

И.Д. КИРПАТОВСКИЙ
Э.Д. СМЕРНОВА

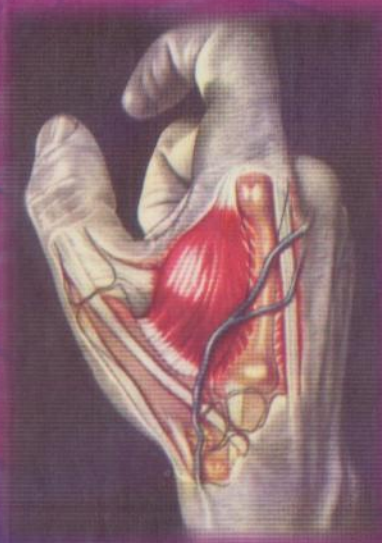
КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

Книга II

Верхняя и нижняя
конечности



МЕДИЦИНСКОЕ
ИНФОРМАЦИОННОЕ
АГЕНТСТВО



И.Д. Кирпатовский
Э.Д. Смирнова

Книга вторая

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

*Рекомендовано Учебно-методическим объедине-
нием по медицинскому и фармацевтическому
образованию вузов России в качестве учебного
пособия для студентов медицинских вузов*



МЕДИЦИНСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ
АГЕНТСТВО

Москва — 2003

Кафедре оперативной хирургии
и клинической анатомии
Российского университета
дружбы народов
посвящается

Книга вторая

ВЕРХНЯЯ И НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТИ

УДК [616-089.11+617.5+611.9](075.8)

ББК 54.54я73

К 43

Рецензенты:

доктор медицинских наук, профессор А.А. Вишневский,

доктор медицинских наук, профессор В.Г. Владимиров

Кирпатовский И.Д., Смирнова Э.Д.

К 43

Клиническая анатомия. В 2 книгах. Кн. 2: Верхняя и нижняя конечности. Учебное пособие. — М.: Медицинское информационное агентство, 2003. — 316 с.: ил.

ISBN 5-89481-125-2

Авторы учебного пособия — ведущие специалисты в области клинической анатомии и оперативной хирургии.

Игорь Дмитриевич Кирпатовский — заслуженный деятель науки РФ, академик АМТН, член-корреспондент РАМН, действительный член Нью-Йоркской Академии наук, почетный профессор, основатель и заведующий кафедрой оперативной хирургии и клинической анатомии Российского университета дружбы народов (с 1963 г. по 1997 г.), руководитель клинического центра андрологии и пересадки эндокринных органов, работающего на базе кафедры, а также учебных курсов андрологии и трансплантологии. Является автором свыше 200 научных работ, в том числе 12 монографий, в области клинической и экспериментальной хирургии, хирургической анатомии, микрохирургии, пересадки органов, хирургической андрологии. Один из основоположников нейроэндокринной трансплантации.

Элеонора Дмитриевна Смирнова — доктор медицинских наук, профессор, одна из учеников академика И.Д. Кирпатовского, заведующая кафедрой оперативной хирургии и клинической анатомии Российского университета дружбы народов (с 1997 г.). Автор 70 научных работ, посвященных вопросам трансплантологии, микрохирургии, экспериментальной хирургии и хирургической анатомии, а также методики преподавания оперативной хирургии и топографической анатомии на клинической базе.

Во второй книге учебного пособия освещается клиническая анатомия верхней и нижней конечностей человека. Приводятся основные сведения по анатомии с учетом запросов практической медицины. Рассматриваются вопросы топографической, ориентирной, проекционной и хирургической анатомии основных анатомических образований (крупные сосуды и нервы, суставы), пути распространения гнойных затеков.

Книга завершается атласом по рельефной анатомии верхней и нижней конечности живого человека.

Для студентов, аспирантов, ординаторов медицинских вузов, а также хирургов и травматологов.

УДК [616-089.11+617.5+611.9](075.8)

ББК 54.54я73

© Кирпатовский И.Д., 2003.

© Смирнова Э.Д., 2003.

© Оформление ООО «Медицинское информационное агентство», 2003

ISBN 5-89481-125-2

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без предварительного разрешения владельцев авторских прав.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Оперативная хирургия и топографическая анатомия как медицинская дисциплина имеет выраженную клиническую направленность. Желая подчеркнуть эту ее сторону, мы решили рассмотреть весь курс топографической анатомии с позиции практического врача и назвали учебник «Клиническая анатомия». Под этим углом зрения нами освещены все разделы топографической анатомии, которые изложены в двух книгах. Книга первая посвящена клинической анатомии головы, шеи и торса. Книга вторая освещает клиническую анатомию верхней и нижней конечностей. Последний раздел излагается самостоятельно для того, чтобы им было удобно пользоваться врачам-травматологам и ортопедам, оперирующим преимущественно на этих отделах человеческого тела.

Помимо традиционного топографо-анатомического (областного) изложения анатомического материала, особое внимание уделено таким направлениям, как рельефная, ориентирная, проекционная и хирургическая анатомия. Сведения по ориентирной, проекционной и рельефной анатомии приведены в виде сводных таблиц, а рельефная анатомия представлена в форме оригинального атласа рельефной анатомии живого человека, помещенного в конце книги. С целью неразрывной связи иллюстраций атласа и текста руководства дается единая нумерация для всех рисунков.

В каждой области на верхней и нижней конечностях детально описываются пути распространения гнойных затеков. Специальный акцент сделан на закономерностях положения проксимального и дистального костных отломков при переломах конечностей и на топографической анатомии поперечного сечения бедра, голени и плеча и предплечья в связи с ампутациями на нижней или верхней конечностях. Рисунки ампутационной культи верхней и нижней конечностей на разных уровнях собраны вместе и приведены на цветных вкладышах.

При подготовке учебника были использованы современные отечественные и зарубежные монографии, а также учебные пособия по топографической анатомии и оперативной хирургии (В.Н. Шевкуненко, В.В. Кованов, А.А. Травин, Г.Е. Островерхов, Д.Н. Лубоцкий, Б.В. Огнев, К.И. Кульчицкий, Г. Корнинг, Ф. Кишш, R.S. Snell, Gray's Anatomy и др.).

В учебнике имеются оригинальные цветные рисунки, подготовленные авторами руководства и доктором медицинских наук Н.П. Щербак. Иллюстрации по рельефной анатомии также носят оригинальный характер и выполнены авторами совместно с доцентом В.Я. Бочаровым и группой художников (Ю.И. Гришкевич, Т.В. Беляевой, А.М. Гуревич). Часть рисунков взята из учебных пособий и монографий. Ввиду широкого внедрения в практическую медицину топографии, ультразвуковых исследований, ангиографической и эндоскопической техники приведены иллюстрации с использованием этих методов с целью характеристики топографии анатомических образований с позиций клинической анатомии. Анатомическая терминология в тексте и подрисовочных подписях дается в соответствии с Международной (Парижской) анатомической номенклатурой.

ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ

Верхняя конечность состоит из плечевого пояса, или надплечья, и свободной конечности, включающей плечо, предплечье и кисть.

НАДПЛЕЧЬЕ

Надплечье (*suprabrachium*) является переходной зоной, связывающей верхнюю конечность с туловищем. Оно включает четыре очень отличающиеся между собой области: дельтовидную, подмышечную, лопаточную и подключичную. Первые две топографически больше тяготеют к верхней конечности, в то время как лопаточная составляет часть задней стенки груди, а подключичная является частью передней ее стенки. Однако анатомо-функционально они составляют единый комплекс и это определяет необходимость их совместного рассмотрения. Анатомия рельефа надплечья представлена в серии рисунков атласа рельефной анатомии живого человека в конце книги.

ЛОПАТОЧНАЯ ОБЛАСТЬ

Лопаточную область (*regio scapularis*) ограничивает сверху линия, соединяющая акромион с остистым отростком VII шейного позвонка, снизу — горизонтальная линия, проведенная через угол лопатки. Медиальная граница области соответствует медиальному краю лопатки, латеральная — вертикальной линии, проведенной от основания акромиона вниз.

Рельефная анатомия

Лопатка и покрывающие ее мышцы формируют в верхних отделах спины сложный рельеф (рис. 1, с. 264). Четко вырисовывается под кожей ость лопатки (*spina scapulae*). Осмотром и паль-

пацией определяются основание акромиона, нижний угол лопатки (angulus inferior) и ее медиальный край (margo medialis). Латеральный край лопатки (margo lateralis) пальпируется менее четко, так как он прикрыт слоем мышц. Выше и ниже лопаточной ости хорошо пальпируются и иногда видны над- и подостная ямки (fossae supra- et infraspinata). От нижнего угла лопатки к верхней конечности тянутся несколько возвышений, образованных большой и малой круглыми мышцами и широчайшей мышцей спины (mm. teres major, teres minor, latissimus dorsi). Ниже лопаточной ости с медиальной стороны виден наружный край трапециевидной мышцы (m. trapezius), а с латеральной — задний край дельтовидной мышцы. Однако в пределах лопатки контуры этих мышц выделяются слабо. Между сходящимися под углом краями дельтовидной и трапециевидной мышц контурируется выпуклость подостной мышцы.

Анатомические образования, образующие рельеф области, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Анатомические образования, формирующие рельеф лопаточной области

Возвышения		Углубления
костные	мышечные	ямки
spina scapulae	m. trapezius	fossa supraspinata
acromion	m. infraspinatus	fossa infraspinata
angulus inferior scapulae	m. teres minor	
margo medialis scapulae	m. teres major	
	m. latissimus dorsi	

Поверхностные анатомические образования

Кожа толстая, малоподвижная. Поверхностная фасция плотная, состоит из нескольких слоев. В подкожной клетчатке имеются многочисленные фиброзные волокна, фиксирующие ее к коже и собственной фасции, что объясняет ограниченную подвижность поверхностных слоев. Поверхностный листок собственной фасции слабо развит. Глубокий листок собственной фасции, имеющий вид апоневроза, отделяет поверхностные образования от глубоких, включающих мышцы, кровеносные сосуды и нервы, скопления клетчатки.

Топографическая анатомия мышц

В лопаточной области различают два слоя мышц: поверхностный и глубокий.

Поверхностный слой составляют трапециевидная мышца (m. trapezius), прикрывающая верхнюю часть лопатки и прикрепля-

ющаяся на лопатке к акромиону и лопаточной ости, и широчайшая мышца спины (*m. latissimus dorsi*), которая своим верхним отделом покрывает нижний угол лопатки.

Глубокий слой мышц располагается снизу вверх в следующем порядке: надостная мышца (*m. supraspinatus*) занимает одноименную ямку лопатки, от которой она берет начало; подостная мышца (*m. infraspinatus*) выполняет подостную ямку лопатки, начинаясь от нее; малая круглая мышца (*m. teres minor*) начинается от латерального края лопатки, прилегает снизу к подостной мышце и часто бывает неотделима от нее; большая круглая мышца (*m. teres major*) берет начало от нижнего угла лопатки и примыкает к верхнему краю широчайшей мышцы спины, часто срастаясь с ее сухожилием (рис. 2).

Все мышцы глубокого слоя, начинаясь от дорсальной поверхности лопатки, прикрепляются к проксимальному отделу плечевой кости.

Кроме вышеназванных мышц, к лопаточной области относится подлопаточная мышца (*m. subscapularis*), берущая начало от од-

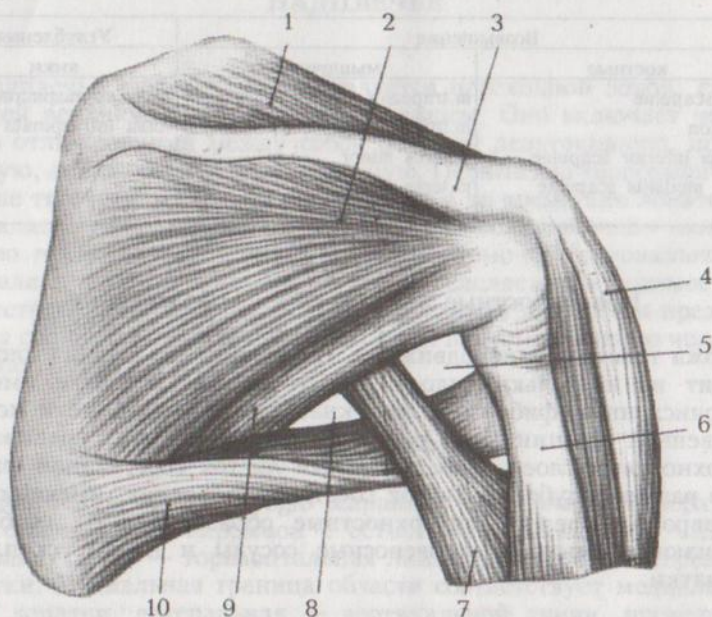


Рис. 2. Мышцы лопаточной области (глубокий слой):

1 — *m. supraspinatus*; 2 — *m. infraspinatus*; 3 — *spina scapulae*; 4 — *m. deltoideus*; 5 — *foramen quadrilaterum*; 6 — *humerus*; 7 — *caput longum m. tricipitis brachii*; 8 — *foramen trilaterum*; 9 — *m. teres minor*; 10 — *m. teres major*

ноименной ямки лопатки на ее реберной поверхности (*facies costalis*) и также прикрепляющаяся к проксимальному отделу плечевой кости, покрывая плечевой сустав спереди. Функция глубоких мышц лопаточной области, за исключением *m.teres major*, заключается в удерживании головки плечевой кости в суставной впадине лопатки во время движений в плечевом суставе. Следует иметь в виду, что сухожилия этих мышц прилежат к плечевому суставу с передней, верхней и задней поверхностей, оставляя свободным нижний его участок, который является потенциально слабым местом сустава.

Между мышцами лопаточной области образуются щели, через которые проходят сосуды и нервы. Практическое значение имеет межмышечный промежуток между *m.teres minor* (сверху) и *m.teres major* (снизу), называемый трехсторонним отверстием (*foramen trilaterum*) (см.рис. 2). Третью его сторону образует длинная головка трехглавой мышцы плеча (*caput longum m.tricipitis brachii*). Эта щель, через которую проходит *a.circumflexa scapulae*, сообщает лопаточную область с подмышечной.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

В лопаточной области имеются два сосудисто-нервных пучка, идущих с шеи: надлопаточный пучок и терминальная ветвь поперечной артерии шеи с дорсальным нервом лопатки (рис. 3).

Надлопаточный сосудисто-нервный пучок (*a.v.n.suprascapulares*), состоящий из надлопаточной артерии, ветви подключичной артерии (*a.subclavia*), отходящей в передней области шеи, и надлопаточного нерва, берущего начало из плечевого сплетения (*plexus brachialis*) в боковой области шеи, проникает в надостную ямку из области шеи через отверстие на верхнем крае лопатки, образованное вырезкой лопатки (*incisura scapulae*) и верхней поперечной связкой лопатки (*lig.transversum scapulae superius*), причем обычно артерия располагается над нервом, будучи отделена от него связкой. Проекция надлопаточного сосудисто-нервного пучка в надостной ямке определяется на уровне основания акромиона или на границе средней и латеральной третьей лопаточной ости. Вырезка лопатки и верхняя поперечная связка лопатки так же, как акромион и лопаточная ость, могут служить анатомическими ориентирами при обнажении надлопаточной артерии и нерва. В надостной ямке сосуды и нерв располагаются вначале под надостной мышцей, а затем, обогнув свободный край лопаточной ости, у основания акромиона, переходят в подостное ложе. Здесь надлопаточная артерия образует многочисленные анастомозы с другими артериями, кровоснабжающими эту область.

Нисходящая ветвь поперечной артерии шеи (*ramus descendens a.transversae colli*), отходящая от подключичной артерии в межлестничном пространстве шеи, с сопровождающими венами, и до-

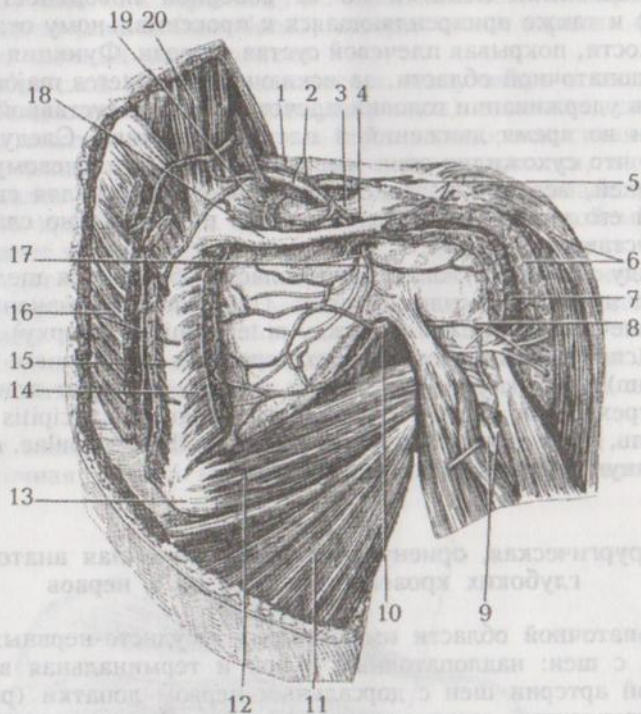


Рис. 3. Кровеносные сосуды и нервы лопаточной области:

1 — clavicula; 2 — a. et n. suprascapulares; 3 — lig. transversum scapulae; 4 — incisura scapulae; 5 — acromion et rete acromiale; 6 — m. deltoideus; 7 — m. infraspinatus et m. teres minor; 8 — a. circumflexa humeri posterior et n. axillaris; 9 — a. profunda brachii et n. radialis; 10 — a. circumflexa scapulae; 11 — m. latissimus dorsi; 12 — m. teres major; 13 — angulus inferior scapulae; 14 — m. infraspinatus; 15 — margo medialis scapulae; 16 — m. rhomboideus major et ramus descendens a. transversae colli; 17 — a. et n. suprascapulares; 18 — spina scapulae; 19 — m. supraspinatus; 20 — m. levator scapulae

псальный нерв лопатки (n. dorsalis scapulae) — ветвь плечевого сплетения идут вниз по медиальному краю лопатки. Артерия принимает участие в образовании анастомотического артериального круга лопаточной области.

Кроме того, в кровоснабжении лопаточной области участвует еще одна артерия, ветвь подлопаточной артерии (a. subscapularis) — артерия, огибающая лопатку (a. circumflexa scapulae), которая, пройдя в лопаточную область из подмышечной через трехстороннее отверстие (foramen trilaterum), перегибается через латеральный край лопатки, прободает подостную фасцию и входит в подостное ложе, где анастомозирует с двумя вышеназванными артериями.

Анастомозы перечисленных артерий играют значительную роль в развитии коллатерального кровообращения при повреждении подмышечной артерии (*a.axillaris*). При перевязке последней коллатеральное кровообращение развивается лучше, если лигатура накладывается проксимальнее места отхождения подлопаточной артерии (*a.subscapularis*). В этих случаях окольный кровоток будет направлен из подключичной артерии по надлопаточной артерии и поперечной артерии шеи через анастомозы в артерию, огибающую лопатку, далее в подлопаточную артерию и, наконец, в подмышечную артерию (так называемый лопаточный артериальный круг) (рис. 4). Перевязка подмышечной артерии дистальнее отхождения подлопаточной артерии влечет за собой выключение этой мощной

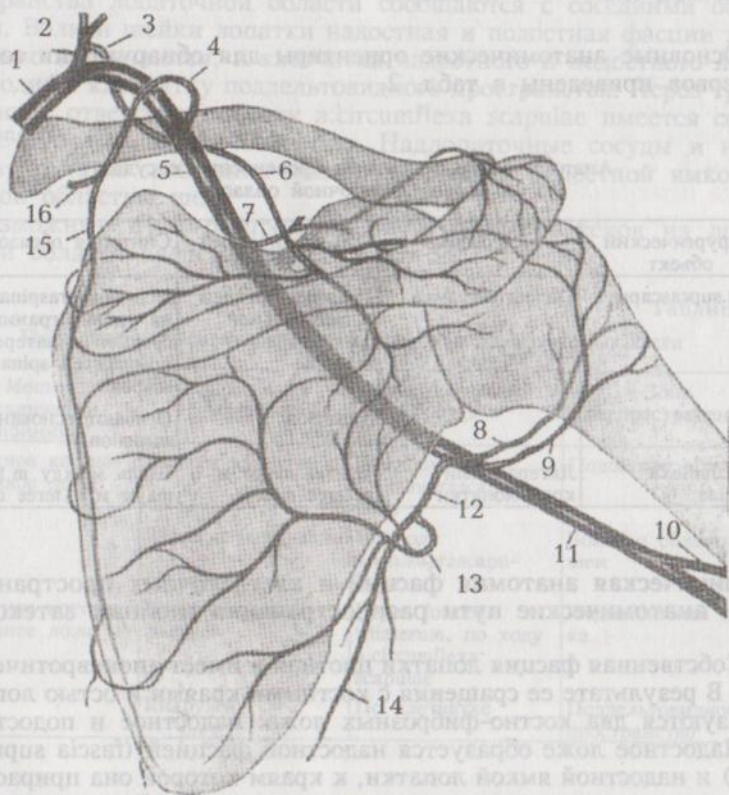


Рис. 4. Коллатеральные артерии надплеча:

1 — *a.subclavia*; 2 — *truncus thyrocervicalis*; 3, 6 — *a.suprascapularis*; 4 — *a.transversa colli*; 5 — *a.axillaris*; 7 — *a.thoracoacromialis*; 8 — *a.circumflexa humeri anterior*; 9 — *a.circumflexa humeri posterior*; 10 — *a.profunda brachii*; 11 — *a.brachialis*; 12 — *a.subscapularis*; 13 — *a.circumflexa scapulae*; 14 — *a.thoracodorsalis*; 15 — *ramus descendens a.transversae colli*; 16 — *ramus ascendens a.transversae colli*

окольной системы и часто оканчивается тяжелыми гемодинамическими нарушениями.

Проекции на кожу сосудов и нервов представлены ниже.

Анатомические образования

Проекция

A.v.n.suprascapulares

1. На границе средней и латеральной третей лопаточной ости

A.circumflexa scapulae

2. На уровне основания акромиона

Ramus descendens

a.transversae colli

Наружный край лопатки, в желобке между большой и малой круглыми мышцами

По линии, идущей вдоль медиального края лопатки

Основные анатомические ориентиры для обнаружения сосудов и нервов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов и нервов лопаточной области

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образований
A.v.n.suprascapulares	Надостная ямка	Граница средней и латеральной третей spina scapulae Acromion	Под m.supraspinatus на уровне границы средней и латеральной третей spina scapulae Огибают основание acromion
A.circumflexa scapulae	Латеральный край лопатки	M.teres major и m.teres minor	Щель между m.teres major и m.teres minor

Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков

Собственная фасция лопатки плотная и имеет апоневротический вид. В результате ее сращения с костными краями и остью лопатки образуются два костно-фиброзных ложа: надостное и подостное.

Надостное ложе образуется надостной фасцией (fascia supraspinata) и надостной ямкой лопатки, к краям которой она прирастает. Большую часть ложа занимает надостная мышца. В слое клетчатки между мышцей и дном надостной ямки располагается надлопаточный сосудисто-нервный пучок.

Подостное ложе образовано в результате сращения подостной фасции (fascia infraspinata) с краями подостной ямки. В нем расположены подостная и малая круглая мышцы. Под подостной мышцей непосредственно на кости в клетчатке располагаются ар-

терии, кровоснабжающие лопатку и образующие здесь лопаточный анастомотический артериальный круг в результате соединения *a.suprascapularis*, *a.circumflexa scapulae* и *ramus descendens a.transversae colli*.

Кпереди от лопатки между подлопаточной ямкой (*fossa subscapularis*) и фасцией, покрывающей подлопаточную мышцу, образуется третье костно-фасциальное вместилище, заполненное подлопаточной мышцей.

Над- и подостные фасциальные ложа могут быть местом возникновения гнойных процессов при огнестрельных повреждениях и остеомиелитах лопатки. Плотность закрывающих их фасций и почти герметическая изоляция создают неблагоприятные условия для их течения. По ходу мышц, сосудов и нервов клетчаточные пространства лопаточной области сообщаются с соседними областями. Вблизи шейки лопатки надостная и подостная фасции значительно истончаются, и клетчатка надостного и подостного ложа переходит в клетчатку поддельтовидного пространства. Через трехстороннее отверстие по ходу *a.circumflexa scapulae* имеется сообщение с подмышечной областью. Надлопаточные сосуды и нерв служат путями сообщения надостной ямки с подостной ямкой и боковой областью шеи.

Возможные пути распространения гнойных затеков из лопаточной области представлены в табл. 3.

Таблица 3

Пути распространения гнойных затеков в лопаточной области

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Надостное костно-фиброзное ложе	Вниз и латерально	По ходу <i>a.v.n.suprascapulares</i>	Подостное ложе
	Вверх и медиально	По ходу <i>a.v.n.suprascapulares</i>	Боковая область шеи
Подостное костно-фиброзное ложе	Вперед и латерально	Через <i>foramen trilaterum</i> , по ходу <i>a.circumflexa scapulae</i>	Подмышечная ямка
	Кнаружи	По клетчатке	Поддельтовидное пространство

ДЕЛЬТОВИДНАЯ ОБЛАСТЬ

Верхняя граница дельтовидной области (*regio deltoidea*) соответствует линии начала дельтовидной мышцы от наружной трети ключицы, акромиального отростка и наружной трети лопаточной ости. Нижняя граница определяется условно горизонтальной линией, соединяющей нижние края большой грудной мышцы и ши-

рочайшей мышцы спины. Передняя и задняя границы соответствуют краям дельтовидной мышцы.

Рельефная анатомия

Рельеф дельтовидной области определяет дельтовидная мышца (*m. deltoideus*), покрывающая плечевой сустав и состоящая из трех порций — задней, средней и передней, которые у физически развитых людей хорошо контурируют (рис. 5, с. 266).

Между передней порцией дельтовидной мышцы и большой грудной мышцей имеется отчетливо выраженное углубление — дельтовидно-грудная борозда (*sulcus deltoideopectoralis*), в которой залегает латеральная подкожная вена руки (*v. cephalica*), хорошо видимая под кожей, особенно у мужчин. В области средней порции мышцы сразу под акромиальным отростком на коже выявляется ямка, соответствующая началу этой части дельтовидной мышцы — подакромиальная ямка (*fossa infraacromialis*).

Задняя и передняя порции дельтовидной мышцы на границе верхней и средней третей плеча сходятся под острым углом у места прикрепления мышцы к плечевой кости. В результате здесь образуется треугольное возвышение, хорошо заметное у мускулистых людей, которое выявляет промежуток между двуглавой мышцей плеча (*m. biceps brachii*) и плечевой мышцей (*m. brachialis*).

Из костных образований можно пропальпировать выпуклую часть верхнего конца плечевой кости с большим бугорком, расположенную тотчас ниже передненаружного края акромиона. При свободно висящей руке большой бугорок (*tuberculum majus*) направлен латерально и расположен тотчас против суставной поверхности головки плеча (*caput humeri*), которая сама не пальпируется. Над выпуклой частью плеча под концом акромиона и проксимальным участком начинающейся от него дельтовидной мышцы проецируется поддельтовидная синовиальная сумка (*bursa subdeltoidea*). Глубже под сумкой расположена полость сустава. Об этом следует помнить при дифференциальной диагностике болевых симптомов, возникающих в области плечевого сустава, которые могут быть вызваны как патологическим процессом в самом суставе, так и поражением поддельтовидной сумки. Нецелесообразно в этом участке проводить пункцию сустава, так как игла неизбежно проходит вначале через синовиальную сумку.

При ротации плеча попеременно кнаружи и кнутри (предплечье в положении под прямым углом к плечу, плечо приведено к туловищу) под пальцами ощущаются оба бугорка плечевой кости и межбугорковая борозда между ними. При этом большой бугорок лежит латерально, малый — медиально. В межбугорковой борозде проходит сухожилие двуглавой мышцы плеча и его синовиальное влагалище, которое служит ориентиром для оперативного (переднего) доступа к суставу. При артритах плечевого сустава этот участок наиболее чувствителен.

Анатомические образования, формирующие рельеф области, представлены в табл. 4

Таблица 4

Анатомические образования,
формирующие рельеф дельтовидной области

Возвышения			Углубления	
костные	мышечные	сосудистые	ямки	борозды
clavicula	m.deltoideus	v.cephalica	fossa infraacromialis	sulcus deltoideopecto- ralis
acromion	m.pectoralis major			
spina scapulae				
caput humeri				
tuberculum majus				

Поверхностные анатомические образования

Кожа толстая, малоподвижная. Подкожная клетчатка уплотнена, имеет ячеистое строение и содержит подкожные нервы. Наружный кожный нерв плеча (n.cutaneus brachii lateralis) отходит от подмышечного нерва, выходит в подкожную клетчатку примерно по середине заднего края дельтовидной мышцы. Латеральные (задние) надключичные нервы (nn.supraclaviculares laterales, s. posteriores) берут начало из шейного сплетения (plexus cervicalis), идут вдоль переднего края дельтовидной мышцы и дают ветви к переднему отделу области, а также наружной поверхности плеча до локтя.

Собственная фасция тонкая, прозрачная, разделяясь на два листка, образует футляр для m.deltoideus, в глубь которой дает отростки, разделяющие мышцу на три порции. У акромиального отростка она сращена с поверхностной фасцией и костными образованиями области (акромионом, ключицей, остью лопатки).

Топографическая анатомия мышц

Дельтовидная мышца (m.deltoideus) в силу своей топографии и формы называется иногда "эполетной". Она состоит из задней (остистой), средней (акромиальной) и передней (ключичной) частей, отделенных одна от другой двумя отростками собственной фасции. Задняя порция мышцы связана с остью лопатки, средняя — с акромиальным отростком и его сочленением с ключицей, передняя — с самой ключицей. Волокна мышцы постепенно конвер-

гируют книзу и прочным сухожилием прикрепляются к дельтовидной бугристости (*tuberositas deltoidea*) плечевой кости.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

Основной сосудисто-нервный пучок дельтовидной области — задняя артерия, огибающая плечевую кость, и подмышечный нерв (*a.circumflexa humeri posterior* и *n.axillaris*) — проходит из подмышечной области через четырехстороннее отверстие (*foramen quadrilaterum*), в котором сосуды и нерв тесно прилегают к задней стороне хирургической шейки плечевой кости (*collum chirurgicum*).

A.circumflexa humeri posterior отходит от подмышечной артерии (*a.axillaris*) обыкновенно прямо над сухожилием широчайшей мышцы спины. На высоте хирургической шейки плечевой кости, ее задней полуокружности, она идет дугой вокруг плечевой кости и попадает в поддельтовидное пространство, где располагается на расстоянии 2—3 см от акромиального отростка и разветвляется в дельтовидной мышце (рис. 6).

N.axillaris ответвляется от заднего ствола плечевого сплетения, идет вместе с артерией, огибая плечевую кость несколько проксимальнее артерии. Проходя через четырехстороннее отверстие, нерв прилежит к подмышечному завороту (*recessus axillaris*) капсулы плечевого сустава. При переломах плечевой кости на уровне хирургической шейки, а также при вывихах в плечевом суставе возможно ущемление или повреждение подмышечного нерва. Практически наиболее важной является проекция выхода подмышечного нерва на заднюю поверхность плечевой кости. По Войно-Ясенецкому это место определяется точкой пересечения вертикальной линии, проведенной от заднего угла акромиона, с задним краем дельтовидной мышцы, т.е. примерно на 6 см ниже угла акромиона. Эта точка определяет и уровень хирургической шейки плеча. Для вскрытия при гнойных артритах плечевого сустава сзади необходимо точно знать проекцию *n.axillaris*, и при разрезах, проводимых от акромиона вдоль заднего края дельтовидной мышцы вниз, не следует доходить до этой точки. Нерв отдает мышечные ветви к дельтовидной и малой круглой мышце, а также кожную ветвь — наружный кожный нерв плеча (*n.cutaneus brachii lateralis*), отходящий на уровне середины заднего края дельтовидной мышцы.

В дельтовидной области проходит также передняя артерия, огибающая плечевую кость (*a.circumflexa humeri anterior*), которая, как и задняя артерия, отходит от подмышечной артерии. Она огибает переднюю полуокружность хирургической шейки плечевой кости, будучи покрыта клювовидно-плечевой мышцей (*m.coraco-brachialis*) и короткой головкой двуглавой мышцы, и разветвляется в межбугорковой борозде, на головке плечевой кости, где анастомозирует с конечными ветвями задней артерии, огибающей плечевую кость.

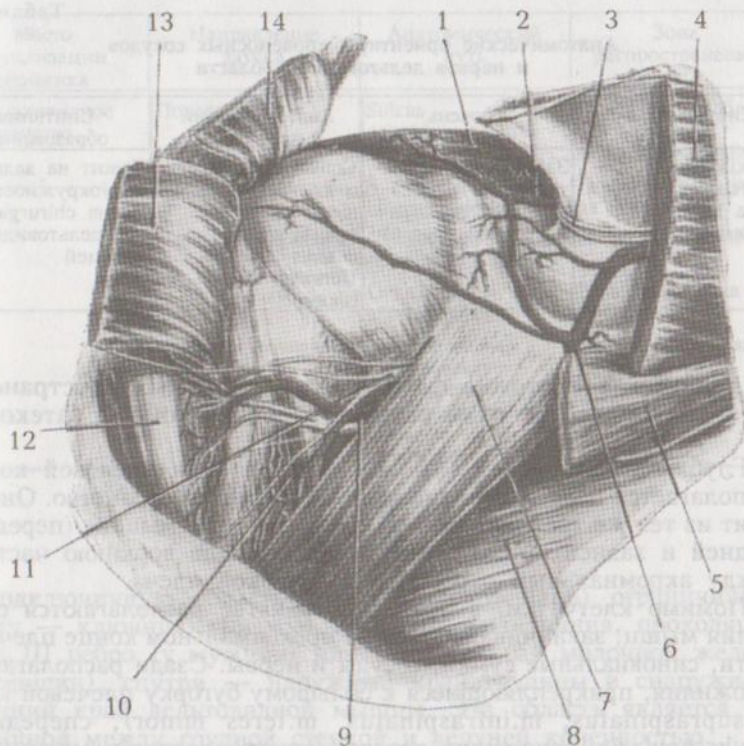


Рис. 6. Кровеносные сосуды и нервы дельтовидной области:

1 — m. supraspinatus; 2 — a. suprascapularis; 4, 14 — m. infraspinatus; 5 — m. teres minor; 6 — a. circumflexa scapulae; 7 — caput longum m. tricipitis brachii; 8 — m. teres major; 9 — a. circumflexa humeri posterior; 10 — caput laterale m. tricipitis brachii; 11 — n. axillaris; 12 — m. deltoideus; 13 — m. teres minor

Проекции на кожу кровеносных сосудов и нервов дельтовидной области представлены ниже.

Анатомические образования

Проекция

N. axillaris, a. circumflexa humeri posterior (место выхода на заднюю поверхность плечевой кости)

Точка пересечения вертикальной линии, проведенной от заднего угла акромиона, с задним краем дельтовидной мышцы (по Войно-Ясенецкому)

N. cutaneus brachii lateralis (место выхода на кожу)

Середина заднего края дельтовидной мышцы

Основные ориентиры для обнаружения сосудов и нервов приведены в табл. 5.

Таблица 5

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов и нервов дельтовидной области

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образований
N.axillaris, a.circumflexa humeri posterior	Задний край дельтовидной мышцы (граница верхней и средней третей)	Collum chirurgicum и клетчаточная щель между m.teres major и m.teres minor (foramen quadrilaterum)	Лежит на задней полуокружности collum chirurgicum, под дельтовидной мышцей

Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков

Глубже дельтовидной мышцы, между ней и плечевой костью располагается поддельтовидное клетчаточное пространство. Оно состоит из тех же трех частей, что и дельтовидная мышца (передней, средней и задней). Кроме того выделяют еще верхнюю часть — между акромиальным отростком и головкой плеча.

Помимо клетчатки, в этом пространстве располагаются сухожилия мышц, заканчивающихся на проксимальном конце плечевой кости, синовиальные сумки, сосуды и нервы. Сзади располагаются сухожилия, прикрепляющиеся к большому бугорку плечевой кости (m.supraspinatus, m.infraspinatus, m.teres minor), спереди — m.subscapularis, сухожилие которой прикрепляется к малому бугорку. Между бугорками в sulcus intertubercularis проходит сухожилие двуглавой мышцы плеча, окруженное синовиальным влагалищем; кнутри от него располагаются мышцы, начинающиеся от клювовидного отростка лопатки (m.coracobrachialis и caput breve m.bicipitis brachii).

Поверх большого бугорка плечевой кости и сухожилия надостной мышцы лежит значительная поддельтовидная синовиальная сумка (bursa subdeltoidea), с которой часто сообщается лежащая выше подакромиальная сумка (bursa subacromialis). Обе сумки с полостью плечевого сустава не связаны.

Клетчатка поддельтовидного пространства сообщается с подмышечной ямкой и лопаточной областью.

Переход гнойных затеков из поддельтовидного клетчаточного пространства в соседние анатомические области может происходить через клетчаточную щель foramen quadrilaterum (по ходу a.circumflexa humeri posterior и n.axillaris), по ходу a.circumflexa humeri anterior и сухожилий подостной и надостной мышц, а также через щель между m.deltoideus и m.pectoralis major (табл. 6).

Пути распространения гнойных затеков
в дельтовидной области

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Поддельтовидное пространство	Поверхностно	Sulcus deltoideopectoralis	Под кожу в области sulcus deltoideopectoralis
	Вперед и медиально	A.circumflexa humeri anterior	Подмышечная ямка
	Назад и медиально	Сухожилие m.supraspinatus	Надостная ямка
		Сухожилие m.infraspinatus	Подостная ямка
	Назад и медиально	Клетчаточная щель между m.teres minor и m.teres major (foramen quadrilaterum)	Подмышечная ямка

ПОДКЛЮЧИЧНАЯ ОБЛАСТЬ

Подключичную область (regio infraclavicularis) ограничивают сверху — ключица, снизу — горизонтальная линия, проходящая через III ребро (у мужчин) или верхний край молочной железы (у женщин), снутри — наружный край грудины и снаружи — передний край дельтовидной мышцы. Эта область является пограничной между грудной стенкой и верхней конечностью.

Рельефная анатомия

Рельеф области формируется за счет костных образований и мышечных возвышений. Ключица и грудина лежат непосредственно под кожей. Обычно выпуклую сторону ключицы можно прощупать на всем ее протяжении — от грудино-ключичного сочленения до акромиона. При тонком кожном покрове направление ключицы видно при простом осмотре.

Рельеф области под ключицей определяется формой и степенью выраженности большой грудной мышцы (m.pectoralis major). У физически развитых мужчин эта мышца контурирует двумя порциями: ключичной и грудинореберной. Ключичная часть (pars clavicularis) имеет слерка нисходящее направление, а грудинореберная (pars sternocostalis) — горизонтальное. Мышечные пучки обеих частей мышцы у своего начала немного расходятся и образуют так называемую борозду Лисфранка (sulcus Lisfranci), заполненную подкожной жировой клетчаткой. Хорошо развитая боль-

шая грудная мышца сглаживает контуры ключицы. В случае слабого развития этой мышцы под ключицей наблюдается западение — подклюичная ямка (*fossa infraclavicularis*).

Между верхнебоковым краем большой грудной мышцы и дельтовидной мышцей образуется дельтовидно-грудная борозда (*sulcus deltoideopectoralis*), которая сверху переходит в подклюичную ямку. В этой борозде контурирует латеральная подкожная вена руки (*v.cephalica*), впадающая в подклюичной ямке в подмышечную вену (*v.axillaris*).

Анатомические образования, формирующие рельеф области, приводятся в табл. 7.

Таблица 7

Анатомические образования,
формирующие рельеф подклюичной области

Возвышения			Углубления	
костные	мышечные	сосудистые	ямки	борозды
clavicula	m.pectoralis major	v.cephalica	fossa infraclavicularis	sulcus deltoideopectoralis
sternum	m.deltoideus			

Поверхностные анатомические образования

Кожа тонкая. Подкожная клетчатка развита хорошо, особенно у женщин. Поверхностная фасция на участке от верхнего края молочной железы до ключицы уплотняется, образуя связку, поддерживающую молочную железу (*lig.suspensorium mammarium*). В подкожной клетчатке имеется несколько надключичных кожных нервов — медиальные, промежуточные и латеральные, или задние (*nn.supraclaviculares mediales, intermedii et laterales*). Все они являются ветвями шейного сплетения и идут с шеи, поверх ключицы. Задний надключичный нерв наиболее длинный и спускается на наружную поверхность плеча, доходя до локтевого сустава.

Латеральная подкожная вена руки (*v.cephalica*) лежит в дельтовидно-грудной борозде. В этой же борозде проходит дельтовидная ветвь грудноакромиальной артерии (*r. deltoideus a.thoracoacromialis*), которая расположена рядом с *v.cephalica*.

Топографическая анатомия мышц

Мышцы этой области расположены в два слоя. Первый слой составляет ключичная часть большой грудной мышцы, отделенная от дельтовидной мышцы и своей грудинореберной части межмышечными бороздами.

Второй слой мышц образуют подклюичная мышца (*m.subcla-*

vius), которая расположена между первым ребром и ключицей, и малая грудная мышца (m. pectoralis minor), имеющая очертания треугольника и идущая снизу (от III, IV, V ребер) вверх и латерально к акромиальному концу ключицы (рис. 7).

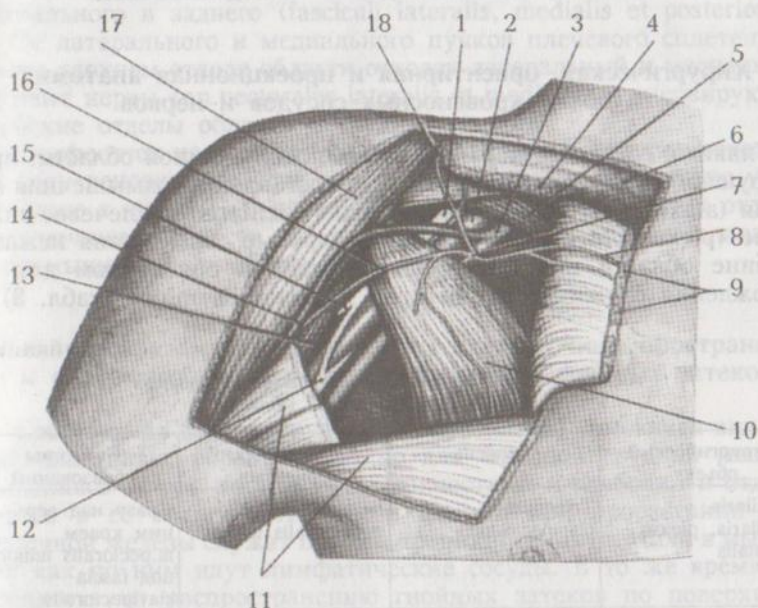


Рис. 7. Кровеносные сосуды и нервы подключичной области:

1 — plexus brachialis; 2 — a. axillaris; 3 — v. axillaris; 4, 9, 11 — m. pectoralis major; 5 — m. subclavius; 6 — clavícula; 7 — a. thoracoacromialis; 8 — r. pectoralis a. thoracoacromialis; 10 — m. pectoralis minor; 12 — n. medianus; 13 — m. coracobrachialis; 14 — v. cephalica; 15 — n. musculocutaneus; 16 — r. deltoideus a. thoracoacromialis; 17 — m. deltoideus; 18 — r. acromialis a. thoracoacromialis

В глубоком слое подключичной области под мышцами, книзу и кнаружи от ключицы, выделяют три треугольника, в пределах которых проходит главный сосудисто-нервный пучок области.

1. Ключично-грудной треугольник (trigonum clavipectorale), который ограничен сверху ключицей и подключичной мышцей, а снизу — верхним краем малой грудной мышцы. Основание треугольника обращено к груди.

2. Грудной треугольник (trigonum pectorale) соответствует очертаниям малой грудной мышцы.

3. Подгрудной треугольник (trigonum subpectorale) ограничен сверху нижним краем малой грудной мышцы, снизу — свободным

краем большой грудной мышцы, основание треугольника образует дельтовидная мышца.

Практическое значение перечисленных треугольников заключается в том, что соответственно им различают три отдела подмышечной артерии, причем первый отдел обычно относят к подключичной области, остальные два — к подмышечной.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

Главный сосудисто-нервный пучок подключичной области, проецирующийся по середине ключицы, составляют подмышечная артерия (*a.axillaris*), подмышечная вена (*v.axillaris*) и плечевое сплетение (*plexus brachialis*). Сосудисто-нервные образования лежат в глубине области под *fascia clavipectoralis* и ориентиром для их нахождения служит верхний край *m.pectoralis minor* (табл. 8).

Таблица 8

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов и нервов подключичной области

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образований
<i>A.axillaris</i> , <i>v.axillaris</i> , <i>plexus brachialis</i>	<i>Trigonum clavipectorale</i>	Верхний край <i>m.pectoralis minor</i>	Сразу над верхним краем <i>m.pectoralis minor</i> под <i>fascia clavipectoralis</i>

Синтопия элементов подмышечного сосудисто-нервного пучка такова (см.рис. 7). Ниже и медиальнее всего лежит подмышечная вена, над ней и кнаружи располагается подмышечная артерия, еще выше и далее кнаружи — пучки плечевого сплетения. Кроме того, указанные образования лежат не в одной плоскости: самое поверхностное положение занимает подмышечная вена, глубже и над ней лежит артерия и еще глубже и выше — плечевое сплетение.

Подмышечная артерия, начинающаяся от наружного края I ребра, как непосредственное продолжение подключичной артерии, тянется до нижнего края *m.pectoralis major*, где она переходит в плечевую артерию.

По ходу *a.axillaris* различают три ее отдела соответственно вышеописанным треугольникам области. Обычно к подключичной области относят первый отдел артерии, лежащий в *trigonum clavipectorale*. В этом отделе спереди от подмышечной артерии располагаются *m.pectoralis major* и покрывающие ее фасции и кожа. *V.cephalica* пересекает артерию, идя кпереди от нее. Сзади от *a.axillaris* проходит длинный грудной нерв (*n.thoracicus longus*) из плечевого сплетения. Медиально от артерии лежит подмышечная вена и латерально — три пучка плечевого сплетения. Здесь от

подмышечной артерии отходят верхняя грудная артерия (*a. thoracica superior*) и грудоакромиальная артерия (*a. thoracoacromialis*), прободающая фасцию и сразу разделяющаяся на несколько конечных ветвей (*r. claviculans*, *r. acromialis*, *r. deltoideus*, *гг. pectorales*) (см. рис. 7). В подключичной области проходит подключичная часть плечевого сплетения, состоящая из трех пучков — латерального, медиального и заднего (*fasciculi lateralis, medialis et posterior*).

От латерального и медиального пучков плечевого сплетения в самом верхнем отделе области отходят латеральный и медиальный грудные нервы (*nn. pectorales lateralis et medialis*), иннервирующие глубокие отделы области и грудные мышцы.

Лимфоотток из подключичной области направляется в основном по ходу венозных сосудов в подключичные лимфатические узлы, лежащие в числе 2—3 на подмышечной вене. От нижних отделов подключичной области лимфа направляется кнаружи и вливается в подмышечные лимфатические узлы.

Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков

Собственная фасция груди (*fascia pectoralis*), имеющая вид тонкой пластинки, образует футляр для большой грудной мышцы, разделяясь на два листка — поверхностный и глубокий и отдавая отроги в ее толщу. Эти отроги фасции при прорастании рака молочной железы служат путями проникновения опухоли в мышцу, так как по ним идут лимфатические сосуды. В то же время они препятствуют распространению гнойных затеков по поверхности мышцы и обуславливают их проникновение в глубину. Глубокий листок грудной фасции, называемый ключично-грудной фасцией (*fascia clavipectoralis*), начинается сверху от нижней поверхности ключицы, от клювовидного отростка лопатки и первого ребра и образует влагалища для подключичной и малой грудной мышц. У нижнего края малой грудной мышцы она направляется книзу и кнаружи и срастается с собственной фасцией подмышечной области и груди.

Между фасциальными листками области образуются клетчаточные субпекторальные пространства (*spatium subpectorale*).

Поверхностное субпекторальное клетчаточное пространство расположено между задним листком фасциального футляра большой грудной мышцы спереди и ключично-грудной фасцией сзади.

Глубокое субпекторальное клетчаточное пространство находится между задней поверхностью малой грудной мышцы и глубоким листком ключично-грудной фасции. В этом пространстве проходит сосудисто-нервный пучок области.

В обоих субпекторальных пространствах могут локализоваться так называемые субпекторальные флегмоны. Они обычно образуются в результате гнойного поражения подключичных лимфатических узлов или лимфатических узлов, расположенных вблизи

нижнего края большой грудной мышцы, и могут распространяться в соседние области (на шею, в подмышечную ямку) по ходу сосудов и нервов (табл. 9).

Таблица 9

Пути распространения гнойных затеков
в подключичной области

Основное место локализации гнояника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Поверхностное субпекторальное пространство	Назад	V.cephalica, a.v.thoracoacromiales, nn.thoracales anteriores	Глубокое субпекторальное пространство
Глубокое субпекторальное пространство	Вверх	A.axillaris, a.v.subclaviae, plexus brachialis	Наружный треугольник шеи, предлестничная щель
	Вниз	A.v.axillares, plexus brachialis	Подмышечная ямка
	Вперед	A.v.thoracoacromiales	Поверхностное субпекторальное пространство

Анатомическое обоснование положения костных отломков
при переломах ключицы

Передняя поверхность ключицы, а также ее соединения с грудной и акромионом лежат непосредственно под кожей, так что ее переломы и вывихи в обоих суставах легко определяются осмотром и пальпацией. Прикрепляющиеся к ключице или начинающиеся на ней мышцы, сокращаясь, ведут к смещению костных концов, столь часто наблюдаемых при переломах.

При переломах ключицы определенную опасность представляет возможность сдавления плечевого сплетения и ранение подключичной вены, прилежащей непосредственно к ключице, в связи со смещением латерального отломка под влиянием тяги дельтовидной мышцы. Повреждение подключичной артерии наблюдается сравнительно редко, так как она окружена сосудистым влагалищем и защищена еще подключичной мышцей, служащей как бы подушкой. Мозоль при неправильно сросшихся переломах ключицы также может оказывать давление на плечевое сплетение.

Анатомическое обоснование расположения отломков при переломах ключицы отражено в табл. 10.

Анатомическое обоснование положения медиального и латерального концов при переломах ключицы

Уровень перелома	Направление смещения концов ключицы		Причина смещения	Анатомическое обоснование
Средняя треть ключицы	Медиальный	Вверх	Действие <i>pars claviculæ m. sternocleidomastoideus</i>	Начинается от верхнего края грудного конца ключицы
	Латеральный	Вниз	Действие <i>pars claviculæ m. deltoideus</i>	Начинается от нижнего края акромиального конца ключицы

ПОДМЫШЕЧНАЯ ОБЛАСТЬ

Анатомически подмышечная область (*regio axillaris*) составляет как бы верхний отдел плеча, связывающий его посредством сосудов и нервов с надключичной и подключичной областью и мышц — с грудной стенкой.

Передней границей подмышечной области является нижний край большой грудной мышцы (*m. pectoralis major*), задней — нижний край широчайшей мышцы спины (*m. latissimus dorsi*), медиальной — условная линия, проходящая по IV ребру и соединяющая края этих мышц на грудной стенке, и латеральной — условная поперечная линия, соединяющая самые низшие точки тех же мышц на внутренней поверхности плеча.

Анатомию подмышечной области и ее рельеф определяет подмышечная ямка (*fossa axillaris*).

Рельефная анатомия

Форма и величина подмышечной ямки меняются в зависимости от положения конечности, а также степени развития мускулатуры и подкожной клетчатки. Наиболее рельефно она выступает при отведенной верхней конечности. При вертикальном положении последней подмышечная ямка уплощается, а при опущенной и прижатой к туловищу руке не видна совсем. Спереди рельеф подмышечной ямки образован за счет нижнего края большой грудной мышцы, сзади — нижнего края широчайшей мышцы спины, медиально II, III, IV ребрами с покрывающими их зубцами передней зубчатой мышцы (*m. serratus anterior*), а латерально — мышцами плеча — клювовидно-плечевой, короткой головкой двуглавой мышцы и длинной головкой трехглавой мышцы плеча (*m. coracobrachialis*, *caput breve m. bicipitis brachii*, *caput longum m. tricipitis brachii*). (рис. 8, с. 268). Тотчас под выпуклостью клювовидно-плечевой мышцы иногда виден и отчетливо пальпируется подмышечный

сосудисто-нервный пучок в виде продолговатого узкого тяжа (*fasciculus vasonervorum*). На коже он соответствует передней границе роста волос.

В глубине подмышечной впадины пальпацией можно определить головку плеча (*caput humeri*), которая в нормальных условиях находится в верхнелатеральном участке впадины. Пальпацию головки производят при условии приведения плеча к грудной клетке.

Анатомические образования, формирующие рельеф подмышечной области, представлены в табл. 11.

Таблица 11

Анатомические образования,
формирующие рельеф подмышечной области

Возвышения			Углубления	
костные	мышечные	сосудистые	ямки	складки
costae II, III, IV	<i>m. pectoralis major</i>	<i>fasciculus vasonervorum</i>	<i>fossa axillaris</i>	<i>plica axillaris anterior</i>
<i>caput humeri</i>	<i>m. latissimus dorsi</i>			<i>plica axillaris posterior</i>
	<i>m. coracobrachialis</i>			
	<i>m. serratus anterior</i>			
	<i>caput breve m. bicipitis brachii</i>			
	<i>caput longum m. tricipitis brachii</i>			

Поверхностные анатомические образования

Кожа подмышечной ямки тонкая, подвижная и покрыта хорошо развитым волосным покровом. В толще кожи находится большое количество потовых и сальных желез, чем объясняется сравнительно частое образование в этой зоне фурункулов, карбункулов и гидраденита.

Подкожная клетчатка рыхлая и тесно связана с собственной фасцией подмышечной ямки. В толще подкожной клетчатки находятся поверхностные лимфатические коллекторные сосуды, идущие с верхней конечности и, прободая собственную фасцию, впадающие в лимфатические узлы подмышечной ямки, мелкие кровеносные сосуды и ветви медиального кожного нерва плеча (*n. cutaneus brachii medialis*). Подмышечная фасция (*fascia axillaris*) волокнисто-клетчаточного характера, неравномерной толщины в результате включения в ее толщу жировых долек.

Топографическая анатомия мышц и понятие о подмышечной ямке

Доминирующим образованием области является подмышечная ямка (*fossa axillaris*), которая после удаления кожи, фасции и клетчатки превращается в подмышечную полость (*cavum axillare*), нередко называемую "впадина".

Стенки подмышечной впадины формируются мышцами груди и верхней конечности, которые прикрепляются или начинаются на проксимальном конце плечевой кости.

Подмышечная ямка расположена под собственной фасцией, имеет форму усеченной четырехгранной пирамиды, основание которой образовано подмышечной фасцией, а вершина располагается между I ребром и средней третью ключицы. Передней стенкой подмышечной ямки является *fascia clavipectoralis* и малая грудная мышца, задней — подлопаточная мышца и широчайшая мышца спины, латеральной — внутренняя поверхность плечевой кости с покрывающими ее мышцами (*m. coracobrachialis* и короткой головкой *m. biceps brachii*), медиальной — стенка грудной клетки и передняя зубчатая мышца (рис. 9). В подмышечной ямке (впадине) в жировой клетчатке располагаются подмышечные кровеносные сосуды

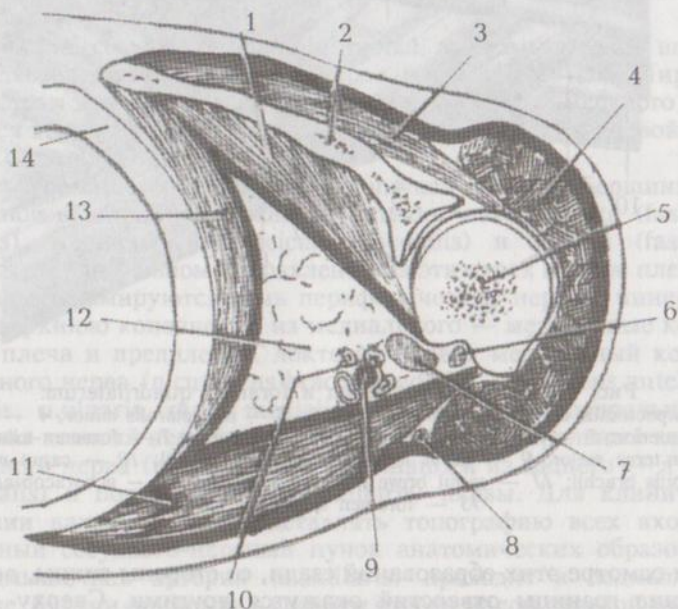


Рис. 9. Подмышечная ямка на поперечном распиле:

1 — *m. subscapularis*; 2 — *scapula*; 3 — *m. infraspinatus*; 4 — *m. deltoideus*; 5 — *humerus*; 6 — *tendo m. bicipitis brachii*; 7 — *m. coracobrachialis*; 8 — *v. cephalica*; 9 — *a. et v. axillares*; 10 — *fasciculi plexus brachialis*; 11 — *m. pectoralis major*; 12 — *cavum axillare*; 13 — *m. serratus anterior*; 14 — *costa I*

и их ветви, кровоснабжающие верхнюю конечность, плечевое сплетение и лимфатические сосуды и лимфатические узлы, собирающие лимфу из верхней конечности и молочной железы.

В задней стенке подмышечной впадины между мышцами образуются два отверстия, или клетчаточные щели: латеральное — четырехстороннее (*foramen quadrilaterum*) и медиальное — трехстороннее (*foramen trilaterum*), через которые проходят крупные магистральные сосуды и нервы из подмышечной области в соседние с ней отделы — дельтовидную и лопаточную области.

Если рассматривать эти образования спереди, со стороны подмышечной ямки, то отверстия будут ограничены сверху — нижним краем *m.subscapularis*, снизу — верхним краем *m.latissimus dorsi*. Разделяет их длинная головка трехглавой мышцы плеча (*caput longum m.tricipitis brachii*) (рис. 10).

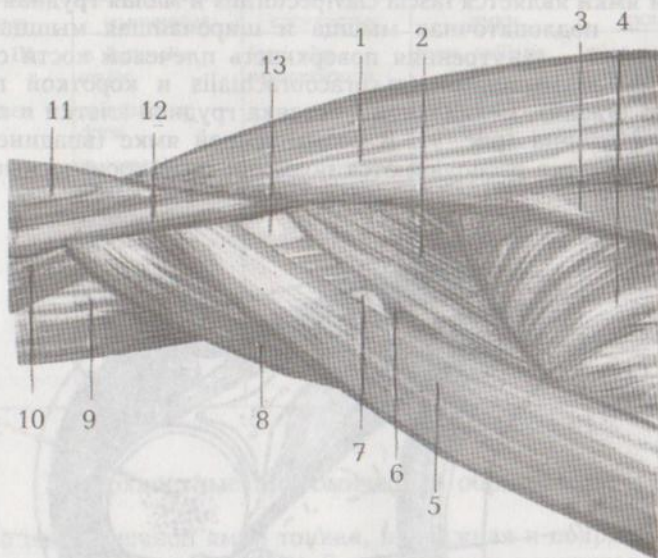


Рис. 10. *Foramen trilaterum* и *foramen quadrilaterum*:

- 1 — *m.pectoralis major*; 2 — *m.subscapularis*; 3 — *m.pectoralis minor*; 4 — *m.serratus anterior*; 5 — *m.latissimus dorsi*; 6 — *m.teres minor*; 7 — *foramen trilaterum*; 8 — *m.teres major*; 9 — *caput longum m.tricipitis brachii*; 10 — *caput mediale m.tricipitis brachii*; 11 — *caput breve m.bicipitis brachii*; 12 — *m.coracobrachialis*; 13 — *foramen quadrilaterum*

При осмотре этих образований сзади, со стороны спины, верхние и нижние границы отверстий окажутся другими. Сверху их ограничивает *m.teres minor*, снизу — *m.teres major*. Происходит это потому, что *m.teres minor* прилежит к *m.subscapularis* сзади и снизу, а *m.teres major* к *m.latissimus dorsi* сзади и сверху. Длинная головка трехглавой мышцы плеча видна с обеих сторон.

