительно влияют пищевой и водный режимы, температура окружающей среды, состояние кишечника и тазовых органов. После мочеиспускания в мочевом пузыре остается до 50 мл мочи.

Осмотр

Пустой и умеренно наполненный мочевой пузырь физическому исследованию недоступен из-за его расположения в полости малого таза непосредственно за лонным сочленением. Как только размеры пузыря существенно увеличиваются, он выходит за пределы симфиза, что меняет конфигурацию живота в нижней части от лона до пупка, пузырь становится доступен перкуссии и пальпации.

При **осмотре** нижней части живота переполненный **мочевой пузырь определяется в виде куполообразного, овального выпячивания, напоминающего беременную матку**, верхний край которого может доходить до пупка и выше.

Переполнение пузыря может быть обусловлено волевой задержкой мочеиспускания, но чаще его причинами являются:

- стриктура уретры;
- фимоз;
- сдавление уретры при аденоме предстательной железы;
- опухоль мочевого пузыря в области шейки;
- закупорка мочевого пузыря в области шейки;
- закупорка уретры опустившимся почечным камнем или камнем мочевого пузыря.

Другими причинами переполнения мочевого пузыря могут быть **парез мышц пузыря** при инфекционных заболеваниях, **патология ЦНС и спинного мозга** (травма черепа, кровоизлияние в мозг, травма позвоночника, заболевания спинного мозга, бессознательное состояние).

Перкуссия мочевого пузыря применяется с целью определения уровня стояния дна переполненного мочевого пузыря (*рис. 457*). Если при поверхностной пальпации живота и при осмотре надлобковой области не выявлено признаков переполнения пузыря, то его перкуссия не имеет смысла. Нормальной величины мочевой пузырь с верхней границей у края лонного сочленения или чуть выше перкуторно не выявляется из-за кишечного тимпанита.

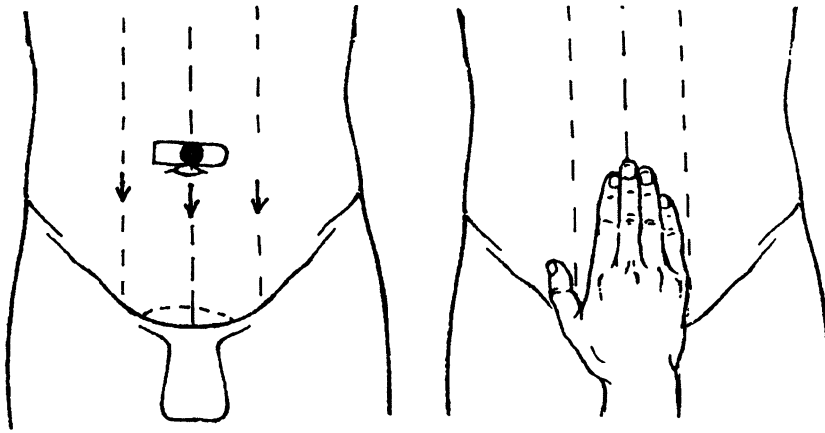


Рис. 457. Перкуссия и пальпация мочевого пузыря.

При явном **переполнении мочевого пузыря, при наличии у пациента одного из перечисленных выше заболеваний и состояний**, приводящих к нарушению опорожнения пузыря, **перкуссия его обязательна**.

Перкуторное исследование выполняется по передней срединной линии сверху вниз, начиная от уровня пупка и вплоть до лонного симфиза. Палец-плессиметр располагается горизонтально. Если визуально предполагается уровень мочевого пузыря у пупка, то перкуссию надо начинать от средины эпигастрия. Исследование можно повторить по парастернальным линиям. Верхний уровень пузыря отмечается на коже маркером. **Для перкуссии используется тихая** (тишайшая) **перкуссия**, что обусловлено окружающим тимпанитом. За границу пузыря принимается появление притупления или тупости. Изменение положения пациента уровня тупости не меняет.

Переполненный мочевой пузырь следует повторно проперкутировать после мочеиспускания или выведения мочи катетером.

Пальпация (*рис. 457*). Если мочевой пузырь значительно переполнен, а брюшная стенка не напряжена и ее жировой слой тонкий, то уже при поверхностной пальпации можно определить в надлобковой области и выше округлое, эластичное, флюктуирующее образование. Однако более четкое представление о пузыре можно получить лишь при глубокой пальпации. Она проводится

по топографическим линиям, как и перкуссия. Исследование лучше начинать от уровня пупка. Ладонь врача плоско укладывается на живот вдоль срединной линии так, чтобы конечные фаланги находились у пупка. С учетом дыхания пальцы постепенно погружаются в брюшную полость. Если эластичное образование под пальцами не определяется, то пальцы смещаются на 2–3 см ниже, и так до лонного сочленения.

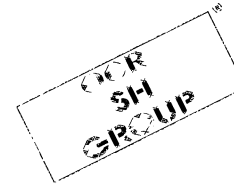
После обнаружения края мочевого пузыря **пальпацию необходимо продолжать** и далее, лишь уменьшив глубину погружения пальцев, так как это обычно вызывает болевые ощущения у пациента. Кратковременным глубоким погружением пальцев в тело мочевого пузыря можно вызвать зыбление.

Переполненный мочевой пузырь пальпаторно определяется как округлое, эластичное, сливающееся с лоном, слегка подвижное в стороны образование. При быстром и значительном переполнении пузыря может определяться умеренная болезненность.

По показаниям мочевой пузырь может быть исследован *бимануально*, подобно гинекологическому исследованию. Отдифференцировать переполненный мочевой пузырь от увеличенной матки или кисты яичника у женщин можно лишь после эвакуации мочи и гинекологического исследования.

При глубокой пальпации над лоном иногда удается прощупать новообразование мочевого пузыря в виде бугристой опухоли, камни мочевого пузыря прощупываются редко.

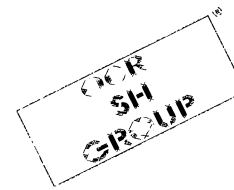
Аускультация мочевого пузыря не проводится.



Учебное издание

Кукес Владимир Григорьевич
Маринин Валерий Федорович
Реуцкий Иван Арсентьевич
Сивков Сергей Иванович

ВРАЧЕБНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ
(ОСМОТР, ПАЛЬПАЦИЯ, ПЕРКУССИЯ, АУСКУЛЬТАЦИЯ)



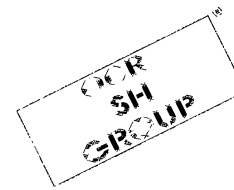
Подписано в печать 22 08 06 Формат 60 x 90$^{1}/_{16}$
Бумага офсетная Печать офсетная Объем 45 п л.
Тираж 5000 экз. Заказ № 2192.

Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».
119828, Москва, ул Малая Пироговская, 1а,
тел./факс (495) 101-39-07,
e-mail: info@geotar ru, http //www geotar ru

Отпечатано в ОАО «Типография «Новости».
105005, Москва, ул Ф. Энгельса, 46

ISBN 5-9704-0262-1





В.Г. Кукес, В.Ф. Маринин,
И.А. Реуцкий, С.И. Сивков

ВРАЧЕБНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

(осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)

Учебное пособие для вузов

Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

OCR SH GROUP