Таким образом эти отверстия можно обнаружить как со стороны подмышечной ямки, так и со стороны спины, только мышечные границы их окажутся разными.

Четырехстороннее отверстие ограничивают сверху край подлопаточной мышцы (или *m.teres minor*), снизу — сухожилие широчайшей мышцы спины (или *m.teres major*), медиально — сухожилие длинной головки трехглавой мышцы плеча и латерально — плечевая кость (ее хирургическая шейка). Через эту щель проходят подкрыльцовый нерв (*n.axillaris*) и задняя артерия, огибающая плечо (*a.circumflexa humeri posterior*).

Трехстороннее отверстие ограничено сверху подлопаточной мышцей (или *m.teres minor*), снизу — краем сухожилия широчайшей мышцы спины (или *m.teres major*) и латерально — сухожилием длинной головки трехглавой мышцы плеча. Через эту щель проходит артерия, огибающая лопатку (*a.circumflexa scapulae*), отходящая в подмышечной ямке от *a.subscapularis*.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

Главный сосудисто-нервный пучок подмышечной области составляют подмышечные артерия и вена (*a. et v.axillares*) и плечевое сплетение (*plexus brachialis*).

Проекция сосудисто-нервного пучка в подмышечной впадине определяется линией переднего края роста волос (Н.И.Пирогов). Ориентиром для определения положения сосудисто-нервного пучка является выпуклость внутреннего края клювовидно-плечевой мышцы (*m.coracobrachialis*).

Плечевое сплетение (его подключичная часть) у вершины подмышечной впадины разделено на 3 пучка: латеральный (*fasciculus lateralis*), медиальный (*fasciculus medialis*) и задний (*fasciculus posterior*). В дистальном направлении из этих трех пучков плечевого сплетения формируются семь периферических нервов, иннервирующих верхнюю конечность: из медиального — медиальные кожные нервы плеча и предплечья, локтевой нерв и медиальный корешок срединного нерва (*n.cutaneus brachii medialis*, *n.cutaneus antebrachii medialis*, *n.ulnaris*, *radix medialis n.mediani*), из латерального — мышечно-кожный нерв (*n.musculocutaneus*) и латеральный корешок срединного нерва (*radix lateralis n.mediani*) и из заднего — лучевой (*n.radialis*) и подмышечный (*n.axillaris*) нервы. Для клинической анатомии важно четко представлять топографию всех входящих в главный сосудисто-нервный пучок анатомических образований.

Подмышечная артерия (*a.axillaris*) проходит в подмышечной впадине, будучи прикрыта в среднем отделе малой грудной мышцей. В связи с этим ее топографию рассматривают обычно в трех отделах — над этой мышцей (в ключично-грудном треугольнике), в области самой мышцы (в грудном треугольнике) и ниже мышцы (в подгрудном треугольнике). Первый отдел артерии, расположен-

ный над малой грудной мышцей, относится к подключичной области и описан в этом разделе.

Во втором отделе подмышечная артерия располагается кзади от малой грудной мышцы и окружена с трех сторон тремя пучками плечевого сплетения, а с четвертой стороны ее прикрывает подмышечная вена (*v.axillaris*) (рис. 11). Позади артерии находится задний пучок плечевого сплетения, снаружи — латеральный пучок, внутри — медиальный пучок и спереди и внутри — подмышечная вена.

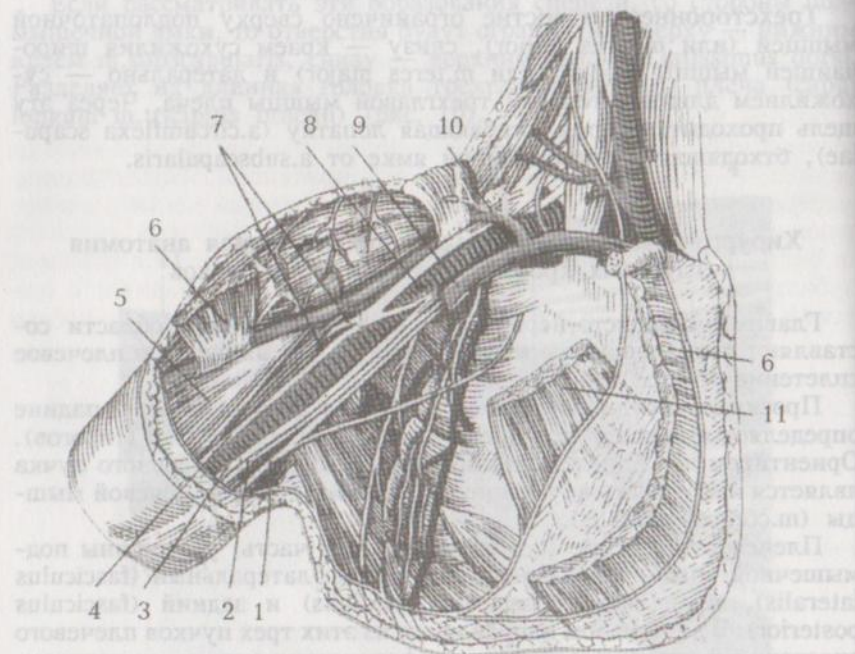


Рис. 11. Кровеносные сосуды и нервы подмышечной области:

- 1 — *n.cutaneus brachii medialis*; 2 — *n.cutaneus antebrachii medialis*; 3 — *n.ulnaris*;
4 — *n. medianus*; 5 — *m.biceps brachii*; 6 — *m.pectoralis major*; 7 — *m.coraco-*
brachialis et n.musculocutaneus; 8 — *a.axillaris*; 9 — *v.axillaris*; 10 — *v.cephalica*;
11 — *m.pectoralis minor*

В этом отделе артерия отдает латеральную грудную артерию (*a.thoracica lateralis*), идущую в сопровождении одноименных вен и длинного грудного нерва (*n.thoracicus longus*) по переднебоковой поверхности грудной стенки.

Третий отдел подмышечной артерии простирается от нижнего края малой грудной мышцы до выхода из подмышечной ямки у нижнего края сухожилия широчайшей мышцы спины (или *m.teres*

major). В этом отделе самым поверхностным образованием является подмышечная вена, которая по отношению к артерии и нервам располагается спереди и медиально. Вена бывает настолько широка, что прикрывает собой не только медиальную группу нервов, но и артерию. Артерия окружена со всех сторон семью магистральными нервами и прилегает медиально к клювовидно-плечевой мышце, которая является для нее здесь ориентиром. Синтопия сосудисто-нервных образований следующая: латерально от артерии находится мышечно-кожный нерв (*n.musculocutaneus*), уходящий в толщу клювовидно-плечевой мышцы (рис. 12, с. 48 вклейка). Спереди и несколько латерально от артерии расположен срединный нерв (*n.medianus*), формирующийся здесь из двух корешков (медиального и латерального). Медиально по отношению к артерии лежат три нерва: медиальный кожный нерв плеча (*n.cutaneus brachii medialis*), медиальный кожный нерв предплечья (*n.cutaneus antebrachii medialis*) и локтевой нерв (*n.ulnaris*). Наконец, позади подмышечной артерии расположены лучевой (*n.radialis*) и подмышечный (*n.axillaris*) нервы. Оба нерва легко можно обнаружить и различить, ориентируясь на сухожилие широчайшей мышцы спины. Лучевой нерв проходит по передней поверхности сухожилия, перпендикулярно его ходу, а подмышечный нерв идет по верхнему краю сухожилия, параллельно его ходу и там же покидает подмышечную ямку, уходя в четырехстороннее отверстие, где ориентиром для его нахождения может служить сухожилие длинной головки трехглавой мышцы, по отношению к которой подмышечный нерв лежит латерально.

В третьем отделе от подмышечной артерии отходят следующие сосудистые ветви: 1) подлопаточная артерия (*a.subscapularis*). Это самая мощная ветвь подмышечной артерии и при перевязке последней играет главную роль в развитии коллатерального кровообращения в верхней конечности (см.рис. 4). Она отходит под прямым углом от подмышечной артерии на уровне верхнего края сухожилия *m.latissimus dorsi*, идет вдоль нижнего края *m.subscapularis* до латерального края лопатки, где делится на две конечные ветви: артерию, огибающую лопатку (*a.circumflexa scapulae*), и грудоспинную артерию (*a.thoracodorsalis*). Последняя, являющаяся прямым продолжением основного ствола, доходит до угла лопатки и распадается на конечные ветви. *A.circumflexa scapulae* идет через трехстороннее отверстие на заднюю поверхность лопатки; 2) передняя артерия, огибающая плечевую кость (*a.circumflexa humeri anterior*), отходит от подмышечной артерии на 1—1,5 см дистальнее подлопаточной артерии и направляется латерально под *m.coracobrachialis* и *caput breve m.bicipitis brachii*, где прилежит к хирургической шейке плеча спереди; 3) задняя артерия, огибающая плечевую кость (*a.circumflexa humeri posterior*), начинается от подмышечной артерии на одном уровне с передней артерией, идет медиально и кзади в четырехстороннее отверстие, где она ложится рядом с подмышечным нервом и уходит вместе с ним в поддельтовидное пространство.

Важным анатомическим образованием подмышечной впадины является жировая клетчатка с заложенными в ней лимфатическими узлами и впадающими в них коллекторными лимфатическими сосудами, несущими лимфу из грудной и брюшной стенки, молочной железы, шеи и верхней конечности.

Лимфатические узлы подмышечной области (*nodi lymphatici axillares*) составляют пять связанных между собой групп.

1. Латеральная группа — *nodi lymphatici axillares laterales* лежат у наружной стенки подмышечной впадины, кнутри от сосудисто-нервного пучка и принимают лимфу от верхней конечности.

2. Центральная группа — *nodi lymphatici axillares centrales* располагаются в центре основания подмышечной впадины вдоль подмышечной вены и являются самыми крупными узлами.

3. Медиальная группа — *nodi lymphatici axillares mediales* (*pectorales*) находятся на медиальной стенке впадины на передней зубчатой мышце по ходу *vasa thoracalia lateralia*. Они принимают лимфу от переднебоковой поверхности груди и живота (выше пупка) и от молочной железы. Один или несколько узлов этой группы лежит на уровне III ребра под нижним краем большой грудной мышцы и выделяется как узел Зоргиуса, известный тем, что первым поражается при раке молочной железы.

4. Задняя группа — *nodi lymphatici axillares posteriores* (*subscapulares*) лежат на задней стенке впадины по ходу подлопаточных сосудов и принимают лимфу от верхней части спины и задней поверхности шеи.

5. Верхушечная группа — *nodi lymphatici axillares apicales* (*infraclaviculares*) лежат в *trigonum clavipectorale* вдоль подмышечной вены и принимают лимфу из всех других подмышечных лимфатических узлов, а также от верхнего полюса молочной железы.

Лимфоотток от узлов подмышечной области осуществляется посредством подключичного лимфатического ствола (*truncus lymphaticus subclavius*), впадающего слева в грудной лимфатический проток (*ductus thoracicus*) или в подключичную вену, а справа — в правый лимфатический проток (*ductus lymphaticus dexter*) или в подключичную вену.

Проекция на кожу магистральных сосудов и нервов подмышечной области представлены ниже.

Анатомические образования

Проекция

A.et v.axillares, plexus brachialis

1. По линии переднего края роста волос в подмышечной ямке

2. По линии вдоль внутреннего края *m.coracobrachialis*

3. На границе передней и средней третей ширины подмышечной ямки, по линии, проведенной параллельно нижнему краю *m.pectoralis major*

Основные ориентиры для обнаружения магистральных сосудов и нервов приведены в табл. 12.

Таблица 12

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов и нервов подмышечной области

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образований
Главный сосудистый пучок (a. et v. axillares)	Подмышечная ямка	M.coracobrachialis	По медиальному краю m.coracobrachialis
N.medianus	— " —	M.coracobrachialis, a.axillaris	Впереди a.axillaris и медиально от m.coracobrachialis
N.axillaris	— " —	A.axillaris, сухожилие m.latissimus dorsi	Позади a.axillaris, верхний край сухожилия m.latissimus dorsi
N.radialis	Foramen quadrilaterum	Сухожилие caput longum m.tricipitis brachii	Латерально от сухожилия caput longum m.tricipitis brachii
N.musculocutaneus	Подмышечная ямка	A.axillaris, сухожилие m.latissimus dorsi	Позади a.axillaris, на передней поверхности сухожилия m.latissimus dorsi
N.ulnaris	— " —	A.axillaris, m.coracobrachialis	Латерально от a.axillaris прободает толщу m.coracobrachialis
	— " —	A.axillaris	Медиально от a.axillaris

Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков

Подмышечная впадина содержит большое количество клетчатки, которая сосредоточена на ее стенках и в самой впадине, в подфасциальном пространстве и во влагалище главного сосудисто-нервного пучка. Клетчатка, сопровождающая сосудисто-нервный пучок подмышечной области, заложена внутри его влагалища. Последнее образовано расщеплением задней стенки влагалища m.coracobrachialis, причем v.axillaris отделена перегородкой от артерии и нервов. Вверху клетчатка, окружающая сосуды и нервы, достигает ключицы, а по направлению книзу переходит в клетчатку, сопровождающую плечевые сосуды и их крупные ветви на переднюю и заднюю области плеча.

Наибольший практический интерес представляет подфасциальное клетчаточное пространство, отделенное от сосудисто-нервного пучка его влагалищем, а от субпекторального пространства — листками fascia clavipectoralis. В подфасциальном пространстве рас-

полагаются подмышечные лимфатические узлы, которые являются наиболее частым источником возникновения аденофлегмон. Через трехстороннее и четырехстороннее отверстия это пространство связано с клетчаткой дельтовидной и лопаточной областей, а по ходу артерии и нервов — с областью плеча, шеи и груди.

Анатомические пути распространения затеков из подмышечной области представлены в табл. 13.

Таблица 13

Пути распространения гнойных затеков
в подмышечной области

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Подфасциальное клетчаточное пространство	Вперед и кнутри	A.v.thoracoacromiales	Субпекторальное клетчаточное пространство
	Назад	A.circumflexa scapulae (foramen trilaterum)	Лопаточная область (надостная ямка)
	— " —	N.axillaris, a.circumflexa humeri posterior (через foramen quadrilaterum)	Дельтовидная область (поддельтовидное пространство)
	— " —	Клетчатка трехстороннего и четырехстороннего отверстий	Предлопаточная клетчаточная щель
	Дистально	A.axillaris, n.medianus	Передняя область плеча
	Дистально и назад	A.profunda brachii, n.radialis	Задняя область плеча
	Проксимально	A.v.axillares, plexus brachialis	Подключичная область

ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ

Плечевой сустав (articulatio humeri) связывает плечевую кость, а через нее всю свободную верхнюю конечность с поясом верхней конечности, в частности, с лопаткой.

Рельефная анатомия

Плечевой сустав обуславливает округлую форму надплечья, хотя непосредственно под кожей не контурирует. Объясняется это тем, что он надежно прикрыт снаружи толстым слоем дельтовидной мышцы. Только со стороны подмышечной ямки у очень худощавых людей при поворотах руки может выявляться головка плечевой кости.

Общая характеристика сустава

Плечевой сустав образован головкой плечевой кости (*caput humeri*) и суставной впадиной лопатки (*cavitas glenoidalis scapulae*) (рис.13). Величина суставной впадины вчетверо меньше головки плечевой кости и ее объем увеличивается за счет хрящевой суставной губы (*labrum glenoidale*), которая одновременно является амортизатором, смягчающим резкие движения в суставе.

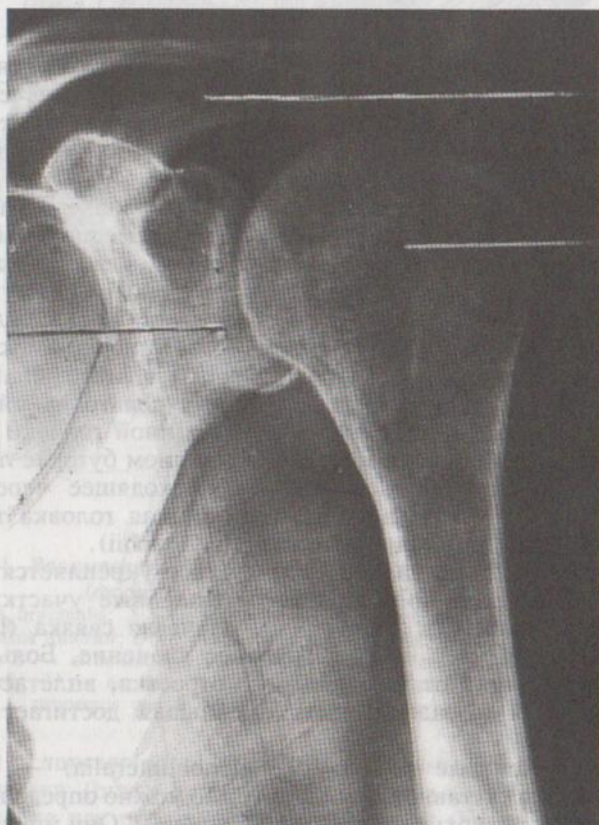


Рис. 13. Рентгенограмма плечевого сустава:

1 — *clavicula*; 2 — *caput humeri*; 3 — *cavitas glenoidalis scapulae*

Головка плечевой кости отделяется от остальной ее части узкой канавкой, называемой анатомической шейкой (*collum anatomicum*).

Тотчас за ней находятся два мышечных бугорка, из которых большой (*tuberculum majus*) лежит латерально, а малый (*tuberculum minus*) немного впереди от него. Между обоими бугорками проходит межбугорковая борозда (*sulcus intertubercularis*), в которой помещается сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча (*tendo caput longum m. bicipitis brachii*). Лежащая тотчас ниже бугорков часть плечевой кости на границе с диафизом носит название хирургической шейки (*collum chirurgicum*).

Хирургическая анатомия капсулы сустава и параартикулярных образований

Суставная капсула прикрепляется на лопатке по наружному краю *labrum glenoidale* и по анатомической шейке плечевой кости. Большой и малый бугорки плеча остаются вне полости сустава. На внутренней поверхности плечевой кости капсула доходит до ее хирургической шейки.

Капсула плечевого сустава очень просторна и сама по себе тонка, но почти везде (за исключением нижнемедиальной стороны) подкрепляется вплетающимися в нее волокнами сухожилий соседних мышц, которые играют значительную роль в укреплении капсулы сустава (рис. 14). Непосредственно к капсуле сустава прилежат спереди *m. subscapularis*, *m. coracobrachialis* и *caput breve m. bicipitis brachii*; сзади — *mm. supraspinatus*, *infraspinatus* и *teres minor*. Снаружи и сверху сустав покрыт дельтовидной мышцей, под которой располагается сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча, начинающееся на надсуставном бугорке лопаточной кости (*tuberculum supraglenoidale*) и проходящее через полость сустава. Снизу от сустава находится длинная головка трехглавой мышцы плеча (*caput longum m. tricipitis brachii*).

Кроме мышц, капсула плечевого сустава укрепляется связками, которые фактически представляют утолщенные участки ее фиброзного слоя (рис. 15). Клювовидно-плечевая связка (*ligamentum coracohumerale*) имеет наиболее важное значение. Большая часть ее волокон, идущих от клювовидного отростка, вплетается в капсулу в верхней и задней частях, меньшая достигает большого бугорка.

Суставно-плечевые связки (*ligg. glenohumeralia*) — это более плотные отделы суставной сумки, которые можно определить только на внутренней поверхности суставной капсулы. Они прикрепляются с одной стороны к анатомической шейке плеча, с другой — к *labrum glenoidale*. Обычно имеются три такие связки: верхняя, средняя и нижняя. Верхняя и средняя разделяются отверстиями *bursa synovialis subscapularis*. Практическое значение имеет средняя связка, поскольку при отсутствии ее (в 1/6 случаев) легко может быть получен вывих в плечевом суставе.

Вблизи плечевого сустава располагаются несколько синовиальных сумок (рис. 16). Поверх большого бугорка плечевой кости и

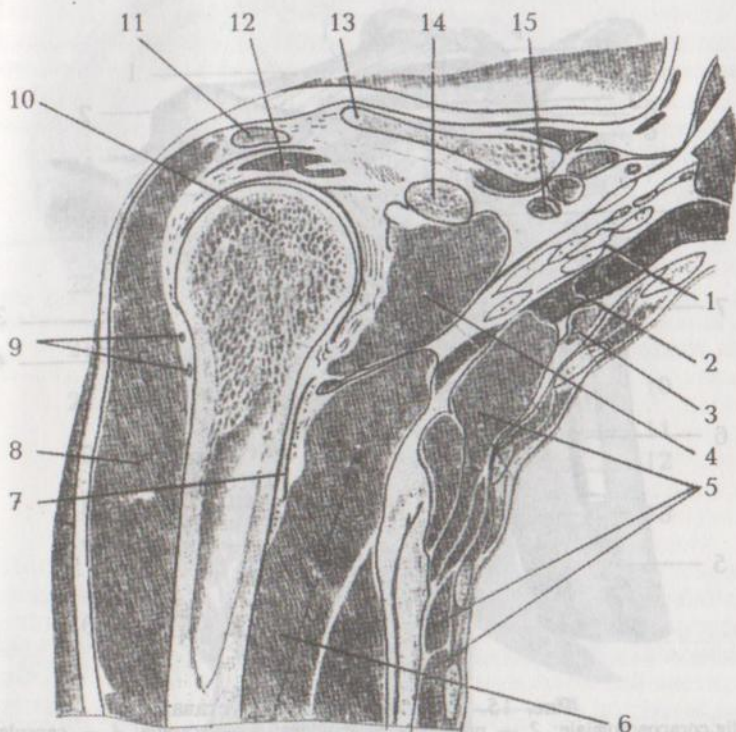


Рис. 14. Взаимоотношение мышц и капсулы плечевого сустава
(фронтальный распил)

1 — plexus brachialis; 2 — a.subclavia; 3 — v.subclavia; 4 — m.subscapularis;
5 — m.serratus anterior; 6 — caput longum m.tricipitis brachii; 7 — tendo m.latis-
simus dorsi; 8 — m.deltoideus; 9 — ветви a.circumflexa humeri posterior; 10 —
caput humeri; 11 — acromion; 12 — m.supraspinatus; 13 — clavicula; 14 —
processus coracoideus; 15 — a. et n.suprascapulares

сухожилия m.supraspinatus лежит значительных размеров поддель-
товидная сумка (bursa subdeltoidea), которая часто сообщается с
лежащей выше нее подакромиальной сумкой (bursa subacromialis).
Обе эти сумки с полостью сустава обычно не сообщаются.

Кровоснабжение плечевого сустава осуществляется из aa.circum-
flexa humeri anterior et posterior, а также через дельтовидные и
акромиальные ветви из a.thoracoacromialis. Венозный отток осуще-
ствляется по венам, сопровождающим артерии. Лимфоотток осуще-
ствляется в надключичные и подмышечные лимфатические узлы.

Источником иннервации являются подмышечный (n.axillaris)
и надлопаточный (n.suprascapularis) нервы.

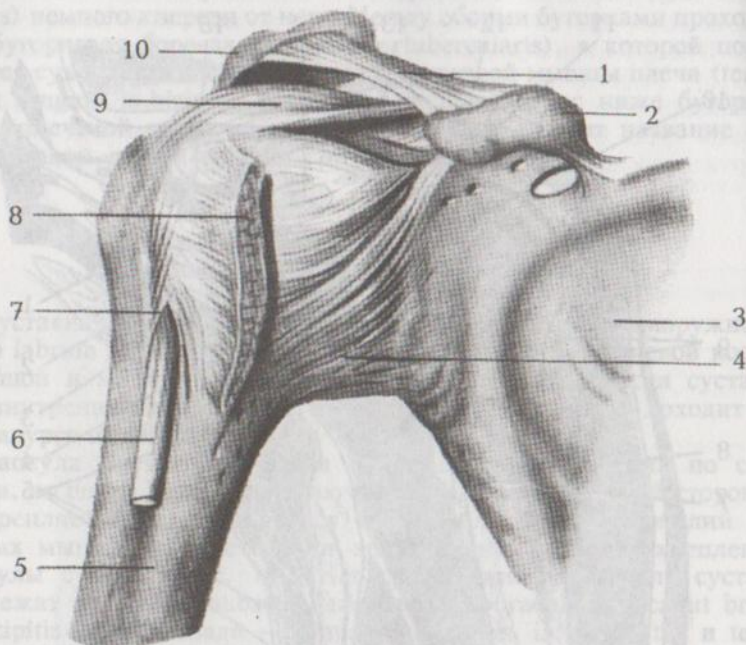


Рис. 15. Связки плечевого сустава:

1 — lig.coracoacromiale; 2 — processus coracoideus; 3 — scapula; 4 — capsula articularis; 5 — humerus; 6 — tendo capitis longi m.bicipitis brachii; 7 — vagina synovialis intertubercularis; 8 — m.subscapularis; 9 — lig.coracohumemale; 10 — acromion

Хирургическая анатомия полости сустава

Полость плечевого сустава расширена за счет выпячиваний синовиальной оболочки — заворотов (recessus synovialis). Всего имеется три заворота — подмышечный, межбугорковый и подлопаточный.

Подмышечный заворот (recessus axillaris) самый большой (рис. 17). Анатомически он находится в нижнезаднем медиальном отделе сустава и выявляется при приведении конечности, когда капсула не напряжена. Этот заворот расположен в щели между подлопаточной мышцей и началом длинной головки трехглавой мышцы и опускается до хирургической шейки плеча. Кнутри от подмышечного заворота в месте его прикрепления к хирургической шейке проходит подмышечный нерв (n.axillaris). Это обстоятельство является причиной вовлечения нерва в процесс при артритах плечевого сустава и повреждения его при вывихах сустава. Сзади



Рис. 16. Синовиальные сумки области плечевого сустава:

1 — bursa m.coracobrachialis; 2 — bursa subcutanea acromialis; 3 — bursa supracoracoidea; 4 — clavicula; 5 — lig.coracoclaviculare и синовиальная сумка; 6 — m.pectoralis minor; 7 — bursa subtendinea m.subscapularis; 8 — caput breve m.bicipitis brachii et m.coracobrachialis; 9 — m.subscapularis; 10,14 — caput longum m.tricipitis brachii; 11 — m.latissimus dorsi; 12 — bursae subtendineae m.teretis majoris et m.latissimi dorsi; 13 — m.teres major; 15 — m.coracobrachialis; 16 — m.biceps brachii; 17 — humerus; 18 — bursa m.pectoralis major; 19 — m.pectoralis minor; 20 — m.deltoideus; 21 — tendo capitis longi m.bicipitis brachii; 22 — vagina synovialis intertubercularis; 23 — tuberculum majus humeri; 24 — bursa subdeltoidea

подмышечный заворот прикрыт m.teres minor, что позволяет подойти к нему через щель между m.infraspinatus и этой мышцей, не входя в контакт с подмышечным нервом, проходящим в foramen quadrilaterum. Подмышечный заворот, являясь более свободным и низко расположенным, может служить основным местом скопления гноя при воспалении сустава.

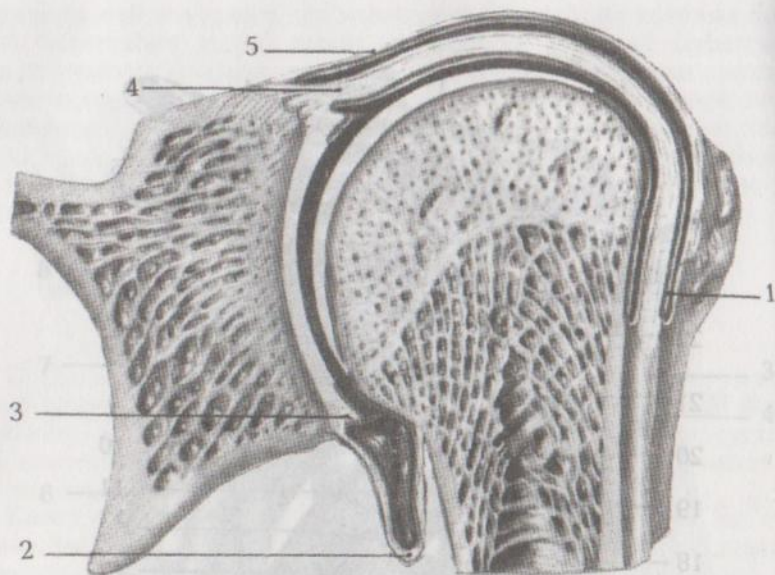


Рис. 17. Синовиальные завороты и капсула плечевого сустава
(фронтальный распил):

1 — vagina synovialis intertubercularis; 2 — recessus axillaris; 3 — labrum glenoidale; 4 — tendo capitis longi m. bicipitis brachii; 5 — capsula articularis

Межбугорковый заворот (vagina synovialis intertubercularis) представляет по существу синовиальное влагалище сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча. Оно лежит на переднелатеральной поверхности проксимального конца плечевой кости в межбугорковой борозде. На этом участке суставная капсула перекидывается в виде мостика над бороздой, а дальше в борозду продолжается лишь синовиальный ее слой, образуя пальцевидный карман, окружающий сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча, оканчивающийся слепо на уровне хирургической шейки плечевой кости.

Подлопаточный заворот (recessus subscapularis) представляет собой синовиальную сумку подлопаточной мышцы (bursa synovialis subscapularis). Она располагается на передней поверхности капсулы сустава под верхним отделом сухожилия подлопаточной мышцы и всегда сообщается с полостью сустава одним—двумя отверстиями.

На протяжении заворотов капсула сустава наименее противостоит давлению со стороны скопившейся в его полости жидкости, а при гнойном воспалении плечевого сустава (гнойный омартрит) именно здесь происходит прорыв гноя в соседние области, образуя параартикулярные затеки, пути распространения которых представлены в табл. 14.

Пути распространения гнойных затеков
из плечевого сустава

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Recessus axillaris	Вниз	Foramen trilaterum, foramen quadrilaterum Caput longum m.tricipitis brachii	Подмышечная ямка Заднее фасциальное ложе плеча
Bursa subscapularis	Медиально и кзади	M.subscapularis	Подлопаточное кост- но-фиброзное ложе
Vagina synovialis intertubercularis	Вниз	Сухожилие caput longum m.bicipitis brachii	Поддельтовидное про- странство и переднее фасциальное ложе плеча

ПЛЕЧО

Плечо (brachium) как область ограничивают сверху линия, соединяющая нижние края большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины, внизу — линия, проходящая на два поперечных пальца выше надмыщелков плечевой кости. Вертикальными линиями, проведенными вверх от надмыщелков плечевой кости, плечо разделяется на передний и задний отделы — regio brachialis anterior и regio brachialis posterior. В верхнем отделе плечо переходит в надплечье и подмышечную ямку, а в нижнем — в локтевую ямку.

РЕЛЬЕФНАЯ АНАТОМИЯ

Рельеф плеча в основном определяется мышцами и подкожными венами, которые хорошо контурируют у живого человека. Анатомия рельефа плеча представлена в атласе рельефной анатомии живого человека в конце книги.

На передней поверхности плеча имеется возвышение веретенообразной формы, образованное двуглавой мышцей плеча (m.biceps brachii). В зависимости от пола и степени физической тренировки рельеф этой мышцы может быть усилен или сглажен.

Начиная от подмышечной ямки, на передней поверхности плеча идет медиальная борозда плеча (sulcus bicipitalis medialis), образованная медиальным краем двуглавой мышцы и выступающей из-под него плечевой мышцей (m.brachialis). В нижней трети плеча в этой борозде контурирует медиальная подкожная вена руки (v.basilica), которая на уровне середины плеча уже не видна, так как прорывает собственную фасцию и впадает в плечевую вену

(*v.brachialis*) (рис. 18, с. 270). В верхней трети плеча в медиальной борозде у худощавых людей начинает контурировать основной сосудисто-нервный пучок плеча (*fasciculus vasonervorum brachialis*), рельеф которого по направлению к подмышечной ямке приобретает вид продолговатого валика.

Между контурами сосудисто-нервного пучка и двуглавой мышцы плеча на границе с подмышечной ямкой отмечается узкое веретенообразное возвышение, образованное клювовидно-плечевой мышцей (*m.coracobrachialis*). Эта мышца является хорошим анатомическим ориентиром для обнажения сосудисто-нервного пучка плеча на границе с подмышечной ямкой.

С латеральной стороны двуглавой мышцы плеча между ее краем и плечевой мышцей расположена латеральная борозда плеча (*sulcus bicipitalis lateralis*), в которой контурирует латеральная подкожная вена руки (*v.cephalica*) (рис. 19, с. 272). В проксимальном направлении эта борозда переходит в дельтовидно-грудную борозду (*sulcus deltoideopectoralis*), а в дистальном — в локтевую ямку.

Задняя поверхность плеча обычно имеет более округлую форму и только у мускулистых людей можно наблюдать рельеф каждой головки трехглавой мышцы плеча (*m.triceps brachii*). На середине плеча между латеральной и длинной головками трехглавой мышцы плеча образуется задняя борозда плеча (*sulcus brachii posterior*), являющаяся анатомическим ориентиром для доступа к лучевому нерву (*n.radialis*).

Анатомические образования, формирующие рельеф плеча, представлены в табл. 15.

Таблица 15

Анатомические образования, формирующие рельеф плеча

Возвышения		Углубления
мышечные	сосудистые	борозды
<i>m.coracobrachialis</i>	<i>fasciculus vasonervorum brachialis</i>	<i>sulcus bicipitalis medialis</i>
<i>m.biceps brachii</i>	<i>v.basilica</i>	<i>sulcus bicipitapis lateralis</i>
<i>m.brachialis</i>	<i>v.cephalica</i>	<i>sulcus brachii posterior</i>
<i>m.triceps brachii (caput laterale et caput longum)</i>		

ФУТЛЯРНОЕ СТРОЕНИЕ

На плече имеются два фасциальных ложа — переднее и заднее, которые образованы собственной фасцией плеча (*fascia brachii*) и отходящими от нее латеральной и медиальной межмышечными перегородками (*septum intermusculare brachii laterale et mediale*). Обе перегородки отходят от внутренней поверхности собственной фасции, идут вглубь и прикрепляются к плечевой кости (рис. 20, с. 48 вклейка). Переднее фасциальное ложе включает сгибатель-

ную группу мышц и ограничено спереди собственной фасцией, сзади — плечевой костью, а снаружи и снутри — медиальной и латеральной межмышечными перегородками.

В заднем фасциальном ложе расположена одна мощная разгибательная мышца (рис. 21, с. 48 вклейка).

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ ПЛЕЧА

Передняя область плеча (*regio brachialis anterior*) содержит достаточно много как поверхностных, так и глубоких сосудисто-нервных образований и является зоной оперативного вмешательства при обнажении кровеносных сосудов и нервов. Кожа, подкожная клетчатка и поверхностная фасция каких-либо особенностей не имеют.

В рыхлой подкожной клетчатке располагаются поверхностные вены и нервы, футляры для которых образует поверхностная фасция.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

К поверхностным сосудисто-нервным образованиям на плече относятся медиальная и латеральная подкожные вены руки, а также медиальный и латеральный кожные нервы плеча и медиальный кожный нерв предплечья (рис. 22, с. 48 вклейка).

Медиальная подкожная вена руки (*v.basilica*) располагается в нижней трети плеча в глубоких слоях подкожной клетчатки по ходу *sulcus bicipitalis medialis*. На границе нижней и средней третей она прободает собственную фасцию и на протяжении средней трети находится в ее расщеплении (канал Пирогова), а на границе с верхней третью уходит под фасцию. В верхней трети плеча *v.basilica* впадает в одну из плечевых вен или в подмышечную вену.

На всем протяжении *v.basilica* находится в одном фасциальном футляре с медиальным кожным нервом предплечья (*n.cutaneus antibrachii medialis*), который располагается медиально от вены, а на границе средней и нижней третей плеча распадается на ветви, лежащие по обе стороны от вены. Анатомическим ориентиром для двух этих образований является внутренний край двуглавой мышцы плеча.

Латеральная подкожная вена руки (*v.cephalica*) располагается в подкожной клетчатке над выпуклостью двуглавой мышцы плеча ближе к ее латеральному краю, которая также является ориентиром для обнаружения вены. В верхней трети плеча *v.cephalica* переходит в *sulcus deltoideopectoralis* и вливается в подмышечную вену.

В верхней трети плеча в подкожной клетчатке располагаются также медиальный кожный нерв плеча (*n.cutaneus brachii medialis*), идущий вначале вместе с сосудисто-нервным пучком с его меди-

альной поверхности, и разветвляющийся затем в коже внутренней поверхности плеча, а также верхний латеральный кожный нерв плеча (*n.cutaneus brachii lateralis superior*). Последний является ветвью подмышечного нерва и спускается по заднему краю дельтовидной мышцы и далее вниз на наружную поверхность плеча.

Топографическая анатомия мышц

Мышцы передней области плеча расположены в два слоя, разделенные между собой глубокой фасцией плеча (*fascia brachii profunda*) (рис. 23). Поверхностный слой представлен двуглавой мышцей плеча (*m.biceps brachii*), которая вначале имеет две головки — короткую и длинную (*caput breve et caput longum*), идущие от лопатки, а затем соединяющиеся в одно мышечное брюшко,

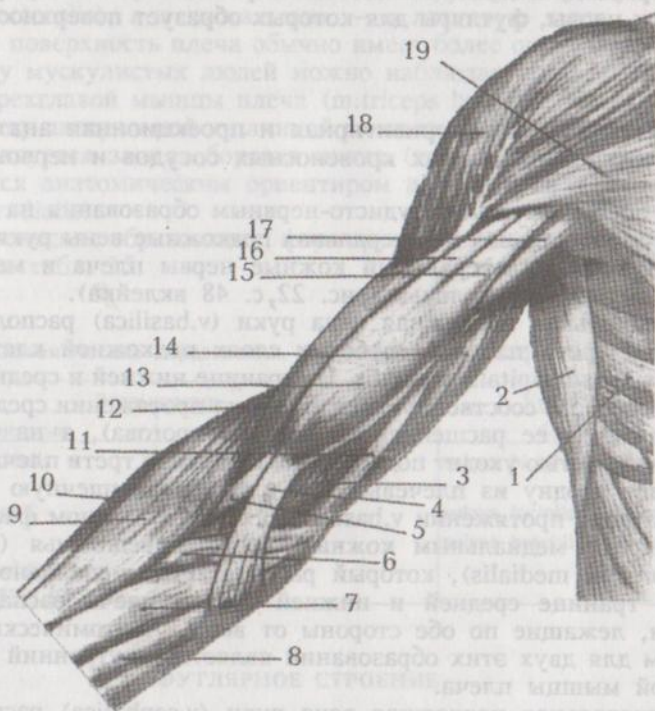


Рис. 23. Мышцы передней области плеча:

1 — *m. serratus anterior*; 2 — *m. latissimus dorsi*; 3, 12 — *m. brachialis*; 4 — *aponeurosis m. bicipitis brachii*; 5 — *tendo m. bicipitis brachii*; 6 — *m. pronator teres*; 7 — *m. flexor carpi radialis*; 8 — *m. palmaris longus*; 9 — *m. brachioradialis*; 10 — *m. extensor carpi radialis longus*; 11 — *septum intermusculare brachii mediale*; 13 — *m. biceps brachii*; 14 — *m. triceps brachii*; 15 — *caput breve m. bicipitis brachii*; 16 — *caput longum m. bicipitis brachii*; 17 — *m. coracobrachialis*; 18 — *m. deltoideus*; 19 — *m. pectoralis major*

прикрепляющееся хорошо выраженным сухожилием округлой формы к *tuberositas radii* лучевой кости. Это сухожилие служит прекрасным анатомическим ориентиром для обнаружения сосудисто-нервных образований в верхнем отделе локтевой ямки.

Глубокий слой мышц содержит две мышцы. Ключовидно-плечевая мышца (*m.coracobrachialis*) занимает лишь верхнюю и среднюю трети плеча. Она идет вместе с *caput breve m.bicipitis brachii* и прикрепляется на медиальной поверхности плечевой кости в средней ее трети.

Плечевая мышца (*m.brachialis*), напротив, располагается только в средней и нижней третях передней области плеча. Вверху она подковообразно охватывает место прикрепления дельтовидной мышцы к плечевой кости, а внизу переходит в локтевую ямку, прикрепляясь к венечному отростку локтевой кости (*processus coronoideus ulnae*).

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

Среди многочисленных магистральных сосудов и нервов передней области плеча необходимо, в первую очередь, выделить главный сосудисто-нервный пучок плеча.

Главный сосудисто-нервный пучок плеча — плечевая артерия (*a.brachialis*) с двумя сопровождающими венами и срединный нерв (*n.medianus*) располагается в *sulcus bicipitalis medialis*, по медиальному краю *m.biceps brachii* (рис. 24).

A.brachialis начинается у нижнего края сухожилия *m.latissimus dorsi* (или *m.teres major*) как непосредственное продолжение подмышечной артерии и заканчивается в локтевой области у головки лучевой кости, разделяясь на лучевую и локтевую артерии. Проекция *a.brachialis* на кожу плеча соответствует линии, идущей от подмышечной ямки (граница передней и средней трети ее ширины) к середине локтевой ямки (рис. 25, с. 48 вклейка). Плечевая артерия обеспечивает кровоснабжение всей верхней конечности. *A.brachialis* отдает на своем пути, кроме мышечных ветвей, три основные ветви: глубокую артерию плеча, верхнюю и нижнюю локтевые коллатеральные артерии.

Глубокая артерия плеча (*a.profunda brachii*) — наиболее крупный ствол, отойдя от плечевой артерии в верхней трети плеча, вместе с лучевым нервом уходит в заднее фасциальное ложе плеча и идет вместе с ним в плечемышечном канале (*canalis humeromuscularis*).

Верхняя локтевая коллатеральная артерия (*a.collateralis ulnaris superior*) начинается от плечевой артерии в средней трети плеча, несколько ниже глубокой артерии плеча, иногда общим с ней стволом и направляется вниз вместе с локтевым нервом.

Наконец, нижняя локтевая коллатеральная артерия (*a.collateralis ulnaris inferior*) отходит от плечевой артерии несколько выше

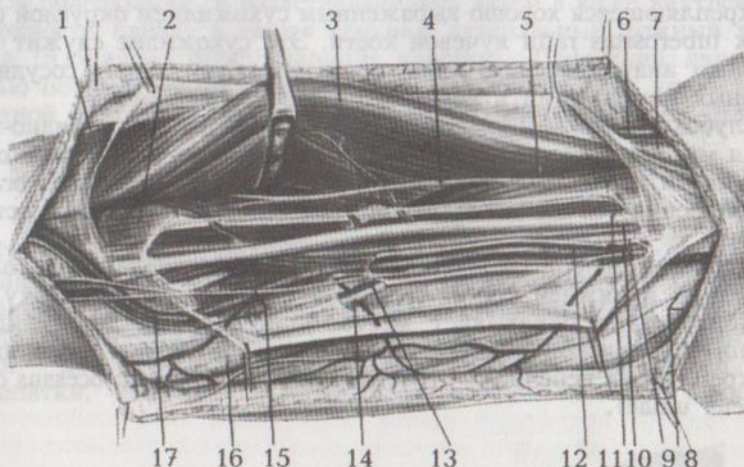


Рис. 24. Кровеносные сосуды и нервы передней области плеча:
 1,6 — v.cephalica; 2 — m.brachialis; 3 — m.biceps brachii; 4 — m.musculo-
 cutaneus; 5 — m.coracobrachialis; 7 — m.pectoralis major; 8 — n.cutaneus brachii
 medialis; 9,14 — n.ulnaris; 10 — a.brachialis; 11 — n.medianus; 12,17 — v.basi-
 lica; 13 — a.collateralis ulnaris superior; 15 — n.cutaneus antebrachii medialis;
 16 — m.triceps brachii

медиального надмыщелка и вместе с основным сосудисто-нервным пучком переходит в переднюю локтевую область, где анастомозирует с верхней локтевой коллатеральной артерией.

Срединный нерв (n.medianus), берущий начало из медиального и латерального пучков плечевого сплетения, направляется вниз по передней поверхности плеча вместе с плечевой артерией. На разных уровнях плеча нерв расположен по отношению к плечевой артерии неодинаково. В верхней трети он лежит латерально от артерии, в середине плеча пересекает артерию, проходя спереди от нее, и в нижней трети ложится медиально от плечевой артерии. N.medianus на плече ветвей не дает, за исключением небольшой вазомоторной веточки к плечевой артерии. Проекция срединного нерва на кожу точно соответствует медиальной борозде плеча, а анатомическим ориентиром для его выявления служит медиальный край двуглавой мышцы плеча.

В передней области плеча, кроме срединного нерва, проходят еще два крупных магистральных нерва — локтевой и мышечно-кожный.

Локтевой нерв (n.ulnaris), ветвь медиального пучка плечевого сплетения, в верхней трети плеча лежит в одном фасциальном влагалище с плечевой артерией внутри от нее и несколько глубже, поэтому их проекция на кожу совпадает. По направлению книзу нерв отклоняется от плечевой артерии кнутри и на границе верхней и средней третей плеча у места прикрепления m.coracobrachialis прободает медиальную межмышечную перегородку и переходит в

медиальную область плеча, в ложе *m. triceps brachii*, где лежит на медиальной головке трехглавой мышцы плеча. Оба этих образования являются анатомическими ориентирами для обнаружения нерва. Большую часть пути локтевой нерв идет в сопровождении верхней локтевой коллатеральной артерии. На всем протяжении передней области плеча *n. ulnaris* ветвей не отдает.

Мышечно-кожный нерв (*n. musculocutaneus*), ветвь латерального пучка плечевого сплетения, в верхней трети плеча входит в толщу *m. coracobrachialis* и направляется вниз и латерально, просецируясь на *sulcus bicipitalis lateralis*. В средней и нижней третях плеча нерв лежит под глубокой фасцией плеча на плечевой мышце между ней и двуглавой мышцей плеча. Отдав ветви к мышцам передней группы плеча, этот нерв у нижней границы области выходит под собственную фасцию через щель между наружным краем *m. biceps brachii* и *m. brachialis* уже как латеральный кожный нерв предплечья (*n. cutaneus antebrachii lateralis*).

Проекции на кожу сосудисто-нервных образований плеча представлены ниже.

Анатомические образования	Проекция
Главный сосудисто-нервный пучок (<i>a. v. brachialis</i> , <i>n. medianus</i>)	1. Линия, идущая от точки на границе передней и средней третей ширины подмышечной ямки к середине локтевой ямки 2. <i>Sulcus bicipitalis medialis</i>
<i>N. ulnaris</i>	Верхняя треть плеча Линия, идущая от точки на границе передней и средней третей ширины подмышечной ямки к середине локтевой ямки
<i>N. radialis</i>	Средняя и нижняя трети плеча Линия, соединяющая середину <i>sulcus bicipitalis medialis</i> с <i>epicondylus medialis humeri</i> Задняя область плеча (верхняя и средняя трети) Линия, идущая от нижнего края <i>m. latissimus dorsi</i> к точке, расположенной на границе средней и нижней третей проекции <i>septum intermusculare laterale</i> (борозда между <i>m. brachialis</i> и <i>m. triceps brachii</i>)
<i>N. musculocutaneus</i>	Передняя область плеча (нижняя треть) <i>Sulcus bicipitalis lateralis</i> Передняя область плеча (нижняя треть) <i>Sulcus bicipitalis lateralis</i>

Рис. 20. Фасциальные ложа плеча (схема):

Основные анатомические ориентиры для обнаружения сосудисто-нервных образований приведены в табл. 16.

Таблица 16

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов и нервов плеча

Хирургический объект	Уровень подхода	Анатомический ориентир	Синтопия образований
Главный сосудистый пучок (a.v.brachiales)	На всем протяжении плеча	M.biceps brachii	Сосуды расположены у медиального края m.biceps brachii и прикрыты задним листком фасциального футляра этой мышцы
N.medianus	На всем протяжении плеча	M.biceps brachii, a.brachialis	Нерв расположен у медиального края m.biceps brachii, снаружи от a.brachialis (верхняя треть плеча), впереди от нее (средняя треть) и кнутри от артерии (нижняя треть плеча)
N.ulnaris	Верхняя и средняя трети плеча	A.brachialis	Нерв расположен медиально и глубже a.brachialis
	Нижняя треть плеча	Caput mediale m.tricipitis brachii и медиальная межмышечная перегородка	Нерв лежит на передней поверхности caput mediale m.tricipitis brachii, сразу позади медиальной межмышечной перегородки
N.radialis	Верхняя треть плеча	Caput mediale et caput longum m.tricipitis brachii	Нерв расположен в щели между caput longum и caput mediale m.tricipitis brachii
	Средняя треть плеча	Caput longum et caput laterale m.tricipitis brachii	Нерв лежит в промежутке между caput longum и caput laterale m.tricipitis brachii
	Нижняя треть плеча	M.brachioradialis, m.brachialis	Нерв располагается в борозде между m.brachialis и m.brachioradialis
N.musculocutaneus	Верхняя треть плеча	M.coracobrachialis	Нерв проходит в толще m.coracobrachialis
	Средняя треть плеча	M.biceps brachii, m.brachialis	Нерв лежит между m.biceps brachii и m.brachialis
	Нижняя треть плеча	M.biceps brachii	Нерв идет по наружному краю m.biceps brachii

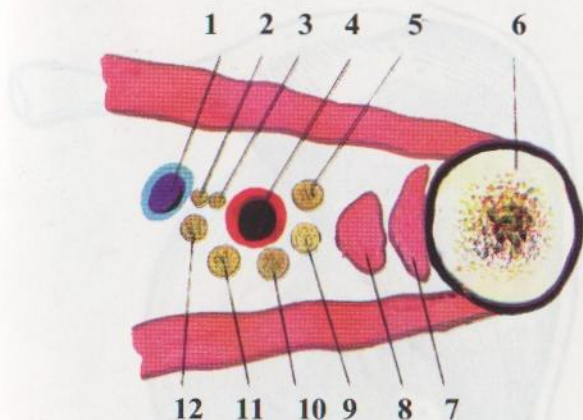


Рис. 12. Сосудисто-нервный пучок подмышечной ямки на поперечном разрезе (схема):

1 — v. axillaris; 2 — n. cutaneus antebrachii medialis; 3 — n. cutaneus brachii medialis; 4 — a. axillaris; 5 — n. medianus; 6 — humerus; 7 — m. biceps brachii; 8 — m. coracobrachialis; 9 — n. musculocutaneus; 10 — n. axillaris; 11 — n. radialis; 12 — n. ulnaris

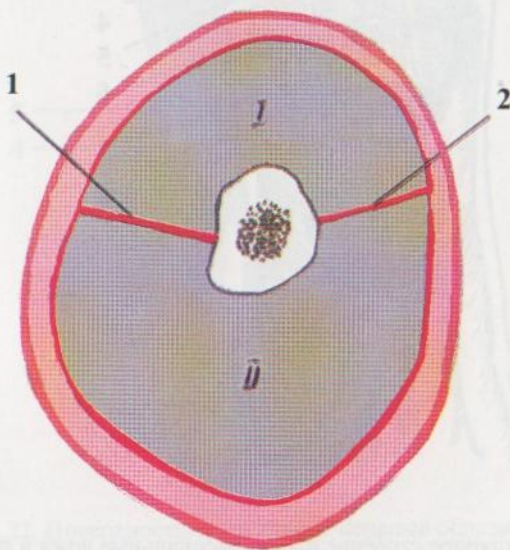


Рис. 20. Фасциальные ложа плеча (схема):

1 — septum intermusculare brachii mediale; 2 — septum intermusculare brachii laterale; I — переднее фасциальное ложе; II — заднее фасциальное ложе

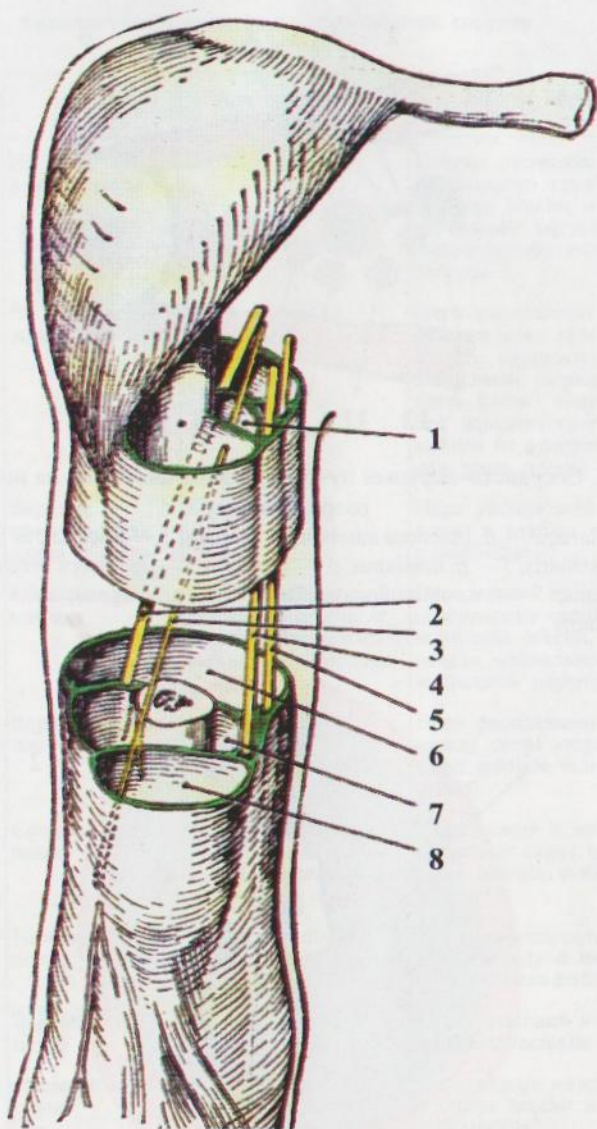


Рис. 21. Футлярное строение плеча: фасциальные ложа и фасциальные мышечные влагалища:

1 — влагалище *m. coracobrachialis*; 2 — *n. radialis*; 3 — *n. musculocutaneus*; 4 — *n. medianus*; 5 — *n. ulnaris*; 6 — влагалище *m. triceps brachii*; 7 — влагалище *m. brachialis*; 8 — влагалище *m. biceps brachii*

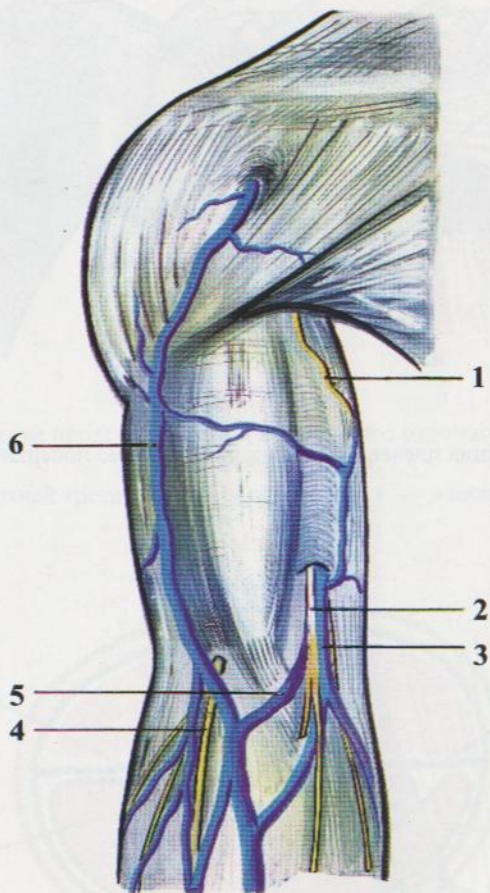


Рис. 22. Поверхностные сосудисто-нервные образования
передней области плеча:

- 1 — n. cutaneus brachii medialis; 2 — n. cutaneus antebrachii medialis;
3 — v. basilica; 4 — n. cutaneus antebrachii lateralis; 5 — v. intermedia cubiti;
6 — v. cephalica

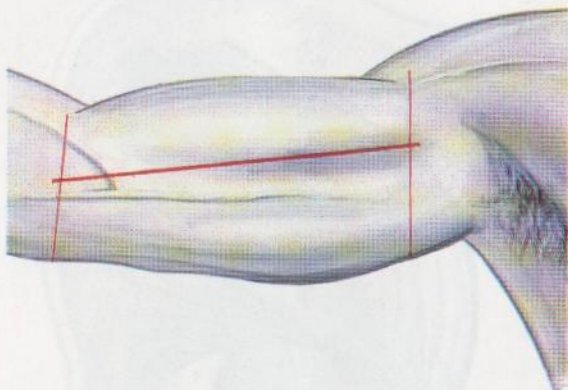


Рис. 25. Проекция плечевой артерии на переднюю поверхность плеча

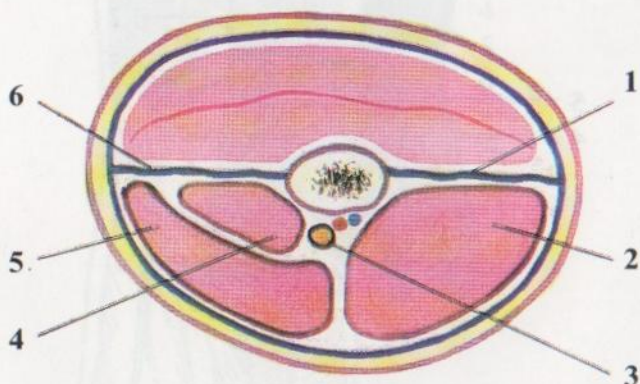


Рис. 27. Топография головок *m. triceps brachii* в средней трети плеча на поперечном разрезе (схема):

1 — *septum intermusculare brachii laterale*; 2 — *caput laterale m. tricipitis brachii*;
 3 — *n. radialis, a. et v. profunda brachii*; 4 — *caput mediale m. tricipitis brachii*;
 5 — *caput longum m. tricipitis brachii*; 6 — *septum intermusculare brachii mediale*

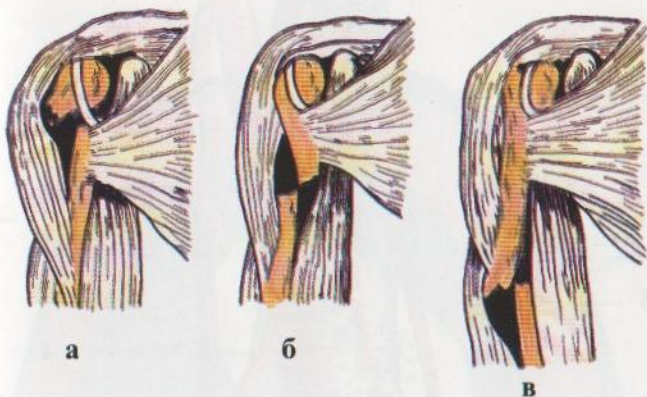


Рис. 29. Положение проксимального и дистального отломков при переломе диафиза плечевой кости:
а — в верхней трети; *б* — в средней трети; *в* — в нижней трети

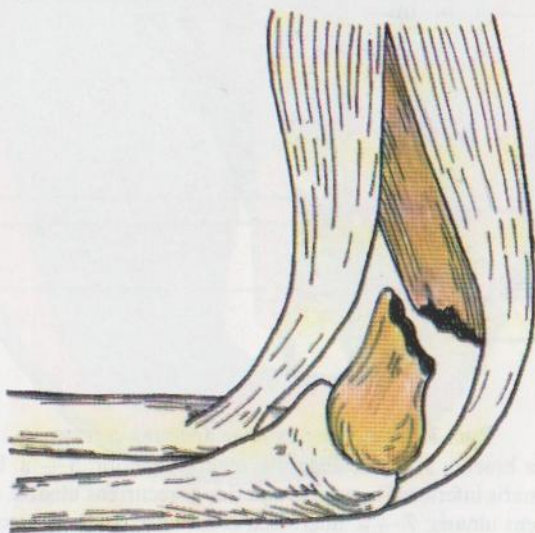


Рис. 30. Положение проксимального и дистального отломков плечевой кости при надмыщелковом переломе

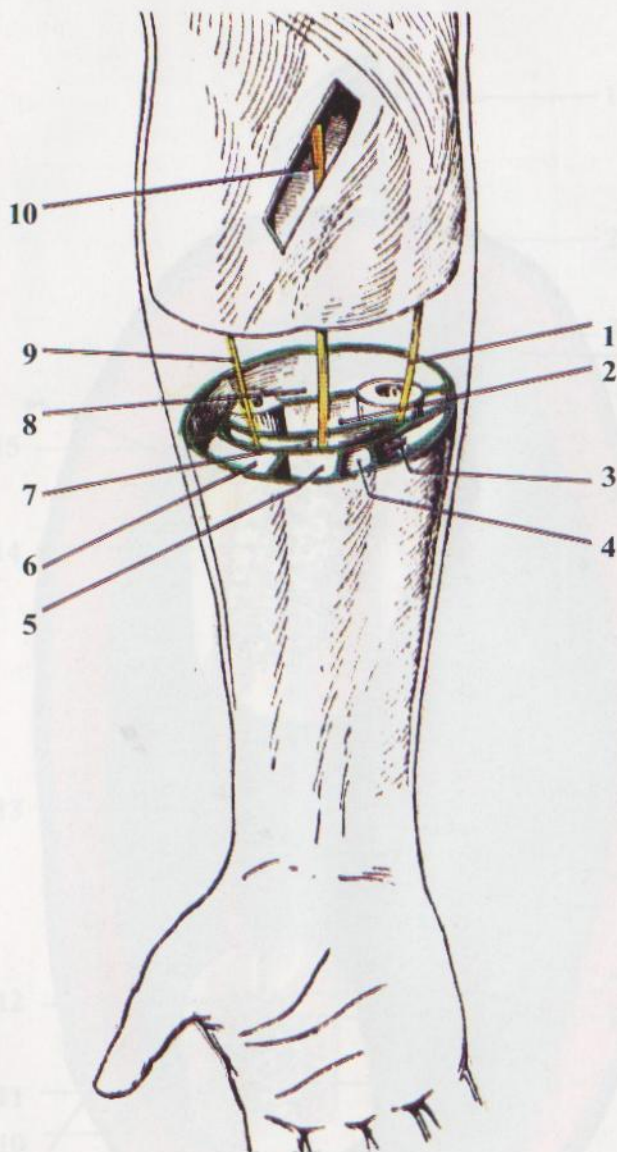


Рис. 47. Футлярное строение предплечья: фасциальные ложа и фасциальные мышечные влагалища:

1 — n. ulnaris; 2 — влагалище глубоких сгибателей; 3 — влагалище m. flexor carpi ulnaris; 4 — влагалище m. flexor carpi radialis et m. palmaris longus; 5 — влагалище m. pronator teres; 6 — влагалище m. brachioradialis; 7 — влагалище m. flexor digitorum superficialis; 8 — общее влагалище задней группы мышц предплечья; 9 — ramus superficialis n. radialis; 10 — n. medianus

В задней области плеча (*regio brachialis posterior*) имеется гораздо меньше сосудисто-нервных образований, чем в передней.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

Крупных поверхностных вен в этой области обычно не встречается. Кожные нервы являются ветвями подмышечного и лучевого нервов (*n.axillaris* и *n.radialis*). Из первого возникает верхний латеральный кожный нерв плеча (*n.cutaneus brachii lateralis superior*), выходящий из-под собственной фасции на уровне заднего края дельтовидной мышцы. Из лучевого нерва отходят два кожных нерва: задний кожный нерв плеча (*n.cutaneus brachii posterior*), прободающий собственную фасцию примерно на уровне середины плеча, в промежутке между плечевой мышцей и наружной головкой трехглавой мышцы, и задний кожный нерв предплечья (*n.cutaneus antebrachii posterior*), выходящий из-под собственной фасции в нижней трети плеча, в промежутке между плечелучевой (*m.brachioradialis*) и трехглавой (*m.triceps brachii*) мышцами.

Топографическая анатомия мышц и костно-мышечный канал

В задней области плеча находится всего одна мышца с тремя хорошо выраженными головками — трехглавая мышца плеча (*m.triceps brachii*) (рис. 26). Длинная головка мышцы (*caput longum*) начинается от *tuberositas infraglenoidalis scapulae*. Она расположена сразу под собственной фасцией и занимает медиальное положение. Латеральная и медиальная головки (*caput laterale* et *caput mediale*) начинаются от задней поверхности плечевой кости (латеральная — выше борозды лучевого нерва — *sulcus spiralis*, медиальная — ниже нее) и соответствующих межмышечных перегородок. При этом латеральная головка располагается поверхностно, под собственной фасцией на одном уровне с длинной головкой и латерально от нее. Медиальная головка выражена слабее и лежит под длинной головкой (рис. 27, с. 48 вклейка).

Все три головки мышцы уже на середине плеча соединяются в одно общее сухожилие, которое прикрепляется к локтевому отростку (*olecranon*).

В глубине мышц, в задней области плеча, имеется костно-мышечный — плечемышечный канал (*canalis humeromuscularis*). Он образован медиальной и латеральной головками трехглавой мышцы плеча и плечевой костью, на которой имеется спиральной формы борозда — борозда лучевого нерва (*sulcus n.radialis*, *s.sulcus spiralis*). Вход в канал находится в верхней трети плеча книзу от сухожилия *m.latissimus dorsi* между *caput mediale m.tricipitis*

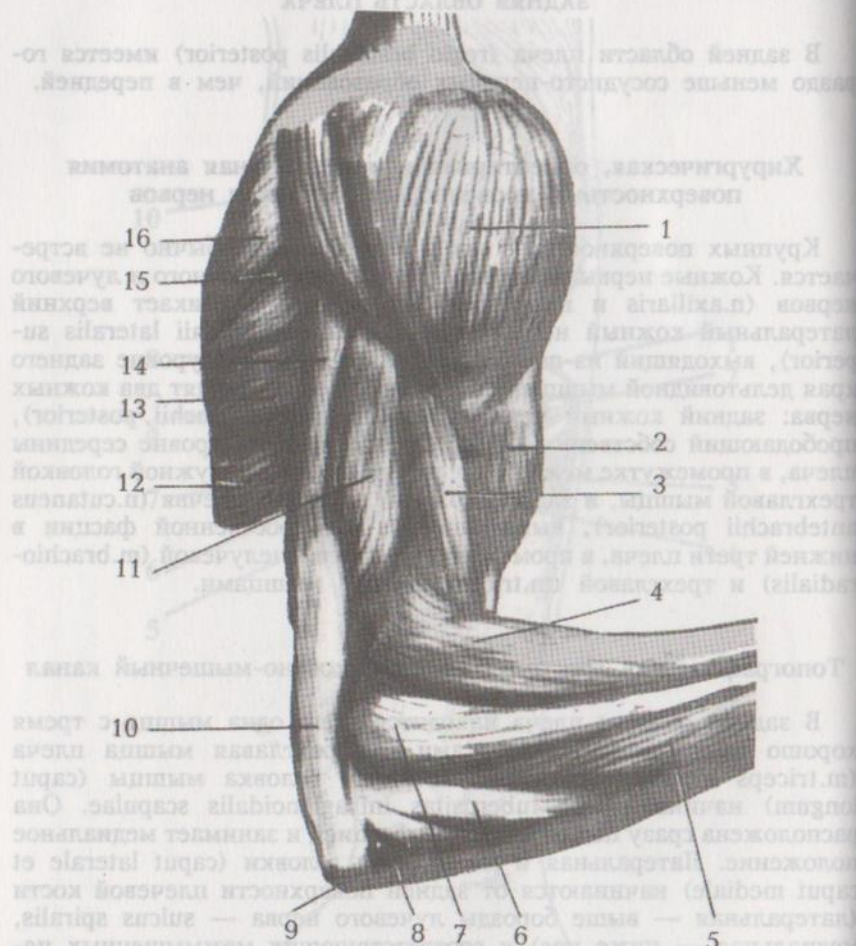


Рис. 26. Мышцы задней области плеча:

1 — *m. deltoideus*; 2 — *m. biceps brachii*; 3 — *m. brachialis*; 4 — *m. brachioradialis*; 5 — *m. extensor carpi radialis brevis*; 6 — *m. extensor digitorum*; 7 — *m. extensor carpi radialis longus*; 8 — *m. anconeus*; 9 — *olecranon*; 10 — *tendo m. tricipitis brachii*; 11 — *caput laterale m. tricipitis brachii*; 12 — *m. latissimus dorsi*; 13 — *m. teres major*; 14 — *caput longum m. tricipitis brachii*; 15 — *m. teres minor*; 16 — *m. infraspinatus*

brachii — спереди и *caput longum* — сзади. Выход из плечемышечного канала находится на наружной поверхности плеча, в нижней его трети и имеет вид щели, расположенной между *caput laterale m. tricipitis brachii* и *m. brachialis*. В канале проходят лучевой нерв (*n. radialis*) и глубокая артерия плеча (*a. profunda brachii*).

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

Сосудисто-нервный пучок задней области плеча составляют лучевой нерв и глубокая артерия плеча. Хирургическая анатомия лучевого нерва, ветви заднего пучка плечевого сплетения, различна в зависимости от уровня подхода к нему на плече. В верхней трети плеча он лежит на медиальной головке и прикрыт длинной головкой трехглавой мышцы плеча (рис. 28).

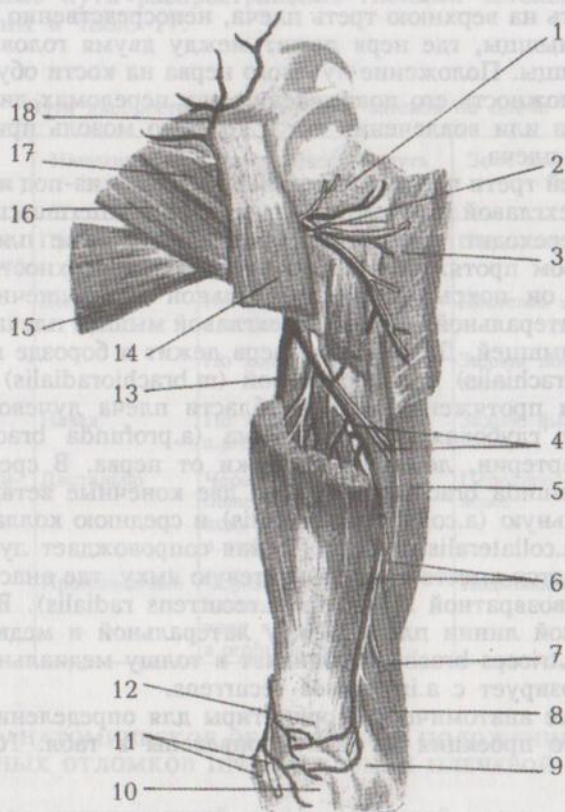


Рис. 28. Кровеносные сосуды и нервы задней области плеча:

1 — m. infraspinatus; 2 — n. axillaris et a. circumflexa humeri posterior; 3 — m. deltoideus; 4 — n. radialis et a. profunda brachii; 5 — m. biceps brachii; 6 — n. radialis et a. collateralis radialis; 7 — olecranon; 8 — epicondylus medialis et n. ulnaris; 9 — tendo m. tricipitis brachii et a. collateralis ulnaris superior; 10 — a. brachialis; 11 — caput longum m. tricipitis brachii; 12 — m. latissimus dorsi; 13 — m. teres major; 14 — m. teres minor; 15 — a. circumflexa scapulae

В средней трети плеча *n.radialis* прилежит непосредственно к кости, залегая в *sulcus n.radialis* плечевой кости, между длинной и латеральной головками *m.triceps brachii*. Борозда между этими головками является ориентиром для оперативного доступа к нему, а ее проекция точно соответствует середине ширины плеча.

Расположение нерва непосредственно на кости объясняет параличи его, возникающие иногда при наложении кровоостанавливающего жгута на середину плеча, а также парезы от сдавления нерва, когда плечо длительно прижато, например, к краю операционного стола во время наркоза. Поэтому жгут рекомендуют накладывать на верхнюю треть плеча, непосредственно ниже дельтовидной мышцы, где нерв лежит между двумя головками трехглавой мышцы. Положение лучевого нерва на кости обуславливает также возможность его повреждения при переломах диафиза плечевой кости или вовлечения его в костную мозоль при закрытых переломах плеча.

В нижней трети плеча лучевой нерв выходит из-под латеральной головки трехглавой мышцы, прободает *septum intermusculare brachii laterale*, переходит в переднее фасциальное ложе плеча и идет на некотором протяжении вдоль наружной поверхности плечевой кости, где он покрыт сзади латеральной межмышечной перегородкой и латеральной головкой трехглавой мышцы плеча, а спереди плечевой мышцей. Далее книзу нерв лежит в борозде между плечевой (*m.brachialis*) и плечелучевой (*m.brachioradialis*) мышцами.

На всем протяжении задней области плеча лучевой нерв сопровождает глубокая артерия плеча (*a.profunda brachii*), ветвь плечевой артерии, лежащая кнаружи от нерва. В средней трети плеча *a.profunda brachii* делится на две конечные ветви: лучевую коллатеральную (*a.collateralis radialis*) и среднюю коллатеральную артерию (*a.collateralis media*). Первая сопровождает лучевой нерв и направляется вместе с ним в локтевую ямку, где анастомозирует с лучевой возвратной артерией (*a.recurrens radialis*). Вторая идет по срединной линии плеча между латеральной и медиальной головками *m.triceps brachii*, проникает в толщу медиальной головки и анастомозирует с *a.interossea recurrens*.

Основные анатомические ориентиры для определения лучевого нерва и его проекция на кожу приведены в табл. 16 (с. 48) и на с. 47.

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ФАСЦИИ

И КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГНОЙНЫХ ЗАТЕКОВ

Клетчаточные пространства на плече локализуются в переднем и заднем фасциальных ложах и связаны проксимально с подмышечной ямкой, дистально — с локтевой областью, а также между собой по ходу сосудов и нервов и плечемышечного канала. Кроме того, собственная фасция плеча и ее глубокий листок образуют

фасциальный футляр для двуглавой мышцы плеча, который закрывает вокруг мышцы клетчаточное пространство, сообщающееся вверху с клетчаточным пространством подмышечной ямки, а внизу — с клетчаткой области локтевой ямки.

Глубокий листок фасции образует также фасциальное ложе для главного сосудисто-нервного пучка плеча, формируя вокруг него замкнутое паравазальное клетчаточное пространство.

Изолированные флегмоны плеча встречаются не часто. Обычно они исходят из лимфатических узлов локтевой ямки.

Возможные пути распространения гнойных затеков на плече представлены в табл. 17.

Таблица 17

Пути распространения гнойных затеков на плече

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Переднее фасциальное ложе	Проксимально	По ходу a.v.brachiales, n.medianus, n.ulnaris	Подмышечная ямка
	Дистально	По ходу a.v.brachiales, n.medianus	Локтевая ямка
		По ходу n.ulnaris	Задняя локтевая область
	Назад	По ходу n.radialis и a.profunda brachii	Заднее фасциальное ложе
Заднее фасциальное ложе	Дистально	Через canalis humeromuscularis, по ходу n.radialis и a.profunda brachii	Переднее фасциальное ложе
	Проксимально	Через canalis humeromuscularis, по ходу n.radialis и a.profunda brachii	Подмышечная ямка

АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Переломы хирургической шейки плечевой кости принадлежат к числу самых частых переломов верхней трети плеча. Смещение отломков плечевой кости обусловлено действием мышц, прикрепляющихся к верхней трети плеча. Характерным является отведение проксимального отломка и ротация его кнаружи благодаря тяге лопаточных мышц и дистального отломка внутрь за счет прикрепления большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины (рис. 29 с. 48 вклейка).

При переломах диафиза плечевой кости смещение отломков, происходящее от тяги мышц, будет различным в зависимости от

уровня перелома. При переломах в средней трети плеча отломки кости ведут себя различно, в зависимости от того, выше или ниже прикрепления дельтовидной мышцы произошел перелом.

Если линия перелома расположена выше прикрепления *m. deltoideus*, проксимальный отломок приводится кнутри под действием *m. pectoralis major*, *m. latissimus dorsi* и *m. teres major*, а дистальный — отводится кнаружи в связи с тягой *m. deltoideus* (см. рис. 29). При переломе плечевой кости ниже уровня прикрепления *m. deltoideus* проксимальный отломок отводится кнаружи и кпереди под действием дельтовидной, клювовидно-плечевой мышц, а дистальный — подтягивается вверх в связи с сокращением двуглавой и трехглавой мышц плеча (см. рис. 29).

Перелом нижней трети плеча обычно локализуется над надмыщелками плечевой кости (надмыщелковый перелом) и положение отломков обычно бывает связано с тягой сухожилия *m. triceps brachii* (рис. 30, с. 48 вклейка).

Самым частым осложнением при переломах диафиза плечевой кости является повреждение лучевого нерва, прилежащего в средней трети плеча к кости. Оно может быть первичным (в момент перелома) и вторичным (при вовлечении нерва в костную мозоль).

Направление смещения отломков плечевой кости и анатомическое обоснование причин смещения представлены в табл. 18.

Таблица 18

Анатомическое обоснование положения проксимального и дистального отломков при переломах плечевой кости

Уровень перелома	Направление смещения отломков плечевой кости		Причина смещения	Анатомическое обоснование
Хирургическая шейка плеча	Проксимальный отломок	Отведен и ротирован кнаружи	Действие <i>m. supraspinatus</i> , <i>m. infraspinatus</i> , <i>m. teres minor</i>	<i>M. supraspinatus</i> прикрепляется к <i>tuberculum majus humeri</i> , отводит руку; <i>m. infraspinatus</i> и <i>m. teres minor</i> прикрепляются к <i>tuberculum majus humeri</i> , поворачивают руку кнаружи
	Дистальный отломок	Ротирован и смещен кнутри	Действие <i>m. pectoralis major</i> Действие <i>m. latissimus dorsi</i> и <i>m. teres major</i>	<i>M. pectoralis major</i> прикрепляется к <i>crista tuberculi majoris humeri</i> , приводит руку и вращает ее внутрь <i>M. latissimus dorsi</i> и <i>m. teres major</i> прикрепляются к <i>crista tuberculi minoris</i> , приводят руку и вращают ее внутрь

Уровень перелома	Направление смещения отломков плечевой кости		Причина смещения	Анатомическое обоснование
Средняя треть плеча (выше места прикрепления <i>m. deltoideus</i>)	Проксимальный отломок	Кнутри	Действие <i>m. pectoralis major</i>	<i>M. pectoralis major</i> прикрепляется к <i>crista tuberculi majoris</i> , приводит руку и вращает ее внутрь
			Действие <i>m. latissimus dorsi</i> и <i>m. teres major</i>	<i>M. latissimus dorsi</i> и <i>m. teres major</i> прикрепляются к <i>crista tuberculi minoris</i> , приводят руку и вращают ее внутрь
	Дистальный отломок	Кнаружи и кверху	Действие <i>m. deltoideus</i>	<i>M. deltoideus</i> прикрепляется к <i>tuberositas deltoidea humeri</i> , отводит плечевую кость
Средняя треть плеча (ниже места прикрепления <i>m. deltoideus</i>)	Проксимальный отломок	Кпереди	Действие <i>m. coracobrachialis</i> и передних пучков <i>m. deltoideus</i>	<i>M. coracobrachialis</i> и <i>m. deltoideus</i> прикрепляются к середине плечевой кости, тянут плечо вперед
		Кнаружи	Действие <i>m. deltoideus</i> и <i>m. supraspinatus</i>	<i>M. deltoideus</i> и <i>m. supraspinatus</i> прикрепляются к <i>tuberculum majus humeri</i> , отводят руку
	Дистальный отломок	Кверху	Действие <i>m. biceps brachii</i> и <i>m. triceps brachii</i>	<i>M. biceps brachii</i> прикрепляется к <i>tuberositas radii</i> , тянет плечевую кость вперед; <i>m. triceps brachii</i> прикрепляется к <i>olecranon</i> , разгибает плечо и предплечье
Нижняя треть плеча (надмыщелковый перелом)	Дистальный отломок	Кверху и кзади	Действие <i>m. triceps brachii</i>	<i>M. triceps brachii</i> прикрепляется к <i>olecranon</i> , разгибает плечо и предплечье
	Проксимальный отломок	Кпереди	Действие <i>m. brachialis</i>	<i>M. brachialis</i> прикрепляется к плечевой кости

Хирургическую анатомию поперечного сечения плеча целесообразно рассмотреть в прикладном плане, а именно в связи с типичными уровнями выполнения ампутации плеча на уровне верхней, средней и нижней третей (рис. 31, с. 64 вклейка).

Общая топография анатомических образований поперечного распила плеча на уровне верхней и средней третей приблизительно одинакова. В переднем фасциальном ложе содержатся два слоя мышц (рис. 32, с. 64 вклейка). Сразу под собственной фасцией находится двуглавая мышца плеча (*m.biceps brachii*), а под ней у кости расположена плечевая мышца (*m.brachialis*). Медиальная и латеральная межмышечные перегородки (*septum intermusculare brachiale mediale et laterale*), идущие от собственной фасции к плечевой кости, отделяют переднее фасциальное ложе от заднего. Все заднее фасциальное ложе занимает *m.triceps brachii*.

На внутренней поверхности плеча под медиальным краем *m.biceps brachii* располагается *a.brachialis* с двумя сопровождающими ее венами и *n.medianus*, лежащий на этом уровне кнаружи или спереди от артерии.

Медиальное магистрального сосудисто-нервного пучка, под собственной фасцией находятся *v.basilica* и лежащий латерально от нее *n.cutaneus antebrachii medialis*. Кзади и медиальнее от *a.brachialis* на передней поверхности *m.brachialis* лежит *n.ulnaris*. Между двуглавой мышцей плеча и плечевой мышцей в переднем фасциальном ложе находится *n.musculocutaneus*.

В заднем фасциальном ложе в толще *m.triceps brachii* ближе к плечевой кости располагается *n.radialis* с лежащей рядом с ним *a.profunda brachii*.

На передненаружной поверхности плеча над собственной фасцией видна *v.cerphalica*, а на задненаружной также поверхностно — *n.cutaneus brachii posterior*.

На поперечном разрезе плеча на уровне нижней трети в переднем фасциальном ложе лежат *m.biceps brachii* и *m.brachialis*. В заднем фасциальном ложе весь его объем занимает *m.triceps brachii* (рис. 33, с. 64 вклейка).

В переднем фасциальном ложе под медиальным краем *m.biceps brachii* располагаются *a.brachialis* с двумя одноименными венами и лежащий кнутри от артерии *n.medianus*. Между *m.biceps brachii* и *m.brachialis* ближе к латеральной поверхности плеча лежит *n.musculocutaneus*. Под *m.brachialis* между ней и *septum intermusculare brachii laterale* виден *n.radialis*, перешедший из заднего фасциального ложа в переднее.

В медиальном отделе заднего фасциального ложа между *m.triceps brachii* и *septum intermusculare brachii mediale* лежит *n.ulnaris*, перешедший сюда из переднего фасциального ложа.

Над собственной фасцией в подкожной клетчатке располагаются на передневнутренней поверхности *v.basilica* и лежащий рядом с ней *p.cutaneus antebrachii medialis*, на передненаружной — *v.cephalica* и на задненаружной — *p.cutaneus antebrachii posterior*.

ЛОКОТЬ

Локоть (*cubitus*) отграничен от соседних отделов — плеча и предплечья двумя условными горизонтальными линиями, проведенными на 4 см выше и ниже надмышелков плеча. Двумя вертикальными линиями, проходящими через латеральный и медиальный надмышелки, локоть разделяется на переднюю локтевую область (*regio cubitalis anterior*) и заднюю локтевую область (*regio cubitalis posterior*). В передней локтевой области выделяют локтевую ямку (*fossa cubitalis*).

РЕЛЬЕФНАЯ АНАТОМИЯ

Локоть имеет богатый рельеф, анатомия которого иллюстрируется серией рисунков в атласе рельефной анатомии живого человека. По внутренней границе виден и пальпируется медиальный надмышелок плечевой кости, по наружной границе — латеральный надмышелок (*epicondylus medialis et lateralis*). Последний выдается менее резко, чем медиальный, и расположен несколько ниже. Непосредственно ниже латерального надмышелка пальпируется головка лучевой кости (*caput radii*), вращение которой при попеременной пронации и супинации предплечья легко можно определить под пальцами.

В передней локтевой области четко выделяется локтевая ямка, которая имеет ромбовидную форму и является вторым наиболее крупным углублением верхней конечности после подмышечной ямки. Контуры верхней части локтевой ямки образованы за счет мышечной и сухожильной частей двуглавой мышцы плеча и выступающей из-под их краев плечевой мышцы (рис. 34 с. 274).

Контуры нижней части локтевой ямки образуют плечелучевая мышца (*m.brachioradialis*) и круглый пронатор (*m.pronator teres*). По краям сухожилия двуглавой мышцы плеча (*tendo m.bicipitis brachii*) и плечевой мышцы на поверхности локтевой ямки образуются медиальная и латеральная передние борозды (*sulci cubitales anteriores medialis et lateralis*), которые переходят в проксимальном направлении соответственно в медиальную и латеральную борозды плеча, а в дистальном — в локтевую и лучевую борозды предплечья.

На коже локтевой области четко выражены поперечные локтевые складки (*plicae cutaneae transversi cubitales*). Средняя поперечная складка может быть использована для определения проекции суставной щели локтевого сустава, линия которой проходит на 2 см дистальнее складки.

Под кожей хорошо контурируют вены, среди которых наиболее постоянными являются *v.basilica*, *v.cephalica* и соединяющий их анастомоз — промежуточная вена локтя (*v.intermedia cubiti*), являющаяся наиболее широким и четко контурирующим сосудистым образованием.

Общий рельеф задней локтевой области, в отличие от передней, имеет выпуклую форму, которая создается локтевым отростком локтевой кости (*olecranon*), а также латеральным и медиальным надмышелками плечевой кости, контурирующими при любом положении конечности (рис. 35 с. 276). Особенно резко контурирует локтевой отросток при согнутом под прямым углом локтевом суставе. При разгибании локтевого сустава над локтевым отростком образуется ямка со значительным количеством поперечных складок. Это происходит потому, что уходящий вглубь локтевой отросток стягивает кожу локтя. Проксимальнее верхушки локтевого отростка имеется небольшое плоское углубление, образованное сухожилием трехглавой мышцы плеча (*tendo m.tricipitis brachii*).

По обе стороны от локтевого отростка видны два вертикальных желобка — медиальная и латеральная задние локтевые борозды (*sulci cubitales posteriores medialis et lateralis*). Медиальная борозда образована за счет углубления, создающегося между локтевым отростком и медиальным надмышелком плечевой кости, и является важным ориентиром при обнажении локтевого нерва. Латеральная задняя локтевая борозда образована углублением между локтевым отростком и латеральным надмышелком плечевой кости, в нижней своей части переходящим в верхнюю лучевую ямку (*fovea radialis superior*). Эта ямка, особенно глубокая у женщин, придает локтю своеобразную изящную форму и поэтому иногда называется "ямкой красоты". Она имеет важное практическое значение, так как в ней определяется головка лучевой кости и через нее легче всего вскрыть капсулу локтевого сустава.

Кнаружи от латеральной задней локтевой борозды имеется отчетливая выпуклость, образованная плечелучевой мышцей и длинным и коротким лучевыми разгибателями запястья (*mm.extensores carpi radialis longus et brevis*). Между латеральным надмышелком и локтевой костью виден слегка выпуклый треугольный участок локтевой мышцы (*m.anconeus*). Снизу и с боков локоть окаймляют подкожные вены, идущие с тыльной поверхности предплечья в область локтевой ямки.

Анатомические образования, формирующие рельеф локтя, представлены в табл. 19.

Основные анатомические образования, формирующие рельеф локтя

Возвышения				Углубления		
костные	сухо- жильные	мышечные	сосудистые	ямки	складки	борозды
epicondylus medialis	tendo m.bicipitis brachii	m.biceps brachii	v.basilica v.cephalica	fossa cubitalis	plicae cutaneae transversi cubitales	sulcus cubitalis anterior medialis
epicondylus lateralis	tendo m.tricipitis brachii	m.brachialis m.brachio- radialis	v.intermedia cubiti	fovea radialis superior		sulcus cubitalis anterior lateralis
caput radii						
olecranon		m.pronator teres m.extensor carpi radialis longus m.extensor carpi radialis brevis m.anconeus				sulcus cubitalis posterior medialis sulcus cubitalis posterior lateralis

ФУТЛЯРНОЕ СТРОЕНИЕ

Собственная локтевая фасция хорошо выражена только на передней поверхности, где сосредоточены основные мышечные группы.

В области локтевой ямки она имеет апоневротическое подкрепление — апоневроз двуглавой мышцы плеча (aponeurosis m.bicipitis brachii) в виде плотного пучка волокон, отходящего от фасциального влагалища двуглавой мышцы плеча, вблизи ее прикрепления к кости, и переходящего книзу и медиально в собственную фасцию предплечья. В результате в промежутке между сухожилием мышцы и апоневротическим пучком сама фасция оказывается более тонкой, а этот участок приобретает вид ямки или щелевидного вдавления, описанного Н.И.Пироговым в качестве ориентира для подхода к локтевой артерии и вене (ямка Пирогова).

От собственной фасции по линии локтевых борозд (sulci cubitales anteriores medialis et lateralis) отходят вглубь две межмышечные перегородки, из которых медиальная прикрепляется к плечевой кости и медиальному надмышелку, а латеральная — к капсуле локтевого сустава и фасции m.supinator. У нижней границы области эти перегородки соединяются, образуя переднюю лучевую межмышечную перегородку предплечья. Собственная фасция и

межмышечные перегородки образуют в передней локтевой области три фасциальных ложа: медиальное, среднее и наружное для трех групп мышц, располагающихся под собственной фасцией и имеющих образованные ею фасциальные влагалища. На задней поверхности локтя фасциальных лож нет.

ПЕРЕДНЯЯ ЛОКТЕВАЯ ОБЛАСТЬ

Практическое значение передней локтевой области (*regio cubitalis anterior*) определяется наличием в ней нескольких крупных вен, расположенных непосредственно под кожей и используемых поэтому наиболее часто в клинической практике для венопункций.

Кожа в этой области тонкая и вены обычно хорошо видны. Однако степень выраженности подкожной клетчатки, в которой они лежат, подвержена большим индивидуальным колебаниям, как и самих вен. Это иногда создает технические трудности при осуществлении венопункции, несмотря на применение жгута для создания временного венозного застоя. В таких случаях следует руководствоваться проекцией подкожных вен.

Анатомические образования

Проекция

V.basilica	По медиальному краю выпуклости двуглавой мышцы плеча
V.cephalica	По латеральному краю выпуклости двуглавой мышцы плеча
A. et v.brachiales, n.medianus	По ходу вертикальной линии, проходящей через середину расстояния между обоими надмышелками плечевой кости
	По ходу медиального края сухожилия двуглавой мышцы плеча
Место деления a.brachialis на a.radialis и a.ulnaris	На один поперечный палец ниже локтевого сгиба по проекции плечевой артерии
N.radialis	По ходу медиального края плечелучевой мышцы
Терминальная ветвь n.musculocutaneus (n.cutaneus antebrachii lateralis)	По ходу латерального края сухожилия двуглавой мышцы плеча
N.ulnaris	По ходу задней медиальной локтевой борозды

Следует также помнить, что рядом с некоторыми подкожными венами проходят поверхностные кожные (чувствительные) нервы, которые можно травмировать иглой при проведении венопункции.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

В глубоком слое подкожной клетчатки в расщеплении поверхностной фасции находятся вены и кожные нервы, фасциальные футляры которых образованы поверхностной фасцией. Поверхностные подкожные вены сгруппированы в три магистрали — медиальную, латеральную и среднюю (рис. 36).

Медиальная подкожная вена руки (*v.basilica*) располагается на медиальном мышечном возвышении, переходя в локтевую область с медиальной стороны предплечья.

Непосредственно рядом со стволом *v.basilica* в верхнем участке области располагаются ветви медиального кожного нерва предплечья (*n.cutaneus antebrachii medialis*). Поэтому найти этот нерв, используя вену в качестве анатомического ориентира, не составляет труда. Обычно ветви нерва лежат по обе стороны от вены и глубже ее, под листком поверхностной фасции. Ниже, над медиальным мышечным возвышением, стволы нерва распадаются на еще более мелкие ветви.

Латеральная подкожная вена руки (*v.cephalica*) располагается снаружи от *sulcus cubitalis anterior lateralis*, переходя в локтевую область с наружной стороны предплечья. Ее сопровождает латеральный кожный нерв предплечья (*n.cutaneus antebrachii lateralis*), являющийся продолжением мышечно-кожного нерва, и поэтому ориентиром для него служит наружный край двуглавой мышцы плеча. Он выходит в наружный отдел локтевой ямки, прободая собственную фасцию, снаружи от сухожилия *m.biceps brachii*, при этом уровень выхода его в подкожную клетчатку локтевой ямки варьирует между *m.brachialis* и *m.biceps brachii*. В локтевой ямке нерв располагается вначале медиальнее от *v.cephalica*, а на уровне локтевого сгиба разделяется на ветви, которые лежат по обоим сторонам от вены.

Промежуточная вена локтя (*v.intermedia cubiti*) является венозным анастомозом между *v.cephalica* и *v.basilica*, расположенным косо и направленным приблизительно параллельно отведенному большому пальцу. Анастомозы в этом случае имеют форму буквы "И" или "N". Иногда возможен вариант анастомоза в виде буквы "М" в результате соединения двух вен — *v.intermedia basilica* и *v.intermedia cephalica*, которые образуются из промежуточной вены предплечья (*v.intermedia antebrachii*) и вливаются в *v.basilica* и в *v.cephalica*. *V.intermedia cubiti* отдает толстый анастомотический ствол в нижней части локтевой ямки, который прободает собственную фасцию между сухожилием *m.biceps brachii* и отходящим от него сухожильным растяжением (ямка Пирогова) и вливается в одну из глубоких вен. Его начало находят в центре вен локтевой ямки, т.е. там, где сходятся медиальная и латеральная подкожные промежуточные вены и промежуточная вена предплечья. Этот крупный анастомотический ствол, как и сама ямка Пирогова, служит прекрасным ориентиром для подхода к локтевым артериям

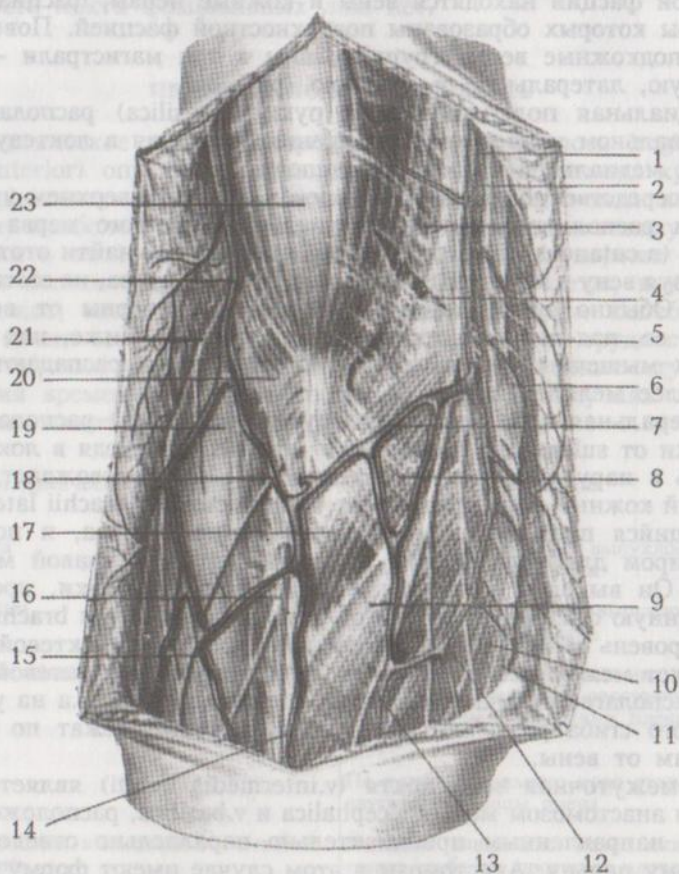


Рис. 36. Поверхностные кровеносные сосуды и нервы передней локтевой области:

1, 13 — v.basilica; 2 — n.cutaneus antebrachii medialis; 3 — a. et v.brachialis; 4 — n.medianus; 5 — nodi lymphatici cubitales superficiales; 6 — epicondylus medialis; 7 — v.intermedia basilica; 8 — aponeurosis m.bicipitis brachii; 9 — m.flexor carpi radialis; 10 — m.flexor digitorum superficialis; 11 — m.flexor carpi ulnaris; 12 — m.palmaris longus; 14 — v.intermedia antebrachii; 15, 22 — v.cephalica; 16 — n.cutaneus antebrachii lateralis; 17 — m.pronator teres; 18 — v.intermedia cephalica; 19 — m.brachioradialis; 20 — m.brachialis; 21 — n.cutaneus antebrachii posterior; 23 — m.biceps brachii

и вене. При всех многочисленных и разнообразных вариантах поверхностных вен локтевой ямки положение этого прободающего анастомотического ствола остается постоянным и легко определяется в нижней части локтевой ямки.

V.intermedia cubiti особенно важна в практическом отношении, так как она обычно используется для венопункции и веносекции и через нее осуществляется введение лекарственных препаратов. Объясняется это тем, что промежуточная вена локтя, как правило, нервами не сопровождается и не пересекается. Это делает ее использование для пункции безопасным и относительно безболезненным. Следует иметь также в виду, что v.intermedia cubiti отделяется сухожильным растяжением апоневроза двуглавой мышцы плеча от лежащей под ним плечевой артерии. Таким образом и в смысле возможностей повреждения артерии эта вена является более выгодной для пункции.

Поверхностные лимфатические узлы (nodi lymphatici cubitales superficiales) в количестве 2—3 находятся на уровне медиального надмыщелка кнутри от v.basilica. Иногда эти узлы могут стать источником развития аденофлегмоны. Поверхностные коллекторные лимфатические сосуды обычно сопровождают магистральные подкожные вены.

Топографическая анатомия мышц и локтевая ямка

В локтевой области различают три группы мышц — латеральную, среднюю и медиальную, в каждой из которой мышцы лежат в два слоя. Латеральная группа мышц представлена плечелучевой мышцей (m.brachioradialis) и расположенным под ней супинатором (m.supinator). Средняя группа состоит из двуглавой мышцы плеча (m.biceps brachii), которая лежит более поверхностно, и плечевой мышцы (m.brachialis), расположенной глубже первой на передней поверхности локтевого сустава и выходящей за оба края сухожилия m.biceps brachii. Медиальная группа мышц — самая многочисленная. Более поверхностный слой (первый слой) представлен следующими мышцами, расположенными снаружи внутрь в следующем порядке: круглый пронатор (m.pronator teres), лучевой сгибатель запястья (m.flexor carpi radialis), длинная ладонная мышца (m.palmaris longus), локтевой сгибатель запястья (m.flexor carpi ulnaris). Во втором, глубоком слое находится только одна мышца — поверхностный сгибатель пальцев (m.flexor digitorum superficialis).

Локтевая ямка (fossa cubitalis) ограничена этими тремя мышечными возвышениями. Снизу и снаружи ее окаймляет плечелучевая мышца, снизу и снутри — круглый пронатор, а сверху — спускающиеся с плеча и выполняющие дно локтевой ямки — двуглавая мышца плеча и плечевая мышца.

В локтевой ямке расположены глубокие кровеносные сосуды и нервы.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

В передней локтевой области проходят два сосудисто-нервных пучка — медиальный и латеральный, расположенные по обе стороны от *m.biceps brachii* и *m.brachialis* (рис. 37).

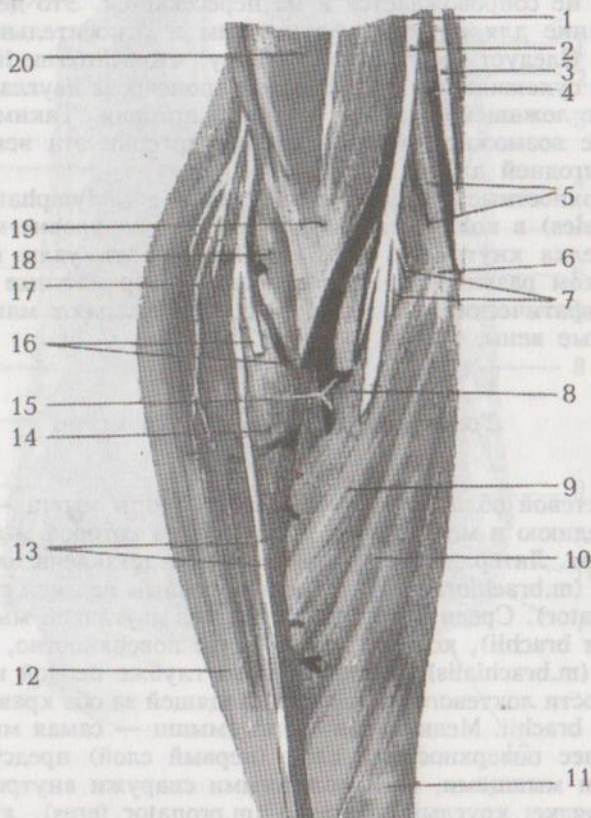


Рис. 37. Глубокие кровеносные сосуды и нервы передней локтевой области

1 — *a.brachialis*; 2 — *n.medianus*; 3 — *n.ulnaris* et *a.collateralis ulnaris superior*; 4 — *caput mediale m.tricipitis brachii*; 5 — *a.collateralis ulnaris inferior* et *septum intermusculare brachii mediale*; 6 — *epicondylus medialis*; 7 — *rr.musculares n.mediani*; 8 — *caput ulnare m.pronatoris teretis*; 9 — *caput humerale m.pronatoris teretis*; 10 — *m.flexor carpi radialis*; 11 — *m.flexor carpi ulnaris*; 12 — *m.brachioradialis*; 13 — *a.radialis* et *ramus superficialis n.radialis*; 14 — *m.supinator*; 15 — *a.ulnaris* et *a.recurrens ulnaris*; 16 — *ramus profundus n.radialis* et *a.recurrens radialis*; 17 — *n.cutaneus antebrachii posterior*; 18 — *m.brachialis*; 19 — *tendo m.bicipitis brachii*; 20 — *m.biceps brachii*

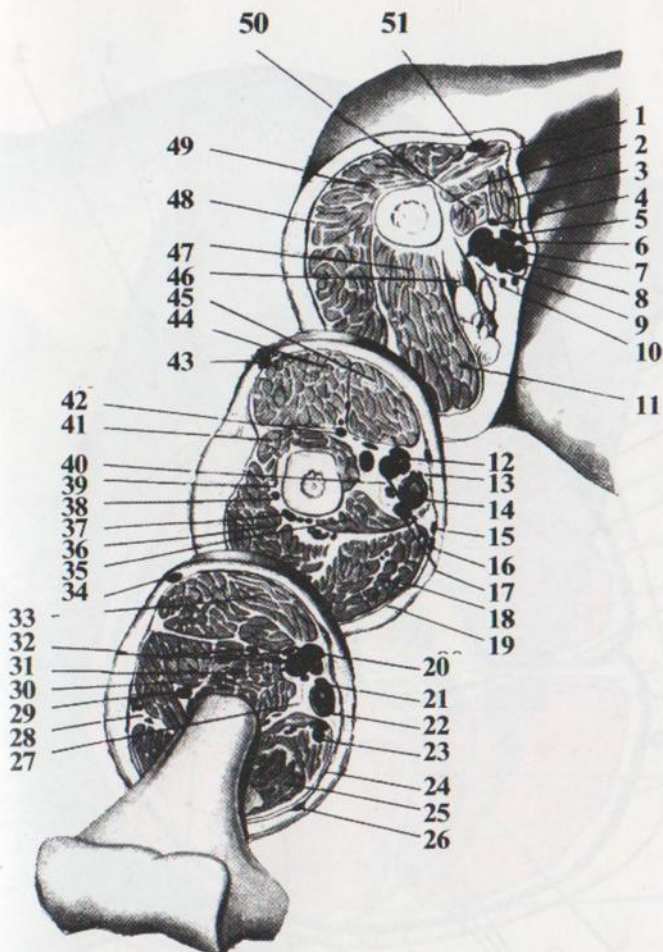


Рис. 31. Поперечный распил плеча на уровне верхней, средней и нижней третей:

1 — m. pectoralis major; 2 — caput longum m. bicipitis brachii; 3 — caput breve m. bicipitis brachii; 4 — n. musculocutaneus; 5, 12, 20 — n. medianus; 6 — nn. cutanei brachii et antebrachii mediales; 7 — a. brachialis; 8 — n. radialis; 9, 17, 23 — n. ulnaris; 10 — n. cutaneus brachii posterior; 11, 18 — caput longum m. tricipitis brachii; 13, 21 — n. cutaneus antebrachii medialis; 14, 22 — v. basilica; 15, 26 — n. cutaneus brachii medialis; 16 — a. brachialis; 19, 24 — fascia brachii; 25 — m. triceps brachii; 27, 40 — septum intermusculare brachii mediale; 28, 39 — septum intermusculare brachii laterale; 29, 37 — n. radialis; 30 — m. brachioradialis; 31, 41 — m. brachialis; 32 — a. et v. brachiales; 33 — m. biceps brachii; 34, 43, 51 — v. cephalica; 35 — caput mediale m. tricipitis brachii; 36, 47 — caput laterale m. tricipitis brachii; 38 — n. cutaneus antebrachii posterior; 42 — n. musculocutaneus; 44 — caput longum m. bicipitis brachii; 45 — caput breve m. bicipitis brachii; 46 — m. teres major; 48 — fascia deltoidea; 49 — m. deltoideus; 50 — m. coracobrachialis

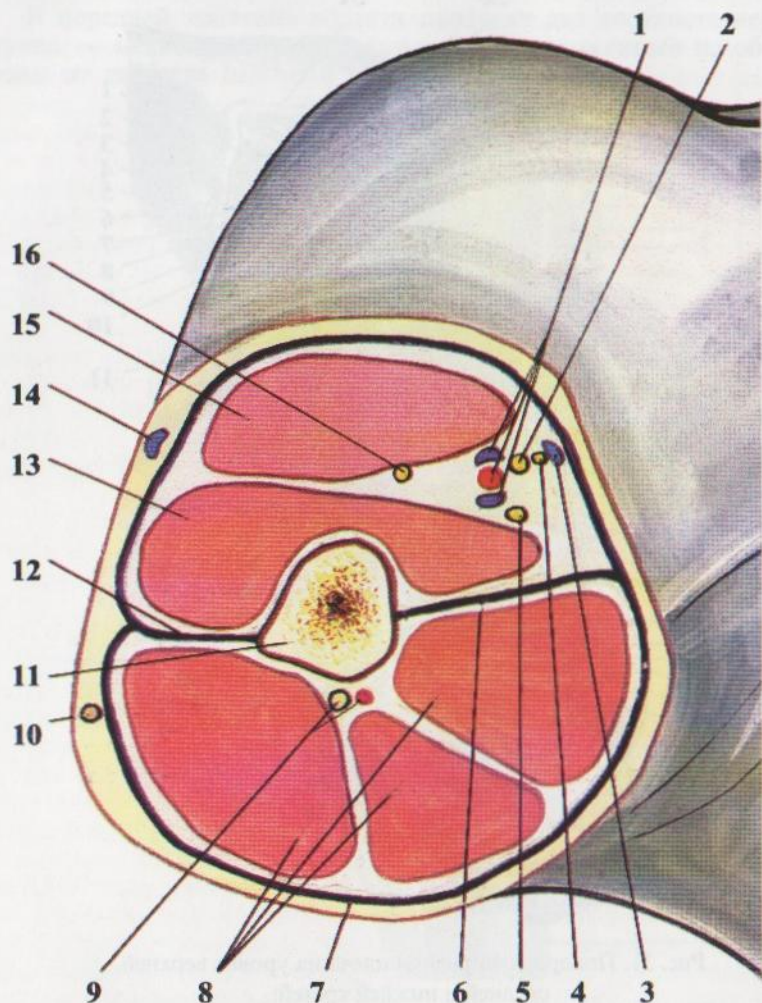


Рис. 32. Топография магистральных сосудов и нервов в ампутационной культе на уровне границы верхней и средней третей плеча:

1 — a. et vv. brachiales; 2 — n. medianus; 3 — v. basilica; 4 — n. cutaneus antebrachii medialis; 5 — n. ulnaris; 6 — septum intermusculare brachii mediale; 7 — fascia brachii; 8 — m. triceps brachii; 9 — n. radialis et a. profunda brachii; 10 — n. cutaneus brachii posterior; 11 — humerus; 12 — septum intermusculare brachii laterale; 13 — m. brachialis; 14 — v. cephalica; 15 — m. biceps brachii; 16 — n. musculo-cutaneus

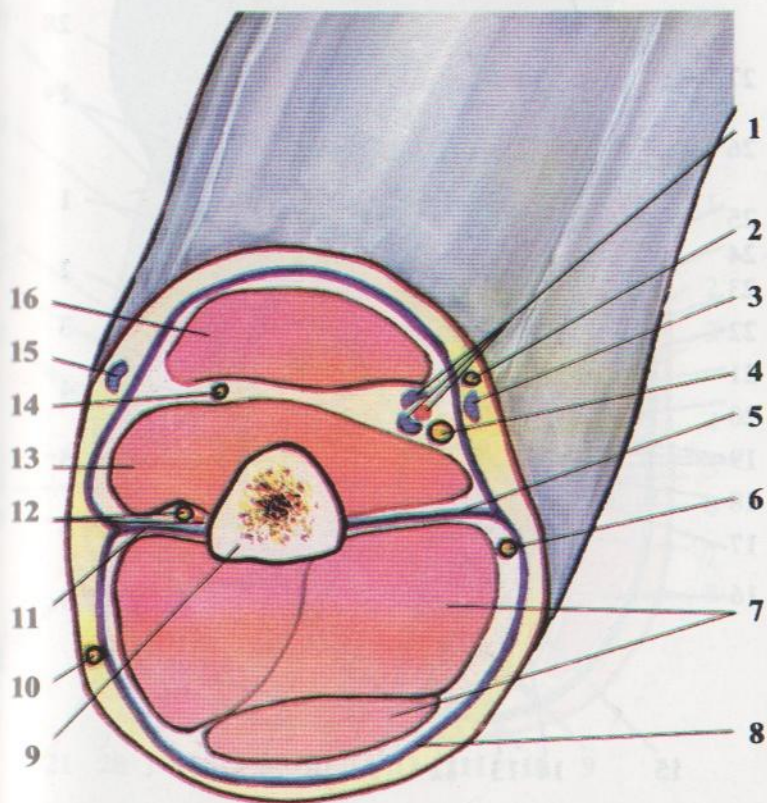


Рис. 33. Топография магистральных сосудов и нервов в ампутационной культе на уровне границы средней и нижней третей плеча:

1 — a. et vv. brachiales; 2 — n. cutaneus antebrachii medialis; 3 — v. basilica; 4 — n. medianus; 5 — septum intermusculare brachii mediale; 6 — n. ulnaris; 7 — m. triceps brachii; 8 — fascia brachii; 9 — humerus; 10 — n. cutaneus antebrachii posterior; 11 — septum intermusculare brachii laterale; 12 — n. radialis et a. profunda brachii; 13 — m. brachialis; 14 — n. musculocutaneus; 15 — v. cephalica; 16 — m. biceps brachii

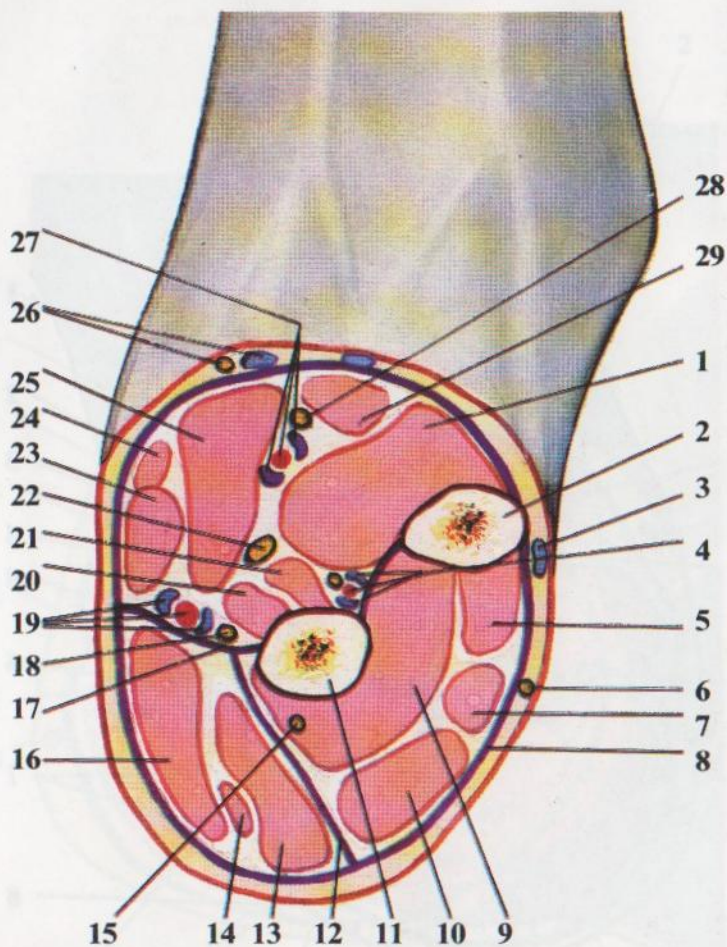


Рис. 56. Топография магистральных сосудов и нервов в ампутационной культе на уровне верхней трети предплечья:

1 — m. flexor digitorum profundus; 2 — ulna; 3 — v. cephalica; 4 — a., vv. et n. interossee anteriores; 5 — m. extensor carpi ulnaris; 6 — n. cutaneus antebrachii lateralis; 7 — m. extensor digiti minimi; 8 — fascia antebrachii; 9 — m. supinator; 10 — m. extensor digitorum; 11 — radius; 12 — septum intermusculare antebrachii posterius; 13 — m. extensor carpi radialis brevis; 14 — m. extensor carpi radialis longus; 15 — ramus profundus n. radialis; 16 — m. brachioradialis; 17 — septum intermusculare antebrachii anterius; 18 — ramus superficialis n. radialis; 19 — a. et vv. radiales; 20 — m. flexor carpi radialis; 21 — m. flexor pollicis longus; 22 — n. medianus; 23 — m. pronator teres; 24 — m. palmaris longus; 25 — m. flexor digitorum superficialis; 26 — v. basilica et n. cutaneus antebrachii medialis; 27 — a. et vv. ulnares; 28 — n. ulnaris; 29 — m. flexor carpi ulnaris

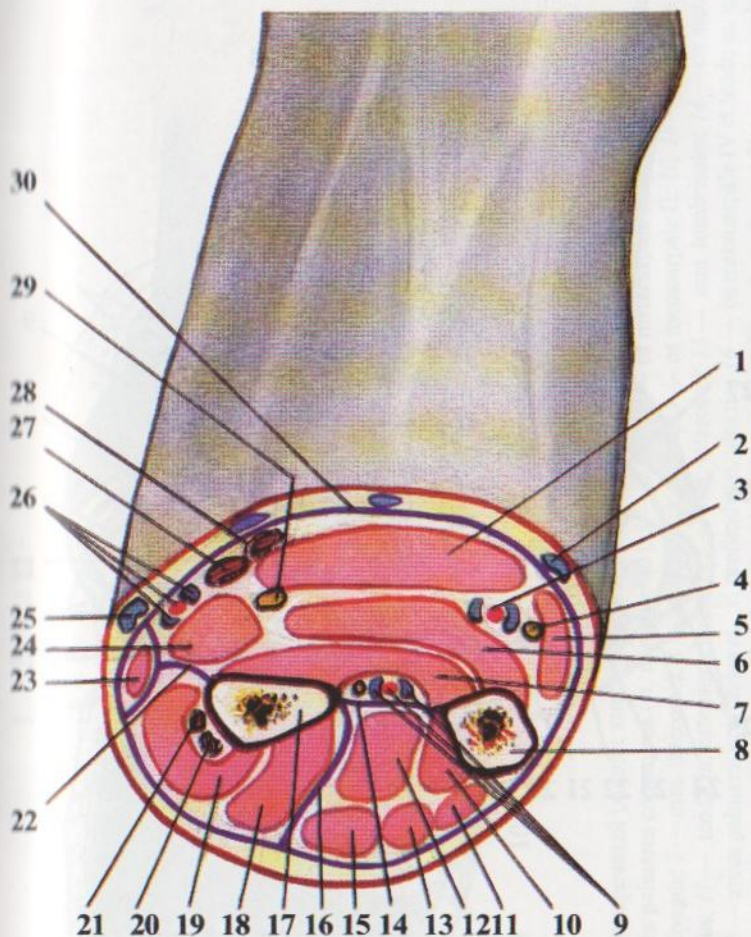


Рис. 58. Топография магистральных сосудов и нервов в ампутационной культе на уровне нижней трети предплечья:

1 — m. flexor digitorum superficialis; 2 — v. basilica; 3 — a. et vv. ulnares; 4 — n. ulnaris; 5 — m. flexor carpi ulnaris; 6 — m. flexor digitorum profundus; 7 — m. pronator quadratus; 8 — ulna; 9 — a., vv. et n. interossee anteriores; 10 — m. extensor indicis; 11 — m. extensor carpi ulnaris; 12 — m. extensor pollicis longus; 13 — m. extensor digiti minimi; 14 — membrana interossea; 15 — m. extensor digitorum; 16 — septum intermusculare antebrachii posterius; 17 — radius; 18 — m. extensor pollicis brevis; 19 — m. abductor pollicis longus; 20 — tendo m. extensor carpi radialis brevis; 21 — tendo m. extensor carpi radialis longus; 22 — septum intermusculare antebrachii anterius; 23 — m. brachioradialis; 24 — m. flexor pollicis longus; 25 — v. cephalica; 26 — a. et vv. radiales; 27 — tendo m. flexor carpi radialis; 28 — tendo m. palmaris longus; 29 — n. medianus; 30 — fascia antebrachii

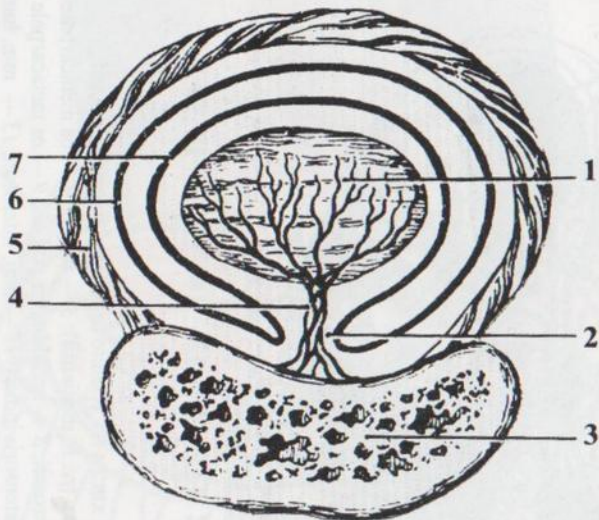


Рис. 66. Строение синовиального влагалища сухожилия
пальца кисти (схема):

1 — сухожилие; 2 — mesotendineum; 3 — corpus phalangis; 4 — сосуды и нервы
сухожилия; 5 — фиброзное влагалище сухожилия; 6 — peritendineum; 7 — epiten-
dineum

Медиальный сосудисто-нервный пучок является магистральным и его составляют плечевая артерия (*a.brachialis*) с сопровождающими ее венами и срединный нерв (*n.medianus*). Проекция его на кожу определяется на середине расстояния между обоими надмышелками плечевой кости или же по медиальному краю сухожилия двуглавой мышцы плеча. *A.brachialis* располагается у внутреннего края сухожилия двуглавой мышцы плеча в рыхлой клетчатке на плечевой мышце. В локтевой области плечевая артерия ветвей не дает. В нижнемедиальной части локтевой ямки под нижним краем апоневроза двуглавой мышцы плеча (*aponeurosis m.bicipitis brachii*) между ним и глубже лежащим сухожилием двуглавой мышцы плеча (ямка Пирогова) плечевая артерия делится на лучевую (*a.radialis*) и локтевую (*a.ulnaris*) артерии. Место деления плечевой артерии проецируется на кожу на один поперечный палец ниже локтевого сгиба по ходу плечевой артерии.

Лучевая артерия — прямое продолжение ствола плечевой артерии, лежит латерально и идет в щель между *m.pronator teres* и *m.brachioradialis*, пересекая сухожилие двуглавой мышцы, располагаясь над ним. Тотчас ниже бифуркации плечевой артерии от лучевой артерии отходит лучевая возвратная артерия (*a.recurrens radialis*), которая направляется вверх и латерально и, прободая фасциальную перегородку между плечелучевой и плечевой мышцами, идет вместе с лучевым нервом, анастомозируя с лучевой коллатеральной артерией (*a.collateralis radialis*) — ветвью глубокой артерии плеча.

Локтевая артерия идет вниз и медиально, под *m.pronator teres*, а затем располагается между поверхностным и глубоким сгибателями пальцев.

Локтевая артерия отдает в локтевой ямке две ветви: общую межкостную артерию (*a.interossea communis*) и локтевую возвратную артерию (*a.recurrens ulnaris*). Общая межкостная артерия почти сразу делится на переднюю и заднюю межкостные артерии (*aa.interossee anterior et posterior*), уходящие на переднюю и заднюю поверхности глубоких слоев предплечья, примыкающих к межкостной мембране.

Локтевая возвратная артерия делится на переднюю и заднюю ветви (*rr. anterior et posterior*). *Ramus anterior* в щели между медиальной и средней группами мышц анастомозирует с *a.collateralis ulnaris inferior*, а *ramus posterior* — в задней медиальной локтевой борозде с *a.collateralis ulnaris superior* (обе артерии из *a.brachialis*).

Таким образом, возвратные и коллатеральные артерии, анастомозируя между собой, образуют в области локтя артериальную сеть — локтевую суставную сеть (*rete articulare cubiti*), обеспечивающую кровоснабжение локтевого сустава. Эти же анастомозы являются коллатеральными путями кровоснабжения конечности, что используется в клинической практике для выбора рациональ-

ного уровня наложения лигатуры в случае перевязки плечевой артерии (рис. 38, с. 48 вклейка).

N. medianus располагается в верхнем отделе локтевой ямки кнутри от плечевой артерии на 0,5—1 см, которая является для него ориентиром. Иногда при обнажении сосудисто-нервного пучка вначале виден ствол срединного нерва и тогда плечевую артерию отыскивают, ориентируясь на нерв (латерально от него). Из локтевой ямки на предплечье он выходит самостоятельно, не сопровождая сосуды, между двумя головками (плечевой и локтевой) круглого пронатора (*caput humerale et caput ulnare m. pronator teres*).

Латеральный сосудисто-нервный пучок представлен лучевым нервом (*n. radialis*) и сопровождающими его небольшими сосудами — коллатеральной лучевой артерией с одноименными венами (*a. v. collaterales radiales*).

N. radialis в верхних отделах локтя лежит между *m. brachioradialis* и *m. brachialis*. Проекция его на кожу определяется по медиальному краю плечелучевой мышцы. На уровне латерального надмыщелка плеча нерв расположен на капсуле локтевого сустава между *m. brachioradialis* и *m. supinator*. Здесь он делится на две ветви: поверхностную и глубокую (рис. 39). *Ramus superficialis n. radialis* продолжает ход нерва, переходит в межмышечную щель, образованную *m. brachioradialis* и *m. pronator teres*, где встречается с *a. radialis*, и идет далее вниз по направлению к лучевой борозде. Следует обратить внимание на разницу в расположении поверхностной ветви лучевого нерва, в отличие от более поверхностно лежащего ствола *n. cutaneus antebrachii lateralis*, который располагается непосредственно у латерального края сухожилия двуглавой мышцы плеча. По ходу *ramus superficialis n. radialis* можно проследить анастомозирование коллатеральной и возвратной лучевых артерий — одного из важных коллатеральных путей для восстановления кровообращения при перевязке *a. brachialis*.

Ramus profundus n. radialis от места деления основного ствола направляется латерально в канал, образованный *m. supinator* и лучевой костью и, прободая эту мышцу, выходит на заднюю поверхность предплечья между поверхностным и глубоким слоями мышц. У места своего отхождения глубокая ветвь лучевого нерва лежит латеральнее плечевой мышцы непосредственно на капсуле локтевого сустава.

У места деления плечевой артерии обычно располагаются несколько лимфатических узлов (*nodi lymphatici cubitales profundi*), принимающие глубокие лимфатические сосуды дистального отдела конечности.

Основные анатомические ориентиры для обнаружения кровеносных сосудов и нервов и их проекция на кожу представлены в табл. 20 и на с. 86.

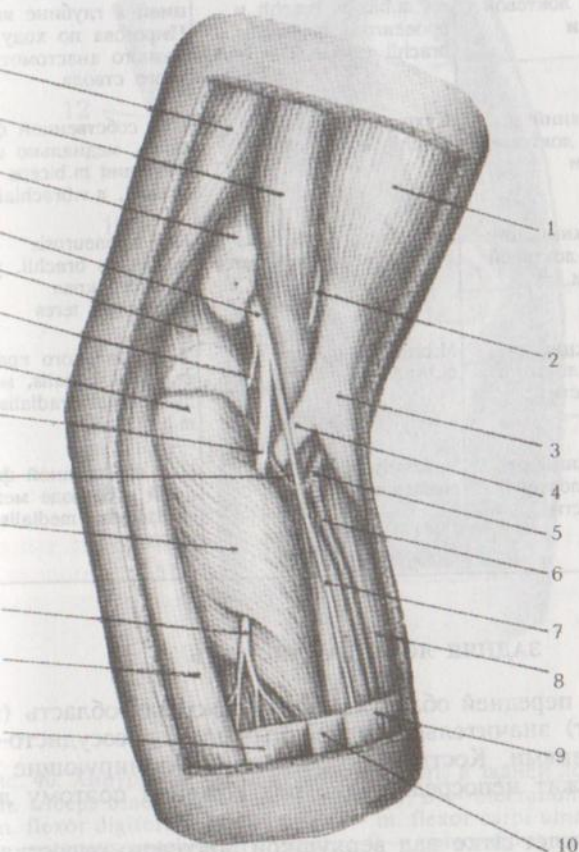


Рис. 39. Хирургическая анатомия n. radialis и его ветвей:

1 — m. biceps brachii; 2 — n. cutaneus antebrachii lateralis; 3 — aponeurosis m. bicipitis brachii; 4 — tendo m. bicipitis brachii; 5 — a. brachialis; 6 — a. radialis; 7 — ramus superficialis n. radialis; 8 — m. pronator teres; 9 — m. brachioradialis; 10, 19 — m. extensor carpi radialis longus; 11 — m. extensor carpi radialis brevis; 12 — m. extensor digitorum communis; 13, 16 — ramus profundus n. radialis; 14 — m. supinator; 15 — a. recurrens radialis; 17 — caput radii; 18 — ramus muscularis n. radialis; 20 — n. radialis; 22 — m. brachialis; 23 — m. triceps brachii

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов и нервов локтя

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образований
A.v.brachialis	Верхний отдел локтевой ямки	Сухожилие m.biceps brachii	Под собственной фасцией, медиально от сухожилия m. biceps brachii
	Нижний отдел локтевой ямки	Щель между сухожилием m.biceps brachii и aponeurosis m.bicipitis brachii (ямка Пирогова)	Под собственной фасцией в глубине ямки Пирогова по ходу венозного анастомотического ствола
N.medianus	Верхний отдел локтевой ямки	Сухожилие m.biceps brachii, a.v.brachialis	Под собственной фасцией, медиально от сухожилия m.biceps brachii, a.v.brachiales
	Нижний отдел локтевой ямки	Aponeurosis m.bicipitis brachii, m.pronator teres	Под aponeurosis m.bicipitis brachii, у наружного края m.pronator teres
N.radialis	Верхний отдел локтевой области	M.brachioradialis, m.brachialis	У медиального края m.brachioradialis, между m.brachioradialis и m.brachialis
N.ulnaris	Верхний отдел локтевой области	Epicondylus medialis, olecranon	Под собственной фасцией в борозде между epicondylus medialis и olecranon

ЗАДНЯЯ ЛОКТЕВАЯ ОБЛАСТЬ

В отличие от передней области, задняя локтевая область (regio cubitalis posterior) значительно беднее мышцами и сосудисто-нервными образованиями. Костные образования, формирующие локтевой сустав, лежат непосредственно под кожей и поэтому легко травмируются.

В подкожной клетчатке над вершущкой локтевого отростка находится локтевая подкожная синовиальная сумка (bursa subcutanea olecranii). При травмах этой области или длительном давлении на нее нередко развиваются бурситы.

Собственная фасция имеет вид апоневроза, укрепленного пучками фиброзных волокон, идущих от сухожилия m.triceps brachii, прикрепляющегося к вершущке локтевого отростка.

От латерального надмыщелка кзади и кнаружи от *m. brachioradialis* начинается группа разгибателей кисти и пальцев. Из самостоятельных мышц этой области имеется лишь одна локтевая мышца (*m. anconeus*), прикрывающая капсулу сустава (рис. 40).

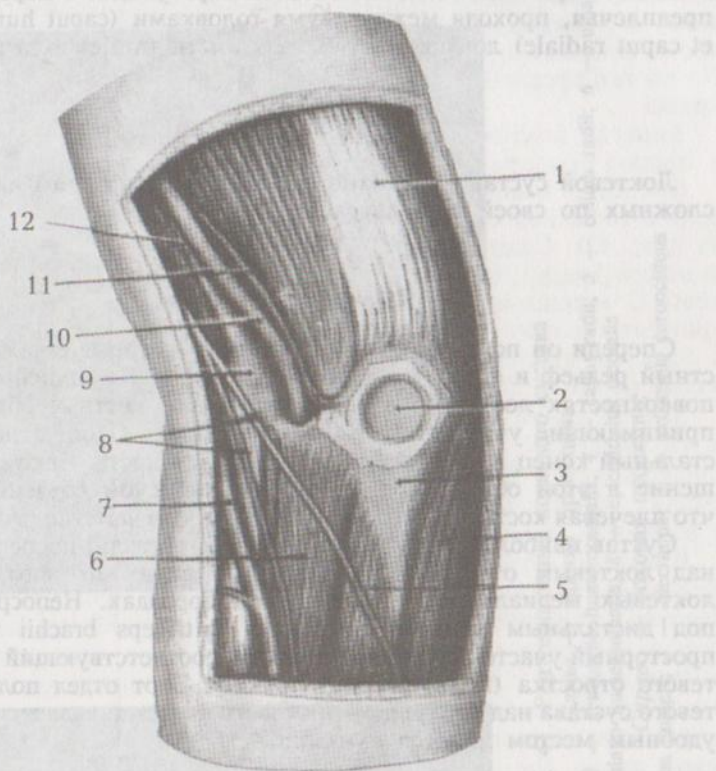


Рис. 40. Хирургическая анатомия *n. ulnaris* в задней локтевой области:
 1 — *m. triceps brachii*; 2 — *bursa olecranii*; 3 — *olecranon*; 4 — *m. anconeus*;
 5 — *m. flexor digitorum profundus*; 6 — *m. flexor carpi ulnaris*; 7 — *v. basilica*;
 8 — *n. cutaneus antebrachii medialis*; 9 — *epicondylus medialis*; 10 — *n. ulnaris*;
 11 — *a. collateralis ulnaris superior*; 12 — *septum intermusculare brachii mediale*

С медиальной стороны между медиальным надмыщелком и локтевым отростком в *sulcus cubitalis posterior medialis*, являющейся его проекцией, лежит локтевой нерв (*n. ulnaris*), который выходит из толщи медиальной головки трехглавой мышцы и в сопровождении *a. collateralis ulnaris superior* располагается в костно-

фиброзном канале, образованном медиальным надмыщелком, локтевым отростком и собственной фасцией, которые служат четкими ориентирами для обнажения нерва (см. табл. 20). Здесь он прилежит непосредственно к капсуле локтевого сустава. Поверхностное расположение локтевого нерва является причиной его частых травм. У нижней границы области локтевой нерв уходит в переднее ложе предплечья, проходя между двумя головками (*caput humeroulnare et caput radiale*) локтевого сгибателя кисти (*m. flexor carpi ulnaris*).

ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ

Локтевой сустав (*articulatio cubiti*) является одним из наиболее сложных по своей конфигурации.

Рельефная анатомия

Спереди он покрыт мягкими тканями, которые сглаживают костный рельеф и формируют локтевую ямку. На задней и боковых поверхностях локтевого сустава выступают костные образования, принимающие участие в его формировании. К ним относятся дистальный конец плечевой кости и локтевая кость. Некоторое утолщение в этой области по сравнению с плечом объясняется тем, что плечевая кость в дистальном отделе плеча заметно расширяется.

Сустав наиболее доступен обследованию сзади, непосредственно над локтевым отростком, а также по бокам от него в задних локтевых медиальной и латеральной бороздах. Непосредственно под дистальным концом сухожилия *m. triceps brachii* находится просторный участок суставной полости, соответствующий ямке локтевого отростка (*fossa olecranii humeri*). Этот отдел полости локтевого сустава над верхушкой локтевого отростка является наиболее удобным местом для его пункции.

Общая характеристика сустава

Локтевой сустав образован тремя костями: дистальным концом плечевой кости и проксимальными концами лучевой и локтевой костей (рис. 41). Сочленяющиеся кости образуют три сустава, заключенные в одну общую капсулу: плечелоктевой (*articulatio humeroulnaris*), плечелучевой (*articulatio humeroradialis*) и проксимальный лучелоктевой (*articulatio radioulnaris proximalis*). Блоковидная форма плечелоктевого сустава определяет основные движения в нем — сгибание и разгибание. Цилиндрическая форма проксимального лучелоктевого сустава обуславливает движение по вертикальной оси — пронацию и супинацию.

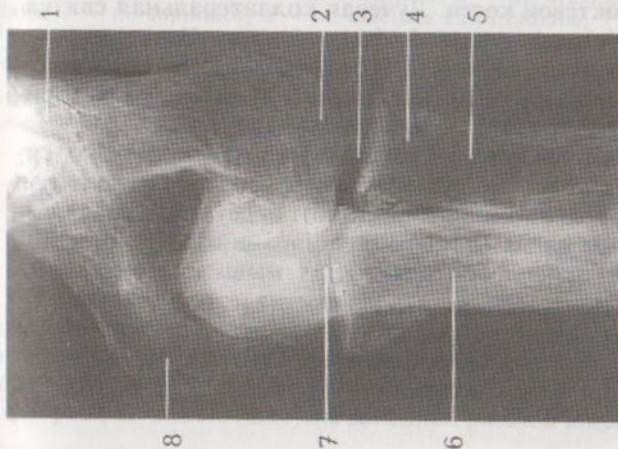


Рис. 41. Рентгенограмма локтевого сустава

Слева — задняя проекция:

1 — humerus; 2 — epicondylus lateralis; 3 — articulatio humeroradialis; 4 — caput radii; 5 — collum radii; 6 — ulna; 7 — articulatio humeroulnaris; 8 — epicondylus medialis

Справа — боковая проекция:

1 — capitulum humeri; 2 — olecranon; 3 — processus coronoideus

Хирургическая анатомия капсулы сустава и параартикулярных образований

Суставная капсула на плечевой кости прикрепляется спереди почти на 2 см выше уровня надмыщелков над лучевой (*fossa radialis*) и венечной (*fossa coronoidea*) ямками, сзади немного ниже верхнего края ямки локтевого отростка (*fossa olecranii*). С боков капсула прикрепляется к основанию обоих надмыщелков плечевой кости, оставляя их свободными, т.е. лежащими вне полости сустава. На костях предплечья капсула прикрепляется по краям суставного хряща.

Капсула локтевого сустава сзади менее прочна, чем спереди, и плотно прилегает к боковым поверхностям сустава.

Спереди к капсуле сустава прилежит *m. brachialis*, у латерального края которой непосредственно на капсуле сустава находится *n. radialis* (рис. 42). Сзади в верхнем отделе сустав прикрыт сухожилием *m. triceps brachii*, а в нижнелатеральном — *m. supinator* и *m. anconeus*. С медиальной стороны капсула не защищена мышцами и прикрыта только собственной фасцией. Здесь же непосредственно к капсуле прилежит *n. ulnaris*, проходящий позади медиального надмыщелка и пересекающий коллатеральную связку.

Задневерхний отдел капсулы с боков от *olecranon* и сухожилия *m. triceps brachii* местами лишен мышечного покрова и защищен только кожей и фасцией. Вследствие этого при гнойном воспалении сустава образуются выпячивания с боков от локтевого отростка и возможен прорыв гноя наружу.

В боковых отделах капсула локтевого сустава подкреплена тремя прочными связками, волокна которых в нее вплетаются (рис. 43). Локтевая коллатеральная связка (*lig. collaterale ulnare*) идет тремя пучками (передний, задний и поперечный) от медиального надмыщелка плеча к локтевой кости. Лучевая коллатеральная связка (*lig. collaterale radiale*), треугольной формы, направляется от латерального надмыщелка к лучевой кости. Кольцевая связка лучевой кости (*lig. annulare radii*) охватывает дугообразно в горизонтальной плоскости головку и шейку лучевой кости.

К задним отделам локтевого сустава прилежат несколько синовиальных сумок, с полостью сустава не сообщающихся: локтевая подкожная сумка (*bursa subcutanea olecranii*), подсухожильная сумка трехглавой мышцы плеча (*bursa subtendinea m. tricipitis brachii*), лежащая у места прикрепления сухожилия мышцы к *olecranon*.

Кровоснабжение локтевого сустава осуществляется из *rete articulare cubiti*, образованной ветвями *a. brachialis*, *a. radialis* и *a. ulnaris*. Венозный отток происходит по одноименным венам. Источником иннервации являются ветви *n. radialis*, *n. medianus* и *n. ulnaris*.

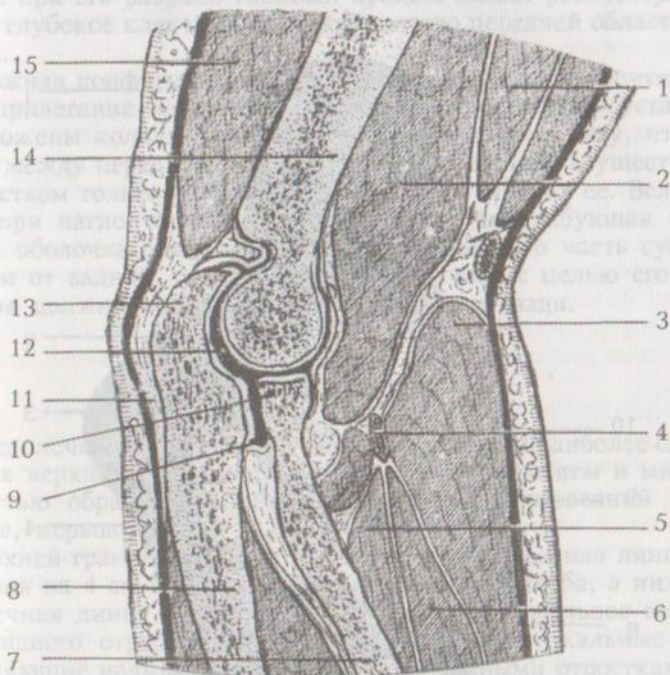


Рис. 42. Отношение мышц к капсуле локтевого сустава
(продольный распил);

1 — m. biceps brachii; 2 — m. brachialis; 3 — m. brachioradialis; 4 — n. radialis; 5 — m. supinator; 6 — m. extensor carpi radialis; 7 — radius; 8 — ulna; 9 — recessus sacciformis; 10 — caput radii; 11 — tendo m. tricipitis brachii; 12 — полость сустава; 13 — olecranon; 14 — humerus; 15 — m. triceps brachii

Хирургическая анатомия полости сустава

Полость сустава — щелевидная, выстлана изнутри синовиальной оболочкой, которая на отдельных участках не достигает до линии прикрепления фиброзного слоя капсулы и заворачивается, переходя на кость. Промежуток между синовиальной оболочкой и фиброзной частью капсулы заполнен рыхлой жировой клетчаткой.

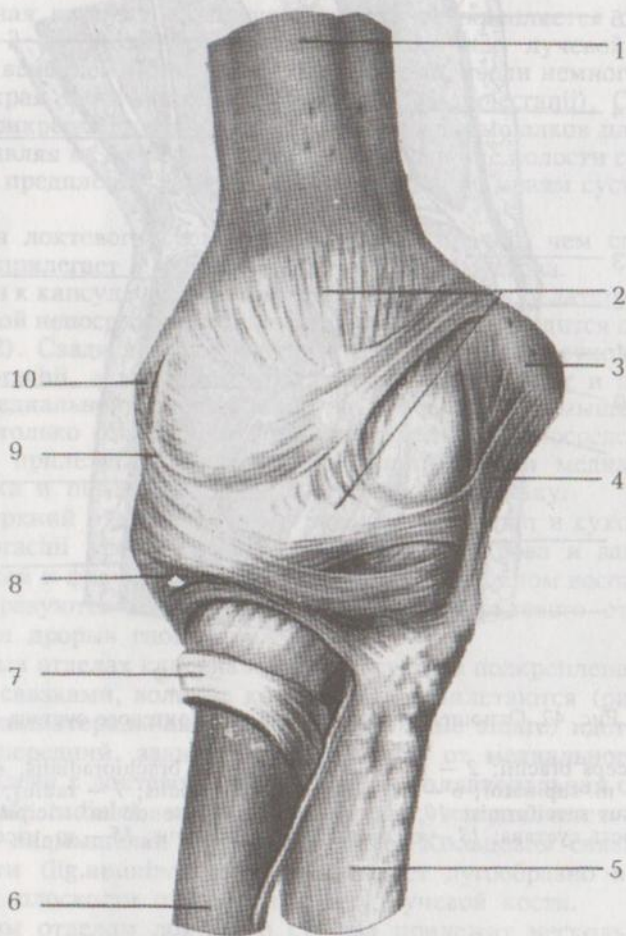


Рис. 43. Связки локтевого сустава:

1 — humerus; 2 — capsula articularis; 3 — epicondylus medialis; 4 — lig.collaterale ulnare; 5 — ulna; 6 — radius; 7 — tendo m.bicipitis brachii (неперезано); 8 — lig.annulare radii; 9 — lig.collaterale radiale; 10 — epicondylus lateralis

У места прикрепления капсулы к шейке лучевой кости в связи со слабостью фиброзного слоя капсулы синовиальная оболочка образует направленный книзу заворот — мешкообразный заворот (recessus sacciformis) (см.рис. 42). Он спускается вниз на предплечье по передней поверхности membrana interossea. При воспалении сустава в этом синовиальном завороте скапливается

ной, а при его разрыве гнойный процесс может распространяться вниз в глубокое клетчаточное пространство передней области предплечья.

Сложная конфигурация суставных костей, тесное, почти вплотную, прилегание капсулы к боковым поверхностям сустава, где расположены коллатеральные связки, приводят к тому, что сообщение между передним и задним отделами сустава осуществляется посредством только узких щелей в боковых отделах ее. Вследствие этого при нагноительных процессах в суставе набухшая синовиальная оболочка совершенно отделяет переднюю часть суставной полости от задней, поэтому вскрытие сустава с целью его дренирования должно производиться и спереди и сзади.

ПРЕДПЛЕЧЬЕ

Предплечье (*antebrachium*) является одним из наиболее сложных отделов верхней конечности в связи с разнообразием и многочисленностью образующих его анатомических образований (мышц, сосудов, нервов).

Верхней границей предплечья является поперечная линия, проведенная на 4 см дистальнее уровня локтевого сгиба, а нижней — поперечная линия, проходящая на 2 см проксимальнее верхушки шиловидного отростка лучевой кости. Две вертикальные линии, соединяющие надмыщелки плеча с шиловидными отростками, разделяют предплечье на переднюю и заднюю области (*regio antebrachialis anterior et posterior*).

РЕЛЬЕФНАЯ АНАТОМИЯ

Рельеф предплечья обусловлен, главным образом, сухожильно-мышечными образованиями. Представление о нем можно составить, просмотрев рисунки по рельефной анатомии живого человека в конце книги. На передней поверхности предплечья в верхней половине отчетливо выражены два мышечных возвышения (рис. 44, с. 278). Одно из них, расположенное на передне-латеральной поверхности, образовано за счет латеральной группы мышц — плечелучевой мышцы и длинного и короткого лучевых разгибателей запястья (*m.brachioradialis*, *mm.extensores carpi radialis longus et brevis*). Второе возвышение на переднемедиальной поверхности предплечья представлено группой мышц-сгибателей: круглый пронатор, лучевой сгибатель запястья, длинная ладонная мышца, локтевой сгибатель запястья (*m.pronator teres*, *m.flexor carpi radialis*, *m.palmaris longus*, *m.flexor carpi ulnaris*).

Между этими двумя возвышениями имеется борозда, которая начинается от локтевой ямки и заканчивается в области лучезапястного сустава — лучевая борозда предплечья (*sulcus radialis antebrachii*). В верхней половине предплечья она ограничена пле-

челуговой мышцей и круглым пронатором, а в нижней половине ее границами являются сухожилие плечелучевой мышцы и сухожилие лучевого сгибателя запястья.

Кроме этой борозды, в средней и нижней половине предплечья контурируют еще две — срединная и локтевая борозды предплечья (*sulcus medianus et sulcus ulnaris antebrachii*), особенно хорошо выраженные в дистальной части предплечья и представляющие собой промежутки, ограниченные сухожилиями мышц. Срединная борозда предплечья образована сухожилием лучевого сгибателя запястья и сухожилием длинной ладонной мышцы. В формировании локтевой борозды принимают участие сухожилия поверхностного сгибателя пальцев и сухожилие локтевого сгибателя запястья. Эти борозды имеют важное практическое значение, так как являются ориентирами для обнажения сосудистых и нервных магистральных стволов.

Из многочисленных сухожилий и мышц, залегающих в дистальном отделе передней поверхности предплечья, в области запястья особенно четко контурируют под кожей сухожилие лучевого сгибателя запястья и сухожилие длинной ладонной мышцы.

Под кожей на передней поверхности предплечья отчетливо видны вены, которые в проксимальной половине предплечья образуют крупные магистральные стволы: *v.basilica*, *v.cephalica* и *v.intermedia antebrachii*.

Задняя поверхность предплечья, хотя и имеет меньшую, чем спереди, мускулатуру, у людей с хорошо развитыми мышцами также образует богатый рельеф (рис. 45, с. 280). Особенно отчетливо контурируют мышцы в верхней трети задней поверхности предплечья: короткий и длинный лучевые разгибатели запястья, разгибатель пальцев, разгибатель мизинца и локтевой разгибатель запястья (*mm.extensores carpi radiales longus et brevis*, *m.extensor digitorum*, *m.extensor digiti minimi*, *m.extensor carpi ulnaris*).

В промежутках между мышцами выделяются латеральная и медиальная задние борозды предплечья (*sulci antebrachii posteriores lateralis et medialis*). Первая из них расположена между коротким и длинным лучевым разгибателями запястья с одной стороны и разгибателем пальцев — с другой. Вторая борозда лежит между локтевым разгибателем запястья и разгибателем мизинца. Обе эти борозды могут быть использованы в качестве ориентиров для доступа к лучевой и локтевой костям.

В нижней трети задней поверхности предплечья при отведении и приведении большого пальца может контурировать косой валик, образованный перегибающимися здесь через лучевую кость брюшками двух мышц — коротким разгибателем большого пальца кисти и длинной мышцей, отводящей большой палец кисти (*m.extensor pollicis brevis* и *m.abductor pollicis longus*).

Анатомические образования, формирующие рельеф предплечья, представлены в табл. 21.

**Основные анатомические образования,
формирующие рельеф предплечья**

Возвышения			Углубления
сухожильные	мышечные	сосудистые	борозды
tendo m.brachialis	m.brachioradialis	v.cephalica	sulcus radialis antebrachii
tendo m.flexoris carpi radialis	mm.extensores carpi radiales longus et brevis	v.basilica	sulcus medianus antebrachii
tendo m.palmaris longus	m.pronator teres	v.intermedia antebrachii	sulcus ulnaris antebrachii
tendo m.flexoris digitorum superficialis	m.flexor carpi radialis		sulcus antebrachii posterior medialis
tendo m.flexoris carpi ulnaris	m.palmaris longus		sulcus antebrachii posterior lateralis
	m.flexor carpi ulnaris		
	m.extensor digitorum		
	m.extensor digiti minimi		
	m.extensor carpi ulnaris		
	m.abductor pollicis longus		
	m.extensor pollicis brevis		

ФУТЛЯРНОЕ СТРОЕНИЕ

Собственная фасция предплечья (*fascia antebrachii*) образует общий футляр для мышц, сосудов, нервов и костей предплечья. По заднему краю (*margo posterior*) локтевой кости фасция срастается с ее надкостницей. От собственной фасции отходят две межмышечные лучевые перегородки — передняя и задняя (*septum intermusculare radiale anterius et posterius*), прикрепляющиеся к лучевой кости и разделяющие предплечье, с учетом срастания фасции непосредственно с локтевой костью, на три фасциальных ложа — переднее, латеральное и заднее (рис. 46, с. 48 вклейка). Передняя межмышечная перегородка проходит по линии *sulcus radialis antebrachii*, а задняя — вдоль латерального края *m.brachioradialis*. Переднее фасциальное ложе ограничено спереди собственной фасцией, сзади — костями предплечья и межкостной перепонкой (*membrana interossea*), латерально-передней лучевой межмышечной перегородкой и медиально-собственной фасцией, сросшейся с задним краем локтевой кости. В нем располагаются мышцы — сгибатели пальцев и кисти (рис. 47, с. 48 вклейка).

Латеральное фасциальное ложе образовано медиально — передней лучевой межмышечной перегородкой, спереди и латерально — собственной фасцией и сзади — задней лучевой межмышечной перегородкой. В нем располагаются мышцы — разгибатели кисти.

Заднее фасциальное ложе ограничено спереди костями предплечья и межкостной перепонкой, сзади — собственной фасцией, латерально — задней лучевой межмышечной перегородкой и медиально — собственной фасцией, прикрепляющейся к заднему краю локтевой кости. В нем располагаются мышцы — разгибатели пальцев и кисти.

Переднее и латеральное фасциальные ложа относятся к передней области, заднее фасциальное ложе — к задней области предплечья.

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Кожа передней области предплечья (*regio antebrachialis anterior*) тонкая и подвижная. Поверхностная фасция с подкожной клетчаткой выражены слабо и рыхло связаны с собственной фасцией. При травмах кожный лоскут вместе с подкожной клетчаткой легко и на значительном протяжении отслаивается от собственной фасции. В подкожной клетчатке располагаются поверхностные вены и кожные нервы.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

На передней поверхности предплечья проходят три магистральные подкожные вены (рис. 48).

V. cephalica идет от границы средней и нижней третей лучевого края предплечья вверх, вдоль медиального края *m. brachioradialis*, в сопровождении ветвей *p. cutaneus antebrachii lateralis*.

V. basilica поднимается от середины локтевого края предплечья косо вверх и латерально над выпуклостью медиальной группы мышц. Она идет вместе с ветвями *p. cutaneus antebrachii medialis*.

Промежуточная вена предплечья (*v. intermedia antebrachii*) идет по середине ширины предплечья. Она выражена не всегда и не сопровождается подкожными нервами.

В подкожной клетчатке проходят поверхностные коллекторные лимфатические сосуды, идущие обычно вместе с перечисленными венами, которые и являются анатомическими ориентирами для их нахождения.

Топографическая анатомия мышц

В передней области предплечья различают две группы мышц — латеральную и переднюю, лежащие в соответствующих фасциальных ложах предплечья.

Латеральная группа мышц состоит из плечелучевой мышцы (*m. brachioradialis*) и супинатора (*m. supinator*), которая имеется только в верхней трети предплечья (рис. 49). Расположенные в

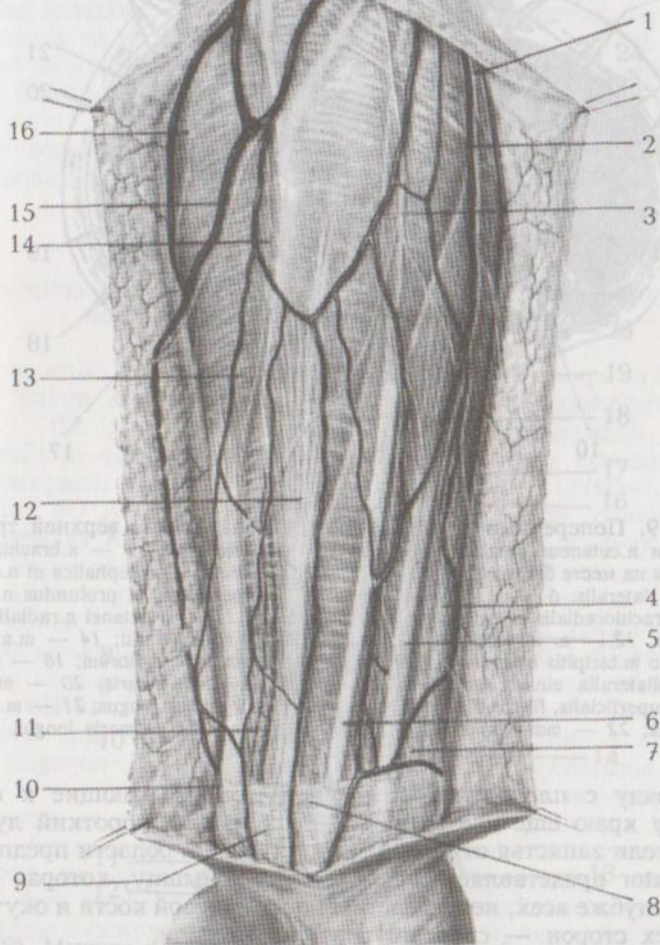


Рис. 48. Поверхностные кровеносные сосуды и нервы передней области предплечья:

1 — ramus ulnaris n.cutanei antebrachii medialis; 2 — v.basilica; 3 — ramus anterior n.cutanei antebrachii medialis; 4 — m.flexor carpi ulnaris; 5 — m.flexor digitorum superficialis; 6 — m.palmaris longus; 7 — ramus palmaris n.ulnaris; 8 — ramus palmaris n.mediani; 9 — retinaculum flexorum; 10 — ramus superficialis n.radialis; 11 — a. et v.radialis; 12 — m.flexor carpi radialis; 13 — m.brachioradialis; 14 — n.cutaneus antebrachii lateralis; 15 — v.cephalica; 16 — n.cutaneus antebrachii posterior

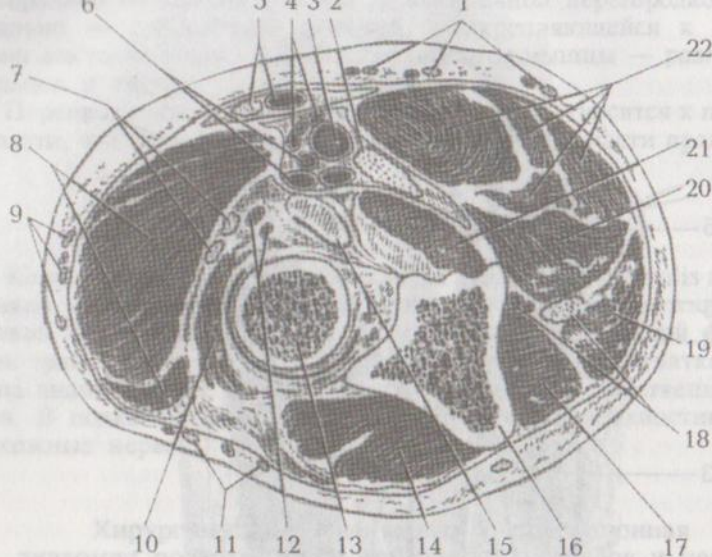


Рис. 49. Поперечный распил предплечья на уровне верхней трети:
 1 — ветви *n.cutaneus antebrachii medialis*; 2 — *n.medianus*; 3 — *a.brachialis*, пересеченная на месте бифуркации; 4 — *a. et vv.radialis*; 5 — *v.cephalica et n.cutaneus antebrachii lateralis*; 6 — *a. et vv.ulnaria*; 7 — *rr.superficialis et profundus n.radialis*; 8 — *mm.brachioradialis et extensores carpi radiales*; 9, 11 — *rr.cutanei n.radialis*; 10 — *m.supinator*; 12 — *a. et v.collateralia radialis*; 13 — *collum radii*; 14 — *m.anconeus*; 15 — *tendo m.bicipitis brachii*; 16 — *ulna*; 17 — *m.extensor digitorum*; 18 — *n.ulnaris et vasa collateralia ulnaria inferiora*; 19 — *m.flexor carpi ulnaris*; 20 — *mm.flexor digitorum superficialis, flexor digitorum profundus, flexor pollicis longus*; 21 — *m.brachialis*; 22 — *mm.pronator teres, flexor carpi radialis, palmaris longus*

одном ряду с плечелучевой мышцей и примыкающие к ее наружному краю еще две мышцы — длинный и короткий лучевые разгибатели запястья относят обычно к задней области предплечья. *M.supinator* представляет собой короткую мышцу, которая расположена глубже всех, непосредственно на лучевой кости и окутывает ее с трех сторон — спереди, снаружи и сзади.

Передняя группа мышц — самая многочисленная и располагается в четыре слоя (рис. 50). Первый слой по направлению снаружи кнутри образуют круглый пронатор (*m.pronator teres*) — самая короткая из всех поверхностных мышц. Она состоит из двух головок — плечевой и локтевой (*caput humerale et caput ulnare*). Кнутри от нее лежит лучевой сгибатель запястья (*m.flexor carpi radialis*), затем еще более кнутри — длинная ладонная мышца (*m.palmaris longus*), которая не всегда бывает выражена, и, наконец, самая внутренняя мышца — локтевой сгибатель запястья

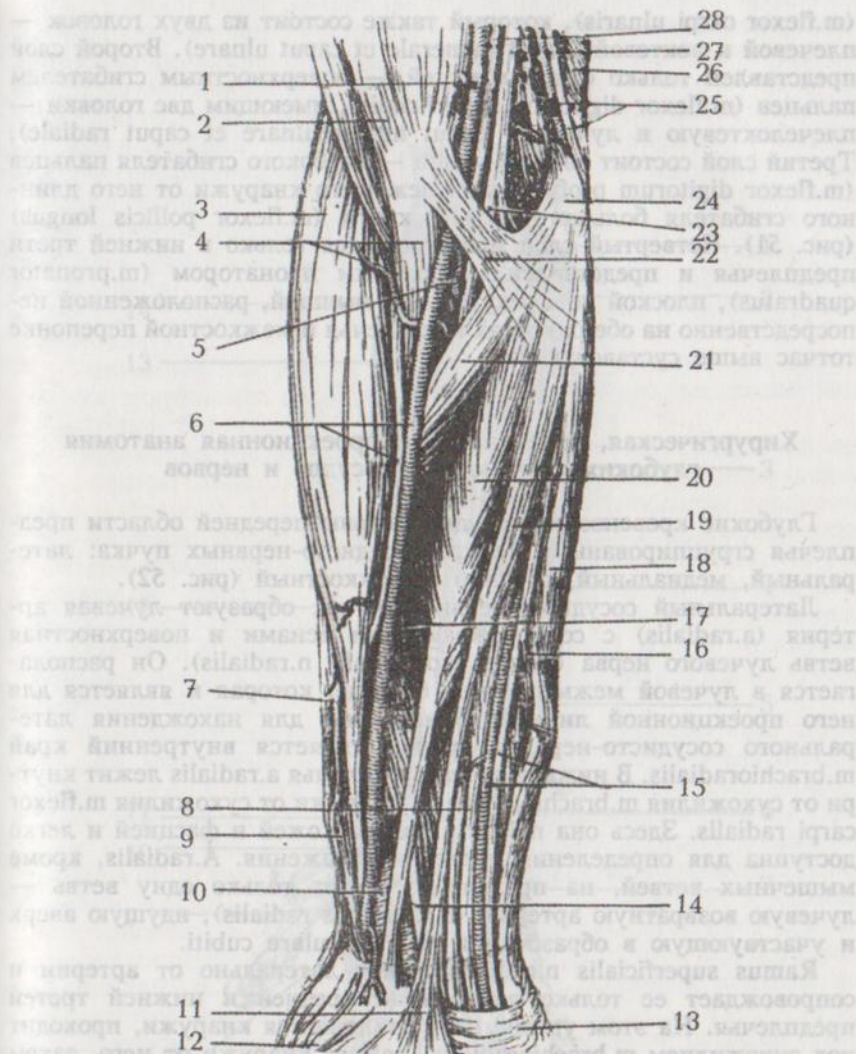


Рис. 50. Мышцы передней области предплечья (поверхностный слой):
 1 — *a.brachialis*; 2 — *m.biceps brachii*; 3 — *m.brachioradialis*; 4 — *tendo m.bicipitis brachii et a.recurrens radialis*; 5 — *a.ulnaris*; 6 — *a.radialis et ramus superficialis n.radialis*; 7 — *ramus superficialis n.radialis*; 8 — *m.flexor digitorum superficialis*; 9 — *mm.abductor pollicis longus et extensor pollicis brevis*; 10 — *m.pronator quadratus*; 11 — *aponeurosis palmaris*; 12 — *thenar*; 13 — *m.palmaris brevis*; 14 — *n.medianus*; 15 — *a.ulnaris et ramus palmaris n.ulnaris*; 16 — *ramus dorsalis n.ulnaris*; 17 — *m.flexor pollicis longus*; 18 — *m.flexor carpi ulnaris*; 19 — *m.palmaris longus*; 20 — *m.flexor carpi radialis*; 21 — *m.pronator teres*; 22 — *aponeurosis m.bicipitis brachii*; 23 — ветви *n.medianus* к сгибателям; 24 — *epicondylus medialis humeri*; 25 — *n.ulnaris et a.collateralis ulnaris superior*; 26 — *caput mediale m.tricipitis brachii*; 27 — *n.medianus*; 28 — *v.brachialis*

(*m.flexor carpi ulnaris*), который также состоит из двух головок — плечевой и локтевой (*caput humerale et caput ulnare*). Второй слой представлен только одной мышцей — поверхностным сгибателем пальцев (*m.flexor digitorum superficialis*), имеющим две головки — плечелоктевую и лучевую (*caput humeroulnare et caput radiale*). Третий слой состоит из двух мышц — глубокого сгибателя пальцев (*m.flexor digitorum profundus*) и лежащего кнаружи от него длинного сгибателя большого пальца кисти (*m.flexor pollicis longus*) (рис. 51). Четвертый слой мышц имеется только в нижней трети предплечья и представлен квадратным пронатором (*m.pronator quadratus*), плоской четырехугольной мышцей, расположенной непосредственно на обеих костях предплечья и межкостной перепонке тотчас выше суставов кисти.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

Глубокие кровеносные сосуды и нервы передней области предплечья сгруппированы в четыре сосудисто-нервных пучка: латеральный, медиальный, средний и межкостный (рис. 52).

Латеральный сосудисто-нервный пучок образуют лучевая артерия (*a.radialis*) с сопровождающими венами и поверхностная ветвь лучевого нерва (*ramus superficialis n.radialis*). Он располагается в лучевой межмышечной борозде, которая и является для него проекционной линией. Ориентиром для нахождения латерального сосудисто-нервного пучка является внутренний край *m.brachioradialis*. В нижней трети предплечья *a.radialis* лежит кнутри от сухожилия *m.brachioradialis* и кнаружи от сухожилия *m.flexor carpi radialis*. Здесь она покрыта только кожей и фасцией и легко доступна для определения пульса и обнажения. *A.radialis*, кроме мышечных ветвей, на предплечье отдает только одну ветвь — лучевую возвратную артерию (*a.recurrens radialis*), идущую вверх и участвующую в образовании *rete articulare cubiti*.

Ramus superficialis n.radialis лежит латерально от артерии и сопровождает ее только до границы средней и нижней третей предплечья. На этом уровне нерв отклоняется кнаружи, проходит под сухожилием *m.brachioradialis*, ложась кнаружи от него, затем прорывает собственную фасцию и выходит в подкожную клетчатку тыла кисти.

Медиальный сосудисто-нервный пучок состоит из локтевой артерии (*a.ulnaris*) с сопровождающими венами и локтевого нерва (*n.ulnaris*) и на протяжении средней и нижней третей предплечья располагается в локтевой межмышечной борозде, служащей для него проекционной линией. *A.ulnaris* из локтевой ямки переходит в переднее ложе предплечья, располагаясь под *m.pronator teres* и *m.flexor digitorum superficialis*. В *sulcus ulnaris* артерия проникает только на границе верхней и средней третей предплечья. Ориентиром для нахождения сосуда на этом участке является наружный

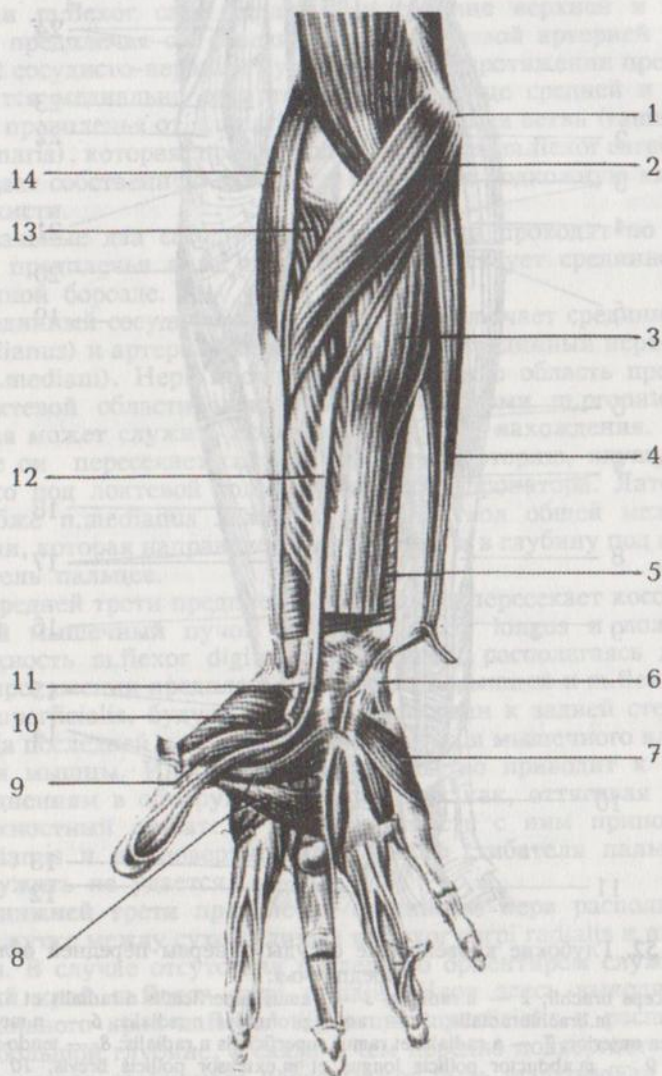


Рис. 51. Мышцы передней области предплечья (глубокий слой):

- 1 — epicondylus medialis humeri; 2 — m.pronator teres; 3 — m.flexor digitorum profundus; 4 — m.flexor carpi ulnaris; 5 — m.pronator quadratus; 6 — os pisiforme; 7 — m.opponens digiti minimi; 8 — m.adductor pollicis; 9 — m.flexor pollicis brevis; 10 — m.opponens pollicis; 11 — retinaculum flexorum; 12 — m.flexor pollicis longus; 13 — m.supinator; 14 — m.brachioradialis

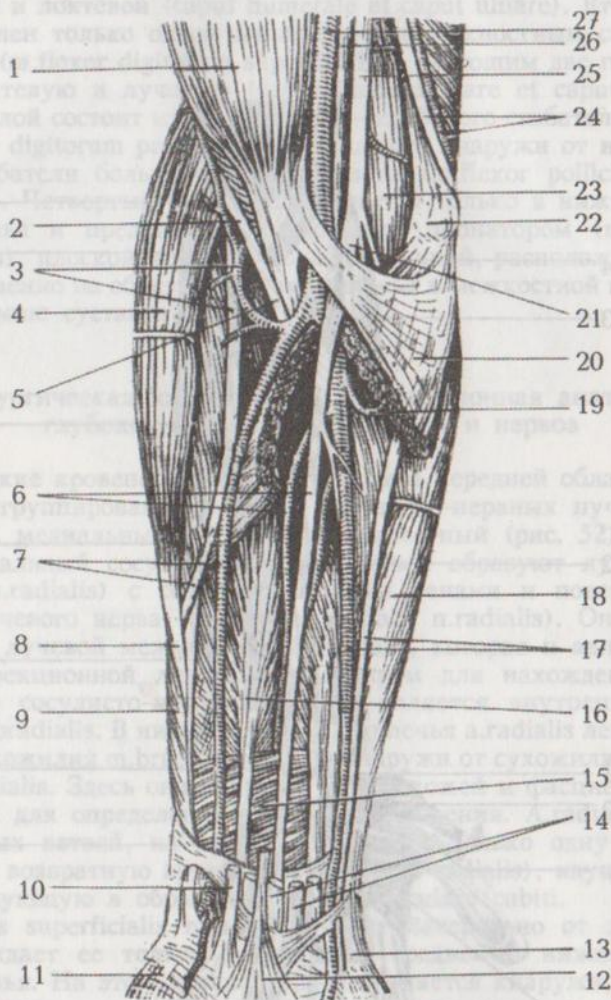


Рис. 52. Глубокие кровеносные сосуды и нервы передней области предплечья:

1 — *m. biceps brachii*; 2 — *n. radialis*; 3 — *ramus superficialis n. radialis et a. recurrens radialis*; 4 — *m. brachioradialis*; 5 — *ramus profundus n. radialis*; 6 — *n. medianus et a. interossea anterior*; 7 — *a. radialis et ramus superficialis n. radialis*; 8 — *tendo m. brachioradialis*; 9 — *m. abductor pollicis longus et m. extensor pollicis brevis*; 10 — *tendo m. flexor carpi radialis*; 11 — *thenar*; 12 — *aponeurosis palmaris*; 13 — *hypothenar*; 14 — *tendines mm. flexor digitorum superficialis et profundus*; 15 — *m. pronator quadratus*; 16 — *m. flexor pollicis longus*; 17 — *a. et n. ulnaris*; 18 — *m. flexor carpi ulnaris*; 19 — *a. recurrens ulnaris*; 20 — общее начальное брюшко поверхностных сгибателей; 21, 25 — *n. medianus*; 22 — *epicondylus medialis humeri et septum intermusculare mediale*; 23 — *m. brachialis*; 24 — *n. ulnaris et a. collateralis ulnaris superior*; 26 — *v. brachialis*; 27 — *a. brachialis*

край *m.flexor carpi ulnaris*. На своем пути в пределах предплечья *a.ulnaris* отдает локтевую возвратную артерию (*a.recurrens ulnaris*) и общую межкостную артерию (*a.interossea communis*), топография которых рассмотрена в локтевой области.

N.ulnaris в верхней трети предплечья располагается между головками *m.flexor carpi ulnaris*. На границе верхней и средней третей предплечья он объединяется с локтевой артерией в медиальный сосудисто-нервный пучок и на всем протяжении предплечья находится медиально от артерии. На границе средней и нижней третей предплечья от *n.ulnaris* отходит тыльная ветвь (*ramus dorsalis n.ulnaris*), которая, пройдя под сухожилием *m.flexor carpi ulnaris*, прободает собственную фасцию и выходит в подкожную клетчатку тыла кисти.

Остальные два сосудисто-нервных пучка проходят по средней линии предплечья и их проекция соответствует срединной межмышечной борозде.

Срединный сосудисто-нервный пучок включает срединный нерв (*n.medianus*) и артерию, сопровождающую срединный нерв (*a.comitans n.mediani*). Нерв проходит на переднюю область предплечья из локтевой области между двумя головками *m.pronator teres*, которая может служить ориентиром для его нахождения. На этом уровне он пересекает спереди локтевую артерию, идущую более глубоко под локтевой головкой круглого пронатора. Латеральнее и глубже *n.medianus* лежит короткий ствол общей межкостной артерии, которая направляется круто вниз и в глубину под глубокий сгибатель пальцев.

В средней трети предплечья *n.medianus* пересекает косо идущий тонкий мышечный пучок *m.flexor pollicis longus* и ложится на поверхность *m.flexor digitorum profundus*, располагаясь далее на всем протяжении предплечья между этой мышцей и *m.flexor digitorum superficialis*, будучи плотно фиксирован к задней стенке влагалища последней или даже находясь внутри мышечного влагалища позади мышцы. Иногда это обстоятельство приводит к большим затруднениям в обнаружении нерва, так как, оттягивая крючком поверхностный сгибатель пальцев, вместе с ним приподнимают *n.medianus* и на поверхности глубокого сгибателя пальцев нерв обнаружить не удастся.

В нижней трети предплечья срединный нерв располагается в промежутке между сухожилиями *m.flexor carpi radialis* и *m.palmaris longus*. В случае отсутствия последнего ориентиром служит медиальный край *m.flexor carpi radialis*. Нерв здесь выходит из-под латерального края *m.flexor digitorum superficialis* и располагается на небольшой глубине, в связи с чем нередко подвергается травме. Этот участок срединного нерва может быть использован для оперативного доступа и для инъекций с целью блокады. *A.comitans n.mediani* отходит от передней межкостной артерии (*a.interossea anterior*) или непосредственно от локтевой артерии и сопровождает *n.medianus*, располагаясь рядом с нервом или на нем.

Передний межкостный сосудисто-нервный пучок, состоящий из передних межкостных артерии и нерва (a.interossea anterior et n.interosseus anterior), располагается в глубоком мышечном слое передней области предплечья под глубоким сгибателем пальцев непосредственно на membrana interossea. A.interossea anterior, небольшая ветвь a.interossea communis, отходит от нее в верхней трети предплечья, спускается по межкостной перепонке вниз до верхнего края m.pronator quadratus. На этом уровне артерия прободает membrana interossea и переходит в заднее ложе предплечья, где участвует в образовании тыльной артериальной сети запястья (rete carpi dorsale).

N.interosseus anterior, ветвь n.medianus, лежит обычно снару́жи от артерии. В нижней трети предплечья он проходит один без артерии позади m.pronator quadratus до запястья. Проекция сосудов и нервов предплечья на кожу представлены ниже.

Анатомические образования	Проекция
A.radialis	1. По линии, идущей от середины локтевого сгиба к внутреннему краю шиловидного отростка лучевой кости (для средней и нижней третей предплечья) 2. По линии, соответствующей лучевой межмышечной борозде (для средней и нижней третей предплечья)
Ramus superficialis n.radialis	1. По линии, идущей от середины локтевого сгиба к внутреннему краю шиловидного отростка лучевой кости (только для средней трети предплечья) 2. По линии, соответствующей лучевой межмышечной борозде (только для средней трети предплечья)
A.ulnaris, n.ulnaris	1. По линии, соединяющей медиальный надмыщелок плечевой кости с лучевым краем гороховидной кости (для средней и нижней третей предплечья) 2. По линии, соответствующей локтевой межмышечной борозде (для средней и нижней третей предплечья)
N.medianus	1. По линии, идущей от середины расстояния между медиальным надмыщелком плечевой кости и сухожилием двуглавой мышцы плеча к середине расстояния между шиловидными отростками 2. По линии, соответствующей срединной межмышечной борозде (только для нижней трети предплечья)
Ramus profundus n.radialis	По линии, идущей от переднелатеральной поверхности шейки лучевой кости вниз и назад на заднюю поверхность предплечья к точке, расположенной на 4—5 см дистальнее головки лучевой кости по задней медиальной межмышечной борозде

Основные анатомические ориентиры для обнаружения сосудов и нервов приведены в табл. 22.

Таблица 22

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов и нервов предплечья

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образования
A.radialis	Верхняя треть	Внутренний край m.brachioradialis	У внутреннего края m.brachioradialis, между ней и m.pronator teres
	Средняя и нижняя трети	Sulcus radialis, m.brachioradialis и m.flexor carpi radialis	Между m.brachioradialis (снаружи) и m.flexor carpi radialis (снутри)
Ramus superficialis n.radialis	Средняя треть	Sulcus radialis	Между m.brachioradialis и m.flexor carpi radialis
	Нижняя треть	Сухожилие m.brachioradialis	Под сухожилием m.brachioradialis и кнаружи от него
A.ulnaris	Верхняя треть	M.pronator teres	Под m.pronator teres
N.ulnaris	Верхняя треть	M.flexor carpi ulnaris	Между головками (caput humerale et caput ulnare) m.flexor carpi ulnaris
A.ulnaris, n.ulnaris	Средняя и нижняя трети	Sulcus ulnaris	Под m.flexor carpi ulnaris, у его наружного края, на поверхности m.flexor digitorum profundus
N.medianus	Верхняя треть	M.pronator teres	Между двумя головками (caput humerale et caput ulnare) m.pronator teres
	Средняя треть	M.flexor digitorum superficialis	Под m.flexor digitorum superficialis, между ней и m.flexor digitorum profundus
	Нижняя треть	M.flexor carpi radialis	Кнутри от m.flexor carpi radialis, между ней и m.palmaris longus
A.interossea anterior, n.interosseus anterior	Верхняя и средняя трети	Membrana interossea и m.flexor digitorum profundus	Позади m.flexor digitorum profundus на membrana interossea
N.interosseus anterior	Нижняя треть	Membrana interossea и m.pronator quadratus	Позади m.pronator quadratus на membrana interossea
Ramus profundus n.radialis, a.interossea posterior	Средняя треть	Sulcus antebrachii posterior lateralis	У наружного края m.extensor digitorum, между ним и m.abductor pollicis longus

Кожа на задней области предплечья (*regio antebrachialis posterior*) тонкая, подвижная. У мужчин она покрыта волосным покровом. Подкожная клетчатка и поверхностная фасция выражены слабо. В подкожной клетчатке проходят поверхностные сосудисто-нервные образования.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

На задней поверхности (тыле) предплечья крупных магистральных венозных стволов нет, а имеется венозная сеть, участвующая в формировании магистральных венозных стволов, расположенных на передней поверхности предплечья. Поверхностных нервных стволов также немного — только задний кожный нерв предплечья (*n.cutaneus antebrachii posterior*). Он отходит от *n.radialis* и, разделившись на несколько ветвей, разветвляется на задней поверхности предплечья. Чаще всего эти ветви можно обнаружить в подкожной клетчатке по ходу *sulcus antebrachii posterior lateralis*.

Топографическая анатомия мышц и костно-мышечный канал

Мышцы задней области предплечья расположены в два слоя (рис. 53).

Поверхностный слой представлен пятью мышцами, которые расположены снаружи кнутри в такой последовательности: 1) длинный лучевой разгибатель запястья (*m.extensor carpi radialis longus*); 2) короткий лучевой разгибатель запястья (*m.extensor carpi radialis brevis*); 3) разгибатель пальцев (*m.extensor digitorum*); 4) разгибатель мизинца (*m.extensor digiti minimi*); и 5) локтевой разгибатель запястья (*m.extensor carpi ulnaris*). Первые две мышцы лежат в латеральном фасциальном ложе. Все остальные мышцы составляют содержимое заднего фасциального ложа предплечья.

Глубокий слой также состоит из пяти мышц: 1) супинатора (*m.supinator*); 2) длинной мышцы, отводящей большой палец кисти (*m.abductor pollicis longus*); 3) короткого разгибателя большого пальца кисти (*m.extensor pollicis brevis*); 4) длинного разгибателя большого пальца кисти (*m.extensor pollicis longus*); 5) разгибателя указательного пальца (*m.extensor indicis*).

Последние четыре мышцы находятся в заднем фасциальном ложе, в то время как *m.supinator* — в латеральном. Топография этих мышц такова, что на протяжении предплечья наиболее латерально расположена длинная мышца, отводящая большой палец кисти. Далее снаружи внутрь мышцы располагаются в следующем порядке. Непосредственно кнутри от длинной мышцы, отводящей большой палец кисти, лежит тесно с ней связанный короткий

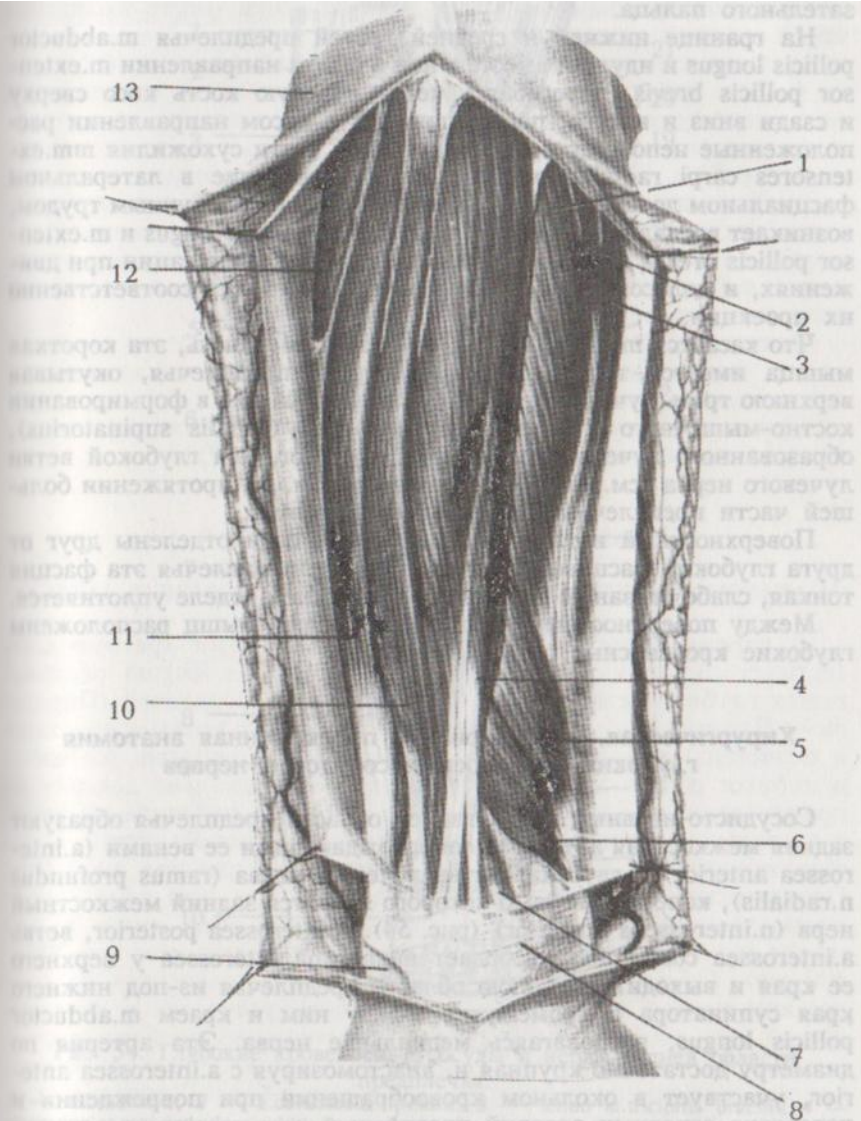


Рис. 53. Мышцы задней области предплечья:

1 — m. extensor carpi radialis brevis; 2 — m. extensor carpi radialis longus; 3 — m. brachioradialis; 4 — m. extensor digitorum; 5 — m. abductor pollicis longus; 6 — m. extensor pollicis brevis; 7 — m. extensor pollicis longus; 8 — retinaculum extensorum; 9 — processus styloideus ulnae; 10 — m. extensor digiti minimi; 11 — m. extensor carpi ulnaris; 12 — m. anconeus; 13 — olecranon

разгибатель большого пальца кисти, далее — длинный разгибатель большого пальца кисти и наиболее медиально — разгибатель указательного пальца.

На границе нижней и средней третей предплечья *m.abductor pollicis longus* и идущий вместе с ней в одном направлении *m.extensor pollicis brevis*, перегибаясь через лучевую кость косо сверху и сзади вниз и вперед, перекрещивают в косом направлении расположенные непосредственно на лучевой кости сухожилия *mm.extensores carpi radialis longus et brevis*, лежащие в латеральном фасциальном ложе. Нередко у лиц, занимающихся ручным трудом, возникает воспаление (миозит) *m.abductor pollicis longus* и *m.extensor pollicis brevis*, проявляющееся ощущением крепитации при движениях, и полосой припухлости, гиперемией кожи соответственно их проекции.

Что касается *m.supinator*, то, как уже отмечалось, эта короткая мышца имеется только в верхней трети предплечья, окутывая верхнюю треть лучевой кости и принимая участие в формировании костно-мышечного канала супинатора (*canalis supinatorius*), образованного лучевой костью и *m.supinator*, для глубокой ветви лучевого нерва (см.рис. 39). Таким образом, на протяжении большей части предплечья эта мышца отсутствует.

Поверхностный и глубокий мышечные слои отделены друг от друга глубокой фасцией. В верхнем отделе предплечья эта фасция тонкая, слабо связана с мышцами, а в нижнем отделе уплотняется.

Между поверхностным и глубоким слоями мышц расположены глубокие кровеносные сосуды и нервы.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

Сосудисто-нервный пучок задней области предплечья образуют задняя межкостная артерия с сопровождающими ее венами (*a.interossea anterior*) и глубокая ветвь лучевого нерва (*ramus profundus n.radialis*), конечной ветвью которого является задний межкостный нерв (*n.interosseus posterior*) (рис. 54). *A.interossea posterior*, ветвь *a.interossea communis*, прободает *membrana interossea* у верхнего ее края и выходит в заднюю область предплечья из-под нижнего края супинатора в промежутке между ним и краем *m.abductor pollicis longus*, располагаясь медиальнее нерва. Эта артерия по диаметру достаточно крупная и, анастомозируя с *a.interossea anterior*, участвует в околном кровообращении при повреждении и перевязке основных артерий предплечья.

Ramus profundus n.radialis образуется при делении *n.radialis* в локтевой области, и на заднюю область предплечья он попадает через канал супинатора (*canalis supinatorius*), из которого он выходит в клетчатку несколько проксимальнее нижнего края супинатора. При выходе из канала ствол нерва имеет косое направление, перпендикулярное к пучкам волокон супинатора, т.е. сверху вниз

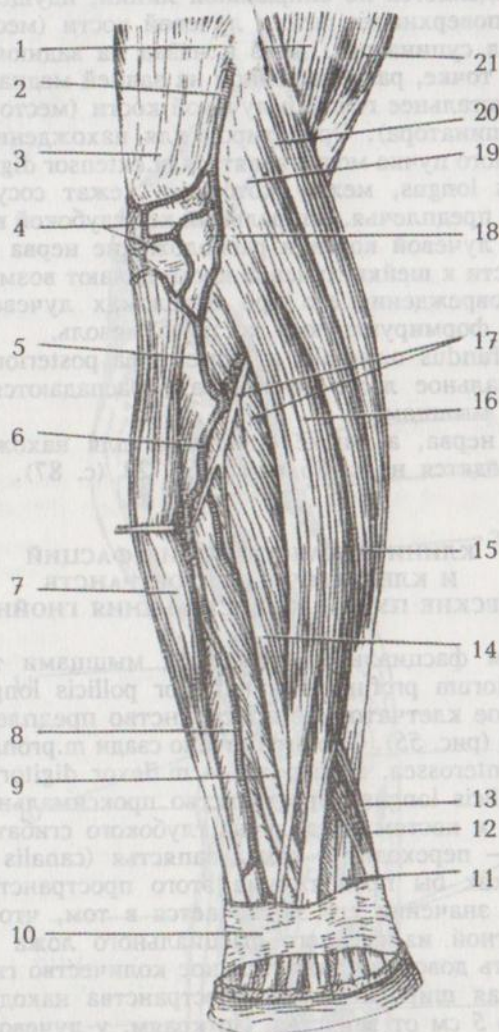


Рис. 54. Глубокие кровеносные сосуды и нервы задней области предплечья:

- 1 — *m. brachialis*; 2 — *a. collateralis radialis*; 3 — *tendo m. tricipitis brachii*; 4 — *olecranon et rete articulare cubiti*; 5 — *a. interossea recurrens*; 6 — *a. interossea posterior*; 7 — *m. extensor carpi ulnaris*; 8 — *a. interossea posterior*; 9 — *m. extensor pollicis longus*; 10 — *retinaculum extensorum*; 11 — *tendines mm. extensorum carpi radialis*; 12 — *m. extensor pollicis brevis*; 13 — *m. abductor pollicis longus*; 14 — *m. extensor indicis*; 15 — *m. extensor carpi radialis brevis*; 16 — *m. extensor digitorum*; 17 — *ramus profundus n. radialis et m. supinator*; 18 — *epicondylus lateralis humeri*; 19 — *mm. extensor carpi radialis longus et brevis*; 20 — *m. brachioradialis*; 21 — *m. biceps brachii*

и медиально. На задней поверхности предплечья проекция нерва на кожу определяется по спиральной линии, идущей от переднелатеральной поверхности шейки лучевой кости (место вхождения нерва в канал супинатора) вниз и назад на заднюю поверхность предплечья к точке, расположенной на задней медиальной борозде на 4—5 см дистальнее головки лучевой кости (место выхода нерва из канала супинатора). Ориентиром для нахождения заднего сосудисто-нервного пучка могут являться *m. extensor digitorum* и *m. abductor pollicis longus*, между которыми лежат сосуды и нерв в средней трети предплечья. Спиральный ход глубокой ветви лучевого нерва вокруг лучевой кости и расположение нерва в непосредственной близости к шейки лучевой кости делают возможным ущемление или повреждение его при переломах лучевой кости или вовлечение в формирующуюся костную мозоль.

Ramus profundus n. radialis и *a. interossea posterior* по выходе из заднее фасциальное ложе почти сразу распадаются на ветви и окружающим мышцам.

Проекция нерва, а также ориентиры для нахождения сосуда и нерва приводятся на с. 86 и в табл. 22 (с. 87).

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ФАСЦИЙ И КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГНОЙНЫХ ЗАТЕКОК

В переднем фасциальном ложе под мышцами третьего слоя (*m. flexor digitorum profundus* и *m. flexor pollicis longus*) располагается глубокое клетчаточное пространство предплечья (Пирогова — Парона) (рис. 55). Оно ограничено сзади *m. pronator quadratus* и *membrana interossea*, а спереди — *m. flexor digitorum profundus* и *m. flexor pollicis longus*. Пространство проксимально доходит до прикрепления к костям предплечья глубокого сгибателя пальцев, а дистально — переходит в канал запястья (*canalis carpi*), представляющий как бы продолжение этого пространства на кисть. Практическое значение его заключается в том, что сюда может прорываться гной из среднего фасциального ложа кисти и оно может вместить довольно значительное количество гноя (до 200—300 мл). Самая широкая часть пространства находится на расстоянии около 5 см от запястья. По краям, у лучевой и локтевой костей, это глубокое клетчаточное пространство приближается к кожным покровам и является наиболее доступным для оперативного подхода в случае необходимости его дренирования. Гнойные затеки из этого пространства могут распространяться как проксимально по ходу переднего и заднего межкостных сосудисто-нервных пучков, так и дистально на кисть через канал запястья.

В заднем фасциальном ложе предплечья также имеется клетчаточное пространство, расположенное на глубокой фасции между двумя слоями мышц задней группы — поверхностным и глубоким. В этом пространстве, помимо клетчатки, проходит основной со-

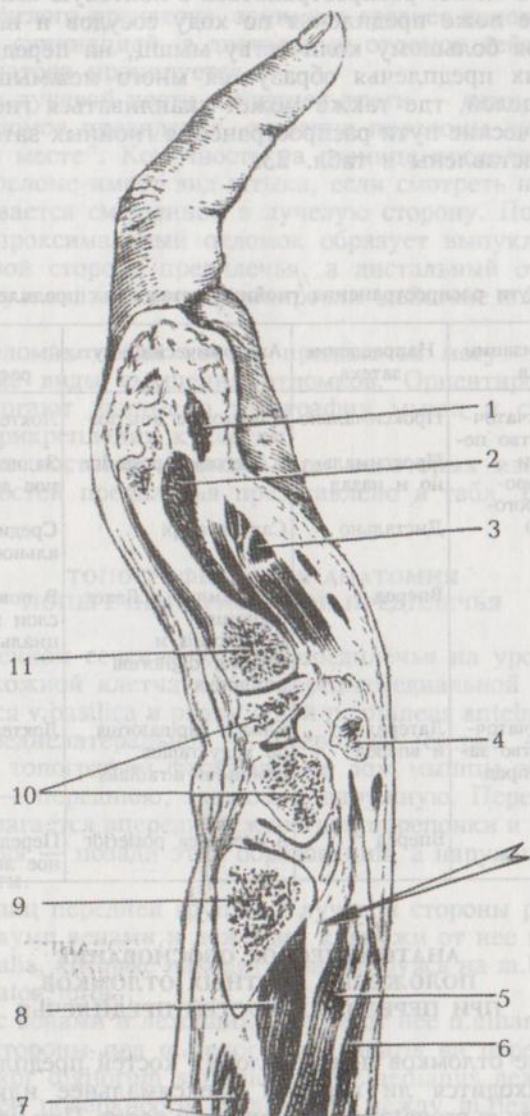


Рис. 55. Глубокое клетчаточное пространство предплечья на продольном распиле (указано стрелкой):

1 — m.lumbricalis; 2 — m.interosseus; 3 — m.opponens digiti minimi; 4 — os pisiforme;
 5 — m.flexor digitorum profundus; 6 — m.flexor digitorum superficialis; 7 — m.extensor
 digitorum; 8 — m.pronator quadratus; 9 — caput ulnae; 10 — os hamatum et hamulus
 ossis hamati; 11 — os metacarpale V

судисто-нервный пучок задней области предплечья. Гной из этого пространства может распространяться в локтевую ямку и переднее фасциальное ложе предплечья по ходу сосудов и нервов.

Благодаря большому количеству мышц, на передней и задней поверхностях предплечья образуется много межмышечных клетчаточных щелей, где также может скапливаться гной.

Анатомические пути распространения гнойных затеков на предплечье представлены в табл. 23.

Таблица 23

Пути распространения гнойных затеков на предплечье

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распр. гранаения
Глубокое клетчаточное пространство передней области предплечья (пространство Пирогова — Парона)	Проксимально	A.interossea anterior	Локтевая ямка
	Проксимально и назад	A.interossea posterior	Заднее фасциальное ложе предплечья
	Дистально	Canalis carpi	Срединное фасциальное ложе ладони
	Вперед	Сухожилия m.flexor digitorum superficialis и m.flexor digitorum profundus	В поверхностные слои переднего фасциального ложа
Глубокое клетчаточное пространство задней области предплечья	Латерально и вперед	Canalis supinatorius по ходу ramus profundus n.radialis	Локтевая ямка
	Вперед	A.interossea posterior	Переднее фасциальное ложе предплечья

АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Смещение отломков при переломах костей предплечья зависит от того, находится ли перелом проксимальнее или дистальнее прикрепления m.pronator teres к лучевой кости. При изолированном переломе лучевой кости, если перелом произошел проксимальнее прикрепления круглого пронатора, проксимальный отломок находится в положении сгибания (действие двуглавой мышцы) и ротирован кнаружи (действие супинатора), а дистальный отломок с кистью вращается кнутри и подтягивается к локтевой кости (действие пронаторов).

При переломе лучевой кости дистальнее прикрепления круглого пронатора проксимальный отломок, уравновешенный тягой супинаторов и круглого пронатора, занимает среднее положение между пронацией и супинацией, а дистальный отломок действием квадратного пронатора пронируется.

Переломы лучевой кости в нижней трети — одни из наиболее частых переломов предплечья, особенно переломы лучевой кости в "типичном месте". Конечность на границе предплечья и кисти при этом переломе имеет вид штыка, если смотреть на нее сбоку. Кисть оказывается смещенной в лучевую сторону. Под действием пронаторов проксимальный отломок образует выпуклость на ладонно-локтевой стороне предплечья, а дистальный отломок смещается к тылу и оказывается супинирован (действие *m. brachioradialis*).

При переломах обеих костей предплечья могут наблюдаться разнообразные виды смещения отломков. Ориентировке в этих случаях помогают данные о топографии мышц и сухожилий и уровне их прикрепления к костям.

Положение костных отломков при некоторых изолированных переломах костей предплечья представлено в табл. 24.

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ РАСПИЛОВ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

На поперечном сечении культи предплечья на уровне средней трети в подкожной клетчатке на переднемедиальной поверхности располагаются *v. basilica* и рядом с ней *n. cutaneus antebrachii medialis*, а на переднелатеральной — *v. cephalica* (см. рис. 49).

С учетом топографии фасциальных лож мышцы объединены в три группы — переднюю, заднюю и наружную. Передняя группа мышц располагается впереди межкостной перепонки и костей предплечья, задняя — позади этих образований, а наружная — вокруг лучевой кости.

Среди мышц передней группы с лучевой стороны расположены *a. radialis* с двумя венами и лежащий кнаружи от нее *ramus superficialis n. radialis*, которые находят, ориентируясь на *m. brachioradialis* и *m. pronator teres*.

A. ulnaris с венами и лежащий кнутри от нее *n. ulnaris* находятся с локтевой стороны под *m. flexor carpi ulnaris* на передней поверхности *m. flexor digitorum superficialis*. *N. medianus* лежит на середине передней поверхности предплечья между *m. flexor digitorum superficialis* и *m. flexor digitorum profundus*, передние межкостные артерии и вены — непосредственно на межкостной перепонке (рис. 56, с. 64 вклейка).

В задней группе мышц между поверхностным и глубоким слоями расположен задний сосудисто-нервный пучок: *a. et v. interossee posteriores* и глубокая ветвь *n. radialis*.

Анатомическое обоснование положения проксимального
и дистального отломков при переломах костей предплечья

Уровень перелома	Направление смещения костных отломков	Причина смещения	Анатомическое обоснование
Верхняя треть лучевой кости (проксимальнее прикрепления <i>m. pronator teres</i>)	Проксимальный отломок	Смещается кнаружи (супинация) и кпереди	<i>M. supinator</i> прикрепляется на всем протяжении верхней трети лучевой кости к ее тыльной и наружной поверхностям; <i>m. biceps brachii</i> — к <i>tuberositas radii</i>
	Дистальный отломок	Смещается кнутри (пронация) и вверх	<i>M. pronator teres</i> прикрепляется к передней и латеральной поверхностям средней трети лучевой кости; <i>m. pronator quadratus</i> прикрепляется к передней поверхности нижней трети лучевой кости
Средняя треть лучевой кости (дистальнее прикрепления <i>m. pronator teres</i>)	Проксимальный отломок	Смещается кпереди и занимает среднее положение между пронацией и супинацией	Действие <i>m. biceps brachii</i> , <i>m. supinator</i> и <i>m. pronator teres</i>
	Дистальный отломок	Смещается кнутри (пронация)	Действие <i>m. pronator quadratus</i>
Нижняя треть лучевой кости (в "типичном месте")	Проксимальный отломок	Смещается кпереди и кнутри (пронация)	Действие <i>m. pronator teres</i> и <i>m. pronator quadratus</i>
	Дистальный отломок	Смещается кзади и кнаружи (супинация)	Действие <i>m. brachioradialis</i>

На поперечном сечении нижней трети предплечья часть мышц передней группы представлена уже сухожилиями (*m.flexor carpi radialis*, частично *m.flexor digitorum superficialis*), и меняется положение магистральных сосудистых и нервных стволов. Появляется мышца, лежащая глубоко на межкостной перепонке, — квадратный пронатор (*m.pronator quadratus*) (рис. 57).

A.radialis с венами лежит непосредственно под собственной фасцией между сухожилием *m.flexor carpi radialis* и сухожилиями *m.flexor digitorum superficialis*. *A.ulnaris* и *n.ulnaris*, напротив, располагаются под мышцей, будучи прикрыты *m.flexor carpi ulnaris*.

N.medianus смещается кнаружи и лежит между расправшейся на отдельные пучки *m.flexor digitorum superficialis* и *m.flexor pollicis*

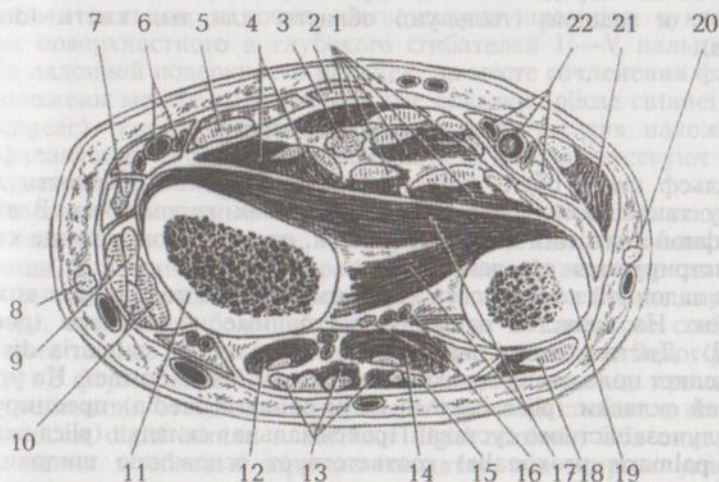


Рис. 57. Поперечный распил предплечья на уровне нижней трети:

- 1 — *mm.flexor digitorum superficialis et profundus*; 2 — *tendo m.palmaris longus*; 3 — *n.medianus*; 4 — *m.flexor pollicis longus*; 5 — *tendo m.flexor carpi radialis*; 6 — *a. et v.radialis*; 7 — *tendo m.brachioradialis*; 8 — *ramus superficialis n.radialis*; 9 — *tendines mm.abductor pollicis longus et extensor carpi radialis longus*; 10 — *tendines mm.extensor pollicis brevis et extensor carpi radialis brevis*; 11 — *radius*; 12 — *m.extensor pollicis longus*; 13 — *m.extensor digitorum*; 14 — *m.extensor indicis*; 15 — *tendo m.extensor digiti minimi*; 16 — *a.v.n.interossee posteriores*; 17 — *m.pronator quadratus*; 18 — *m.extensor carpi ulnaris*; 19 — *ulna*; 20 — *n.cutaneus antebrachii medialis*; 21 — *m.flexor carpi ulnaris*; 22 — *a.v.n.ulnaris*

longus. Передняя межкостная артерия и вена по-прежнему располагаются на межкостной перепонке.

Все мышцы наружной группы переходят в сухожилия. В задней группе большая часть мышц также переходит в сухожилия. Магистральные кровеносные сосуды и нервы в заднем фасциальном ложе на этом уровне предплечья не определяются (рис. 58 с. 64 вклейка).

КИСТЬ

Проксимальной границей кисти (*manus*) является поперечная линия, проведенная на 2 см выше шиловидного отростка лучевой кости. На кисти различают запястье (*carpus*), пясть (*metacarpus*) и пальцы (*digiti*). Своими лучевым и локтевым краями она разделяется на переднюю (ладонную) область, или ладонь (*palma manus*), и заднюю (тыльную) область, или тыл кисти (*dorsum manus*).

РЕЛЬЕФНАЯ АНАТОМИЯ

Рельеф кисти очень богат, и еще в глубокой древности лег в основу такой оккультной дисциплины, как хиромантия. В атласе рельефной анатомии живого человека, приведенном в конце книги, демонстрируются его детали.

На ладонной поверхности кисти имеется ряд постоянных кожных складок. На запястье наиболее постоянные из них три (рис. 59, с. 282). Дистальная складка (*plica cutanea carpi palmaris distalis*) определяет положение гороховидной кости (*os pisiforme*). На уровне средней складки (*plica cutanea carpi palmaris media*) проецируется щель лучезапястного сустава. Проксимальная складка (*plica cutanea carpi palmaris proximalis*) соответствует основанию шиловидных отростков костей предплечья.

На ладони всегда выражены многочисленные кожные линии: главная — осевая (*linea axialis*), поперечная проксимальная (*linea transversa proximalis*), поперечная дистальная (*linea transversa distalis*) и косая (*linea obliqua*), получившие у хиромантов поэтические названия "линия жизни", "линия сердца", "линия головы" и т.д.

Linea axialis проходит посередине ширины кисти в направлении к основанию III пальца и является прекрасным ориентиром, определяющим границу между наружным и средним фасциальными ложами ладони. Дистальная поперечная линия ладони (*linea transversa distalis palmaris*) расположена на уровне пястно-фаланговых суставов. Поскольку она всегда доходит до медиального края ладони, ее называют также локтевой линией (*linea ulnaris*). Проксимальная поперечная линия ладони (*linea transversa proximalis*)

palmaris) расположена на 1 см проксимальнее предыдущей и обычно доходит до латерального края ладони, поэтому называется еще лучевой линией (*linea radialis*). По медиальному краю возвышения мышц большого пальца проходит косая линия ладони (*linea obliqua*).

На границе ладонной поверхности кисти и пальцев хорошо выражены ладонные пальцевые складки (*plicae cutaneae palmodigitales*), которые в промежутках между пальцами называются межпальцевыми (*plicae cutaneae interdigitalis*). Сразу под этими складками в промежутках между пальцами на ладони видны овальной формы небольшие возвышения — жировые "подушечки" (*pulvines*). Они соответствуют скоплению жировой клетчатки в области комиссуральных отверстий ладонного апоневроза (см. рис. 59). В промежутках между "подушечками" на коже имеются желобоватые углубления, которые наиболее четко выявляются у основания каждого пальца при разогнутом их состоянии (*sulci interpulvinares*). Эти борозды образуются за счет втягивания кожи, сращенной с зубцами ладонного апоневроза и фиброзными сухожильными влагалищами пальцев, и точно соответствуют проекции сухожилий мышц поверхностного и глубокого сгибателей II—V пальцев.

На ладонной поверхности пальцев, на месте сочленения фаланг, расположены межфаланговые кожные складки (*plicae cutanei interphalangeae*), которые используются в хирургии для нахождения межфаланговых суставных щелей, хотя и не соответствуют точно их проекции.

Основные мышечные возвышения на ладони составляют возвышение большого пальца, или тенар (*thenar*), и возвышение мизинца, или гипотенар (*hypothenar*). Рельеф возвышения большого пальца образован за счет мышц большого пальца: короткой мышцы, отводящей большой палец кисти, и короткого сгибателя большого пальца кисти (*m.abductor pollicis brevis* и *m.flexor pollicis brevis*). В формировании рельефа возвышения мизинца принимают участие мышца, отводящая мизинец, и короткий сгибатель мизинца (*m.abductor digiti minimi* и *m.flexor digiti minimi*). Оба описанных возвышения в области запястья сходятся под острым углом. В промежутке между возвышениями на кисти образуется слегка вогнутая треугольной формы плоскость — ладонная впадина, которая соответствует ладонному апоневрозу (*aponeurosis palmaris*), а между I и II пальцами — косой головке мышцы, приводящей большой палец кисти (*caput obliquum m.adductor pollicis*).

Сразу проксимальнее от места схождения тенара и гипотенара у худощавых людей контурируют некоторые кости запястья. С локтевой стороны это гороховидная кость (*os pisiforme*) и крючок крючковидной кости (*hamulus ossis hamati*), а с лучевой — бугорок ладьевидной кости (*tuberculum ossis scaphoidei*). Латеральнее гороховидной кости на коже имеется небольшое углубление, соответствующее проекции локтевого сосудисто-нервного пучка.

Тыльная поверхность кисти вследствие незначительного количества мягких тканей имеет хорошо выраженный костный рельеф. Среди костных образований, выступающих под кожей, следует отметить в области запястья шиловидные отростки лучевой и локтевой костей, на тыле кисти и пальцах — головки фаланг пальцев, головки и основания пястных костей (*capita phalangium proximalis, media et distalis, capita et basis ossium metacarpalium I—V*). Под кожей тыла кисти также хорошо контурируют сухожилия мышцы — разгибателя пальцев (*tendines m. extensoris digitorum*). В промежутках между ними при худощавой кисти выступают тыльные межкостные мышцы (*mm. interossei dorsales*). Особенно резко может контурировать первая тыльная межкостная мышца, расположенная в промежутке между I и II пястными костями (рис. 60, с. 284).

На коже в области запястья хорошо заметны 2—3 поперечные кожные складки (*plicae cutaneae carpi dorsales*).

У основания I пястной кости, особенно при отведении большого пальца, всегда отчетливо выражено углубление, называемое нижней лучевой ямкой (*fovea radialis inferior*) или "анатомической табакеркой" (рис. 61, с. 286). Она образуется вследствие возвышающихся на этом участке сухожилий мышц большого пальца. С лучевой стороны эту ямку ограничивают сухожилия длинной мышцы, отводящей большой палец кисти, и короткой мышцы, разгибающей большой палец кисти (*m. abductor pollicis longus* и *m. extensor pollicis brevis*), а с локтевой стороны — сухожилие длинного разгибателя большого пальца кисти (*m. extensor pollicis longus*). В области "анатомической табакерки" всегда контурирует подкожная вена, которую считают началом *v. cephalica*. В глубине "анатомической табакерки" проходят *a. radialis* и кожная ветвь *n. radialis*.

В рельефе тыльной поверхности кисти большое значение имеет хорошо выраженная тыльная венозная сеть кисти (*rete venosum dorsale manus*). У основания каждого пальца под кожей могут просвечивать набухшие вены пальцев.

Наиболее выступающие участки при согнутых пальцах представлены головками пястных костей и основаниями проксимальных фаланг пальцев. Между этими возвышениями имеются углубления, соответствующие связкам, соединяющим головки пястных костей.

На протяжении пальца в области межфаланговых сочленений видны поперечные складки кожи (*plicae cutaneae interphalangeae dorsales*) и возвышения от головок и оснований фаланг (см. рис. 60).

На дистальной фаланге каждого пальца с тыльной стороны имеются плоские возвышения, образованные ногтями (*unguis*), в отличие от ладонной поверхности, где концевой участок каждого пальца выступает в виде пальцевой подушечки.

Основные анатомические образования, формирующие рельеф кисти, представлены в табл. 25.

Основные анатомические образования, формирующие рельеф кисти

Возвышения					Углубления				
костные	сухожильные	мышечные	сосудистые	клетчаточные	собственно кожные	ямки	борозды	складки	кожные линии
processus styloideus radii	tendo m. extensoris digitorum	thenar	rete venosum dorsale manus	pulvines meta-carpo-digiales	unguis	fovea radialis inferior	sulci inter-pulvinares	plica cutanea carpi palmaris distalis	linea axialis linea obliqua
processus styloideus ulnae	tendo m. abductoris pollicis longi	caput obliquum m. abductoris pollicis						plica cutanea carpi palmaris media	linea transversa proximalis palmaris
os scaphoideum	tendo m. extensoris pollicis brevis	m. interosseus dorsalis I						plica cutanea carpi palmaris proximalis	linea transversa distalis palmaris
hamulus ossis hamati								plicae cutanei dorsales	
os pisiforme	tendo m. extensoris pollicis longi							plicae palmo-digiales	
capita phalangium proximalis, media et distalis								plicae interdigiales	
capita ossium metacarpalium I—V								plicae cutaneae interphalangeae palmares	
								plicae cutaneae interphalangeae dorsales	

Собственная фасция кисти выражена в разных ее отделах неодинаково. В области *thenar* и *hypothear* она тонкая, полупрозрачная, а на участке ладонной впадины она резко утолщается, приобретает фиброзный характер и названа ладонным апоневрозом (*aponeurosis palmaris*). На тыльной поверхности кисти собственная фасция (*fascia dorsalis manus*) тоже хорошо выражена и местами подкрепляется фиброзными пучками, получившими название связок. На боковых поверхностях кисти собственная фасция прикрепляется к I и V пястным костям.

Глубокий листок собственной фасции кисти покрывает ладонные и тыльные межкостные мышцы и пястные кости и соответственно называется тыльной и ладонной межкостными фасциями. От краев ладонного апоневроза вглубь к костям отходят две фасциальные межмышечные перегородки — латеральная и медиальная (*septi intermusculare laterale et mediale*). Латеральная межмышечная перегородка идет от латерального края ладонного апоневроза вначале вертикально вглубь, а затем изменяет свой ход на горизонтальный и прикрепляется к III пястной кости. Медиальная межмышечная перегородка идет от медиального края ладонного апоневроза вертикально вглубь и прикрепляется к V пястной кости. Благодаря такой топографии собственной фасции и отходящих от нее перегородок, на кисти образуется 5 фасциальных лож. Из них три ложа расположены на ладони: латеральное, срединное и медиальное, одно — на тыле и одно — межкостное, занимающее промежуточное положение между ладонью и тылом кисти (рис. 62, с. 128 вклейка).

На границе ладонных фасциальных лож на местах отхождения межмышечных перегородок образуются фасциальные стыки, названные нами медиальным и латеральным фасциальными узлами ладони (И.Д.Кирпатовский). К ним подкрепляются также отростки, идущие от сосудистых и сухожильных соединительнотканых влагалищ.

Латеральное фасциальное ложе ладони ограничено спереди собственной ладонной фасцией, сзади — ладонной межкостной фасцией, медиально — латеральной межмышечной перегородкой и латерально замыкается за счет прикрепления собственной фасции к I пястной кости. В нем лежат мышцы I пальца, формирующие возвышение мышц большого пальца (*thenar*).

Медиальное фасциальное ложе ладони спереди и медиально ограничено собственной фасцией, прикрепляющейся к V пястной кости, сзади — V пястной костью и ладонной межкостной фасцией и латерально — медиальной межмышечной перегородкой. В этом ложе располагаются мышцы V пальца, формирующие возвышение мышц мизинца (*hypothear*).

Срединное фасциальное ложе ладони образовано спереди ладонным апоневрозом, сзади — ладонной межкостной фасцией, латерально и медиально — соответствующими межмышечными перегородками. В этом ложе находятся сухожилия поверхностного

и глубокого сгибателей пальцев, поверхностная и глубокая артериальные ладонные дуги с их ветвями, срединный нерв и его ветви, а также клетчатка.

Тыльное фасциальное ложе кисти ограничено спереди тыльной межкостной фасцией, а сзади и с боков — собственной фасцией, прикрепляющейся к I и V пястным костям. В нем располагаются сухожилия разгибателей пальцев.

Межкостное фасциальное ложе кисти расположено между тыльной межкостной фасцией (сзади) и ладонной межкостной фасцией (спереди). С боков его ограничивают I и V пястные кости, к которым прикрепляются межкостные фасции. В нем находятся тыльные и ладонные межкостные мышцы.

ЛАДОНЫ

Кожа на ладони (*palma manus*) толстая и малоподвижная. Подкожная жировая клетчатка плотная, имеет ячеистое строение и заключена в виде отдельных ячеек между соединительнотканными перегородками, идущими от апоневроза к коже. При разрезе кожи жировая ткань резко выпячивается наружу в виде отдельных жировых долек. Такое строение жировой клетчатки является причиной того, что внедрившаяся в нее инфекция не распространяется по поверхности, а имеет тенденцию идти в глубину.

Ладонный апоневроз и костно-фиброзные каналы ладони

Центральный отдел области ладони между *thenar* и *hypothenar* занимает ладонный апоневроз, имеющий вид треугольной плотной сухожильной пластинки, вершиной обращенной к области запястья, а основанием — в сторону пальцев (см. рис. 59, с. 282). В ладонном апоневрозе различают четыре продольных пучка (лучи), направляющихся к основаниям II—V пальцев, между которыми в дистальном отделе апоневроза видны соединяющие их поперечные пучки (*fasciculi transversi*). Промежутки между продольными и поперечными пучками апоневроза называются комиссуральными отверстиями. Они расположены против II, III и IV межпальцевых промежутков, заполнены жировой клетчаткой, которая, как уже говорилось, контурирует на коже при разогнутых пальцах в виде "подушечек". Дистальнее в жировой ткани межпальцевых кожных складок проходят пучки поперечных волокон, ограничивающих комиссуральные отверстия снизу.

В проксимальном отделе ладони под ладонным апоневрозом находится самая мощная связка кисти — удерживатель сгибателя (*retinaculum flexorum*). Она натянута с одной стороны между ладьевидной и трапецевидной костями (*os scaphoideum* и *os trapezoideum*), а с другой — между гороховидной и крючко-

видной костями (*os pisiforme* и *os hamatum*). В связке различают поверхностный и глубокий листки.

Retinaculum flexorum с костями запястья образуют костно-фиброзный канал запястья (*canalis carpi*), переднюю стенку которого составляют поверхностный листок связки, а заднюю — кости запястья, прикрытые глубоким листком связки (рис. 63). Через канал запястья с предплечья на ладонь проходят сухожилия сгибателей пальцев и срединный нерв (*n. medianus*). Большую часть пространства канала занимают сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей II—V пальцев, латерально от них располагается сухожилие *m. flexor pollicis longus*, а более поверхностно и между ними в клетчатке находится *n. medianus*.

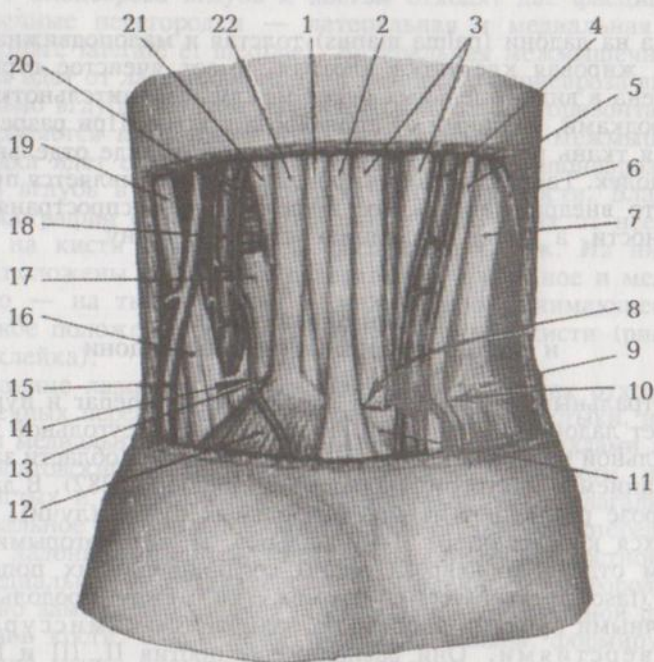


Рис. 63. Топография передней области запястья:

1 — *n. medianus*; 2 — *m. palmaris longus*; 3 — *m. flexor digitorum superficialis*; 4 — *a. ulnaris*; 5 — *n. ulnaris*; 6 — *v. basilica*; 7 — *m. flexor carpi ulnaris*; 8 — вход в *canalis carpi*; 9 — *os pisiforme*; 10 — *canalis carpi ulnaris*; 11 — *retinaculum flexorum*; 12 — *m. abductor pollicis brevis*; 13 — *ramus palmaris superficialis a. radialis*; 14 — *canalis carpi radialis*; 15 — *v. cephalica*; 16 — *m. extensor pollicis brevis*; 17 — *radius*; 18 — *a. radialis*; 19 — *m. abductor pollicis longus*; 20 — *m. pronator quadratus*; 21 — *m. flexor pollicis longus*; 22 — *m. flexor carpi radialis*.

Латерально от канала запястья выделяют лучевой канал запястья (*can. lis carpi radialis*), образованный пластинками *retinaculum flexorum* и трапецевидной костью (*os trapezoideum*). Канал содержит сухожилие лучевого сгибателя кисти (*m. flexor carpi radialis*), окруженное синовиальным влагалищем.

У медиального края запястья снаружки от гороховидной кости находится локтевой канал запястья, или межапоневротическое пространство Гюйона (*canalis carpi ulnaris, s. spatium interaponeuroticum*). Канал образован благодаря тому, что между утолщенной частью фасции запястья и *retinaculum flexorum* у прикрепления ее к *os pisiforme* образуется промежуток; на остальном протяжении фасция сращена со связкой. Канал является продолжением локтевой борозды предплечья и содержит локтевой сосудисто-нервный пучок (*a. et v. ulnares, n. ulnaris*).

В дистальном отделе ладони в срединном фасциальном ложе имеются межпястные каналы, которые образуются следующим образом. От продольных пучков ладонного апоневроза, ограничивающих комиссуральные отверстия с боков, в глубину к глубоким поперечным пястным связкам (*ligg. metacarpeae transversae profundae*), расположенным между головками пястных костей, идут вертикальные продольно расположенные сухожильные перегородки. Они продолжают проксимально под ладонным апоневрозом, образуя с ним и названными выше связками фиброзные межпястные каналы, в которых находятся червеобразные мышцы и пальцевые сосудисто-нервные пучки. Комиссуральные отверстия являются наружными отверстиями этих каналов, сообщающими подапоневротическую клетчаточную щель срединного фасциального ложа с подкожной клетчаткой межпальцевых складок.

Топографическая анатомия мышц и сухожилий

На ладони располагается большое количество собственных мышц кисти, а также ряд сухожилий, приходящих с предплечья. Собственные мышцы кисти подразделяются на три группы: латеральную, среднюю и медиальную.

Латеральная группа, или мышцы *thenar*, относятся к мышцам I пальца и лежат в латеральном фасциальном ложе в два слоя. В поверхностном слое находится короткая мышца, отводящая большой палец кисти (*m. abductor pollicis brevis*). Она располагается сразу под фасцией и лежит наиболее латерально (рис. 64). В глубоком слое располагаются три мышцы:

1. Мышца, противопоставляющая большой палец кисти (*m. opponens pollicis*). Она прикрыта *m. abductor pollicis brevis* и занимает во втором слое также латеральное положение.

2. Короткий сгибатель большого пальца кисти (*m. flexor pollicis brevis*) лежит медиальнее от предыдущей и частично также прикрыт *m. abductor pollicis brevis*. Имеет две головки — поверхностную и

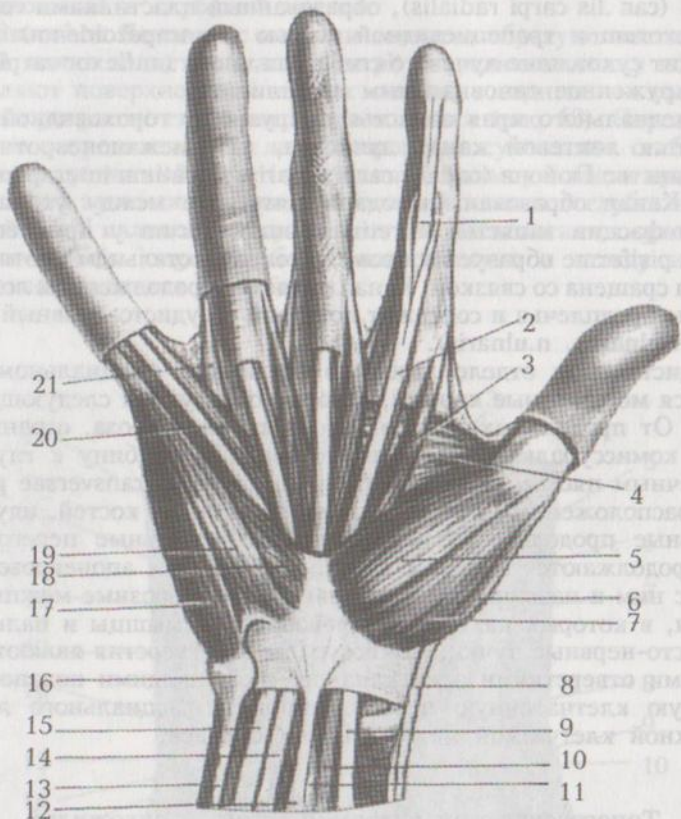


Рис. 64. Мышцы кисти:

1 — tendo m.flexoris digitorum profundus; 2 — tendo m.flexoris digitorum superficialis; 3 — m.lumbricalis I; 4 — m.adductor pollicis (caput transversum); 5 — m.flexor pollicis brevis; 6 — m.opponens pollicis; 7 — m.abductor pollicis brevis; 8 — tendo m.abductoris pollicis longus; 9 — tendo m.flexoris carpi radialis; 10 — m.flexor pollicis longus; 11 — n.medianus; 12 — m.palmaris longus; 13 — tendo m.flexoris carpi ulnaris; 14 — tendo m.flexoris digitorum superficialis; 15 — tendo m.flexoris digitorum profundus; 16 — os pisiforme; 17 — m.abductor digiti minimi; 18 — m.opponens digiti minimi; 19 — m.flexor digiti minimi; 20 — m.lumbricalis IV; 21 — m.interosseus IV

глубокую, между которыми проходит сухожилие m.flexor pollicis longus.

3. Мышца, приводящая большой палец кисти (m.adductor pollicis), лежит наиболее глубоко, под латеральной межмышечной перегородкой, занимая I межпястный промежуток. Она состоит из двух головок — косой и поперечной (caput obliquum et caput transversum), из которых косая головка тесно примыкает к глубокой головке m.flexor pollicis brevis.

Медиальную группу, или мышцы *hypothenar*, составляют мышцы V пальца. Они лежат в медиальном фасциальном ложе также в два слоя. В поверхностном слое находятся: мышца, отводящая мизинец (*m.abductor digiti minimi*), которая располагается более медиально, и короткий сгибатель мизинца (*m.flexor digiti minimi*), лежащий латеральнее предыдущей мышцы (см.рис. 64).

В глубоком слое располагается мышца, противопоставляющая мизинец (*m.opponens digiti minimi*), которая прикрыта обеими предыдущими мышцами.

Средняя группа мышц занимает срединное и межкостное фасциальные ложа.

1. Червеобразные мышцы (*mm.lumbricales*) лежат между сухожилиями *m.flexor digitorum profundus*. Начинаясь от их лучевого края, они направляются на тыльную поверхность пальцев и прикрепляются на тыле проксимальной фаланги к сухожильному растяжению разгибателя пальцев.

2. Ладонные межкостные мышцы (*mm.interossei palmares*) залегают в числе трех в II—IV межкостных промежутках пястья. В I межпальцевом промежутке место ладонной межкостной мышцы занимает приводящая мышца большого пальца кисти.

3. Тыльные межкостные мышцы (*mm.interossei dorsales*) в количестве четырех располагаются позади предыдущих мышц во всех четырех межкостных промежутках пясти.

На ладони имеются также сухожилия глубокого и поверхностного сгибателей пальцев и длинного сгибателя пальца кисти, которые переходят с предплечья. Все они проходят на кисть через канал запястья и лежат затем в латеральном (длинный сгибатель большого пальца) или в срединном (сгибатели пальцев) фасциальных ложах.

Сухожилия глубокого сгибателя пальцев в количестве четырех прикрыты четырьмя сухожилиями поверхностного сгибателя пальцев.

На уровне пястно-фаланговых суставов каждое сухожилие поверхностного сгибателя пальцев делится на две ножки, которые прикрепляются к боковым поверхностям средней фаланги пальцев (рис. 65). По этой причине при резаных ранах в области проксимальных фаланг пальцев могут оказаться пересеченными сухожилия глубокого сгибателя пальцев при полной сохранности поверхностного, так как на этом уровне ножки поверхностного сгибателя постепенно расходятся и располагаются по бокам и даже несколько позади глубокого сгибателя пальцев, сухожилия которого идут дальше и прикрепляются к основанию дистальной фаланги.

Вокруг сухожилий кисти следует различать три вида влагалищ: фасциальные, фиброзные и синовиальные.

Фасциальные влагалища — это соединительнотканые футляры, аналогичные фасциальным влагалищам артерий и мышц. По своей структуре они представляют уплотнившуюся в результате движения органа клетчатку, приобретшую вид фасциального листа.

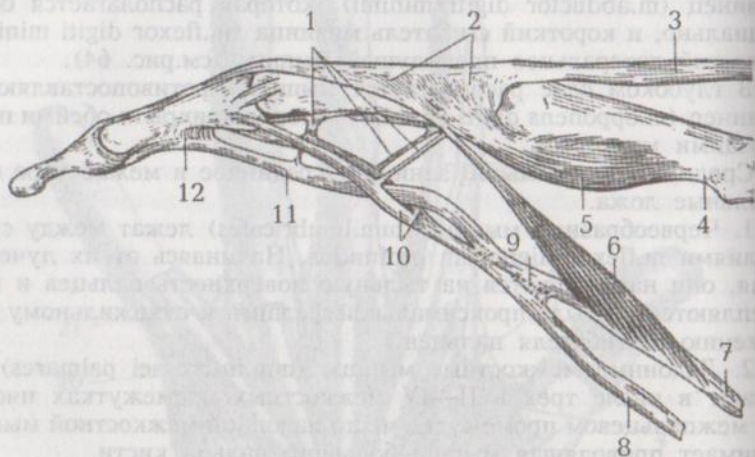


Рис. 65. Взаимоотношение сухожилий поверхностного и глубокого сгибателей на пальце кисти:

1, 12 — vincula tendinum (longa et brevia); 2 — тыльный апоневроз пальца; 3 — tendo m. extensor digitorum; 4 — os metacarpale; 5 — m. interosseus palmaris; 6 — m. lumbricalis; 7, 11 — tendo m. flexoris digitorum profundus; 8, 10 — tendo m. flexoris digitorum superficialis; 9 — часть синовиального влагалища сгибателей

Фиброзные влагалища — это усиленные за счет связок и апоневроза сухожильные фасциальные влагалища. На местах наибольшей динамической нагрузки (обычно в области сустава) они могут иметь строение костно-фиброзных, когда одна из их стенок образована костью. Такие влагалища носят название костно-фиброзных каналов. На кисти они имеются в области лучезапястного сустава (канал запястья), на ладонной поверхности пальцев и на тыльной поверхности кисти на границе с предплечьем.

Синовиальные влагалища — это особый вид соединительнотканых футляров вокруг сухожилий, когда фасциальное или фиброзное сухожильное влагалище приобретает синовиальную выстилку. Сухожильное синовиальное влагалище представляет собой замкнутый соединительнотканый мешок и имеет проксимальный и дистальный слепые концы. Встречаются они лишь на отдельных участках, обычно там, где сухожилия постоянно активно функционируют (например, на пальцах).

Синовиальное влагалище состоит из двух листков: наружного — перитенон (peritendineum) и внутреннего — эпитенон (epitendineum), между которыми имеется щелевидная полость, заполненная синовиальной жидкостью. Наружный листок является париетальным, прилежащим к внутренней поверхности фиброзного или фас-

циального влагалища и сращенный с ним, а внутренний — висцеральный и сращен с сухожилием. Висцеральный листок покрывает все сухожилие, за исключением небольшого участка позади него — места перехода париетального листка в висцеральный. Здесь образуется брыжейка сухожилия — мезотенон (*mesotendineum*), в толще которой располагаются сосуды и нервы (рис. 66, в. 64 вклейка). Обычно брыжейка сухожилия имеется на участках, где сухожилие прилежит к кости и проходящие в ней кровеносные сосуды переходят из надкостницы в сухожилие. При повреждении или сдавлении мезотенона может развиваться некроз сухожилия. Закончившись, синовиальные влагалища продолжают дальше по ходу сухожилия в виде обычного фасциального или фиброзного футляра.

Практическое значение синовиальных влагалищ состоит в том, что при воспалении гной оказывается в замкнутом мешке и, прорвав его слепой конец, может проникнуть в другие интактные области, иногда отстоящие на большом протяжении от зоны первичного его инфицирования. Исходя из важной роли синовиальных влагалищ кисти в клинической анатомии, мы более детально разберем вопрос об их проекции на кожу и протяженности.

Хирургическая анатомия синовиальных влагалищ сухожилий ладони

Сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев и длинного сгибателя большого пальца кисти находятся на отдельных участках кисти в синовиальных влагалищах (рис. 67, с. 128 вклейка). Синовиальное влагалище сухожилия длинного сгибателя большого пальца кисти (*vagina synovialis tendinis m. flexoris pollicis longi*) называют также лучевым синовиальным мешком. Проксимальный слепой конец его заканчивается на предплечье в пространстве Пирогова — Парона на 2 см выше *retinaculum flexorum*. Пройдя через канал запястья, дистально оно продолжается в области пясти в клетчатке *thenar* между головками *m. flexor pollicis brevis* и доходит до основания дистальной фаланги I пальца.

Сухожилия II—V пальцев в области запястья находятся в общем (локтевом) синовиальном влагалище сгибателей (*vagina synovialis communis mm. flexorum*), которое занимает большую часть канала запястья. Проксимальный его конец также поднимается на 3—4 см выше *retinaculum flexorum* и располагается в пространстве Пирогова — Парона. Дистально по ходу сухожилий II—V пальцев оно достигает середины пястных костей, располагаясь в области пястья в срединном фасциальном ложе. Вдоль сухожилия сгибателя V пальца общее синовиальное влагалище сгибателей в области пястья переходит в синовиальное влагалище сухожилия сгибателя V пальца, расположенное в медиальном фасциальном ложе, и заканчивается у основания дистальной фаланги V пальца. В 10% случаев локтевое и лучевое синовиальные влагалища сообщаются между

сбой на уровне канала запястья, что приводит к развитию перекрестной или U-образной флегмоны при воспалении одного из них.

Синовиальные влагалища сухожилий сгибателей II—IV пальцев (*vagg. synoviales tendinum digitorum manus*) являются более короткими и заканчиваются на кисти в срединном фасциальном ложе. Проксимальные их концы начинаются слепо на уровне головок пястных костей под продольными пучками ладонного апоневроза в промежутках между комиссуральными отверстиями и заканчиваются на уровне оснований дистальных фаланг. Участки сухожилий сгибателей этих пальцев, расположенные в клетчатке срединного ложа, не покрыты синовиальной оболочкой. Такое строение синовиальных влагалищ имеет важное практическое значение. Благодаря более длинным синовиальным влагалищам I и V пальцев и возможному слиянию их в области запястья и дистальной части предплечья, воспаления их (тендовагиниты) протекают значительно тяжелее и осложняются глубокими флегмонами кисти и предплечья. Тендовагиниты II—IV пальцев обычно ограничены воспалительными процессами соответственно отдельным пальцам. Таким образом, при тендовагинитах I и V пальцев в процесс вовлекается вся кисть, а при тендовагинитах II—IV пальцев — лишь отдельные пальцы.

На пальцах синовиальные влагалища располагаются в костно-фиброзных каналах, образованных фалангами пальцев и сухожильными пучками: кольцевыми — на уровне диафизов фаланг и крестовидными — в области межфаланговых суставов. На участках кольцевых связок фиброзные каналы сужены, а в области крестовидных — расширены. Между связками синовиальное влагалище более тонкое и через него просвечивает сухожилие.

Синовиальные влагалища всех пяти пальцев проецируются строго по середине их ладонной поверхности, а проксимальные слепые мешки II, III и IV пальцев соответствуют желобоватым углублениям между жировыми подушечками на уровне головок пястных костей. Проекция на кисти лучевого и локтевого синовиальных мешков соответствует сухожилиям I и V пальцев в области срединного фасциального ложа и канала запястья, а их проксимальные слепые концы заканчиваются в нижней трети предплечья в пространстве Пирогова — Парона. На дистальных фалангах пальцев синовиальных влагалищ нет, так как сухожилия глубокого сгибателя пальцев прикрепляются только к основанию дистальной фаланги, а сухожилия поверхностного сгибателя пальцев — к средней фаланге. Все эти сведения должны быть приняты во внимание при вскрытии синовиальных влагалищ при сухожильном панариции.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных и глубоких кровеносных сосудов и нервов

Вопрос о поверхностных и глубоких сосудисто-нервных образованиях на ладони решается своеобразно. В подкожной клетчатке

проходят лишь мелкие вены, а также ладонные ветви срединного и локтевого нервов, иннервирующие кожу ладони. Однако отсутствие на ладони поверхностной фасции и расщепление ладонного апоневроза у основания пальцев на отдельные лучи создает особые отношения между поверхностными и глубокими сосудисто-нервными образованиями.

Расположенные в области запястья в глубине сосуды и нервы у основания пальцев выходят в подкожную клетчатку. В области головок пястных костей все пальцевые сосуды и нервы уже могут быть формально отнесены к поверхностным анатомическим образованиям.

Основные сосудистые коллекторы на ладонной поверхности кисти устроены очень своеобразно. Кровоснабжение ладони осуществляется за счет локтевой (*a.ulnaris*) и лучевой (*a.radialis*) артерий, которые образуют поверхностную и глубокую ладонные дуги. Иннервируется ладонь за счет срединного (*n.medianus*) и локтевого (*n.ulnaris*) нервов.

Поверхностная ладонная дуга (*arcus palmaris superficialis*) является непосредственным продолжением локтевой артерии и образуется за счет основного ствола *a.ulnaris* и поверхностной ладонной ветви *a.radialis* (*ramus palmaris superficialis*). Локтевая артерия выходит на ладонь из *canalis carpi ulnaris*, у латерального края гороховидной кости, являющейся для нее ориентиром, идет латерально в подапоневротическую клетчаточную щель срединного фасциального ложа, где сливается с поверхностной ветвью лучевой артерии (рис. 68). Образовавшаяся при этом ладонная дуга своей выпуклой частью (вершиной) проецируется на уровне середины пястных костей (рис. 69). Ориентиром для ее нахождения служит проксимальная поперечная кожная складка ладони (*linea transversa proximalis palmaris*).

Из поверхностной ладонной дуги начинаются три крупные общие ладонные пальцевые артерии (*aa.digitales palmares communes*), которые на уровне головок пястных костей выходят из-под ладонного апоневроза через комиссуральные отверстия в подкожную клетчатку (жировые подушечки) и делятся на собственные ладонные пальцевые артерии (*aa.digitales palmares propriae*), снабжающие обращенные друг к другу стороны II, III, IV и V пальцев и идущие по линии перехода ладонной поверхности пальца в боковую. Хорошим анатомическим ориентиром для обнаружения сосудов пальцев являются жировые подушечки.

Большой палец и лучевой край указательного пальца получают кровь из конечной ветви лучевой артерии.

Под поверхностной артериальной дугой находятся стволы четырех общих пальцевых нервов (*nn.digitales palmares communes*), которые соответственно ходу одноименных артерий выходят через комиссуральные отверстия ладонного апоневроза и делятся в подкожной клетчатке на собственные ладонные пальцевые нервы (*nn.digitales palmares proprii*). Три общих пальцевых нерва происходят из *n.medianus* сразу по выходе его из канала запястья,

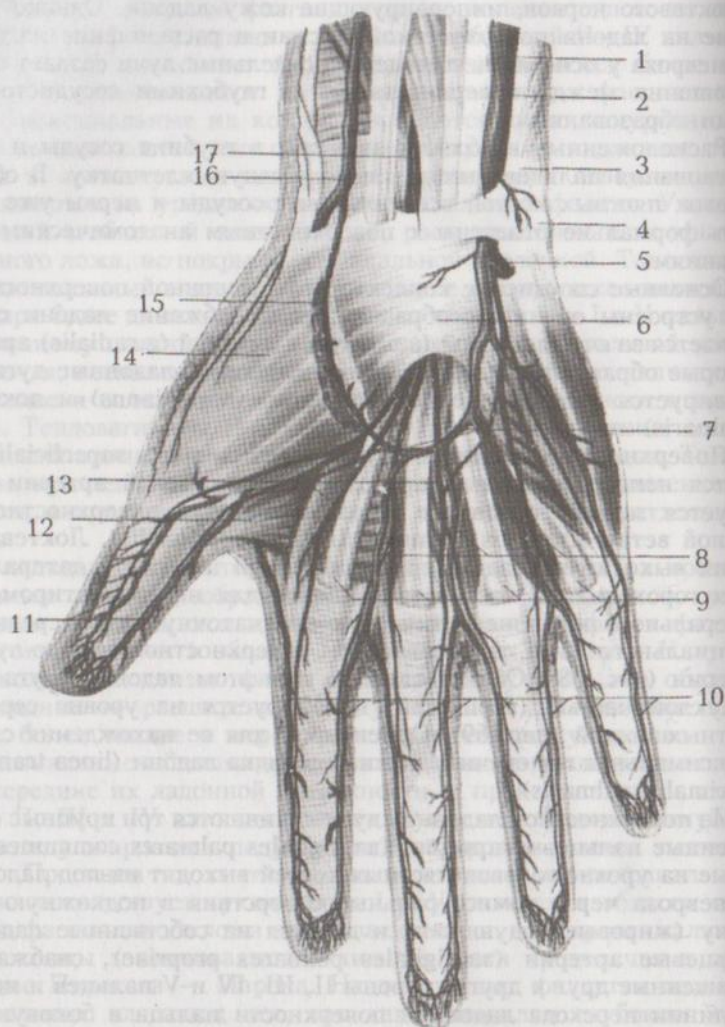


Рис. 68. Поверхностная ладонная артериальная дуга:

1 — a. ulnaris; 2 — n. ulnaris; 3 — m. flexor carpi ulnaris; 4 — os pisiforme; 5 — ramus palmaris profundus a. ulnaris; 6 — retinaculum flexorum; 7 — arcus palmaris superficialis; 8 — aa. digitales palmares communes; 9 — tendines m. flexoris digitorum superficialis; 10 — aa. digitales palmares propriae; 11 — a. princeps pollicis; 12 — m. adductor pollicis; 13 — nn. digitales palmares communes; 14 — m. abductor pollicis brevis; 15 — ramus palmaris superficialis a. radialis; 16 — a. radialis; 17 — n. medianus

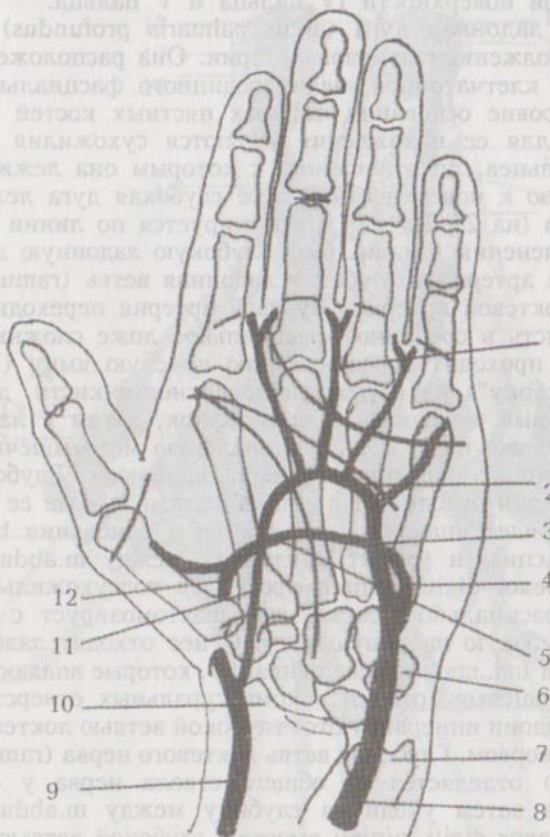


Рис. 69. Проекция поверхностной и глубокой ладонных артериальных дуг на костный скелет кисти:

1 — *a. digitalis palmaris communis*; 2 — *arcus palmaris superficialis*; 3, 8 — *a. ulnaris*; 4 — *ramus palmaris profundus a. ulnaris*; 5 — *arcus palmaris profundus*; 6 — *os pisiforme*; 7 — *processus styloideus ulnae*; 9, 12 — *a. radialis*; 10 — *processus styloideus radii*; 11 — *ramus palmaris superficialis a. radialis*

где он лежит под *retinaculum flexorum* между сухожилиями *m. flexor pollicis longus* и *mm. flexores digitorum*. Далее общие пальцевые нервы располагаются в латеральной части подопневротической клетчаточной щели и, идя вместе с соответствующими артериями, иннервируют кожу I—III и лучевой поверхности IV пальцев. В

медиальном отделе подапоневротической щели располагается четвертый общий пальцевый нерв, который отходит от поверхностной ветви локтевого нерва (*ramus superficialis n. ulnaris*) и иннервирует кожу локтевой поверхности IV пальца и V пальца.

Глубокая ладонная дуга (*arcus palmaris profundus*) является прямым продолжением лучевой артерии. Она расположена в подсухожильной клетчаточной щели срединного фасциального ложа ладони на уровне основания четырех пястных костей (рис. 70). Ориентиром для ее нахождения являются сухожилия глубокого сгибателя пальцев, по отношению к которым она лежит глубже. По отношению к поверхностной дуге глубокая дуга лежит более проксимально (на 2—2,5 см) и проецируется по линии запястно-пястного сочленения (см. рис. 69). Глубокую ладонную дугу образуют лучевая артерия и глубокая ладонная ветвь (*ramus palmaris profundus*) локтевой артерии. Лучевая артерия переходит с предплечья на кисть в срединное фасциальное ложе сложным путем. Вначале она проходит через нижнюю лучевую ямку ("анатомическую табакерку") на наружной поверхности кисти, далее проникает в первый межкостный промежуток, затем в латеральное фасциальное ложе и, прободая латеральную межмышечную перегородку, переходит в срединное фасциальное ложе. Глубокая ветвь локтевой артерии отходит от *a. ulnaris* вблизи выхода ее из *canalis carpi ulnaris*, идет вначале медиально и у основания *hypothenar* прободает фасцию и уходит в глубину между *m. abductor digiti minimi* и *m. flexor digiti minimi*, проходя в подсухожильную щель срединного фасциального ложа, где анастомозирует с *a. radialis*, формируя глубокую ладонную дугу. О нее отходят ладонные пястные артерии (*aa. metacarpeae palmares*), которые впадают в общие ладонные пальцевые артерии в комиссуральных отверстиях.

Мышцы ладони иннервируются глубокой ветвью локтевого нерва и срединным нервом. Глубокая ветвь локтевого нерва (*ramus profundus n. ulnaris*) отделяется от общего ствола нерва у основания *hypothenar*, а затем уходит в глубину между *m. abductor digiti minimi* и *m. flexor digiti minimi* вместе с глубокой ветвью *a. ulnaris*. Его проекция определяется по продольной линии, проходящей через верхушку шиловидного отростка локтевой кости. Этот нерв иннервирует все межкостные мышцы, мышцы возвышения V пальца, приводящую мышцу большого пальца и глубокую головку короткого сгибателя большого пальца.

Срединный нерв (*n. medianus*), проекция которого на кожу ладони определяется по ходу проксимальной трети косой линии ладони (*linea obliqua palmaris*), иннервирует часть мышц возвышения большого пальца (короткую отводящую, поверхностную головку короткого сгибателя, мышцу, противопоставляющую большой палец) и червеобразные мышцы. Тотчас по выходе из *canalis carpi* в срединное фасциальное ложе *n. medianus* дает в латеральную сторону ветвь к мышцам возвышения большого пальца (*ramus motoricus*), идущую поперечно к длиннику ладони (рис. 71). Место, где эта ветвь отходит от срединного нерва, обозначается в хирургии

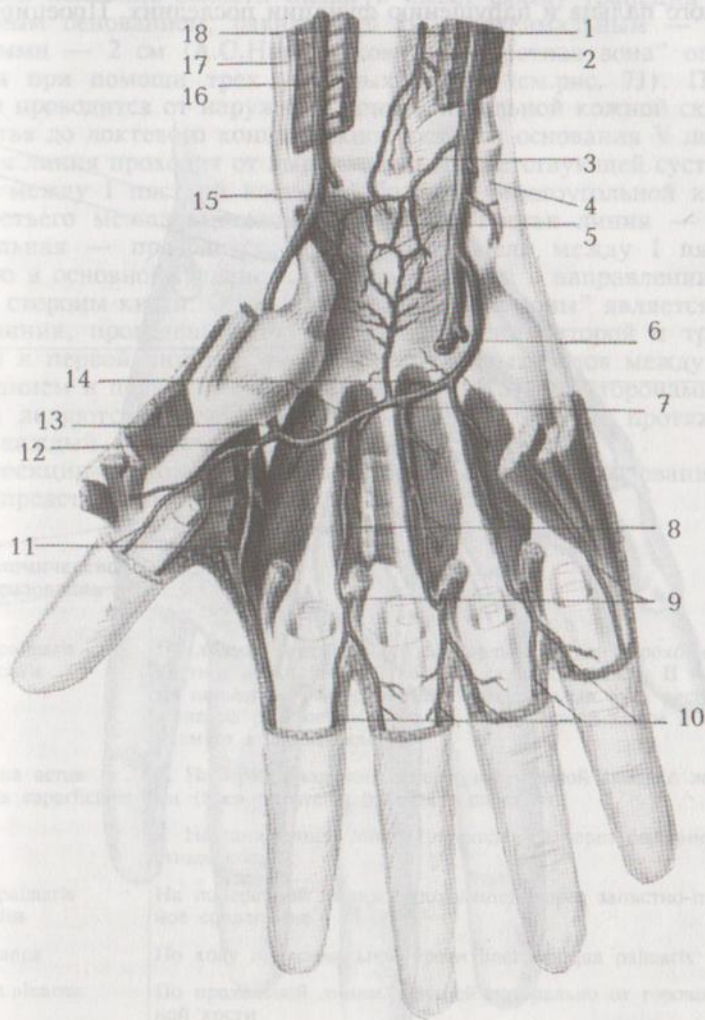


Рис. 70. Глубокая ладонная артериальная дуга:

1 — a.ulnaris; 2 — a.interossea anterior; 3 — ramus carpeus palmaris a.ulnaris; 4 — tendo m.flexoris carpi ulnaris; 5 — rete carpi palmare; 6 — ramus palmaris profundus a.ulnaris; 7 — arcus palmaris profundus; 8 — aa.metacarpeae palmares; 9 — aa.digitales palmares communes; 10 — aa.digitales palmares propriae; 11 — aa.digitales palmares propriae pollicis; 12 — a.princeps pollicis; 13, 16 — a.radialis; 14 — rr.perforantes; 15 — ramus carpeus palmaris a.radialis; 17 — tendo m.brachioradialis; 18 — m.pronator quadratus

как "запретная зона Канавела" вследствие того, что разрезы, проводимые в пределах этой зоны могут сопровождаться повреждением двигательной ветви срединного нерва, приводящим к атрофии мышц большого пальца и нарушению функции последних. Проецируется

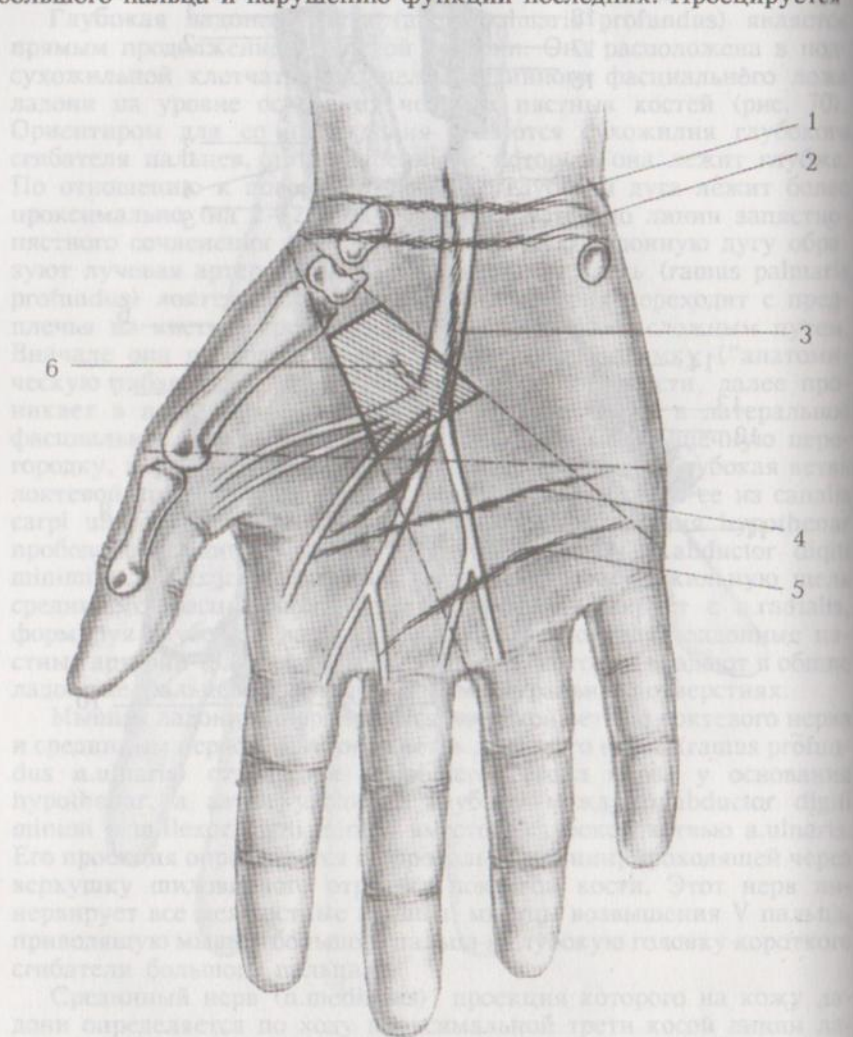


Рис. 71. Проекция ветвей n. medianus на кожу и "запретная зона" кисти:

- 1 — plica cutanea carpi palmaris proximalis; 2 — plica cutanea carpi palmaris distalis; 3 — linea obliqua palmaris; 4 — linea transversa proximalis palmaris; 5 — linea transversa distalis palmaris; 6 — ramus motoricus n. mediani

двигательная ветвь *n.medianus* по верхнему краю угла, образованного схождением мышечных возвышений *thenar* и *hypothenar*. Топографически "запретная зона" соответствует примерно проксимальной половине области *thenar* и имеет форму трапеции с дистальным основанием, равным 1,5 см, проксимальным — 1 см, боковыми — 2 см (А.С.Нарядчикова). "Запретная зона" определяется при помощи трех условных линий (см.рис. 71). Первая линия проводится от наружного конца дистальной кожной складки запястья до локтевого конца кожной складки основания V пальца. Вторая линия проходит от выпуклости, соответствующей суставной щели между I пястной костью и большой многоугольной костью до третьего межпальцевого промежутка. Третья линия — горизонтальная — проводится от суставной щели между I пястной костью и основной фалангой большого пальца в направлении локтевой стороны кисти. Основанием "запретной зоны" является прямая линия, проведенная от места пересечения второй и третьей линий к первой линии с образованием равных углов между этим основанием и первой и второй линиями. Боковыми сторонами трапеции являются отрезки первой и второй линий на протяжении 2 см каждый от дистального основания.

Проекции на кожу важнейших анатомических образований ладони представлены ниже.

Анатомические образования	Проекция
<i>Arcus palmaris superficialis</i>	По линии, соединяющей латеральный край гороховидной кости с межпальцевой кожной складкой между II и III пальцами. Поверхностная артериальная дуга расположена на расстоянии 4 см от гороховидной кости и 5—6 см от кожной складки
Вершина <i>acrus palmaris superficialis</i>	1. На проксимальной поперечной кожной складке ладони (<i>linea transversa proximalis palmaris</i>). 2. На поперечной линии, проходящей через середину пястных костей.
<i>Acrus palmaris profundus</i>	На поперечной линии, проходящей через запястно-пястное сочленение
<i>N.medianus</i>	По ходу проксимальной трети <i>linea obliqua palmaris</i>
<i>A. et n.ulnares</i>	По продольной линии, идущей латерально от гороховидной кости
<i>A. et n.digitalis palmaris propria</i>	По линии перехода ладонной поверхности пальца в боковую
<i>Ramus dorsalis n.ulnaris</i>	По продольной линии, проходящей через верхушку шиловидного отростка локтевой кости
<i>Ramus superficialis n.radialis</i>	По продольной линии, проходящей через верхушку шиловидного отростка лучевой кости и "анатомическую табакерку"

Основные ориентиры кровеносных сосудов и нервов кисти приведены в табл. 26.

Таблица 26

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов и нервов кисти

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образований
A.ulnaris, n.ulnaris	Запястье	Os pisiforme	У латерального края os pisiforme
N.medianus	Запястье	Retinaculum flexorum и сухожилия mm.flexores digitorum	Сразу под retinaculum flexorum между m.flexor pollicis longus и mm.flexores digitorum
	Пясть	Linea obliqua на коже ладони	Сразу под ладонным апоневрозом между сухожилиями m.flexor digitorum superficialis
A.radialis	Запястье	"Анатомическая табакерка" или наружный край сухожилия m.extensor pollicis longus	В "анатомической табакерке" между сухожилиями m.abductor pollicis longus и m.extensor pollicis brevis латерально и m.extensor pollicis longus медиально
Arcus palmaris superficialis	Середина пястных костей	Кожная складка — linea transversa proximalis palmaris и ладонный апоневроз	Сразу под ладонным апоневрозом на уровне linea transversa proximalis palmaris
Arcus palmaris profundus	Основания пястных костей	Сухожилия mm.flexores digitorum	Под сухожилиями m.flexor digitorum profundus
A.digitalis palmaris communis, n.digitalis palmaris communis	Основание пальцев	Жировые подушечки (pulvines)	В подкожной жировой клетчатке между зубцами ладонного апоневроза
A.digitalis palmaris propria, n.digitalis palmaris proprium	Основная и средняя фаланги пальцев	Место пересечения боковых поверхностей пальца с ладонной его поверхностью ("края" пальца)	В подкожной клетчатке по обеим краям от костно-фиброзных влагалищ сгибателей пальца

Кожа на тыле кисти (*dorsum manus*) тонкая и подвижная. Она содержит в своей толще волосные мешочки и сальные железы, которые могут быть источником развития фурункулов. Подкожная клетчатка рыхлая, что является причиной образования здесь отеков даже при воспалительных очагах, расположенных в других зонах (например на ладонной поверхности кисти или на предплечье).

Собственная фасция хорошо выражена, причем как и на ладони, она местами резко утолщается за счет связок и апоневротических пучков, образуя для сухожилий фиброзные и костно-фиброзные каналы. На отдельных участках сухожилия имеют еще синовиальные влагалища.

Костно-фиброзные каналы и хирургическая анатомия синовиальных влагалищ сухожилий тыла кисти

Собственная фасция тыльной поверхности кисти на уровне лучезапястного сустава резко утолщается и образует связку — удерживатель сухожилий (*retinaculum extensorum*), расположенную в поперечном направлении над нижними концами костей предплечья.

Под этой связкой располагается шесть костно-фиброзных каналов, образующихся за счет отхождения от *retinaculum extensorum* фасциальных отростков, прикрепляющихся к костям запястья. В этих каналах проходят сухожилия разгибателей, окруженные синовиальными влагалищами.

Самое латеральное положение под *retinaculum extensorum* занимает канал длинной мышцы, отводящей большой палец кисти, и короткого разгибателя большого пальца кисти, находящийся на латеральной поверхности шиловидного отростка лучевой кости. Общее синовиальное влагалище этих двух сухожилий (*vag. tendinum m. abductoris pollicis longi et extensoris pollicis brevis*) начинается на 2—3 см выше *retinaculum extensorum* и продолжается дистально до уровня ладьевидной кости, т.е. непосредственно ниже верхушки шиловидного отростка. Прикрепление сухожилий происходит у основания I пястной кости (*m. abductor pollicis longus*) и на проксимальной фаланге I пальца (*m. extensor pollicis brevis*). Тендовагиниты этого синовиального влагалища обуславливают резко ограниченную болезненность по наружному краю шиловидного отростка лучевой кости.

В самом медиальном положении находятся канал разгибателя мизинца и канал локтевого разгибателя запястья. Синовиальное влагалище сухожилия разгибателя мизинца (*vagina tendinis m. extensoris digiti minimi*) проксимально находится на уровне дистального лучелоктевого сустава, а дистально — ниже середины V пястной кости. Синовиальное влагалище сухожилия локтевого разгибателя запястья (*vagina tendinis m. extensoris carpi ulnaris*) может

быть прослежено от уровня головки кости до прикрепления сухожилия к основанию V пястной кости.

Срединное положение под *retinaculum extensorum* занимает канал, в котором располагаются разгибатель пальцев и разгибатель указательного пальца. Сухожилия обеих этих мышц имеют общее синовиальное влагалище треугольной формы с основанием, обращенным в сторону пальцев (*vagina tendinum mm. extensoris digitorum et extensoris indicis*).

Оно заканчивается приблизительно на уровне середины пястных костей слепым мешком, а в проксимальном направлении поднимается на 1 см выше верхнего уровня *retinaculum extensorum* (рис. 72, с. 128 вклейка).

Латерально от канала разгибателя пальцев располагается канал длинного разгибателя большого пальца кисти и еще более кнаружи и глубже — канал лучевых разгибателей запястья. Синовиальное влагалище сухожилия длинного разгибателя большого пальца кисти (*vagina tendinis m. extensoris pollicis longi*) проксимально определяется на 2—3 см выше *retinaculum extensorum*, а дистально доходит до уровня основания I пястной кости. Сухожилие этой мышцы пересекает косо кнаружи глубже лежащие сухожилия лучевых разгибателей запястья. Сухожилия лучевых разгибателей запястья вначале находятся в общем синовиальном влагалище (*vagina tendinum mm. extensorum carpi radialis*), которое начинается на 2—3 см выше *retinaculum extensorum*. Ниже связки сухожилия уже лежат в отдельных влагалищах, продолжающихся до места их прикрепления к основаниям II и III пястных костей. На месте перекреста этих сухожилий с сухожилием длинного разгибателя большого пальца нередко можно обнаружить сообщение между их синовиальными влагалищами. Кроме того, синовиальные влагалища сухожилий лучевых разгибателей запястья могут сообщаться с суставной полостью лучезапястного сустава.

Сухожильные влагалища тыльных разгибателей нередко поражаются хроническими воспалительными процессами туберкулезного и ревматического происхождения, чаще всего локализуясь во влагалище разгибателя пальцев. Воспалительный процесс в этих случаях сопровождается выпотом в полость синовиальных влагалищ, что легко распознается по характерной форме припухлости: для разгибателя пальцев — форма треугольная, для остальных — форма вытянутых тяжей. Определенная локализация и форма припухлости служит дифференциальным признаком для отличия поражения синовиальных влагалищ от различных флегмон, локализующихся в тыльном клетчаточном пространстве.

По выходе из каналов сухожилия разгибателя пальцев проходят под собственной фасцией. На тыльной поверхности пальцев каждое сухожилие делится на три части: средняя часть прикрепляется к основанию средней фаланги, а две боковые — к основанию дистальной фаланги. Над проксимальной фалангой располагается апоневротическое растяжение, в края которого вплетаются сухожилия

червеобразных и межкостных мышц, которые производят сгибание проксимальных фаланг и одновременно разгибание дистальной и средней фаланг. Поэтому при повреждении локтевого нерва, иннервирующего межкостные мышцы, кисть принимает когтеобразную форму: проксимальные фаланги в таких случаях оказываются в положении разгибания, а дистальные и средние — в положении сгибания.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных и глубоких кровеносных сосудов и нервов

Поверхностные сосудисто-нервные образования на тыле кисти хорошо выражены. Поверхностные сосуды представлены многочисленными подкожными венами, которые являются истоками *v.cephalica* с лучевой стороны и *v.basilica* — с локтевой. Вены широко анастомозируют между собой, образуя на тыле кисти крупнопетливую тыльную венозную сеть кисти (*rete venosum dorsale manus*) (рис. 73).

Кожные нервы — поверхностная ветвь лучевого нерва (*ramus superficialis n.radialis*) и тыльная ветвь локтевого нерва (*ramus dorsalis n.ulnaris*) — располагаются глубже венозной сети под поверхностной фасцией. Начальные части их стволов находятся на уровне шиловидных отростков у нижнего края удерживателя разгибателей (*retinaculum extensorum*) и проецируются по продольным линиям, проходящим через верхушки шиловидных отростков. Из этих ветвей возникают чувствительные тыльные пальцевые нервы (*nn.digitales dorsales*), направляющиеся через тыл кисти к межпальцевым промежуткам.

Из глубоких кровеносных сосудов тыла кисти практическое значение имеет лучевая артерия (*a.radialis*). Хирургическим ориентиром для нахождения лучевой артерии на тыле кисти служит нижняя лучевая ямка ("анатомическая табакерка"), т.е. промежуток между сухожилиями длинного разгибателя большого пальца кисти (медиально) и сухожилиями короткого разгибателя большого пальца кисти и длинной отводящей мышцы большого пальца кисти (латерально); проксимально этот промежуток ограничен *retinaculum extensorum* (рис. 74). Артерия проходит здесь под собственной фасцией в клетчатке косо спереди назад и вниз. Далее она выходит из области "анатомической табакерки" под сухожилием длинного разгибателя большого пальца кисти и направляется в первый межкостный промежуток в область I тыльной межкостной мышцы. У дистального края *retinaculum extensorum* лучевая артерия отдает тыльную запястную ветвь (*ramus carpeus dorsalis*), идущую в поперечном направлении, от которой отходят тыльные пястные артерии (*aa.metacarpeae dorsales*), подразделяющиеся на тыльные пальцевые артерии (*aa.digitales dorsales*) (рис. 75).

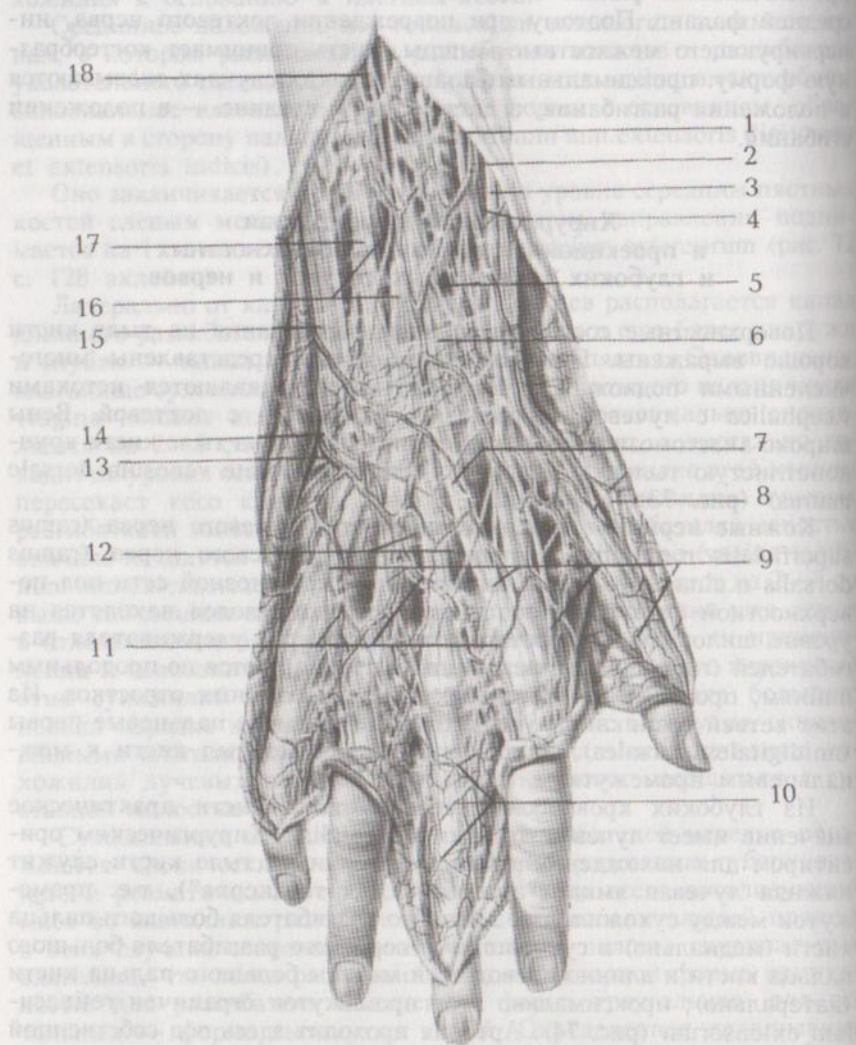


Рис. 73. Поверхностные кровеносные сосуды и нервы тыла кисти:
 1 — n.cutaneus antebrachii lateralis; 2 — v.cephalica; 3 — ramus superficialis n.radialis;
 4 — m.abductor pollicis longus et m.extensor pollicis brevis; 5 — m.extensor pollicis
 longus; 6 — retinaculum extensorum; 7 — m.extensor indicis; 8 — n.digitalis palmaris
 propria (I); 9 — nn.digitales dorsales; 10 — vv.digitales dorsales; 11 — vv.metacarpeae
 dorsales; 12 — mm.interossei dorsales; 13 — v.basilica; 14 — ramus dorsalis manus
 n.ulnaris; 15 — m.extensor carpi ulnaris; 16 — m.extensor digitorum; 17 — m.extensor
 digiti minimi; 18 — n.cutaneus antebrachii posterior

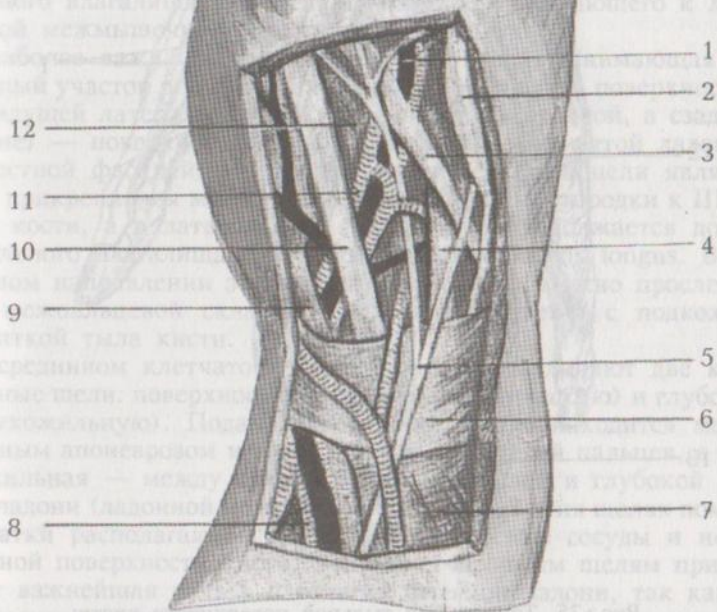


Рис. 74. Хирургическая анатомия а. radialis в "анатомической табакерке": 1 — а. radialis в I межпальцевом промежутке; 2 — fascia dorsalis manus; 3 — m. extensor pollicis longus; 4 — m. extensor carpi radialis longus; 5 — ramus superficialis n. radialis; 6 — retinaculum extensorum; 7 — fascia antebrachii; 8 — а. radialis в нижней трети предплечья; 9 — m. abductor pollicis longus; 10 — m. extensor pollicis brevis; 11 — а. et vv. radialis в fovea radialis inferior; 12 — fovea radialis inferior ("анатомическая табакерка")

Дистальнее, у основания первого межкостного промежутка лучевая артерия отдает ветви к I и II пальцам — артерия большого пальца кисти (a. princeps pollicis) и лучевая артерия указательного пальца (a. radialis indicis), а затем уходит через I тыльную меж-

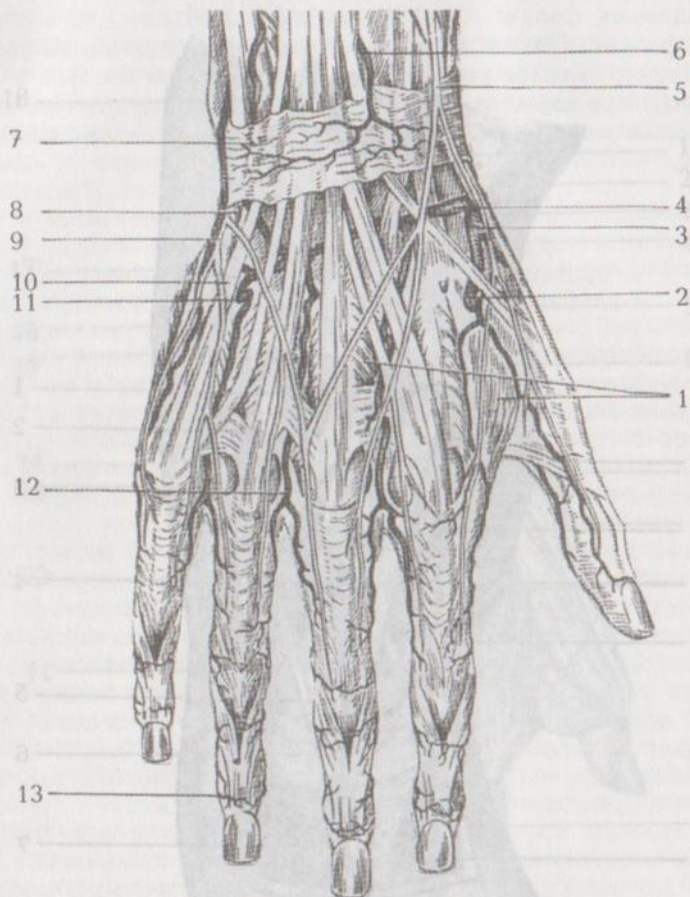


Рис. 75. Топография тыльной поверхности кисти:

1 — *mm.interossei dorsales*; 2 — поворот *a.radialis* к *palma manus*; 3 — *a.radialis* в *fovea radialis inferior*; 4 — *ramus carpeus dorsalis*; 5 — *ramus superficialis n.radialis*; 6 — *a.interossea anterior*; 7 — *retinaculum extensorum*; 8 — *m.extensor carpi ulnaris*; 9 — *ramus dorsalis n.ulnaris*; 10 — *m.extensor digiti minimi*; 11 — *a.metacarpea dorsalis*; 12 — *a.digitalis dorsalis*; 13 — *ramus a.digitalis palmaris propria*

костную мышцу на ладонь, где образует глубокую ладонную дугу. Участок лучевой артерии между "анатомической табакеркой" и глубокой ладонной дугой имеет важное практическое значение как независимый источник кровоснабжения I пальца, не получающего ветвей из поверхностной ладонной дуги.

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ФАСЦИЙ И КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГНОЙНЫХ ЗАТЕКОК

Количество клетчатки в фасциальных ложах кисти не одинаково. Практически наиболее важными, с точки зрения возможности возникновения флегмон, являются три фасциальных ложа кисти — латеральное, срединное и тыльное. Латеральное клетчаточное пространство чаще других служит местом образования гнойных процессов, которые могут возникнуть первично или вторично, при прорыве гноя из синовиального влагалища длинного сгибателя большого пальца кисти (лучевая синовиальная сумка) или из синовиального влагалища сгибателя II пальца, прилегающего к латеральной межмышечной перегородке спереди.

Наиболее важна в нем клетчаточная щель, занимающая медиальный участок ложа и ограниченная спереди (т.е. поверхностно) косо идущей латеральной межмышечной перегородкой, а сзади (в глубине) — поверхностью *m.adductor pollicis*, покрытой ладонной межкостной фасцией. Медиальной границей этой щели является место прикрепления мышцы и межмышечной перегородки к III пястной кости, а в латеральную сторону она продолжается до синовиального влагалища сухожилия *m.flexor pollicis longus*. В дистальном направлении эту клетчаточную щель можно проследить до I межпальцевой складки, где она сообщается с подкожной клетчаткой тыла кисти.

В срединном клетчаточном пространстве различают две клетчаточные щели: поверхностную (подапоневротическую) и глубокую (подсухожильную). Подапоневротическая щель находится между ладонным апоневрозом и сухожилиями сгибателей пальцев, а подсухожильная — между сухожилиями сгибателей и глубокой фасцией ладони (ладонной межкостной фасцией). В этих щелях помимо клетчатки располагаются основные кровеносные сосуды и нервы ладонной поверхности кисти. Этим клетчаточным щелям принадлежит важнейшая роль в патологии флегмон ладони, так как по ходу сосудов и нервов, каналов кисти они связаны с близлежащими областями кисти и предплечья.

Местом развития флегмоны могут быть также комиссуральные пространства — скопление клетчатки в комиссуральных отверстиях (комиссуральные флегмоны), причиной которых обычно являются нагноившиеся мозоли. Гнойный процесс при этой флегмоне может распространяться через комиссуральные отверстия и межпястные каналы по ходу пальцевых сосудисто-нервных пучков в подапоневротическую клетчаточную щель срединного фасциального ложа.

На тыльной поверхности кисти благодаря наличию очень рыхлой клетчатки как под кожей, так и под собственной фасцией возможно образование подкожной и подфасциальной флегмон. В обоих случаях гной обычно распространяется по всей поверхности тыла кисти в пределах границ области и тыльного фасциального ложа.

Основные анатомические пути распространения гнойных затеков из фасциальных лож кисти представлены в табл. 27.

Таблица 27

Пути распространения гнойных затеков на кисти

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Латеральное фасциальное ложе	На тыл кисти	A.radialis	Тыльное фасциальное ложе
		Косая головка m.adductor pollicis	Межкостное фасциальное ложе (между m.interosseus I и косой головкой m.adductor pollicis)
	Медиально	A.radialis	Срединное фасциальное ложе (подсухожильная клетчаточная щель)
Срединное фасциальное ложе	Проксимально	По ходу сухожилия m.flexoris pollicis longus	Срединное фасциальное ложе и далее — canalis carpi и клетчаточное пространство Пирогова — Парона
	Дистально	Межпястные каналы по ходу aa. et nn.digitales palmares communes	Подкожная клетчатка ладони (комиссуральные отверстия)
	Проксимально	Сухожилия mm.flexores digitorum superficialis et profundus	Canalis carpi и далее — клетчаточное пространство Пирогова — Парона
	На тыл кисти	Mm.lumbricales	Тыл кисти (подкожная клетчатка)
	Латерально	Сухожилие m.flexor pollicis longus	Латеральное фасциальное ложе
Тыльное фасциальное ложе		A.radialis	Латеральное фасциальное ложе
	На ладонь	Mm.lumbricales	Срединное фасциальное ложе
	На ладонь	A.radialis	Латеральное фасциальное ложе

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ
ПОПЕРЕЧНЫХ РАСПИЛОВ КИСТИ

На поперечном срезе кисти, проведенном на уровне середины пястных костей, отчетливо видны пять фасциальных лож, образованных собственной фасцией, ладонной и тыльной межкостными фасциями, медиальной и латеральной межмышечными перегородками и I и V пястными костями (рис. 76, с. 64 вклейка). В под-

кожной клетчатке располагаются ладонная и тыльная ветви *n.ulnaris*, ладонная ветвь *n.medianus*, поверхностная ветвь *n.radialis* (последовательность их расположения, начиная с локтевого края кисти, легко запомнить по первым буквам, образующим словосочетание "УМРУ").

В латеральном фасциальном ложе на ладони проще всего обнаружить *m.abductor pollicis brevis*, расположенную у самого наружного края и наиболее поверхностно (рис. 77, с. 64 вклейка). Под ним лежит *m.opponens pollicis*, а медиальнее расположены две головки *m.flexor pollicis brevis*, между которыми отчетливо видно сухожилие *m.flexor pollicis longus*. Наиболее глубоко, на межкостных мышцах располагается *m.adductor pollicis*, ее косая головка.

В медиальном фасциальном ложе на ладони поверхностный слой составляют *m.abductor digiti minimi* (медиально) и *m.flexor digiti minimi* (латерально). Под ними располагаются *m.opponens digiti minimi* и рядом с ним видны ветви локтевой артерии и локтевого нерва, идущие к V пальцу.

В срединном фасциальном ложе на ладони непосредственно под ладонным апоневрозом лежат ветви *n.medianus*. Глубже в два слоя располагаются сухожилия *m.flexor digitorum superficialis* (1-й слой) и *m.flexor digitorum profundus* (2-й слой). Иногда может попасть в срез поверхностная артериальная дуга, расположенная на поверхности сухожилий *m.flexor digitorum superficialis*.

В межкостном фасциальном ложе, между пястными костями, лежат ладонные и тыльные межкостные мышцы. В I межпястном промежутке имеется только тыльная межкостная мышца.

В тыльном фасциальном ложе под собственной фасцией располагаются уплощенные сухожилия разгибателей пальцев, а поверх собственной фасции, в подкожной клетчатке, многочисленные венозные сосуды.

ЛУЧЕЗАПЯСТНЫЙ СУСТАВ

Лучезапястный сустав (*articulatio radiocarpeae*) является сложным суставом, так как в его образовании участвуют несколько костей.

Рельефная анатомия

Костный рельеф области лучезапястного сустава формируют шиловидные отростки лучевой и локтевой костей, дистальный конец лучевой кости и кости запястья. На передней поверхности сустава на коже четко видны несколько (обычно три) поперечных складок. На уровне средней складки проецируется щель лучезапястного сустава, а самая проксимальная складка соответствует основанию шиловидных отростков костей предплечья.

На задней поверхности лучезапястного сустава также заметны 2—3 поперечные складки и просвечивают подкожные вены.

Общая характеристика сустава

Лучезапястный сустав образован лучевой костью, суставным диском (*discus articularis*) и тремя костями запястья — ладьевидной (*os scaphoideum*), полулунной (*os lunatum*) и трехгранной (*os triquetrum*), которые связаны между собой межкостными связками (рис. 78). Головка локтевой кости не доходит до костей запястья и этот недостаток кости восполняется хрящом (*fibrocartilago triangularis*), который служит суставной поверхностью для трехгранной кости. Этот хрящ отделяет лучезапястный сустав от дистального лучелоктевого сустава (*articulatio radioulnaris distalis*), но в 40% случаев оба сустава сообщаются посредством щелевидного отверстия в хряще.



Рис. 78. Рентгенограмма лучезапястного сустава:

1 — caput ulnae; 2 — os lunatum; 3 — os triquetrum; 4 — os scaphoideum;
5 — radius

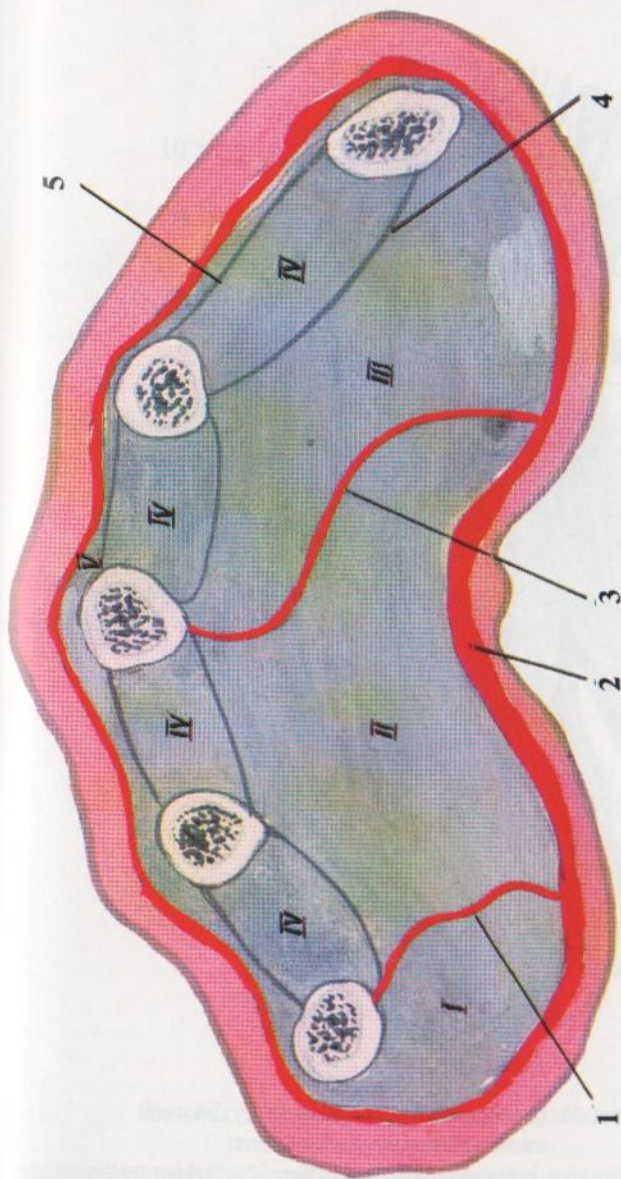


Рис. 62. Фасциальные ложе кисти.

I — медиальное фасциальное ложе; *II* — срединное фасциальное ложе; *III* — латеральное фасциальное ложе; *IV* — межкостное фасциальное ложе; *V* — тыльное фасциальное ложе; *I* — *septum intermusculare mediale*; *2* — *aponeurosis palmaris*; *3* — *septum intermusculare laterale*; *4* — *fascia interossea palmaris*; *5* — *fascia interossea dorsalis*

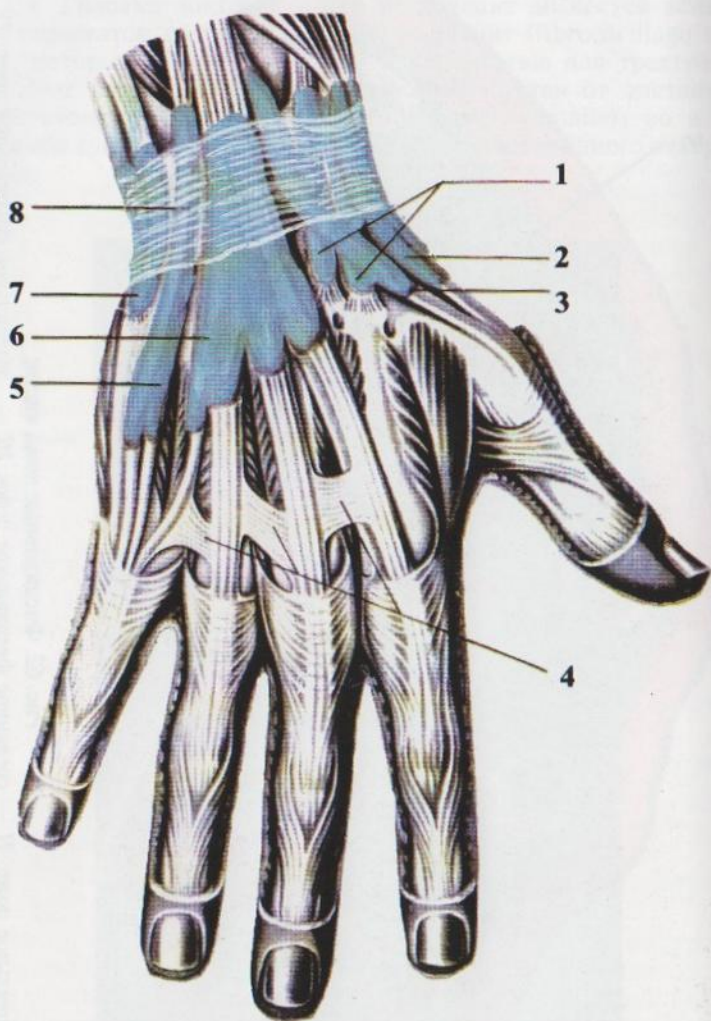


Рис. 72. Синовиальные влагалища сухожилий
тыльной поверхности кисти:

1 — vagina tendinum mm. extensorum carpi radialis; 2 — vagina tendinum mm. abductoris longi et extensoris pollicis brevis; 3 — vagina tendinis m. extensoris pollicis longi; 4 — connexus intertendineus; 5 — vagina tendinis m. extensoris digiti minimi; 6 — vagina tendinum mm. extensoris digitorum et extensoris indicis; 7 — vagina tendinis m. extensoris carpi ulnaris; 8 — retinaculum extensorum

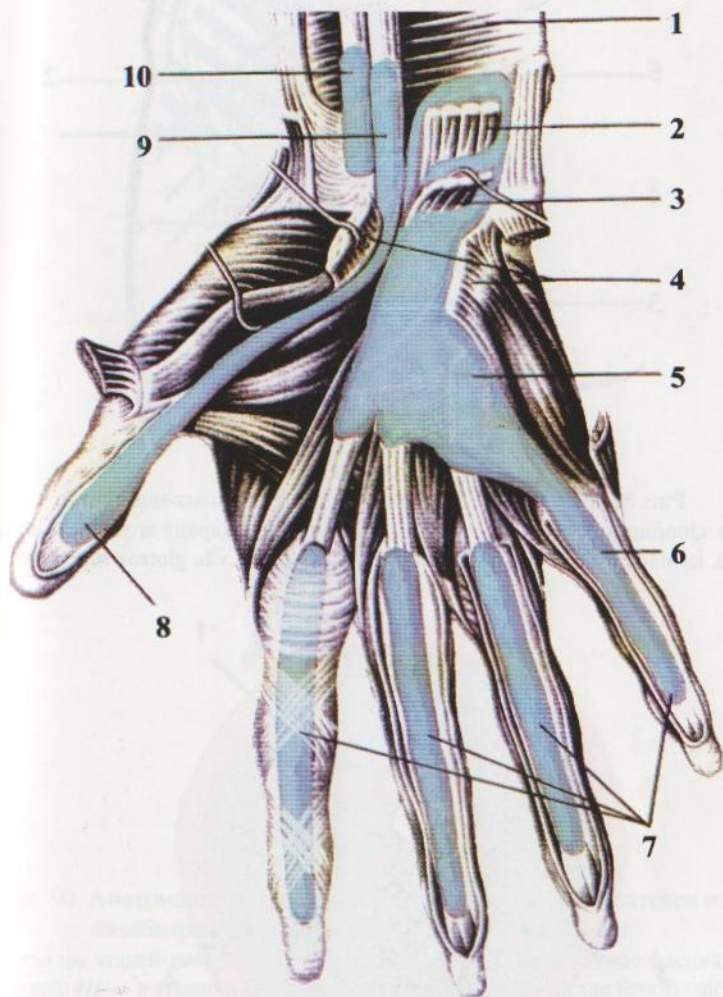


Рис. 67. Синовиальные влагалища сухожилий ладонной поверхности кисти:

1 — m. pronator quadratus; 2 — m. flexor digitorum profundus; 3 — m. flexor digitorum superficialis (оттянута); 4 — retinaculum flexorum (перепрезана); 5 — vagina synovialis communis mm. flexorum; 6 — vagina synovialis tendinis digiti minimi; 7 — vaginae synoviales tendinum digitorum manus; 8, 9 — vagina synovialis tendinis m. flexoris pollicis longi; 10 — vagina synovialis tendinis m. flexoris carpi radialis

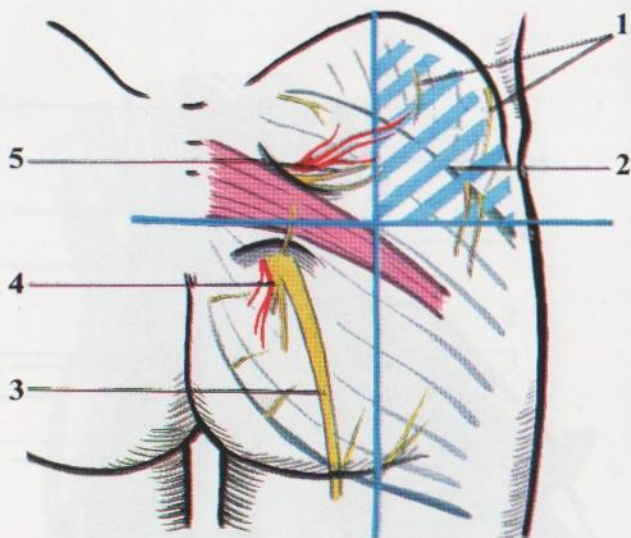


Рис. 81. Безопасная зона для внутриягодичных инъекций:

1 — nn. clunium superiores; 2 — верхнелатеральный квадрант ягодичной области; 3 — n. ischiadicus; 4 — a.v.n. gluteae inferiores; 5 — a.v.n. gluteae superiores

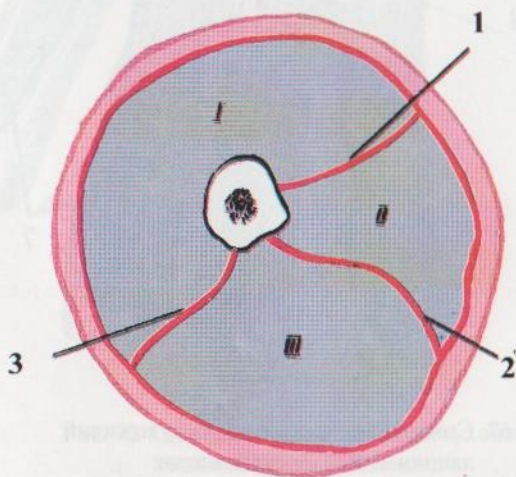


Рис. 93. Фасциальные ложа бедра (схема):

I — переднее фасциальное ложе; II — медиальное фасциальное ложе; III — заднее фасциальное ложе; 1 — septum intermusculare mediale; 2 — septum intermusculare posterius; 3 — septum intermusculare laterale

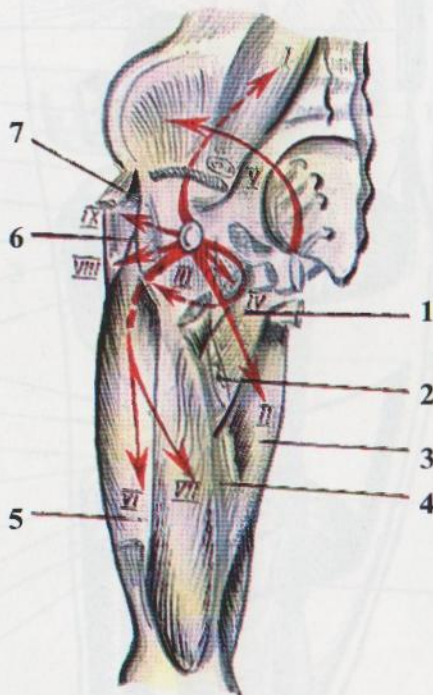


Рис. 90. Анатомические пути распространения гнойных затеков из тазобедренного сустава (В.Ф. Войно-Ясенецкий):

I — в таз по задней поверхности *m. iliopsoas*; *II* — в медиальное фасциальное ложе бедра; *III* — в ягодичную область по ходу *a.v. circumflexae femoris medialis*; *IV* — в таз через *canalis obturatorius*; *V* — в забрюшинное пространство на переднюю поверхность *m. iliopsoas*; *VI* — вниз на бедро между *m. rectus femoris* и *m. vastus intermedius*; *VII* — вниз на бедро под *m. sartorius* вдоль бедренных сосудов; *VIII* — на наружную поверхность бедра в клетчатку между *m. sartorius* и *m. rectus femoris* (медиально) и *m. tensor fasciae latae* (латерально); *IX* — в ягодичную область под ягодичные мышцы; *1* — *m. adductor brevis*; *2* — *m. pectineus*; *3* — *m. adductor magnus*; *4* — *m. adductor longus*; *5* — *m. vastus intermedius*; *6* — *m. gluteus medius*; *7* — *m. rectus femoris*

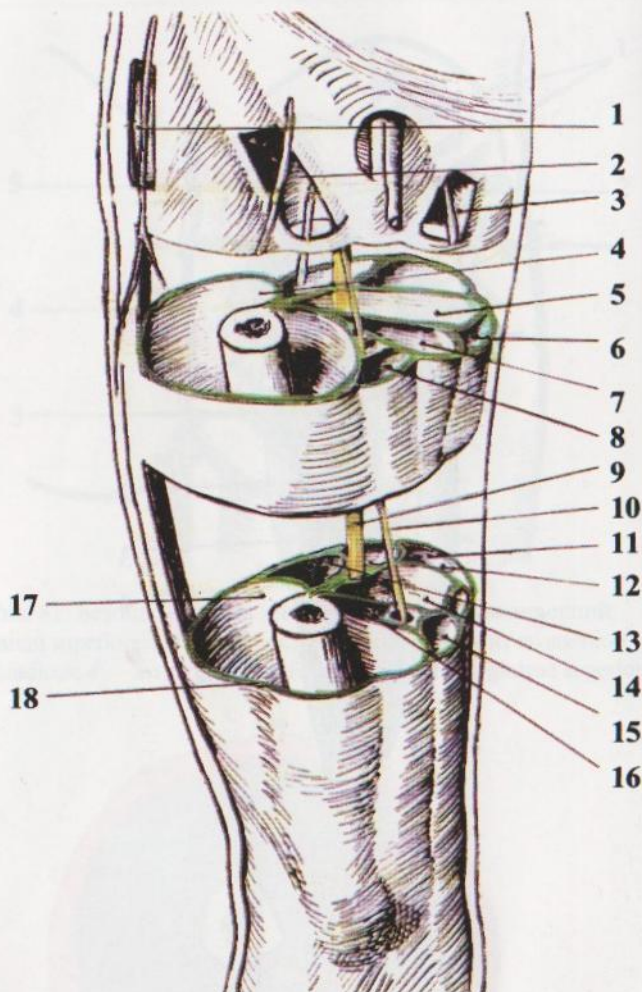


Рис. 94. Футлярное строение бедра: фасциальные ложа и фасциальные мышечные влагалища:

1 — влагалище *m. tensor fasciae latae*; 2, 8, 15 — влагалище *m. sartorius*; 3, 16 — влагалище *m. adductor longus*; 4, 17 — влагалище *m. quadriceps femoris*; 5 — влагалища *m. adductor magnus*, *m. adductor brevis* et *septum intermusculare posterius*; 6 — влагалище *m. gracilis*; 7 — влагалище *m. adductor longus* et *septum intermusculare mediale*; 9 — *n. ischiadicus*; 10 — *n. saphenus*; 11 — влагалище *m. semimembranosus*; 12 — влагалище *m. semitendinosus*; 13 — влагалище *m. biceps femoris*; 14 — влагалище *m. adductor magnus* et *septum intermusculare posterius*; 16 — влагалище *m. adductor longus* et *septum intermusculare mediale*; 18 — *septum intermusculare laterale*

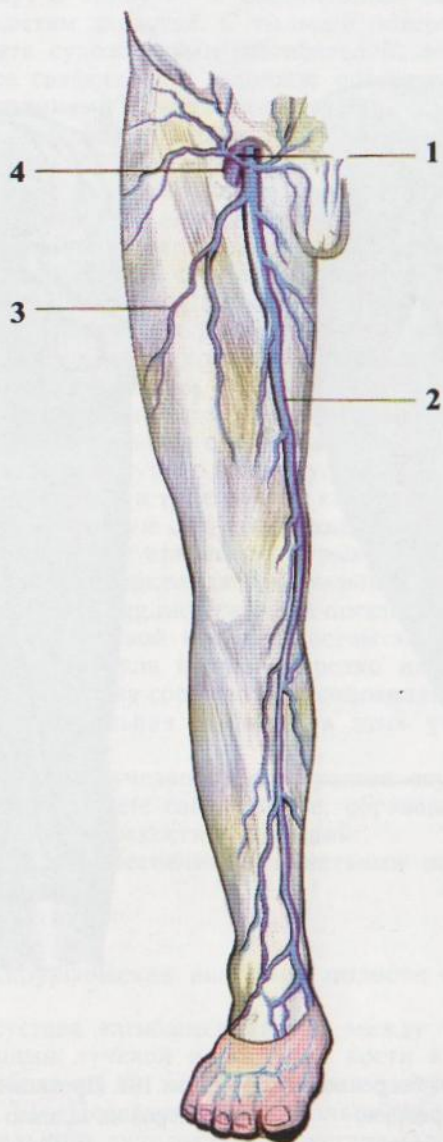


Рис. 96. Поверхностные кровеносные сосуды передней области бедра:
 1 — v. femoralis; 2 — v. saphena magna; 3 — v. saphena accessoria; 4 — hiatus
 saphenus

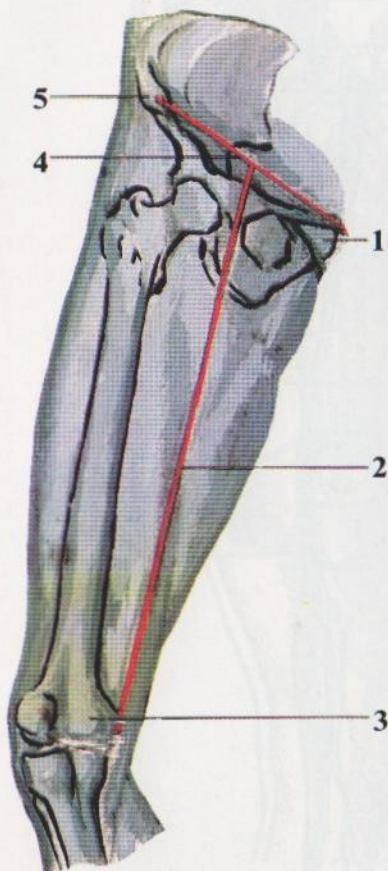


Рис. 105. Проекция бедренной артерии на переднюю поверхность бедра:

1 — symphysis pubica; 2 — проекция бедренной артерии; 3 — condylus medialis ossis femoris; 4 — lig. inguinale; 5 — spina iliaca anterior superior

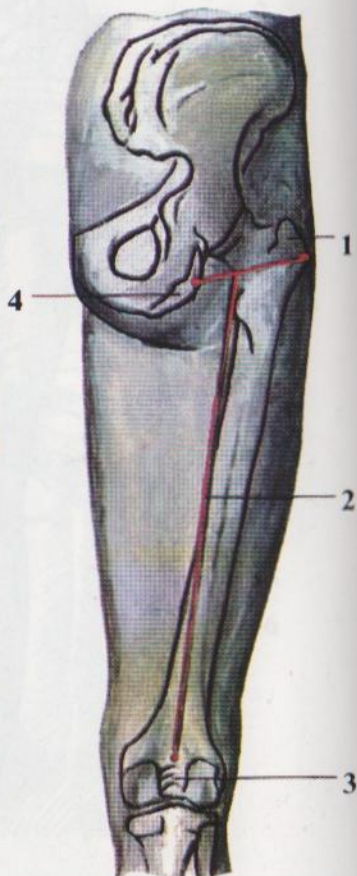


Рис. 108. Проекция седалищного нерва на заднюю поверхность бедра:

1 — trochanter major; 2 — проекция седалищного нерва; 3 — fossa poplitea; 4 — tuber ischiadicum

Хирургическая анатомия капсулы сустава и параартикулярных образований

Капсула сустава тонкая, фиксирована по краям сочленовных поверхностей, вверху — к лучевой кости, медиально — к суставному диску, а внизу — к соединенным между собой в одно целое трем костям запястья. С тыльной поверхности капсула сустава прикрыта сухожилиями разгибателей, лежащими непосредственно на ее связках, а с ладонной поверхности — анатомическими образованиями канала запястья.

Наиболее свободный участок капсулы лучезапястного сустава находится с тыльной лучевой стороны в углу, образованном дистальным концом лучевой кости и латеральным краем сухожилия разгибателя пальцев, а с локтевой стороны — между сухожилиями разгибателя пальцев и сухожилием разгибателя мизинца. Эти свободные участки капсулы служат для доступа к суставу. В этих же промежутках находятся щели в капсуле сустава, которые являются местом образования ретенционных кист синовиальной оболочки (ганглиев) и через которые возможен также затек гноя в сустав при подфасциальных флегмонах тыла кисти.

Капсула сустава подкреплена несколькими связками. Лучевая и локтевая коллатеральные связки запястья (*ligg. collateralia carpi radiale et ulnare*) натянуты с боков сустава, соединяя шиловидные отростки с ладьевидной и трехгранной костями запястья. Эти связки ограничивают лучевое и локтевое отведения кисти и при чрезмерной абдукции могут привести к отрыву шиловидных отростков. Кроме того, сустав подкрепляется тыльной и ладонной лучезапястными связками (*ligg. radiocarpeum dorsale et palmare*), идущими от нижнего края лучевой кости к костям запястья. Несмотря на наличие связок, капсула сустава нередко имеет дефекты, через которые полость сустава сообщается с синовиальными влагалищами сухожилий. Синовиальная оболочка в этих участках имеет вид дивертикулов.

Кровоснабжение лучезапястного сустава осуществляется через *rete carpi palmare* и *rete carpi dorsale*, образованные ветвями лучевой, локтевой и межкостных артерий.

Иннервация его обеспечивается ветвями переднего и заднего межкостных нервов.

Хирургическая анатомия полости сустава

Полость сустава загибается кверху между обращенными друг к другу концами лучевой и локтевой кости в виде кармана синовиальной оболочки — мешкообразного заворота (*recessus saciformis*) (рис. 79). Последний представляет собой не что иное, как полость дистального лучелоктевого сустава (*articulatio radioulnaris distalis*). Этот синовиальный заворот с ладонной стороны лежит под *m. pronator quadratus*, вследствие чего гнойные затеки, лока-

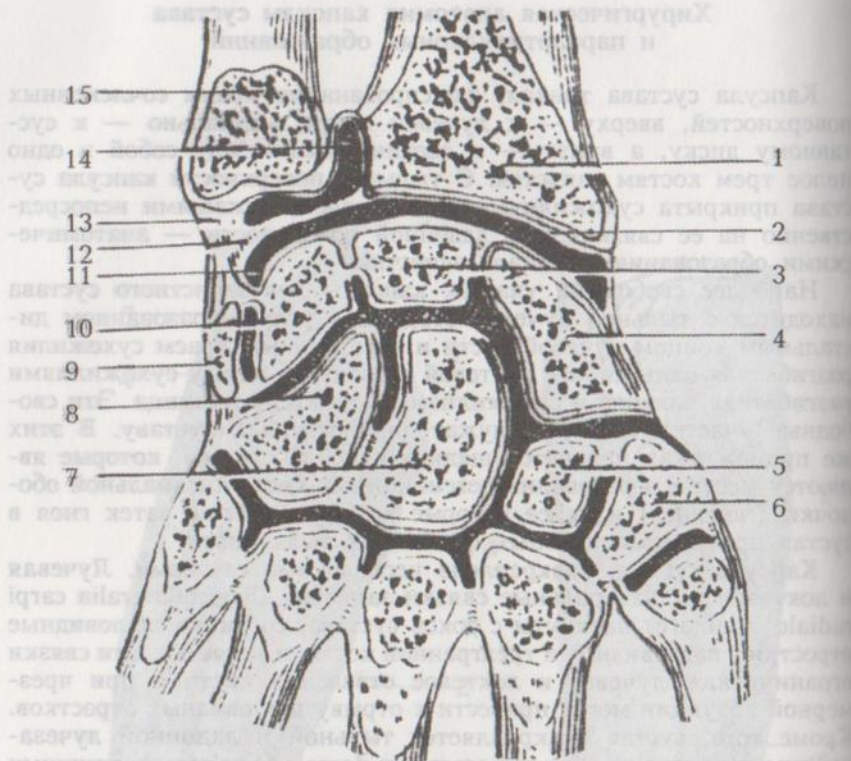


Рис. 79. Синовиальный заворот и капсула лучезапястного сустава (фронтальный распил):

- 1 — radius; 2 — capsula articularis; 3 — os lunatum; 4 — os scaphoideum; 5 — os trapezoideum; 6 — os trapezium; 7 — os capitatum; 8 — os hamatum; 9 — os pisiforme; 10 — os triquetrum; 11 — полость сустава; 12 — discus articularis; 13 — lig.collaterale carpi ulnare; 14 — recessus sacciformis; 15 — ulna

лизующиеся в пространстве Пирогова — Парона, могут перфорировать синовиальную оболочку суставной капсулы и привести к гнойному артриту.

НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ

Границы нижней конечности проходят спереди по паховой складке, а сзади — по гребню подвздошной ости. На нижней конечности выделяют следующие области: ягодицу, бедро, колено, голень, область голеностопного сустава и стопу.

ЯГОДИЦА

Ягодица (*glutea*) ограничена сверху гребнем подвздошной кости (*crista iliaca*), снизу — ягодичной кожной складкой (*plica glutea*), снаружи — вертикальной линией, идущей от передней верхней подвздошной ости (*spina iliaca anterior superior*) к большому вертелу (*trochanter major femoris*), снутри — крестцовой костью и копчиком.

РЕЛЬЕФНАЯ АНАТОМИЯ

Ягодица имеет полушаровидную форму и представлена главным образом мягкими тканями. Анатомия ее рельефа приведена в атласе рельефной анатомии живого человека в конце книги. Из наиболее заметных образований в этой области следует указать на ягодичное возвышение и ягодичные складки, которые особенно резко очерчены у женщин (рис. 80, с. 288). В латеральном направлении ягодичные складки постепенно сглаживаются, не доходя до наружной поверхности бедер. Снутри обе складки резко очерчены вплоть до вертикально расположенной межъягодичной щели (*fissura interglutea*), в которую они и переходят. Иногда этих складок бывает две. При сгибании в тазобедренном суставе эта складка сглаживается, так же как при гематомах и флегмонах ягодичной области. Следует также иметь в виду, что эти складки не соответствуют нижней границе больших ягодичных мышц.

Ягодичное возвышение образовано большой ягодичной мышцей и подкожной клетчаткой. Большая ягодичная мышца хорошо раз-

вита, имеет четырехугольную форму и отделена от кожи толстым слоем подкожной жировой клетчатки. В области ягодицы отмечается одно из наиболее крупных скоплений жировой клетчатки в теле человека. При уменьшении количества жировой клетчатки ягодицы становятся более плоскими, даже если ягодичная мышца хорошо развита.

В верхненаружной части области ягодичная выпуклость заметно сглаживается за счет средней ягодичной мышцы, имеющей более плоскую форму (см.рис. 80). Наиболее выпуклую часть наружного контура ягодицы составляет большой вертел, сразу над которым отмечается плоская впадина, более заметная у мужчин и соответствующая сухожильной части ягодичных мышц. Она называется позадивертельной ямкой (*fossa retrotrochanterica*). В этом участке хорошо пальпируются вершина и задний край большого вертела.

Все анатомические образования, формирующие рельеф ягодицы, представлены в табл. 28.

Таблица 28

Анатомические образования, формирующие рельеф ягодицы

Возвышения		Углубления		
костные	мышечные	ямки	щели	складки
<i>crista iliaca</i>	<i>m.gluteus maximus</i>	<i>fossa lumbalis lateralis inferior</i>	<i>fissura interglutea</i>	<i>plicae glutei</i>
<i>spina cristae iliacae (Pirogovi)</i>	<i>m.gluteus medius</i>	<i>fossa retrotrochanterica</i>		
<i>spina iliaca posterior superior</i>	<i>m.tensor fasciae latae</i>	<i>fossa lumbalis medialis inferior</i>		
<i>spina iliaca posterior inferior</i>				
<i>trochanter major</i>				
<i>tuber ischiadicum</i>				
<i>os sacrum</i>				
<i>os coccygis</i>				

Кожа ягодичной области равномерно толстая. Подкожная клетчатка развита хорошо, достигает 1,5—2 см и более толщины. Характерной особенностью подкожной клетчатки является ее двухслойное и ячеистое строение. Наличие двух слоев клетчатки объясняется тем, что она разделена на поверхностный и глубокий слои фасциальным листком, идущим параллельно коже. Ячеистое строение клетчатки ягодицы обусловлено наличием соединительнотканых пластинок, идущих от собственной фасции перпендикулярно к коже. Соединяясь с поверхностной фасцией и с кожей, они образуют ячейки, заполненные жиром.

У верхнего края большой ягодичной мышцы, над средней яго-

личной мышцей, глубже подкожной клетчатки находится добавочный слой жира, так называемая пояснично-ягодичная жировая подушка (*corpus adiposum lumbogluteale*), заходящая в пределы поясничной области. Эта клетчатка, постепенно истончаясь кнаружи, достигает передней верхней подвздошной ости, а кнутри — влагалища мышцы, выпрямляющей спину. Жировая клетчатка окружена футляром, образованным поверхностной фасцией, причем поясничная часть клетчатки отделяется от ягодичной фасциальным отростком, который прикрепляется к подвздошному гребню.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

Поверхностных магистральных артерий и вен в ягодичной области нет. Кровоснабжение поверхностных слоев осуществляется за счет ветвей глубоких сосудов (ягодичные артерии), образующих артериальные сети. Вены, сопровождая артерии, также образуют сосудистую сеть и связаны с глубокими венами ягодичной области.

В подкожной клетчатке ягодичы разветвляются три группы поверхностных кожных нервов: верхние, средние и нижние нервы ягодичы (*nn. clunium superiores, medii et inferiores*). Верхние кожные нервы проникают в ягодичную область сверху, перекидываясь через подвздошный гребень (*crista iliaca*) в средней его части (рис. 81 с. 128 вклейка). Средние нервы ягодичы выходят в подкожную клетчатку по линии начала большой ягодичной мышцы на крестце между задней верхней подвздошной остью (*spina iliaca posterior superior*) и основанием копчика. Нижние нервы ягодичы появляются из-под нижнего края большой ягодичной мышцы соответственно середине ягодичной складки и направляются кверху и латерально.

Поверхностные лимфатические сосуды, расположенные в подкожной клетчатке, отводят лимфу в поверхностные паховые лимфатические узлы.

Под собственной ягодичной фасцией (*fascia glutea*) расположены глубокие анатомические образования ягодичы, которые представлены как крупными, так и сравнительно небольшими мышцами, анатомическими отверстиями и каналами, многочисленными кровеносными сосудами и нервами, а также скоплением клетчатки, формирующейся в клетчаточных пространствах и клетчаточных щелях.

Топографическая анатомия мышц

Мышцы в ягодичной области лежат тремя слоями: поверхностный, средний и глубокий. Поверхностный слой представляет большая ягодичная мышца (*m. gluteus maximus*) (рис. 82).

Мышцы среднего слоя располагаются сверху вниз в следующем порядке: 1) средняя ягодичная мышца (*m. gluteus medius*), высту-

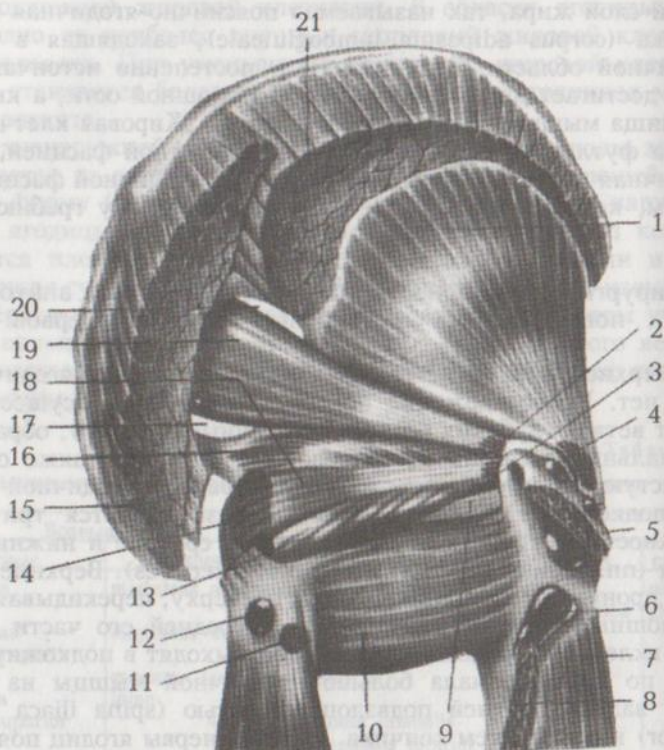


Рис. 82. Глубокие мышцы ягодицы:

- 1 — m. gluteus minimus; 2 — bursa m. piriformis; 3 — bursa m. obturatorii interni; 4 — bursa trochanterica profunda; 5 — tendo m. glutei medii; 6 — bursa m. glutei maximi; 7 — m. vastus lateralis; 8 — tendo m. glutei maximi; 9 — tendo m. obturatorii externi; 10 — m. quadratus femoris; 11 — bursa m. bicipitis femoris (proximalis); 12 — bursa ischiadica m. glutei maximi; 13 — m. gemellus inferior; 14 — bursa m. obturatorii interni (medialis); 15 — m. gluteus maximus; 16 — m. gemellus superior; 17 — foramen infrapiriforme; 18 — m. obturatorius internus; 19 — m. piriformis; 20 — foramen suprapiriforme; 21 — m. gluteus medius

пающая из-под верхнего края большой ягодичной мышцы; 2) грушевидная мышца (m. piriformis); 3) верхняя близнецовая мышца (m. gemellus superior); 4) внутренняя запирательная мышца (m. obturatorius internus); 5) нижняя близнецовая мышца (m. gemellus inferior). Таким образом, внутренняя запирательная мышца лежит между двумя близнецовыми мышцами, тесно примыкающими к ее верхнему и нижнему краям; 6) квадратная мышца бедра (m. quadratus femoris) лежит в самом низу, уже на границе с задней областью бедра.

Глубокий слой мышц составляя две мышцы: малая ягодичная мышца (*m.gluteus minimus*), расположенная под средней ягодичной мышцей, и наружная запирательная мышца (*m.obturatorius externus*), лежащая под квадратной мышцей бедра.

Анатомические каналы

На ягодице под большой ягодичной мышцей имеются два отверстия: большое седалищное отверстие (*foramen ischiadicum majus*) и малое седалищное отверстие (*foramen ischiadicum minus*) (рис. 83).

Большое седалищное отверстие образовано за счет большой седалищной вырезки (*incisura ischiadica major*) седалищной кости и крестцово-остистой связки (*lig.sacrospinale*). Через большое седалищное отверстие из полости таза в ягодичную область выходит грушевидная мышца, разделяя его на надгрушевидное (*foramen suprapiriforme*) и подгрушевидное (*foramen infrapiriforme*) отверстия, через которые проходят сосуды и нервы.

По современным данным (Л.Б.Симонова), надгрушевидное отверстие представляет собой канал, который называется надгрушевидным, длиной 4—5 см и шириной 0,5—1 см. Канал образован сверху верхним краем большой седалищной вырезки седалищной кости (*incisura ischiadica major*), а снизу и с боков — фасциями грушевидной, средней и малой ягодичных мышц. Внутреннее отверстие канала обращено в подбрюшинное пространство полости малого таза и ограничено сверху краем большой седалищной вырезки и снизу париетальным листком тазовой фасции. Наружное отверстие обращено в глубокое клетчаточное пространство ягодичной области.

Через канал проходит верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок. Особенностью канала является то, что оба его отверстия закрыты фасциальными листками таза и ягодичной области, в связи с чем замыкается выход через этот канал из полости таза в ягодичную область.

Подгрушевидное отверстие образовано сверху грушевидной мышцей. Нижний его край образуется с латеральной стороны костным выступом седалищной ости (*spina ischiadica*) и идущей от ости в медиальную сторону плотной *lig.sacrospinale*, а с медиальной стороны ограничен спускающейся сверху вниз *lig.sacrotuberale*. Через подгрушевидное отверстие проходят седалищный нерв (*n.ischiadicus*), нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок (*a.v.n.gluteae inferiores*), половой сосудисто-нервный пучок (*a.v.pudendae internae, n.pudendus*), задний кожный нерв бедра (*n.cutaneus femoris posterior*).

Малое седалищное отверстие (*foramen ischiadicum minus*) образовано за счет малой седалищной вырезки (*incisura ischiadica minor*) седалищной кости, ограниченной двумя связками — крестцово-остистой (*lig.sacrospinale*) и крестцово-бугорной (*lig.sacrotu-*

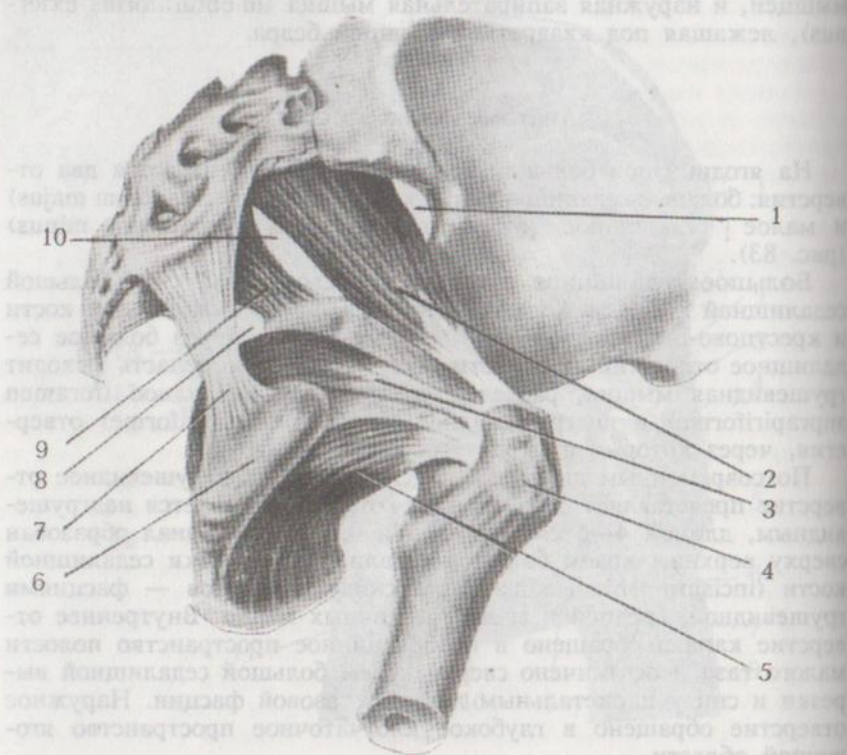


Рис. 83. Костно-мышечные взаимоотношения глубокого слоя ягодицы:
 1 — foramen suprapiriforme; 2 — m. piriformis; 3 — m. obturatorius internus; 4 —
 trochanter major; 5 — m. obturatorius externus; 6 — tuber ischiadicum; 7 —
 lig. sacrotuberale; 8 — foramen ischiadicum minus; 9 — lig. sacrospinale; 10 —
 foramen infrapiriforme

berale) (см. рис. 83). Через малое седалищное отверстие из таза в ягодичную область выходит внутренняя запирательная мышца, выполняя почти целиком это отверстие. Вместе с мышцей через малое седалищное отверстие из ягодичной области в нижний отдел таза проходит половой сосудисто-нервный пучок (a.v. pudendae internae, n. pudendus).

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

К глубоким кровеносным сосудам и нервам относятся три сосудисто-нервных пучка: верхний ягодичный, нижний ягодичный и половой.

Верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок (a.v.n.gluteae superiores) проникает в ягодичную область через надгрушевидное отверстие (рис. 84). Артерия располагается у медиального конца

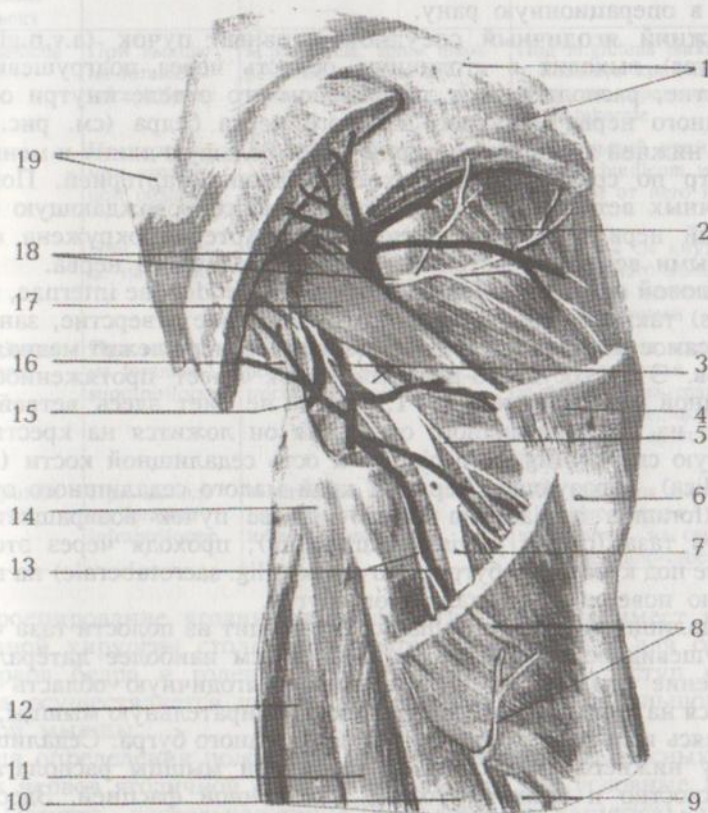


Рис. 84. Кровеносные сосуды и нервы ягодицы:

1 — crista iliaca и m. gluteus medius; 2 — m. gluteus minimus; 3 — n. ischiadicus и a. glutea inferior; 4 — m. gluteus maximus и nn. clunium inferiores; 5 — n. gluteus inferior; 6 — trochanter major; 7, 9 — n. ischiadicus; 8 — m. gluteus maximus и nn. clunium inferiores; 10 — m. biceps femoris; 11 — m. semitendinosus; 12 — m. semimembranosus; 13 — n. cutaneus femoris posterior и a. glutea inferior; 14 — tuber ischiadicum; 15 — a. pudenda interna; 16 — lig. sacrotuberale; 17 — m. piriformis и n. pudendus; 18 — a. et n. gluteae superiores; 19 — sacrum и m. gluteus maximus

отверстия и окружена густым венозным сплетением. Верхний ягодичный нерв располагается книзу и кнаружи по отношению к сосудам. Ствол артерии короткий (1,5—2 см) и тесно прилежит к надкостнице большой седалищной вырезки.

Особенности хирургической анатомии верхней ягодичной артерии (глубокое положение и малая длина ствола) создают большие трудности при ее перевязке. Для облегчения доступа к артерии используют ее тесную связь с фасциальной пластинкой, закрывающей надгрушевидное отверстие, отсечение которой от большой седалищной вырезки дает возможность вытянуть артериальный ствол в операционную рану.

Нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок (*a.v.n.glutae inferiores*) выходит в ягодичную область через подгрушевидное отверстие, располагаясь в латеральном его отделе кнутри от седалищного нерва и заднего кожного нерва бедра (см. рис. 84). Ствол нижней ягодичной артерии имеет большую длину и меньший диаметр по сравнению с верхней ягодичной артерией. Помимо мышечных ветвей, артерия отдает ветвь, сопровождающую седалищный нерв (*a.comitans n.ischiadici*). Артерия окружена одноименными венами и ветвями нижнего ягодичного нерва.

Половой сосудисто-нервный пучок (*a.v.pudendae internae, n.pudendus*) также выходит через подгрушевидное отверстие, занимая в нем самое медиальное положение, причем нерв лежит медиальнее сосудов. Этот сосудисто-нервный пучок имеет протяженность в ягодичной области всего 1—1,5 см и не дает здесь ветвей. По выходе из подгрушевидного отверстия он ложится на крестцово-остистую связку (*lig.sacrospinale*) и ость седалищной кости (*spina ischiadica*), образующие верхний край малого седалищного отверстия (*foramen ischiadicum minus*). Далее пучок возвращается в полость таза (*cavum pelvis subcutaneum*), проходя через это отверстие под крестцово-бугристую связку (*lig. sacrotuberale*) на внутреннюю поверхность седалищного бугра.

Седалищный нерв (*n.ischiadicus*) выходит из полости таза через подгрушевидное отверстие, занимая в нем наиболее латеральное положение (см.рис. 84). По выходе в ягодичную область нерв ложится на близнецовые, внутреннюю запирательную мышцы, располагаясь вблизи наружного края седалищного бугра. Седалищный нерв у нижнего края большой ягодичной мышцы располагается поверхностно и прикрыт только собственной фасцией. Здесь он может быть легко обнажен или анестезирован: игла вводится в точку, расположенной посредине расстояния между внутренним краем седалищного бугра и верхушкой большого вертела. Иногда седалищный нерв делится на свои конечные ветви (общий малоберцовый и большеберцовый нервы) еще в ягодичной области и тогда видны два ствола нерва.

Задний кожный нерв бедра (*n.cutaneus femoris posterior*) выходит из подгрушевидного отверстия и идет вниз на бедро, рас-

полагаясь вдоль внутреннего края седалищного нерва. Иногда он отдает нижние нервы ягодичы (nn.clunium inferiores).

Основные анатомические ориентиры, используемые для выявления сосудов и нервов ягодичной области, представлены в табл. 29.

Таблица 29

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов
и нервов ягодичы

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образований
N.ischiadicus	При выходе из foramen infrapiriforme	M.piriformis, spina iliaca posterior superior и tuber ischiadicum	Под m.gluteus maximus у нижнего края m.piriformis на середине linea spino-tuburale
	На протяжении ягодичной области	Tuber ischiadicum	Латеральный край tuber ischiadicum или кнаружи от него на 1 см
	При переходе на бедро	Plica glutea	На 1,5—2 см кнутри от наружного конца plica glutea под собственной фасцией
A.v.n.gluteae superiores	При выходе из foramen suprapiriforme	M.piriformis, spina iliaca posterior superior и trochanter major	Под m.gluteus maximus, у верхнего края m.piriformis на границе средней и медиальной третей linea spino-trochanterica
A.v.n.gluteae inferiores	При выходе из foramen infrapiriforme	M.piriformis, spina iliaca posterior superior и tuber ischiadicum	Под m.gluteus maximus, у нижнего края m.piriformis, на середине linea spino-tuburale

Проецирование ягодичных артерий на кожу не имеет в оперативной хирургии столь решающего значения, как для сосудов и нервов бедра и голени, так как оперативный доступ к ним всегда осуществляется путем широкого рассечения большой ягодичной мышцы.

Для определения положения магистральных кровеносных сосудов и нервов ягодичной области используют три условные линии:

1. Остисто—вертельная линия (linea spino-trochanterica), идущая от задней верхней подвздошной ости к верхушке большого вертела.

2. Остисто-бугорная линия (linea spino-tuburale), соединяющая заднюю верхнюю подвздошную ость с наружным краем седалищного бугра.

3. Бугорно-вертельная линия (linea tubero-trochanterica), идущая от большого вертела к седалищному бугру.

Проекции на кожу магистральных кровеносных сосудов и нервов ягодичной области представлены на с. 140.

A.v.n.gluteae superiores
(место выхода из таза в
ягодичную область)

На границе средней и медиальной третьей линии, соединяющей заднюю верхнюю подвздошную ось с верхушкой большого вертела (linea spino-trochanterica)

A.v.n.gluteae inferiores (место выхода из таза в ягодичную область)

На середине линии, соединяющей заднюю верхнюю подвздошную ось с наружным краем седалищного бугра (linea spino-tuberalis)

N.ischiadicus (место выхода из таза в ягодичную область)

На середине линии, соединяющей заднюю верхнюю подвздошную ось с наружным краем седалищного бугра (linea spino-tuberalis)

На пересечении горизонтальной линии, проходящей через верхушку большого вертела, и вертикальной линии, идущей вдоль наружного края седалищного бугра (по Войно-Ясенецкому)

N.ischiadicus (на протяжении ягодичной области)

По вертикальной линии, проходящей между медиальной и средней третями туторно-вертельной линии (linea tuberotrochanterica)

Nn.clunium superiores (место выхода на кожу)

На середине подвздошного гребня

Nn.clunium medii (место выхода на кожу)

На середине расстояния между задней верхней подвздошной осью и основанием копчика

Nn.clunium inferiores (место выхода на кожу)

На середине ягодичной складки

Вышеприведенные проекции сосудов и нервов определяют зоны, которые следует избегать при внутримышечных инъекциях. Наиболее безопасным является верхнелатеральный квадрант ягодичной области, который и является местом для внутримышечных инъекций на ягодице (см.рис. 81, с. 128 вклейка). Место инъекции определяется двумя пересекающимися под прямым углом условными линиями: горизонтальной, проходящей через верхушку большого вертела, и вертикальной, проведенной через середину расстояния между седалищным бугром и большим вертелом.

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ФАСЦИЙ И КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГНОЙНЫХ ЗАТЕКОВ

Ягодичная фасция разделяется на два листка — поверхностный и глубокий, которые, соединяясь друг с другом и с костями таза, образуют поверхностное и глубокое фасциальные ложе. Поверхностное фасциальное ложе — это фактически футляр для большой ягодичной мышцы, образованный поверхностным и глубоким листками ягодичной фасции и замкнутый со всех сторон. К особенностям этого пространства следует отнести наличие соединительнотканых отростков, которые идут от поверхностного до глубокого листка и делят всю массу мышечных волокон на отдельные мышечные пучки.

В ягодичной области имеются два клетчаточных пространства — глубокое ягодичное и надвертельное. Глубокое ягодичное клетчаточное пространство располагается между глубоким фасциальным листком ягодичной фасции, покрывающей спереди (снутри) большую ягодичную мышцу, фасцией средней ягодичной мышцы и фасциальными футлярами тазовертельных мышц (грушевидная, близнецовые, квадратная мышца бедра), т.е. между мышцами поверхностного и среднего слоев. В клетчатке этого пространства проходят ветви нижних ягодичных сосудов и нерва.

Надвертельное клетчаточное пространство располагается глубже предыдущего, менее обширно и представляет собой промежуток между фасциями средней и малой ягодичных мышц. Вверху и снаружи оно замкнуто, а снутри граничит с глубоким ягодичным пространством. В его клетчатке проходят ветви верхних ягодичных сосудов и нервов.

Кроме того, в ягодичной области различают две клетчаточные щели. Подвздошная костно-мышечная щель располагается между задней поверхностью подвздошной кости и малой ягодичной мышцей. Она заполнена небольшим слоем рыхлой клетчатки. Тазовертельная (задняя) суставно-мышечная щель представляет узкий щелевидный промежуток между тазовертельными мышцами и тазобедренным суставом. Заполнена рыхлой клетчаткой, непосредственно переходящей в клетчатку вокруг шейки бедренной кости.

Флегмоны ягодичной области, как правило, локализуются в глубоком ягодичном клетчаточном пространстве. Не выходя наружу из-за плотности фасциальных футляров, гной может распространиться в соседние области — в боковое клетчаточное пространство таза, промежность или бедро. Основные анатомические пути распространения гнойных затеков из ягодичной области представлены в табл. 30.

Таблица 30

Пути распространения гнойных затеков на ягодице

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Глубокое ягодичное пространство	Вперед в таз	Foramen infrapiriforme, n.ischiadicus, a.v.n.gluteae inferiores	Боковое клетчаточное пространство таза (spatium laterale)
	Вперед и вниз на промежность	Foramen ischiadicum minus, a.v.pudendae internae, n.pudendus	Седалищно-прямокишечная ямка (fossa ischiorectale)
	Вниз на бедро	N.ischiadicus	Заднее фасциальное ложе бедра
	Вниз и медиально на бедро	Ветви a.glutea inferior, промежуток между m.quadratus femoris и m.obturatorius externus	Медиальное фасциальное ложе бедра

ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ

Тазобедренный сустав (*articulatio coxae*) находится в пределах двух областей: передней области бедра и ягодичной области и глубоко скрыт в мягких тканях.

Рельефная анатомия

Тазобедренный сустав окружен мощным слоем мышц и поэтому его форма снаружи не определяется. Из костей, контурирующих в области сустава, следует назвать большой вертел (*trochanter major*) и подвздошный гребень (*crista iliaca*).

В связи с глубоким расположением тазобедренного сустава важное значение имеет знание его проекций на кожу.

Спереди сустав проецируется по линии, проведенной от основания большого вертела к середине паховой связки. Эта линия делит головку и шейку бедренной кости на две почти равные части.

Сзади тазобедренный сустав проецируется по линии, идущей от задней верхней подвздошной ости к основанию большого вертела (при положении на животе и выпрямленной конечности). Эта линия проходит вдоль головки и шейки бедренной кости на границе верхней и средней ее третей.

О соотношении костей, составляющих тазобедренный сустав, судят по условным линиям Розер—Нелатона и Куслика. Линия Розер—Нелатона проводится от передней верхней подвздошной ости до седалищного бугра, линия Куслика — от передней верхней подвздошной ости до медиальной части ягодичной складки, так как седалищный бугор не всегда удается прощупать. В норме на указанной линии находится верхушка большого вертела при положении больного на спине и легком сгибании конечности в коленном и тазобедренном суставах. По смещению верхушки вертела с этой линии можно установить нарушение в тазобедренном суставе и на протяжении бедренной кости (вывихи, переломы). При вывихах тазобедренного сустава верхушка большого вертела смещается книзу или кверху от этой линии, а при переломе шейки бедренной кости — кверху от нее.

Общая характеристика сустава

Сустав образован вертлужной впадиной (*acetabulum*) тазовой кости и головкой бедренной кости (*caput ossis femoris*) (рис. 85). По краю вертлужной впадины, увеличивая последнюю, расположен волокнисто-хрящевой ободок высотой 5—6 см — вертлужная губа (*labrum acetabulare*). Дополненная ею суставная впадина превышает половину окружности шара (рис. 86).

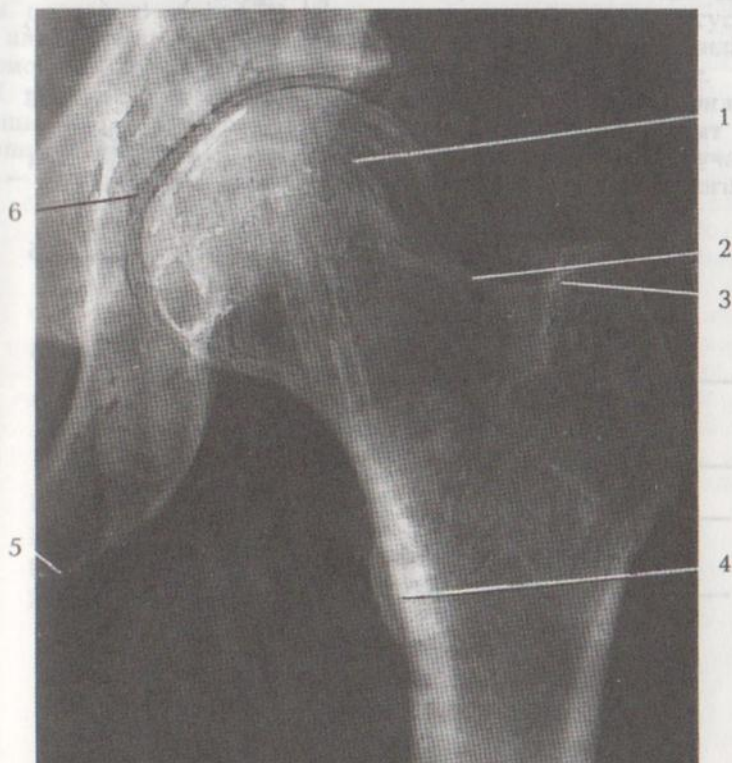


Рис. 85. Рентгенограмма тазобедренного сустава:

1 — caput ossis femoris; 2 — collum ossis femoris; 3 — trochanter major; 4 — trochanter minor; 5 — tuber ischiadicum; 6 — acetabulum

Особенностью тазобедренного сустава является наличие внутрисуставной связки — связки головки бедренной кости (lig. capitis femoris). Широко начинаясь в области поперечной связки вертлужной впадины (lig. transversum acetabuli), замыкающей вырезку вертлужной впадины (incisura acetabuli), расположенную в нижней части вертлужной впадины, она, постепенно суживаясь, прикрепляется к ямке головки бедренной кости (fovea capitis ossis femoris). Механическое значение связки невелико (амортизатор, предупреждающий перелом дна вертлужной впадины), но она содержит

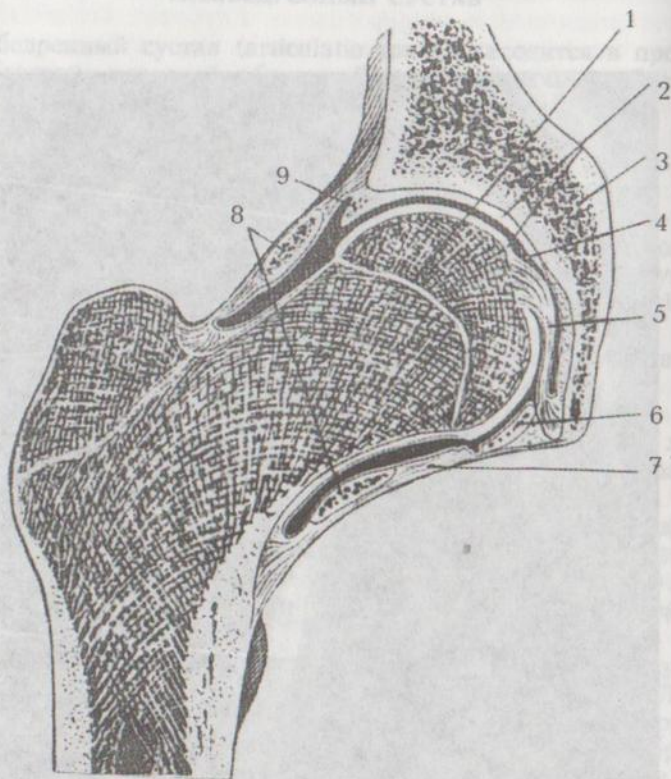


Рис. 86. Тазобедренный сустав на фронтальном распиле:

1 — caput femoris; 2 — суставные хрящи; 3 — os coxae; 4 — суставная полость; 5 — lig.capitis femoris; 6 — lig.transversum acetabuli; 7 — capsula articularis; 8 — zona orbicularis; 9 — labrum acetabulare

кровеносный сосуд, питающий головку бедренной кости, — вертлужную ветвь запирающей артерии (*r.acetabularis a.obturatoriae*).

Хирургическая анатомия капсулы сустава и параартикулярных образований

Суставная капсула тазобедренного сустава очень прочна. Начинаясь от костного края вертлужной впадины и от поперечной связки вертлужной впадины кнаружи от вертлужной губы, так что последняя своим краем обращена в полость сустава, она прикрепляется к шейке бедра (*collum ossis femoris*) спереди по межвертельной линии (*linea intertrochanterica*), сзади, не доходя до межвертельного гребня (*crista intertrochanterica*). Таким образом,

вся передняя, верхняя и нижняя поверхности шейки бедренной кости находятся в полости сустава и покрыты синовиальной оболочкой, в то время как на задней поверхности шейки две ее три (или половина) находятся вне полости тазобедренного сустава. Эта анатомическая особенность определяет два основных вида переломов шейки бедра — внутрисуставные и внесуставные.

К капсуле тазобедренного сустава со всех сторон прилежат мышцы (рис. 87). Спереди тазобедренный сустав прикрыт подвздошно-поясничной мышцей (*m. iliopsoas*), наружный участок его — сухожилием прямой мышцы бедра (*m. rectus femoris*), а

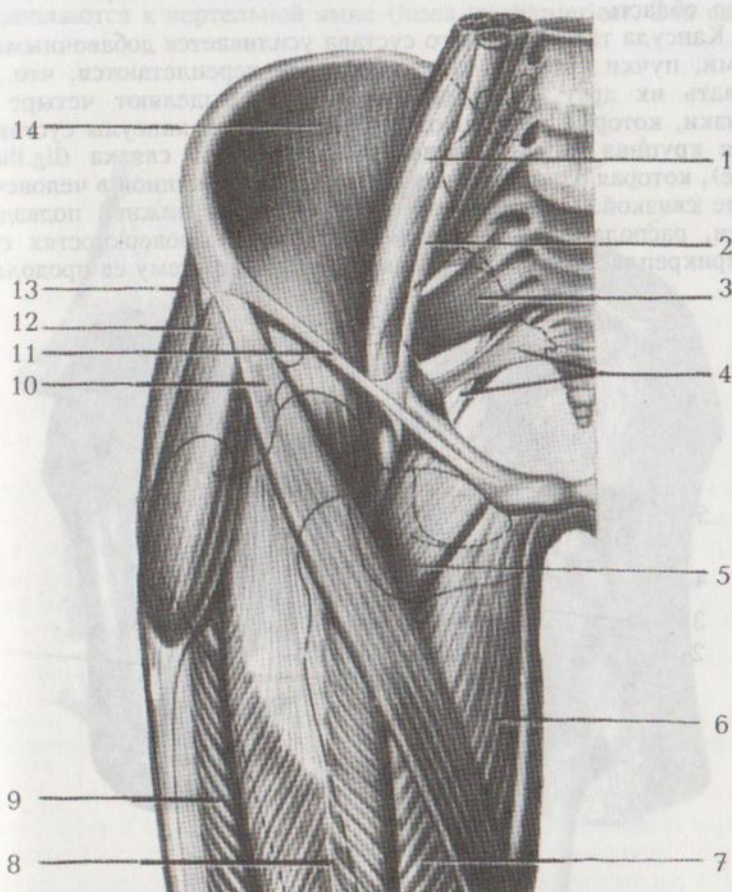


Рис. 87. Проекция тазобедренного сустава на переднюю поверхность бедра:

- 1 — *m. psoas major*; 2 — *m. psoas minor*; 3 — *m. piriformis*; 4 — *lig. sacrotuberale*;
 5 — *m. pectineus*; 6 — *m. adductor longus*; 7 — *m. vastus medialis*; 8 — *m. rectus femoris*;
 9 — *m. vastus lateralis*; 10 — *m. sartorius*; 11 — *lig. inguinale*; 12 — *m. tensor fasciae latae*; 13 — *m. gluteus medius*; 14 — *m. iliacus*

медиальный отдел сустава — гребенчатой мышцей (*m.pectineus*). *M.iliopsoas* и *m.pectineus* отделяют от капсулы сустава бедренный сосудисто-нервный пучок (*a.v.n.femorales*). Сверху сустав прикрывают передние части малой ягодичной мышцы (*m.gluteus minimus*) и грушевидной мышцы (*m.piriformis*).

Сзади к капсуле сустава прилежат внутренняя запирательная мышца (*m.obturatorius internus*), близнецовые мышцы (*mm.gemelli*) и квадратная мышца бедра (*m.quadratus femoris*), отделяющие капсулу сустава от седалищного нерва (*n.ischiadicus*). Снизу к суставу прилежит наружная запирательная мышца (*m.obturatorius externus*), направляющаяся от запирательного отверстия в ягодичную область.

Капсула тазобедренного сустава усиливается добавочными связками, пучки которых так тесно с ней переплетаются, что изолировать их друг от друга невозможно. Выделяют четыре таких связки, которые укрепляют фиброзный слой капсулы сустава. Самая крупная из них подвздошно-бедренная связка (*lig.iliofemorale*), которая одновременно является самой мощной в человеческом теле связкой. Она начинается от передней нижней подвздошной ости, располагаясь на передней и верхней поверхностях сустава и прикрепляется к межвертельной линии по всему ее продолжению

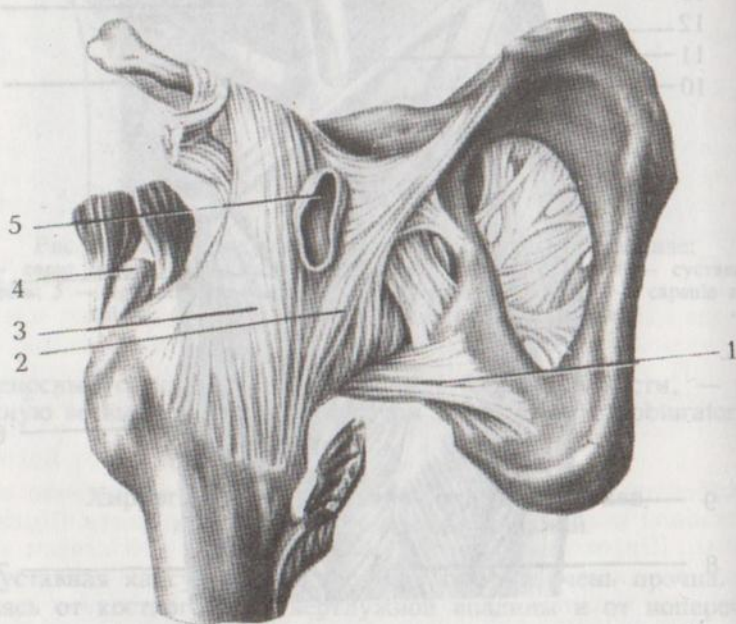


Рис. 88. Капсула и связки тазобедренного сустава (вид спереди):

1 — *lig.ischiofemorale*; 2 — *lig.pubofemorale*; 3 — *lig.iliofemorale*; 4 — *bursa m.glutei medii*; 5 — *bursa iliopectinea*

(рис. 88). Она задерживает разгибание бедра, а также поворот его внутрь.

Лобково-бедренная связка (lig.pubofemorale) находится кнутри от предыдущей, берет начало от нижней ветви лобковой кости и подвздошно-лобкового возвышения (eminentia iliopubica) и, спускаясь вниз и латерально, вплетается своими волокнами в капсулу сустава с медиальной и задней сторон. Она тормозит отведение бедра и частью вращение кнаружи.

Седалищно-бедренная связка (lig.ischiofemorale) начинается от тела седалищной кости (рис. 89). Волокна ее идут латерально и проксимально и переходят частью в суставную капсулу, частью прикрепляются к вертельной ямке (fossa trochanterica). Эта связка

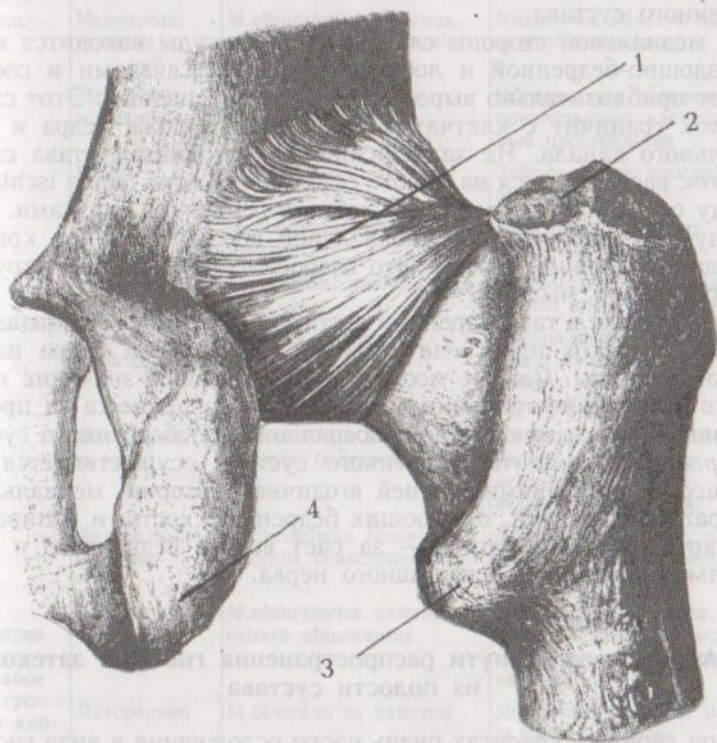


Рис. 89. Капсула и связки тазобедренного сустава (вид сзади):

1 — lig.ischiofemorale; 2 — trochanter major; 3 — trochanter minor; 4 — tuber ischiadicum

усиливает заднюю поверхность суставной капсулы и задерживает приведение и отчасти вращение бедра внутрь.

И, наконец, круговая зона (zona orbicularis) составляет основу

фиброзного слоя капсулы и в виде круговой связки охватывает шейку бедра приблизительно посередине ее длины. Лучшее всего она развита с латеральной стороны. В эту связку переходят волокна всех вышеописанных связок, но в большей степени из лобково-бедренной и седалищно-бедренной связок.

Вследствие наличия вспомогательных связок мощность суставной капсулы не везде равномерна. В ней имеются участки, где она истончена, образуя так называемые слабые места. Спереди слабое место расположено между подвздошно-бедренной и седалищно-бедренной связками и соответствует подвздошно-гребенчатой сумке (*bursa iliopectinea*), которая располагается между подвздошно-поясничной мышцей и капсулой сустава и имеет значительные размеры (ширина — 2—4 см, длина — 2—6 см) (см. рис. 88). Эта сумка в 10% случаев сообщается с полостью тазобедренного сустава.

С медиальной стороны слабое место капсулы находится между подвздошно-бедренной и лобково-бедренной связками и соответствует приблизительно вырезке вертлужной впадины. Этот слабый участок граничит с клетчаткой внутреннего ложа бедра и запирающего канала. На задненижней поверхности сустава слабый участок располагается на высоте седалищной ости (*spina ischiadica*) между седалищно-бедренной и лобково-бедренной связками. Здесь образуется выпячивание синовиальной оболочки из-под края седалищно-бедренной связки. Это слабое место прикрыто наружной запирающей мышцей.

При вывихе в тазобедренном суставе в одном из вышеназванных слабых участков происходит выхождение головки бедра из суставной впадины. Слабые места капсулы большое значение имеют также при распространении воспалительного процесса за пределы суставной сумки при гнойном воспалении тазобедренного сустава.

Кровоснабжение тазобедренного сустава осуществляется преимущественно ветвями нижней ягодичной артерии, медиальной и латеральной артерий, огибающих бедренную кость, и запирающей артерии. Иннервация — за счет ветвей бедренного и запирающего нервов и седалищного нерва.

Анатомические пути распространения гнойных затеков из полости сустава

При гнойных кокситов очень часты осложнения в виде гнойных затеков, которые прорываются через слабые места суставной капсулы и распространяются в окружающие сустав области. Наиболее часто прорыв гноя из сустава происходит через переднее слабое место капсулы сустава, к которому прилежит *bursa iliopectinea*, сообщаясь с полостью сустава. При выходе гноя в этом участке возможны затеки его в различных направлениях по ходу мышц и сосудисто-нервных образований (рис. 90, с. 128 вклейка).

Возможен выход гноя из сустава также через слабое место

капсулы, расположенное на задненижней стороне сустава и прикрытое наружной запирающей мышцей. Отсюда гной также может распространяться в соседние области (табл. 31).

Таблица 31

Пути распространения гнойных затеков из тазобедренного сустава

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Выход гноя через переднее слабое место суставной капсулы	Вперед	Bursa iliopectinea	Передняя область бедра (бедренный треугольник)
	Вперед и медиально	Ramus inferior ossis pubis, m.pectineus	Медиальное фасциальное ложе бедра
	Медиально и назад	M.obturatorius externus, a.v.circumflexae femoris medialis	Ягодичная область под m.gluteus maximus
	Медиально и назад	Canalis obturatorius	Область таза, боковые и предпузырное клетчаточные пространства
	Вверх	M.ilioipoas	Забрюшинное пространство
	Вверх и вперед	Предбрюшинная клетчатка	Передняя и боковая брюшные стенки
	Медиально и вниз	M.sartorius, a.v.femorales	Бедренный треугольник, canalis adductorius
	Латерально и вниз	M.rectus femoris	Латеральная поверхность бедра между m.rectus femoris и m.vastus intermedius
Выход гноя через задненижнее слабое место суставной капсулы	Латерально и вниз	A.circumflexa femoris lateralis (r.descendens)	Латеральная поверхность бедра, щель между m.vastus lateralis и m.tensor fasciae latae
	Латерально и вверх	A.circumflexa femoris lateralis (r.ascendens)	Ягодичная область, щель между m.gluteus medius и m.gluteus minimus
	Медиально	M.obturatorius externus, canalis obturatorius	Membrana obturatoria, боковые и предпузырное клетчаточные пространства таза
	Латерально	M.obturatorius externus	Ягодичная область, под m.gluteus maximus

БЕДРО

Границы бедра (femur) носят условный характер, так как головка бедренной кости глубоко внедряется в вертлужную впадину

тазовой кости, а дистальный отрезок бедра является составной частью колена. Верхней границей, отделяющей бедро от передней брюшной стенки спереди, является паховая связка (*ligamentum inguinale*). Сзади бедро ограничено от ягодичной области ягодичной складкой (*plica glutea*). Нижней границей бедра, отделяющей его от области колена, условно считается круговая линия, проведенная на 2 поперечных пальца (4 см) выше уровня основания надколенника.

РЕЛЬЕФНАЯ АНАТОМИЯ

Наиболее выраженный рельеф бедро имеет на передней и наружной поверхности, в то время как на задней и медиальной он сглажен. Это наглядно демонстрируется в серии рисунков атласа рельефной анатомии живого человека, помещенного в конце книги.

В верхних отделах бедра на границе с передней брюшной стенкой отчетливо выражена паховая складка (*plica inguinale*), в глубине которой между двумя костными выступами — передняя верхняя подвздошная ость (*spina iliaca anterior superior*) и лобковый бугорок (*tuberculum pubicum*) — может быть пропальпирован плотный тяж паховой связки, являющийся важнейшим ориентиром при отыскании бедренной артерии, а также для дифференциальной диагностики между бедренной и паховой грыжей, так как бедренный канал расположен под паховой связкой, а паховый — над ней. Сразу под паховой складкой можно видеть впадину — подвздошно-гребенчатую ямку (*fossa iliopectinea*), которая расположена между возвышениями портняжной (*m.sartorius*) и гребенчатой (*m.pectineus*) мышц.

Однако основной рельеф передней поверхности бедра определяет четырехглавая мышца бедра (*m.quadriceps femoris*), а точнее ее три головки: прямая мышца бедра (*m.rectus femoris*), латеральная широкая мышца бедра (*m.vastus lateralis*) и медиальная широкая мышца бедра (*m.vastus medialis*). Все они у физически развитых людей хорошо контурируют в виде вертикальных валикообразных возвышений (рис. 91, с. 290). В связи с их переходом в нижней трети бедра в общее сухожилие сразу над коленным суставом образуется плоская впадина.

Рельеф портняжной мышцы наиболее четко выявляется при согнутой в коленном суставе и отведенной в сторону ноге в виде косо идущего сверху вниз и снаружи внутрь контурирующего тяжа. По его внутреннему краю на всем протяжении выявляется желобок — передняя борозда бедра (*sulcus femoris anterior*), соответствующая углублению между приводящими мышцами бедра и разгибателями голени (т.е. между медиальной и передней группами мышц). Эта борозда указывает на положение портняжной мышцы, а в глубине — внутренней межмышечной перегородки бедра (*septum intermusculare femoris mediale*), разделяющей переднее и медиальное фасциальные ложа бедра. В средней трети бедра она

выражена в виде узкого углубления, а в верхних отделах бедра — несколько сглаживается.

Рельеф медиальной поверхности бедра представляет собой равномерное возвышение, образованное медиальной группой мышц бедра. Здесь при отведении конечности выявляется медиальная борозда бедра (*sulcus femoris medialis*) в виде узкого углубления по заднему краю тонкой мышцы (*m.gracilis*) соответственно линии, проведенной от лонного бугорка (*tuberculum pubicum*) к заднему краю медиального мыщелка бедра. В нижней своей части она соответствует положению задней межмышечной перегородки (*septum intermusculare femoris posterior*).

На границе между передним и медиальным отделами бедра под кожей может контурировать большая подкожная вена (*v.saphena magna*), идущая вертикально вверх от медиального мыщелка бедренной кости к подвздошно-гребешковой ямке (см.рис. 91).

Контур латеральной поверхности бедра представлены большим вертелом (*trochanter major*) и латеральной широкой мышцей бедра (*m.vastus lateralis*), а также мышцей — напрягателем широкой фасции (*m.tensor fasciae latae*) с подвздошно-большеберцовым трактом (*tractus iliotibialis*). Позади большого вертела расположено углубление, получившее название позадивертельной ямки (*fossa retrotrochanterica*).

На наружной поверхности бедра при напряжении разгибателей резко контурирует латеральная борозда бедра (*sulcus femoris lateralis*) в виде узкого углубления дугообразной формы между латеральной широкой мышцей бедра и двуглавой мышцей бедра, идущего от большого вертела до заднего края латерального мыщелка бедренной кости. Латеральная борозда указывает на положение наружной межмышечной перегородки бедра (*septum intermusculare femoris laterale*), отделяющей переднюю группу мышц от задней. Она является четким ориентиром для доступа к бедренной кости в ее средней и нижней третях с передненаружной поверхности бедра. На этом участке можно подойти к кости на достаточно большом протяжении с минимальной травмой мышц бедра.

Рельеф задней поверхности бедра представлен двумя мышечными возвышениями конусовидной формы, расходящимися вниз на границе с коленным суставом (рис. 92, с. 292). Латеральное возвышение образовано двуглавой мышцей бедра (*m.biceps femoris*), а медиальное — полусухожильной (*m.semitendinosus*) и полуперепончатой (*m.semimembranosus*) мышцами. Между обоими возвышениями по средней линии бедра проходит нерезко выраженная задняя борозда бедра (*sulcus femoris posterior*), которая соответствует промежутку между двуглавой и полусухожильной мышцами и менее выражена по сравнению с остальными бороздами. Она может служить ориентиром для нахождения заднего кожного нерва бедра (*n.cutaneus femoris posterior*) и седалищного нерва (*n.ischiadicus*), который проходит на 1—1,5 см кнаружи от этой борозды.

К костным образованиям, которые могут служить внешними ориентирами области, помимо названных относятся еще также симфиз (*symphysis pubica*) и большой вертел (*trochanter major*), который расположен несколько кзади от вертикальной линии, проведенной от передней верхней подвздошной ости вниз, а также латеральный и медиальный мыщелки бедренной кости (*condylus lateralis et medialis*), на верхних краях которых определяются надмыщелки (*epicondylus lateralis et medialis*) и приводящий бугорок (*tuberculum adductorium*), расположенный на медиальном надмыщелке. На середине передней поверхности нижнего конца бедра виден и пальпируется надколенник (*patella*), верхний край которого образует его основание.

Анатомические образования, формирующие рельеф бедра, представлены в табл. 32.

ФУТЛЯРНОЕ СТРОЕНИЕ

На всем протяжении бедро покрыто собственной фасцией, носящей название широкой фасции (*fascia lata*) и представляющей собой плотный фасциальный листок, неоднородный по структуре. На наружной поверхности бедра она толстая, плотная, прочная, непрозрачная. По направлению кнутри толщина ее уменьшается и она становится на внутренней поверхности бедра тонкой и прозрачной. Особенно резко она истончается в переднемедиальном отделе под паховой связкой в области впадения большой подкожной вены в бедренную вену. Именно этот участок является выходным отверстием для бедренной грыжи.

На бедре различают три фасциальных ложа — переднее, заднее и медиальное (рис. 93, с. 128 вклейка). Они образованы собственной фасцией бедра и отходящими от нее к бедренной кости тремя фасциальными межмышечными перегородками — латеральной, медиальной и задней (*septum intermusculare laterale, mediale et posterius*). В переднем фасциальном ложе находится группа разгибательных мышц, в заднем — группа сгибательных мышц и в медиальном — группа приводящих мышц (рис. 94 с. 128 вклейка). Кроме названных трех фасциальных лож, собственная фасция бедра образует отдельные футляры (влагалища) для поверхностных мышц бедра — портняжной (*m.sartorius*) и мышцы-напрягателя широкой фасции бедра (*m.tensor fasciae latae*).

Однако в клинической практике деление на бедре областей, соответствующих проекциям фасциальных лож, оказалось мало удобным. Обычно бедро делят не на три области, соответственно фасциальным ложем, а на две — переднюю и заднюю, которые ограничены двумя условными вертикальными линиями: латеральной, идущей от основания большого вертела к заднему краю латерального мыщелка бедренной кости, и медиальной, соединяющей

Возвышения				Углубления		
костные	связочные	сухо- жильные	мышечные	сосу- дистые	ямки	борозды
spina iliaca anterior superior	ligamentum inguinale	tractus iliotibialis	m.sartorius	v.saphena magna	fossa iliopectinea	sulcus femoris anterior
symphysis pubica			m.quadriceps femoris		fossa retrotrochanterica	sulcus femoris medialis
trochanter major			m.rectus femoris			sulcus femoris posterior
condylus medialis femoris			m.vastus medialis			sulcus femoris lateralis
condylus lateralis femoris			m.vastus lateralis			
epicondylus medialis femoris			m.pectineus			
epicondylus lateralis femoris			m.gracilis			
patella			m.semimembranosus			
			m.semitendinosus			
			m.biceps femoris			
			m.tensor fasciae latae			
						plica inguinale plica glutea

лобковое сочленение с задним краем медиального мыщелка бедренной кости. Передняя область бедра включает два фасциальных ложа — переднее и медиальное, а задняя область — одно заднее фасциальное ложе.

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ БЕДРА

Передняя область бедра (*regio femoralis anterior*) имеет сложное анатомическое строение. Здесь имеется большое количество как крупных, так и сравнительно небольших по размерам мышц, а также сосредоточены основные кровеносные сосуды. Кроме того, в этой области расположены три анатомических канала: бедренный, запирающий и приводящий.

Кожа на передне-внутренней поверхности бедра тонкая, подвижная, легко собирается в складки. На наружной поверхности она утолщена и менее подвижна. Подкожная клетчатка на бедре развита хорошо, особенно на внутренней поверхности, и имеет двухслойное строение в связи с наличием в ней фасциального листка, который делит ее на поверхностный и глубокий слой.

На передней поверхности бедра поверхностных анатомических образований особенно много и представлены они артериями, венами, лимфатическими сосудами, лимфатическими узлами, кожными нервами. К особенностям топографии следует отнести их локализацию преимущественно в верхней трети бедра. Большинство из них находится в непосредственной близости от паховой связки.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

В подкожной клетчатке верхней трети бедра находятся три довольно крупные поверхностные артерии, которые все являются ветвями бедренной артерии и сопровождаются одноименными венами: 1) наружная половая артерия (*a. pudenda externa*), идущая к наружным половым органам; 2) поверхностная надчревная артерия (*a. epigastrica superficialis*), идущая вверх к пупку, и 3) поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость (*a. circumflexa ilium superficialis*).

Поверхностные кожные нервы представлены ветвями латерального кожного нерва (*n. cutaneus femoris lateralis*), выходящего из-под собственной фасции в подкожную клетчатку несколько ниже и впереди от передней верхней подвздошной ости, бедренного нерва (*n. femoralis*), точнее его передними кожными ветвями (*rr. cutanei anteriores*), выходящими из-под фасции по ходу портняжной мышцы, и кожными ветвями запирающего нерва (*r. cutaneus n. obturatorii*), лежащими в области приводящих мышц (рис. 95).

Наибольший практический интерес из поверхностных сосудов

то-нервных образований представляет большая подкожная вена ноги (*v.saphena magna*), которая проходит по передневнутренней поверхности бедра в расщеплении поверхностной фасции (рис. 96, 128 вклейка). В нижней трети бедра ее ход соответствует портняжной мышце, в средней трети она проходит между портняжной

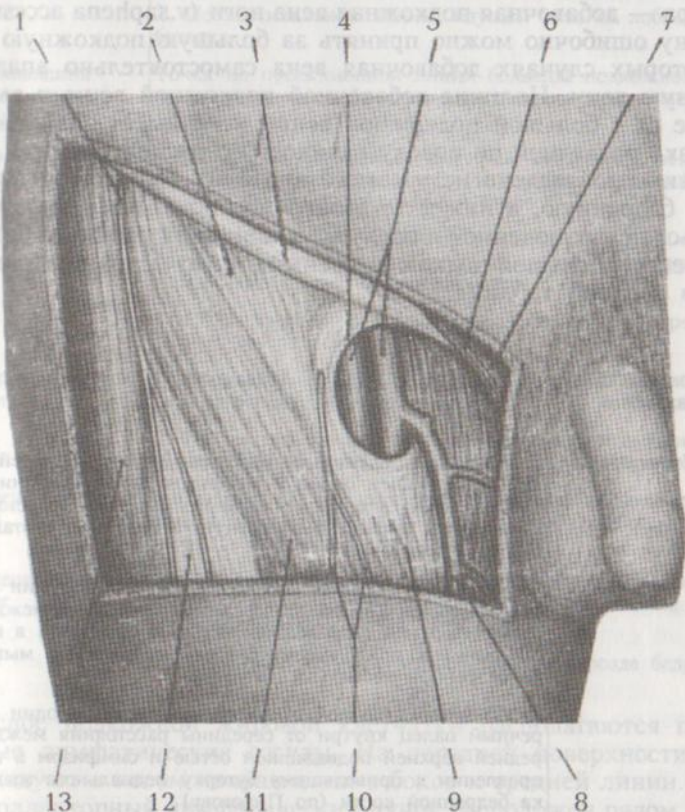


Рис. 95. Взаимоотношение *v. saphena magna* с hiatus saphenus и *v. femoralis*:

1 — *n. cutaneus femoris lateralis*; 2 — *m. iliopsoas*; 3 — *lig. inguinale*; 4 — *margo falciformis (crus superius)*; 5 — *a. et v. femorales*; 6 — *n. ilioinguinalis*; 7 — *funiculus spermaticus*; 8 — *v. saphena magna*; 9 — *fascia lata*; 10 — *rr. cutanei anteriores n. femoralis*; 11 — *m. sartorius*; 12 — *m. rectus femoris*; 13 — *m. tensor fasciae latae*

(*m.sartorius*) и тонкой (*m.gracilis*) мышцами, в верхней трети — по передней поверхности длинной приводящей мышцы (*m.adductor longus*). Конечный отдел вены прорывает решетчатую фасцию (*fascia cribrosa*) и впадает в бедренную вену (*v.femoralis*) на рас-

стоянии 3—4 см ниже паховой связки (см.рис. 95). На своем протяжении большая подкожная вена принимает с внутренней и наружной поверхностей бедра ряд венозных ветвей разного диаметра. Иногда вблизи устья большой подкожной вены в нее впадает крупная (почти такого же диаметра) вена, идущая на передней поверхности бедра соответственно медиальному краю прямой мышцы бедра — добавочная подкожная вена ноги (*v.saphena accessoria*). Эту вену ошибочно можно принять за большую подкожную вену. В некоторых случаях добавочная вена самостоятельно впадает в бедренную вену. Наличие добавочной подкожной вены и высокое слияние ее с большой подкожной веной ноги имеет значение при перевязке последней по поводу варикозного расширения вен. Если перевязка произведена не у самого впадения большой подкожной вены в бедренную, а ниже, то добавочная подкожная вена может оказаться невыключенной и послужить причиной рецидива болезни.

Проекция большой подкожной вены на кожу бедра представлена ниже в сводной таблице.

Анатомические образования

Проекция

A. et v.femorales

1. По линии, идущей от середины между передней верхней подвздошной остью и симфизом в направлении к приводящему бугорку медиального мыщелка бедренной кости. Нога должна быть согнута в коленном суставе и отведена (по Кэну).

2. По линии, идущей от точки, лежащей на один поперечный палец кнутри от середины расстояния между передней верхней подвздошной остью и симфизом в направлении к приводящему бугорку медиального мыщелка бедренной кости (по Пирогову).

3. По линии, идущей от точки, лежащей на один поперечный палец кнутри от середины расстояния между передней верхней подвздошной остью и симфизом в направлении к приводящему бугорку медиального мыщелка бедренной кости (по Пирогову).

Aa.perforantes (место выхода в заднюю область бедра)

1. По вертикальной линии, отстоящей на 0,5—1 см кнаружи от средней линии бедра:

a.perforans I
на уровне ягодичной складки,

a.perforans II
на 6—7 см ниже ягодичной складки,

a.perforans III
на 12—14 см ниже ягодичной складки.

2. На 1—2 поперечных пальца выше и ниже горизонтальной линии, проходящей через середину длины бедра (соответственно a.perforans II выше горизонтальной линии, a.perforans III — ниже ее).

V. saphena magna
(на бедре)

1. По линии, идущей от точки на границе медиальной и средней третей расстояния между передней верхней подвздошной остью и симфизом в направлении к медиальному мыщелку бедренной кости.

2. По вертикальной линии, идущей вниз от лобкового бугорка

Место впадения
V. saphena magna в
V. femoralis

Точка по проекционной линии большой подкожной вены, отстоящая на 3—4 см книзу от паховой связки (2 поперечных пальца)

N. ischiadicus

1. По линии, идущей от середины расстояния между задним краем большого вертела и вершиной седалищного бугра к середине подколенной ямки.

2. По линии, проходящей на 1—1,5 см кнаружи от седалищного бугра по направлению к середине расстояния между мыщелками бедренной кости.

3. По вертикальной линии, проходящей через середину задней поверхности бедра

Nn. cutanei anteriores
(n. femoralis)

1. По линии, идущей от середины паховой связки к середине основания надколенника.

2. По линии, идущей от середины паховой связки к заднему краю медиального мыщелка бедренной кости

N. cutaneus femoris
lateralis

По линии, идущей от передней верхней подвздошной ости (отступая от нее на 1—2 см кнутри) к заднему краю латерального мыщелка бедренной кости

N. cutaneus femoris
posterior

1. По вертикальной линии, идущей вверх по середине выпуклости сгибателей, а внизу — соответственно желобку между ними.

2. По линии, соответствующей задней борозде бедра

В слое подкожной жировой клетчатки располагаются поверхностные лимфатические сосуды. На передней поверхности бедра они следуют в косом направлении с боков к средней линии. Крупный коллекторный лимфатический пучок расположен рядом с большой подкожной веной, которая служит для него хорошим ориентиром. Глубокие лимфатические сосуды бедра идут вдоль бедренного сосудистого пучка и мышечных сосудов.

Регионарные паховые лимфатические узлы проецируются под паховой связкой, непосредственно ниже и параллельно ей. Паховые лимфатические узлы делятся на поверхностные и глубокие. Поверхностные лимфатические узлы (*nodi lymphatici inguinales superficiales*) в количестве 15—20 лежат в области подкожной щели (*hiatus saphenus*) в подкожной клетчатке над широкой фасцией бедра по обеим сторонам большой подкожной вены на месте ее впадения в бедренную вену. Различают верхнелатеральные (*superolaterales*), верхнемедиальные (*superomediales*) и нижние (*inferiores*)

поверхностные лимфатические узлы, расположенные соответственно латерально, медиально и книзу по отношению к подкожной щели. В верхнелатеральные и верхнемедиальные лимфатические узлы, лежащие по ходу паховой связки, оттекает лимфа не только от бедра, но и от нижней трети передней брюшной стенки, ягодичной и поясничной областей, кожи анального треугольника промежности, наружных половых органов. В нижние поверхностные лимфатические узлы, лежащие по ходу большой подкожной вены, приносят лимфу поверхностные лимфатические сосуды бедра, прежде всего от его внутренней поверхности. Знание топографии этих узлов помогает их найти и выделить при наложении лимфонодулоvenозных анастомозов в случае хирургического лечения хронической лимфэдемы (слоновости) нижней конечности или наружных половых органов.

Глубокие анатомические образования на передней поверхности бедра представлены, помимо бедренного и запирающего сосудисто-нервных пучков, мощным мышечным массивом, в котором следует различать как самостоятельные мышцы, так и отдельные головки крупных мышц. Приступая к их описанию, необходимо, в первую очередь, рассмотреть область бедренного треугольника, являющегося основной зоной хирургического вмешательства на бедре в связи с операциями по поводу бедренных грыж и окклюзий бедренной артерии.

Топографическая анатомия мышц и понятие о бедренном треугольнике

В передней области бедра выделяют две группы мышц: переднюю и медиальную. В каждой из групп различают поверхностный и глубокий слои. В передней группе поверхностный слой образуют три мышцы: мышца-напрягатель широкой фасции (*m.tensor fasciae latae*), лежащая латерально, подвздошно-поясничная мышца (*m.iliopsoas*), лежащая медиально, и портняжная мышца (*m.sartorius*) — между ними и впереди от них (рис. 97).

Глубокий слой мышц передней группы образован четырехглавой мышцей бедра (*m.quadriceps femoris*), которую составляют прямая мышца бедра (*m.rectus femoris*), латеральная, промежуточная и медиальная широкие мышцы бедра (*mm.vastus lateralis, intermedius et medialis*) (рис. 98). Из них прямая мышца лежит поверхностно, будучи только сверху покрыта портняжной мышцей. Три широкие мышцы расположены глубже, тесно соединены друг с другом и облегают бедренную кость почти со всех сторон на большей части ее длины.

В медиальную группу включаются пять мышц, объединенных не только общей функцией (приведение бедра), но и отношением к скелету: начинаясь от наружной стороны лобковой и седалищной костей в окружности запирающего отверстия (*foramen obturatum*), все они прикрепляются к медиальной губе шероховатой линии (*labium mediale lineae asperae*) бедренной кости (см. рис. 97, 98). В этой группе мышц поверхностно лежат гребенчатая (*m.pecti-*

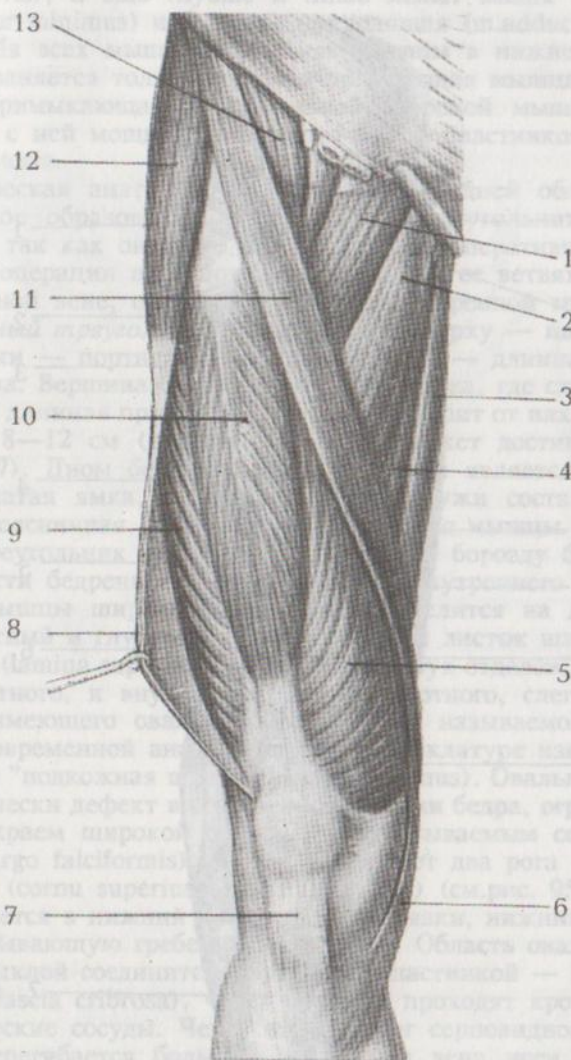


Рис. 97. Мышцы передней области бедра (поверхностный слой):

- 1 — m.pectineus; 2 — m.adductor longus; 3 — m.gracilis; 4 — m.adductor magnus;
 5 — m.vastus medialis; 6 — tendo m.sartorius; 7 — lig.patellae; 8 — tractus iliotibialis;
 9 — m.vastus lateralis; 10 — m.rectus femoris; 11 — m.sartorius; 12 — m.tensor
 fasciae latae; 13 — m.iliopsoas

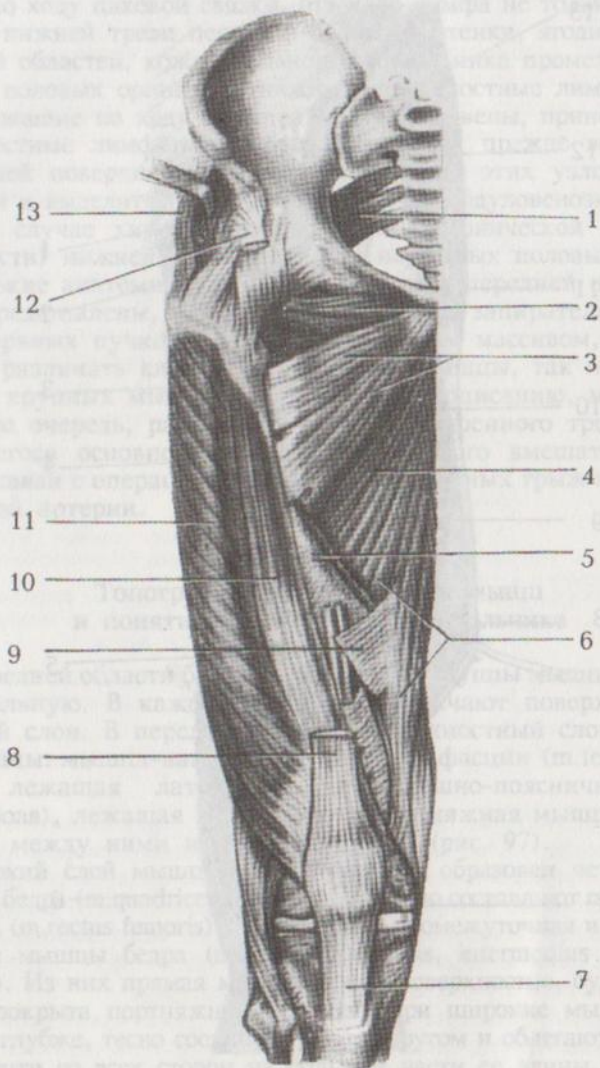


Рис. 98. Мышцы передней области бедра (глубокий слой):

1 — m.piriformis; 2 — m.obturatorius externus; 3 — m.adductor brevis; 4,6 — m.adductor magnus; 5 — m.adductor longus; 7 — lig.patellae; 8,12 — tendo m.recti femoris; 9 — lamina vastoadductoria; 10 — m.vastus intermedius; 11 — m.vastus lateralis; 13 — m.gluteus medius

neus), тонкая (*m. gracilis*) и длинная приводящая (*m. adductor longus*) мышцы. Под ней располагается короткая приводящая мышца (*m. adductor brevis*), а еще глубже и ниже лежат малая приводящая (*m. adductor minimus*) и большая приводящая (*m. adductor magnus*) мышцы. Из всех мышц медиальной группы в нижней половине бедра сохраняется только большая приводящая мышца, непосредственно примыкающая к медиальной широкой мышце бедра и связанная с ней мощной апоневротической пластинкой — *lamina vastoadductoria*.

Клиническая анатомия выделяет на передней области бедра специальное образование — бедренный треугольник (*trigonum femorale*), так как он часто является зоной оперативного вмешательства (операции на бедренной артерии и ее ветвях, операции на бедренной вене, операции по поводу бедренной грыжи).

Бедренный треугольник ограничивают сверху — паховая связка, снаружи — портняжная мышца, снизу — длинная приводящая мышца. Вершина бедренного треугольника, где сходятся портняжная и длинная приводящая мышцы, отстоит от паховой связки книзу на 8—12 см (иногда его высота может достигать 20 см) (см. рис. 97). Дном бедренного треугольника является подвздошно-гребенчатая ямка, стенки которой снаружи составляют подвздошно-поясничная, а снизу — гребенчатая мышцы. Внизу бедренный треугольник переходит в переднюю борозду бедра.

В области бедренного треугольника у внутреннего края портняжной мышцы широкая фасция бедра делится на два листка: поверхностный и глубокий. Поверхностный листок широкой фасции бедра (*lamina superficialis*) состоит из двух отделов: наружного, очень плотного, и внутреннего, менее плотного, слегка разрыхленного, имеющего овальную форму, так называемой овальной ямки, в современной анатомической номенклатуре известной под названием "подкожная щель" (*hiatus saphenus*). Овальная ямка — это фактически дефект в собственной фасции бедра, ограниченный плотным краем широкой фасции, так называемым серповидным краем (*margo falciformis*). В нем различают два рога — верхний и нижний (*cornu superius et cornu inferius*) (см. рис. 95). Верхний рог вплетается в нижний край паховой связки, нижний — в фасцию, покрывающую гребенчатую мышцу. Область овальной ямки закрыта рыхлой соединительнотканной пластинкой — решетчатой фасцией (*fascia cribrosa*), через которую проходят кровеносные и лимфатические сосуды. Через нижний рог серповидного отростка фасции перегибается большая подкожная вена ноги. Здесь она прободает решетчатую фасцию и впадает в бедренную вену. Этот слабый участок собственной фасции является местом выхода бедренной грыжи в подкожную клетчатку.

Глубокий листок широкой фасции бедра (*lamina profunda*) покрывает подвздошно-поясничную и гребенчатую мышцы, прикрепляется к гребню лобковой кости (*pecten ossis pubis*) и к паховой связке. Внутренняя часть этого листка широкой фасции образует уплотнение в виде тяжа, натянутого между паховой связкой и

подвздошно-лобковым возвышением (*eminentia iliopubica*), — подвздошно-гребенчатая дуга (*arcus iliopectineus*), часто называемая подвздошно-гребенчатой связкой. Последняя делит пространство между паховой связкой и краями подвздошной и лобковой костей на два отдела: наружный — мышечная лакуна (*lacuna musculorum*) и внутренний — сосудистая лакуна (*lacuna vasorum*) (рис. 99).



Рис. 99. Бедренный канал:

1 — *arcus iliopectineus*; 2 — *a.femoralis*; 3 — *v.femoralis*; 4 — *annulus femoralis profundus*; 5 — *lig.lacunare*; 6 — *fibrae intercrurales*; 7 — *hiatus saphenus*; 8 — *v.saphena magna*; 9 — *cornu inferius*; 10 — *margo falciformis*; 11 — *cornu superius*; 12 — *fascia cribrosa*; 13 — *fascia lata*; 14 — *lig.inguinale*; 15 — *m.iliopsoas*

Через мышечную лакуну, стенками которой являются спереди — паховая связка, сзади — подвздошная кость и медиально — подвздошно-гребенчатая дуга, проходят на бедро подвздошно-подъяичная мышца и бедренный нерв (*n.femoralis*).

Сосудистая лакуна ограничена спереди паховой связкой, сзади — горизонтальной ветвью лобковой кости с покрывающей ее фасцией гребенчатой мышцы. Иногда здесь можно увидеть плотный тяж гребенчатой (куперовой) связки (*lig.pectineale*), расположенной

но краю лобковой кости. Медиально сосудистую лакуну ограничивает лакунарная связка (*lig.lacunarum*), заполняющая угол между паховой связкой, прикрепляющейся к лобковому бугорку, и гребнем лобковой кости, латерально — подвздошно-гребенчатая дуга. Через сосудистую лакуну проходят на бедро из полости таза бедренные сосуды (*a. et v.femorales*). Внутренняя часть сосудистой лакуны заполнена жировой клетчаткой с расположенным в ней лимфатическим узлом.

В пределах бедренного треугольника имеется пространство, которое можно назвать фасциально-клетчаточным. Оно заполнено, помимо клетчатки, сосудами, нервами и лимфатическими узлами: бедренный сосудисто-нервный пучок, глубокие лимфатические узлы. Внутренняя часть этого пространства представляет собой подвздошно-гребенчатую ямку, т.е. углубление между подвздошно-поясничной и гребенчатой мышцами. Здесь сосуды располагаются в два слоя: в поверхностном лежат бедренная артерия и вена, в глубоком — ветви бедренной артерии (*a.profunda femoris*, *a.circumflexa femoris medialis*).

Глубокие паховые лимфатические узлы (*nodi lymphatici inguinales profundi*) в количестве 3—7 располагаются в подвздошно-гребенчатой ямке по ходу бедренной вены и связаны с футляром бедренных сосудов. Относящийся к этой группе лимфоузлов узел Розенмюллера — Пирогова лежит у внутреннего отверстия бедренного канала. Глубокие узлы принимают лимфу из глубоких слоев бедра по глубоким лимфатическим сосудам и из поверхностных паховых лимфатических узлов, выносящие сосуды которых проникают через подкожную щель (*hiatus saphenus*). Из глубоких лимфатических узлов лимфа оттекает в наружные подвздошные лимфатические узлы (*nodi lymphatici iliaci externi*), расположенные в полости таза вокруг наружной подвздошной артерии (*a.iliaca externa*).

Анатомические каналы

В передней области бедра находятся бедренный, запирательный и приводящий каналы, в каждом из которых различают стенки, отверстия (входное, выходное) и содержимое.

Бедренный канал (*canalis femoralis*) размещается в области бедренного треугольника и имеет форму трехгранной призмы. Передней стенкой канала является поверхностный листок широкой фасции бедра, задней — глубокий листок широкой фасции, латеральной стенкой канала служит фасциальный футляр бедренной вены (см. рис. 99). Медиальная стенка бедренного канала образована слиянием обоих листков широкой фасции бедра с фасциальным футляром гребенчатой мышцы. В тех случаях, когда верхний рог серповидного края сливается с паховой связкой, передняя стенка канала отсутствует. Длина канала очень незначительная — 0,5—3 см. При нормальных условиях канал заполнен клетчаткой

и существует как таковой лишь при наличии бедренной грыжи. Внутри канала никаких сосудисто-нервных образований не проходит.

Наружное выходное отверстие бедренного канала представлено *hiatus saphenus*, строение которого описано выше. Внутреннее входное отверстие — глубокое бедренное кольцо (*annulus femoralis profundus*) является медиальной частью сосудистой лакуны и ограничено спереди паховой связкой, сзади — гребенчатой связкой, снутри — лакунарной связкой и снаружи — внутренней полуокружностью бедренной вены (см. рис. 99). Внутреннее отверстие бедренного канала при нормальных условиях закрыто соединительнотканной перегородкой (*septum femorale*) и лимфатическими узлами. По медиальному краю глубокого бедренного кольца в некоторых случаях (25%) может проходить запирательная артерия (*a. obturatoria*), когда она является ветвью нижней надчревной артерии (*a. epigastrica inferior*). Если при операции по поводу ущемленной бедренной грыжи рассекать бедренное кольцо в медиальную сторону, то эта артерия может быть повреждена и вызвать тяжелое кровотечение. Это дало основание назвать подобный анатомический вариант отхождения сосудов "*corona mortis*" или "смертельное кольцо", по образному выражению старых авторов.

Запирательный канал (*canalis obturatorius*) образован снаружи костной запирательной бороздой лобковой кости (*sulcus obturatoris*), а снутри — верхненаружным краем запирательной мембраны (*membrana obturatoria*) с начинающимися от нее мышцами: со стороны входного отверстия канала — внутренняя запирательная мышца (*m. obturatorius internus*), со стороны выходного отверстия — наружная запирательная мышца (*m. obturatorius externus*) (рис. 100). Входное отверстие находится в полости таза и относительно замкнуто в результате слияния фасциального футляра внутренней запирательной мышцы с влагалищем запирательного сосудисто-нервного пучка. Выходное отверстие находится в ложе приводящих мышц на 1,5—2 см книзу от паховой связки, над верхним краем наружной запирательной мышцы и прикрыто гребенчатой мышцей.

В канале проходят запирательная артерия (*a. obturatoria*) с одноименными венами и запирательный нерв (*n. obturatorius*), окруженные клетчаткой.

Приводящий канал (*canalis adductorius*) находится в нижней трети бедра и образован снаружи медиальной широкой мышцей, а снутри — большой приводящей мышцей. Передней стенкой канала является апоневротическая пластинка (*lamina vastoadductoria*), которая соединяет большую приводящую мышцу и медиальную широкую мышцу бедра и связывает футляр большой приводящей мышцы с внутренней межмышечной перегородкой. *Lamina vastoadductoria* покрыта портняжной мышцей (рис. 101). Канал приводящих мышц в разрезе представляет треугольник и имеет три отверстия — верхнее (входное), переднее и нижнее (выходное). Часто встречаются два-три передних отверстия. Верхнее отверстие (*hiatus superior*) представляет конечную часть дистального, име-

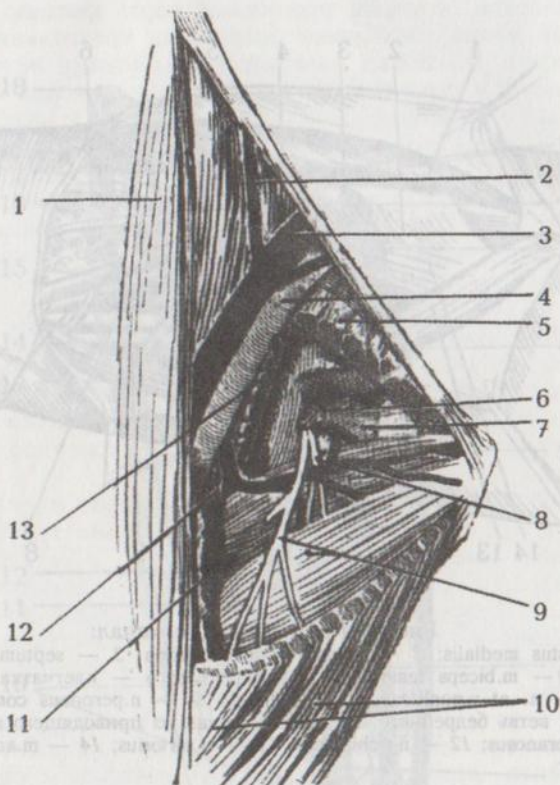


Рис. 100. Запирательный канал:

1 — *m. sartorius*; 2 — *a. circumflexa ilium profunda*; 3 — *a. femoralis*; 4 — *v. femoralis*; 5, 11 — *m. pectineus*; 6 — *a. obturatoria et n. obturatorius* в выходном отверстии *canalis obturatorius*; 7 — *membrana obturatoria*; 8 — *ramus posterior n. obturatorii*; 9 — *ramus anterior n. obturatorii* и *m. adductor brevis*; 10 — *m. adductor longus* и *m. gracilis*; 12 — *a. circumflexa femoris medialis*; 13 — *m. obturatorius externus*.

ющего воронкообразную форму пространства бедренного треугольника, прикрытую портняжной мышцей. Через верхнее отверстие в канал входят бедренные сосуды и подкожный нерв (*a.v.femorales*, *n.saphenus*).

Переднее отверстие, расположенное в *lamina vastoadductoria*, служит для выхода нисходящей артерии колена (*a.genu descendens*) с сопровождающими ее венами, отходящей в приводящем канале от бедренной артерии, и подкожного нерва (*n.saphenus*). При наличии двух передних отверстий через верхнее проникает нисходящая артерия колена, а через нижнее — подкожный нерв.

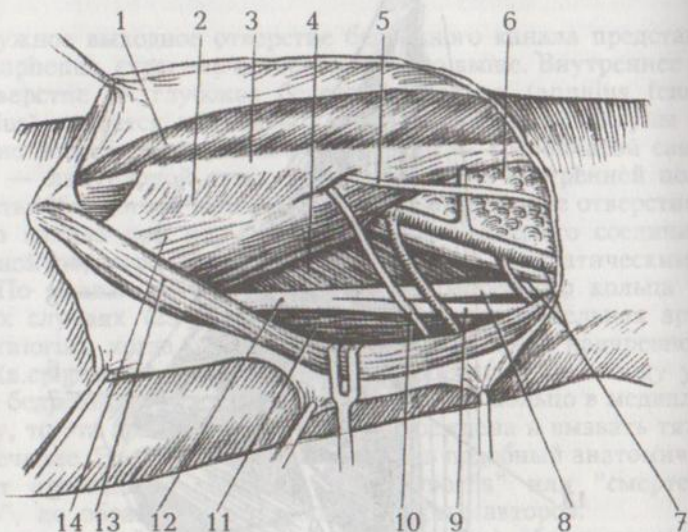


Рис. 101. Приводящий канал:

1 — m.vastus medialis; 2 — lamina vastoadductoria; 3 — septum intermusculare mediale; 4 — m.biceps femoris; 5 — n.saphenus; 6 — клетчатка подколенной ямки; 7 — a. et v.popliteae; 8 — n.tibialis; 9 — n.peroneus communis; 10 — добавочная ветвь бедренного нерва, выходящая из приводящего канала; 11 — m.semimembranosus; 12 — n.ischiadicus; 13 — m.sartorius; 14 — m.adductor magnus

Нижнее отверстие канала (hiatus adductorius) расположено в сухожильной части большой приводящей мышцы между ней и бедренной костью, представляя собой щелевидный промежуток. Через это отверстие в подколенную ямку входит бедренная артерия и выходит из подколенной ямки подколенная вена (v.poplitea).

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

В передней области бедра проходят два глубоких магистральных сосудисто-нервных пучка: бедренный и запирательный.

Бедренный сосудисто-нервный пучок составляют бедренные артерия, вена и нерв. Особенностью его является раздельное расположение сосудов и нерва в собственных фасциальных футлярах.

Бедренный нерв (n.femoralis) выходит на бедро через мышечную лакуну вместе с подвздошно-поясничной мышцей, находясь внутри ее фасциального футляра, в углублении между подвздошной и поясничной частями мышц (рис. 102). На расстоянии 2—3 см

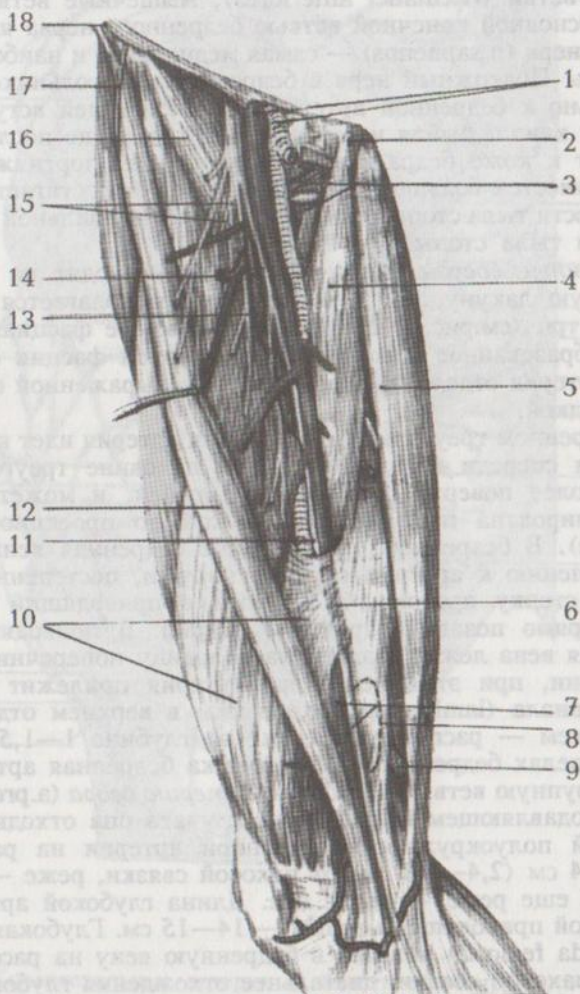


Рис. 102. Кровеносные сосуды и нервы передней области бедра:

1 — a. et v. femorales; 2 — tuberculum pubicum; 3 — m. pectineus и a. circumflexa femoris medialis; 4 — m. adductor longus; 5 — m. gracilis; 6 — lamina vastoadductoria; 7 — a. genus descendens et n. saphenus; 8 — проекция нижнего отверстия canalis adductorius кпереди; 9 — a. poplitea; 10 — m. vastus medialis; 11 — n. saphenus; 12 — m. sartorius; 13 — a. profunda femoris; 14 — a. circumflexa femoris lateralis; 15 — rr. cutanei et musculares n. femoralis; 16 — m. iliopsoas; 17 — n. cutaneus femoris lateralis; 18 — spina iliaca anterior superior

дистальнее паховой связки бедренный нерв веерообразно разделяется на ветви, которые проникают через фасцию подвздошно-поясничной мышцы в области бедренного треугольника: передние кожные ветви (rr.cutanei anteriores), мышечные ветви (rr.musculares). Основной конечной ветвью бедренного нерва является подкожный нерв (n.saphenus) — самая медиальная и наиболее длинная его ветвь. Подкожный нерв в бедренном треугольнике примыкает латерально к бедренной артерии и вместе с ней вступает в приводящий канал. Выйдя через переднее отверстие последнего, нерв подходит к коже бедра сзади от сухожилия портняжной мышцы и далее вместе с большой подкожной веной он достигает медиальной поверхности тыла стопы, иннервируя кожу медиальной поверхности голени и тыла стопы.

Бедренные сосуды (a. et v.femorales) выходят на бедро через сосудистую лауну, при этом артерия располагается снаружи, а вена снутри (см.рис. 102). Они имеют общее фасциальное влагалище, образованное расщеплением широкой фасции бедра, в котором артерия отделена от вены хорошо выраженной фасциальной перегородкой.

В бедренном треугольнике бедренная артерия идет косо снаружи внутрь и спереди назад. В верхней половине треугольника она лежит более поверхностно, чем в нижней, и может быть здесь пропальпирована под паховой связкой по проекционной линии (см.ниже). В бедренном треугольнике бедренная вена смещается по отношению к артерии снутри кнаружи, постепенно заходя за заднюю стенку артерии, и у входа в приводящий канал вена лежит прямо позади бедренной артерии. В приводящем канале бедренная вена лежит сзади и на половину поперечника кнаружи от артерии, при этом бедренная артерия прилежит к передней стенке канала (lamina vastoadductoria) в верхнем отделе канала, а в нижнем — располагается уже на глубине 1—1,5 см.

В пределах бедренного треугольника бедренная артерия отдает самую крупную ветвь — *глубокую артерию бедра* (a.profunda femoris). В подавляющем большинстве случаев она отходит от задне-наружной полуокружности бедренной артерии на расстоянии в среднем 4 см (2,4—5,3 см) от паховой связки, реже — на уровне связки и еще реже — выше нее. Длина глубокой артерии бедра до большой приводящей мышцы — 14—15 см. Глубокая вена бедра (v.profunda femoris) впадает в бедренную вену на расстоянии 8—9 см от паховой связки, дистальнее отхождения глубокой артерии бедра от бедренной артерии, причем проходит позади бедренной вены кнутри от глубокой артерии бедра, слегка выступая впереди. Конечный отдел глубокой артерии бедра проходит во внутреннем фасциальном ложе бедра, располагаясь между сухожилиями длинной и большой приводящих мышц в непосредственной близости от бедренной кости.

A.profunda femoris является основным добавочным коллектором при восстановлении коллатерального кровообращения в области тазобедренного сустава при выключении бедренной, наружной или внутренней подвздошных артерий (рис. 103). При этом анастомозы

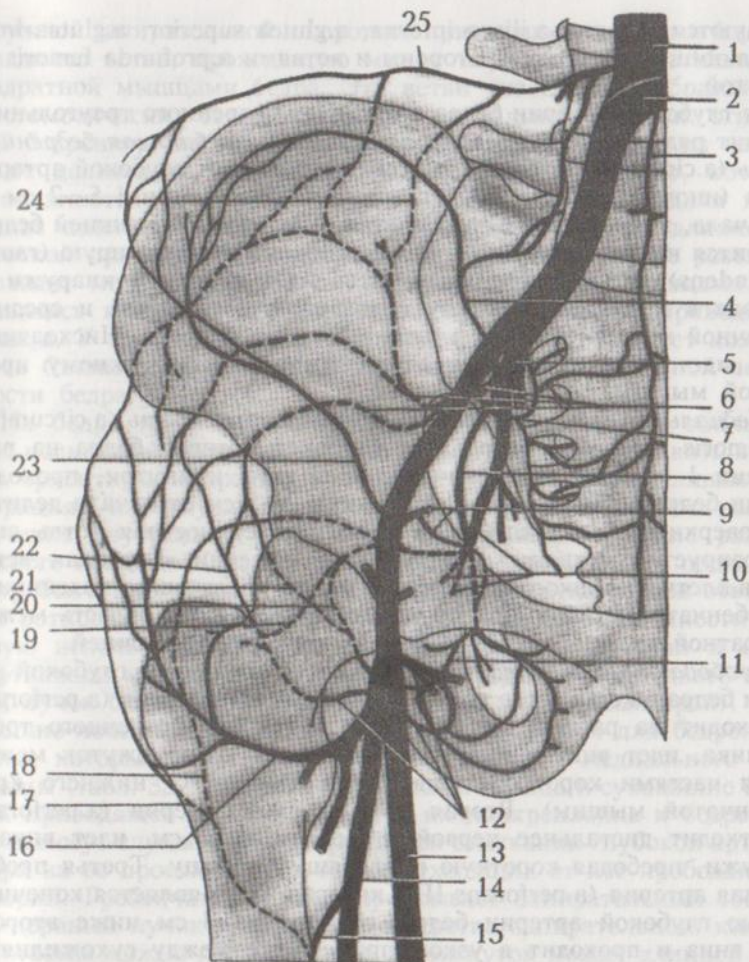


Рис. 103. Коллатеральные артерии в области тазобедренного сустава:
 1 — pars abdominalis aortae; 2 — a. iliaca communis; 3 — a. sacralis mediana; 4 — a. iliolumbalis; 5 — a. iliaca interna; 6 — a. glutea superior; 7 — a. sacralis lateralis; 8 — a. obturatoria; 9 — a. epigastrica inferior и ее анастомоз с a. obturatoria; 10 — a. glutea inferior; 11 — a. obturatoria (ramus posterior); 12 — a. circumflexa femoris medialis и ее ветви; 13 — a. femoralis; 14 — a. profunda femoris; 15 — a. perforans I; 16 — ramus ascendens a. circumflexae femoris lateralis; 17 — анастомоз между a. perforans I и a. glutea superior; 18 — анастомоз между a. perforans I и a. glutea inferior; 19 — анастомоз между a. circumflexa femoris medialis и a. glutea inferior; 20 — анастомоз между a. obturatoria и a. glutea inferior; 21 — анастомоз между a. obturatoria и a. glutea superior; 22 — анастомоз между a. circumflexa femoris medialis и m. glutea superior; 23 — a. circumflexa ilium profunda; 24 — анастомоз между a. glutea superior и a. lumbalis IV; 25 — a. lumbalis IV

образуются ветвями *a.iliaca interna*, *a.glutea superior*, *a.glutea inferior*, *a.obturatoria* с одной стороны и ветвями *a.profunda femoris* — с другой.

От глубокой артерии бедра в пределах бедренного треугольника отходит ряд ветвей. *Латеральная артерия, огибающая бедренную кость* (*a.circumflexa femoris lateralis*), отходит от глубокой артерии бедра (иногда от бедренной артерии) на расстоянии 1,5—2 см от ее начала, идет кнаружи, располагаясь под прямой мышцей бедра, и делится на восходящую (*ramus ascendens*) и нисходящую (*ramus descendens*) ветви. Восходящая ветвь идет кверху и кнаружи и, проходя в промежутке между подвздошно-поясничной и средней ягодичной мышцами, идет к шейке бедренной кости. Нисходящая ветвь идет вниз и кнаружи от внутреннего к наружному краю прямой мышцы.

Медиальная артерия, огибающая бедренную кость (*a.circumflexa femoris medialis*), отходит от глубокой артерии бедра на расстоянии 1—1,5 см от ее начала, идет вниз и кнутри, проходит позади бедренной вены и на расстоянии 2—3 см от начала делится на поверхностную и глубокую ветви. Поверхностная ветвь анастомозирует с ветвями запирающей артерии. Глубокая ветвь идет в клетчатке узкого промежутка между подвздошно-поясничной и гребенчатой мышцами и проникает в ягодичную область между квадратной мышцей бедра и малой приводящей мышцей.

Прободающие артерии (*aa.perforantes*) отходят от глубокой артерии бедра в количестве трех, иногда четырех. Первая (*a.perforans I*) отходит на расстоянии 1 см ниже вершины бедренного треугольника, идет вниз и кнаружи, проникает в промежуток между двумя частями короткой приводящей мышцы (у нижнего края гребенчатой мышцы). Вторая прободающая артерия (*a.perforans II*) отходит дистальнее первой в среднем на 3 см, идет вниз и кнаружи, прободая короткую приводящую мышцу. Третья прободающая артерия (*a.perforans III*), которая часто является конечной ветвью глубокой артерии бедра, отходит на 3 см ниже второй, идет вниз и проходит в узком промежутке между сухожилиями длинной приводящей и большой приводящей мышц. Все приводящие артерии сопровождаются 1—2 венами. Необходимо отметить, что основной ствол глубокой артерии бедра на протяжении средней трети бедра, а прободающие артерии в пределах верхней, средней и нижней третей бедра расположены в непосредственной близости от бедренной кости. Эта особенность хода артерии объясняет тот факт, что при огнестрельных ранениях, переломах бедра образуются глубокие гематомы, могущие служить источником развития анаэробной инфекции.

Запирательный сосудисто-нервный пучок (*a.v.n.obturatoriae*) выходит в переднюю область бедра из таза через запирательный канал, в котором чаще нерв располагается кнутри или кпереди от артерии, а вена — кнаружи. Запирательная артерия по выходе из канала делится на переднюю ветвь, идущую в промежутке между гребенчатой и длинной приводящей мышцей (спереди) и

наружной запирающей и короткой приводящей мышцами (сзади), и заднюю ветвь, проходящую между наружной запирающей и квадратной мышцами бедра. Эти ветви участвуют в образовании анастомотических связей с ветвями медиальной артерии, огибающей бедренную кость. Запирающий нерв по выходе из канала также делится на две ветви — переднюю и заднюю, которые располагаются кнутри от сосудов (см.рис. 100). Передняя ветвь (ramus anterior) направляется в промежуток между длинной и короткой приводящими мышцами. Задняя ветвь (ramus posterior) проходит между короткой и малой приводящими мышцами, направляясь книзу по передней поверхности большой приводящей мышцы. У выхода из канала запирающий нерв отдает кожную ветвь (ramus cutaneus), иннервирующую кожу медиальной поверхности бедра.

На бедре из-за наличия большой массы мышц и обильного слоя подкожной клетчатки далеко не всегда удастся выявить внешние ориентиры и правильно наметить проекционные линии при операциях на сосудах и нервах. Поэтому приобретают важное значение внутренние ориентиры, открывающиеся после разреза кожного покрова. К таким ориентирам следует отнести подвздошно-гребенчатую ямку, особенно хорошо выраженную при отведенной ротированной кнаружи и согнутой в колене конечности, которую используют для нахождения бедренных артерий и вены. Портняжная мышца помогает найти магистральный сосудисто-нервный пучок бедра (ориентиром служит ее медиальный край). Подвздошно-поясничная мышца является ориентиром для бедренного нерва, который лежит внутри ее влагалища у медиального края мышцы (табл. 33). Длинная приводящая мышца и сухожилие большой приводящей мышцы вблизи у их прикрепления к бедренной кости могут служить ориентирами при отыскании глубокой артерии бедра на ее протяжении, а также отходящих от нее прободающих артерий. Гребенчатая мышца прикрывает запирающий сосудисто-нервный пучок и наружное отверстие запирающего канала, к которым можно подойти через промежуток между длинной приводящей и гребенчатыми мышцами.

Таблица 33

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов и нервов бедра

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образований
A. et v.femorales	Верхняя треть бедра	Lig.inguinale	Кнутри от середины lig.inguinale (на границе 2/5 и 3/5 частей)
		Fossa iliopectinea и m.pectineus	Наружный край m.pectineus
	Средняя треть бедра	M.sartorius	Внутренний край m.sartorius

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образований
	Нижняя треть бедра	M.sartorius (внешний ориентир) и lamina vastoadductoria (внутренний ориентир)	Под m.sartorius и под lamina vastoadductoria
A.profunda femoris	Верхняя треть бедра	Fossa iliopectinea, m.iliopectineus	Впереди и медиально от m.iliopectineus
	Средняя треть бедра	M.adductor longus	Под мышцей у прикрепления сухожилия m.adductor longus к бедренной кости
V.saphena magna	Верхняя треть бедра	Hiatus saphenus	Нижнемедиальный край hiatus saphenus и впадение сосуда в бедренную вену
N.femoralis	Верхняя треть бедра	M.iliopectineus	У медиального края m.iliopectineus, сразу под его фасцией
N.ischiadicus	Верхняя треть бедра	Tendo m.biceps femoris; trochanter major, tuber ischiadicum	Впереди сухожилия m.biceps femoris
	Средняя треть бедра	Caput longum m.biceps femoris	На середине расстояния между задним краем trochanter major и вершиной tuber ischiadicum
	Нижняя треть бедра	M.biceps femoris, m.semimembranosus	Под caput longum m.biceps femoris
			Между m.biceps femoris и m.semimembranosus

Для запоминания глубоких сосудисто-нервных образований передней области бедра предлагаем следующий мнемонический прием: ВАНя (вена, артерия, нерв, "я" в качестве окончания слова) (рис. 104).

Проекция бедренной артерии проходит по линии, соединяющей паховую связку и приводящий бугорок медиального мыщелка бедра и соответствует борозде между группой разгибателей и приводящими мышцами, которую легко определить, если скользить четырьмя пальцами обеих рук от передней верхней подвздошной ости по направлению к медиальному мыщелку бедра (рис. 105, с. 128 вклейка). В верхней трети бедра артерия проходит кнутри от этой борозды, в средней трети бедра соответствует ей, а в нижней трети идет кнаружи от этой борозды. Проекционные линии наиболее крупных магистральных сосудов и нервов представлены на с. 156 и 157.

Для определения возможных повреждений, а также для ориентации при оперативных вмешательствах имеют значение взаимоотношения проекций бедренной артерии с бедренной костью.

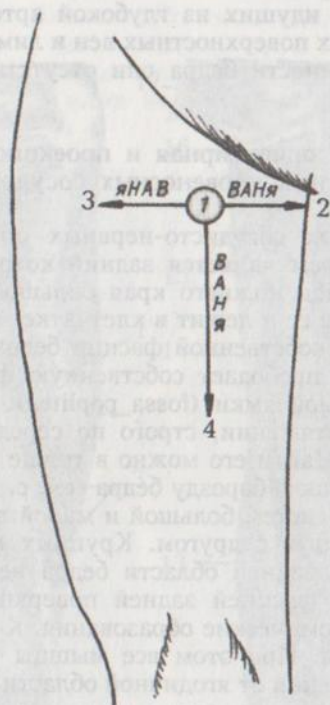


Рис. 104. Синтопия элементов бедренного и запирательного сосудисто-нервных пучков (схема):

А — артерия; В — вена; Н — нерв; 1 — hiatus saphenus; 2 — запирательный сосудисто-нервный пучок; 3 — бедренный сосудисто-нервный пучок в бедренном треугольнике; 4 — бедренный сосудисто-нервный пучок в приводящем канале

Проекция бедренной артерии и бедренной кости по направлению книзу сближаются и на уровне нижней трети бедра пересекаются. Место этого пересечения соответствует нижнему отверстию приводящего канала (hiatus adductorius).

ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ БЕДРА

Задняя область бедра (regio femoralis posterior) имеет по сравнению с передним отделом бедра более простое анатомическое строение, небольшое количество мышц и мало поверхностных и

глубоких сосудисто-нервных образований. В подкожной клетчатке поверх собственной фасции проходят задний кожный нерв бедра (*n.cutaneus femoris posterior*) и мелкие кожные ветви от перфорирующих артерий, идущих из глубокой артерии бедра. Что касается магистральных поверхностных вен и лимфатических сосудов, то на задней поверхности бедра они отсутствуют.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

Из поверхностных сосудисто-нервных образований наиболее крупным образованием является задний кожный нерв бедра, который выходит из-под нижнего края большой ягодичной мышцы примерно посередине ее и лежит в клетчатке между фасциальными футлярами мышц и собственной фасции бедра. На границе с подколенной ямкой он прободает собственную фасцию и теряется в клетчатке подколенной ямки (*fossa poplitea*). Проходит он вертикально на всем протяжении, строго по середине ширины задней поверхности бедра. Найти его можно в толще собственной фасции, ориентируясь на заднюю борозду бедра (см. с. 157). Поверхностные вены происходят из систем большой и малой подкожных вен бедра и анастомозируют друг с другом. Крупных магистральных артериальных сосудов в задней области бедра нет.

Под собственной фасцией задней поверхности бедра расположены глубокие анатомические образования. К ним относятся мышцы, сосуды и нервы. При этом все мышцы и нервы проходят в продольном направлении от ягодичной области к подколенной ямке, в то время как кровеносные сосуды идут в поперечном направлении из переднемедиальной области бедра на заднюю, проходя через приводящую группу мышц и глубокий слой задних мышц бедра.

Топографическая анатомия мышц

В задней области бедра располагаются три мышцы, разгибающие бедро и сгибающие голень. По направлению снаружи внутрь лежат двуглавая мышца бедра (*m.biceps femoris*), состоящая из длинной и короткой головок (*caput longum et caput breve*), полусухожильная мышца (*m.semitendinosus*), полуперепончатая мышца (*m.semimembranosus*) (рис. 106). Длинная головка (*caput longum*) двуглавой мышцы, полусухожильная и полуперепончатая мышцы составляют один поверхностный слой мышц, а короткая головка (*caput breve*) двуглавой мышцы лежит глубже, латерально от бедренной кости, на одном уровне с большой приводящей мышцей, которая хорошо видна здесь через медиальную межмышечную перегородку.

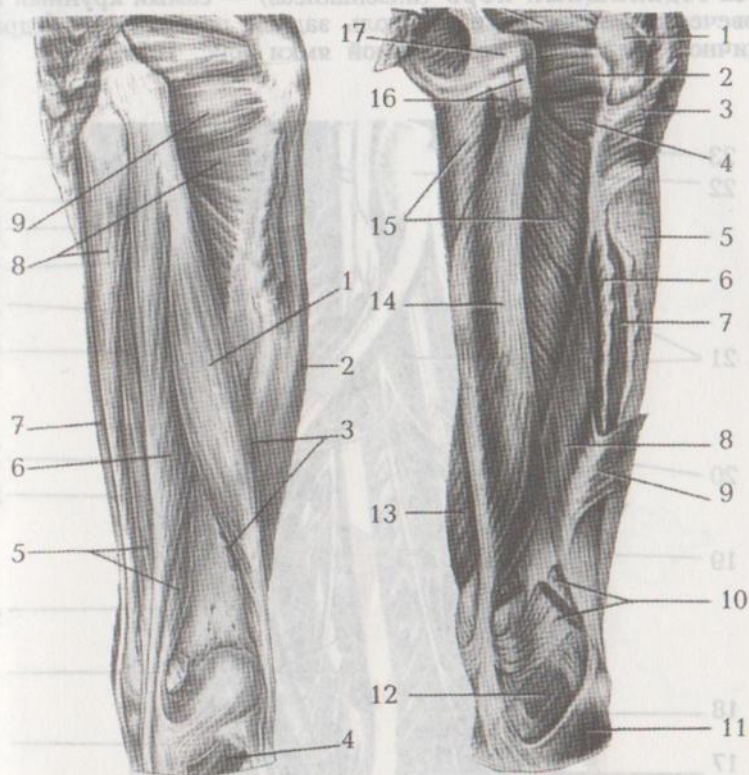


Рис. 106. Мышцы задней области бедра

Слева — поверхностный слой:

1 — caput longum m. bicipitis femoris; 2 — m. vastus lateralis; 3 — caput breve m. bicipitis femoris; 4 — m. popliteus; 5 — m. semimembranosus; 6 — m. semitendinosus; 7 — m. gracilis; 8 — m. adductor magnus; 9 — m. quadratus femoris

Справа — глубокий слой:

1 — trochanter major; 2 — m. quadratus femoris; 3 — m. gluteus maximus; 4 — m. adductor minimus; 5 — tractus iliotibialis; 6 — septum intermusculare laterale; 7 — m. vastus lateralis; 8 — caput breve m. bicipitis femoris; 9 — caput longum m. bicipitis femoris; 10 — m. plantaris et caput laterale m. gastrocnemii; 11 — m. soleus; 12 — m. popliteus; 16 — m. semitendinosus et caput longum m. bicipitis femoris; 17 — tuber ischiadicum

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

Из глубоких анатомических образований наиболее важным является седалищный нерв (*n.ischiadicus*) — самый крупный нерв человеческого тела, идущий вдоль задней поверхности бедра от ягодичной области до подколенной ямки (рис. 107).

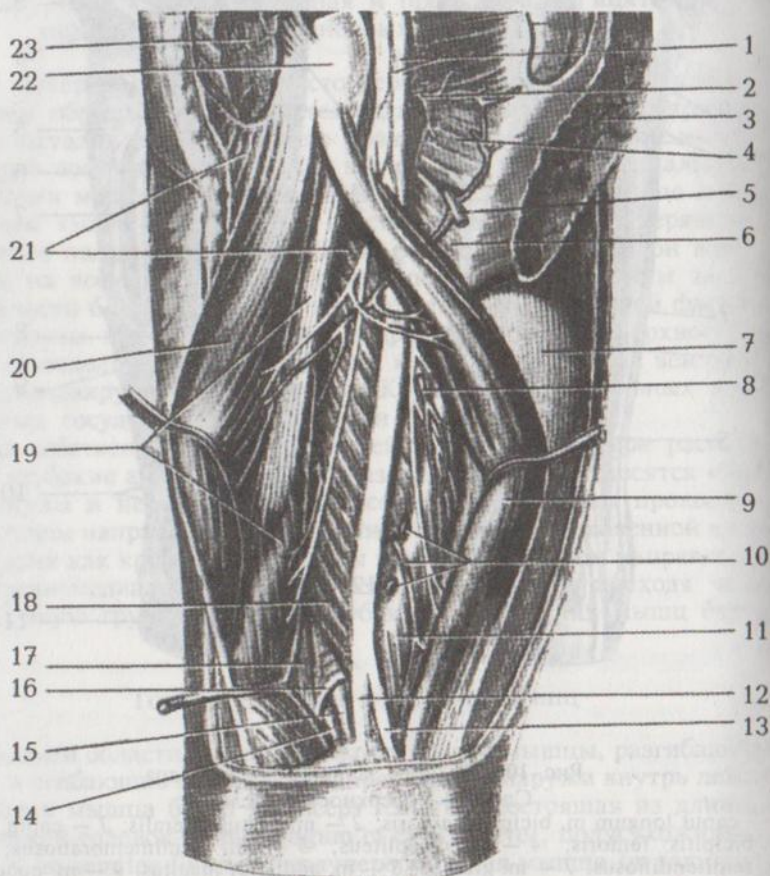


Рис. 107. Кровеносные сосуды и нервы задней области бедра:
 1 — *n.ischiadicus* и *a.comitans n.ischiadici*; 2 — *ramus profundus a.circumflexae femoris medialis*; 3, 23 — *m.gluteus maximus*; 4 — *m.adductor minimus*; 5 — *a.perforans I*; 6, 18, 21 — *m.adductor magnus*; 7 — *tractus iliotibialis*; 8 — *a.perforans II*; 9 — *caput longum m.bicipitis femoris*; 10 — *a.perforans III*; 11 — *caput breve m.bicipitis femoris*; 12 — *n.tibialis*; 13 — *n.peroneus communis*; 14 — *a.poplitea*; 15 — *v.poplitea*; 16 — край *hiatus adductorius*; 17 — *m.vastus medialis*; 19 — *m.semimembranosus*; 20 — *m.semitendinosus*; 22 — *tuber ischiadicum*

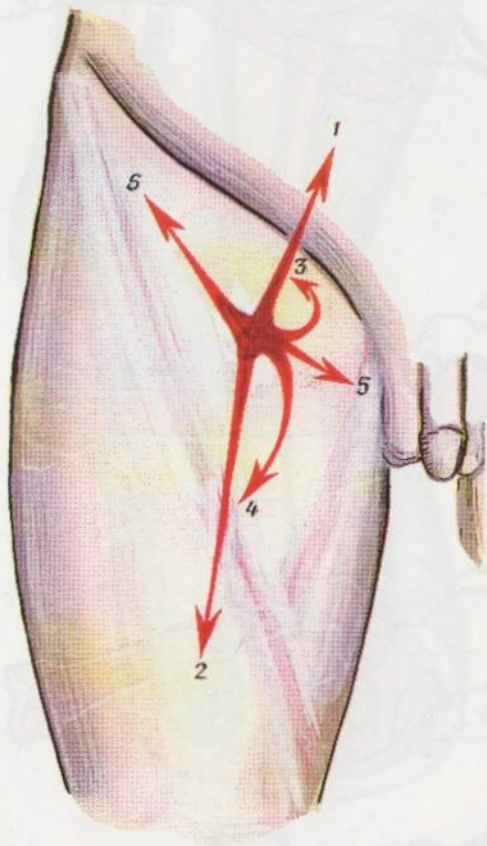


Рис. 109. Анатомические пути распространения гнойных затеков на бедре из области бедренного треугольника (схема):

1 — подбрюшинный этаж таза; 2 — вдоль бедренных сосудов в приводящий канал; 3 — подкожная клетчатка области бедренного треугольника; 4 — заднее фасциальное ложе бедра; 5 — медиальное фасциальное ложе бедра; 6 — под ягодичные мышцы

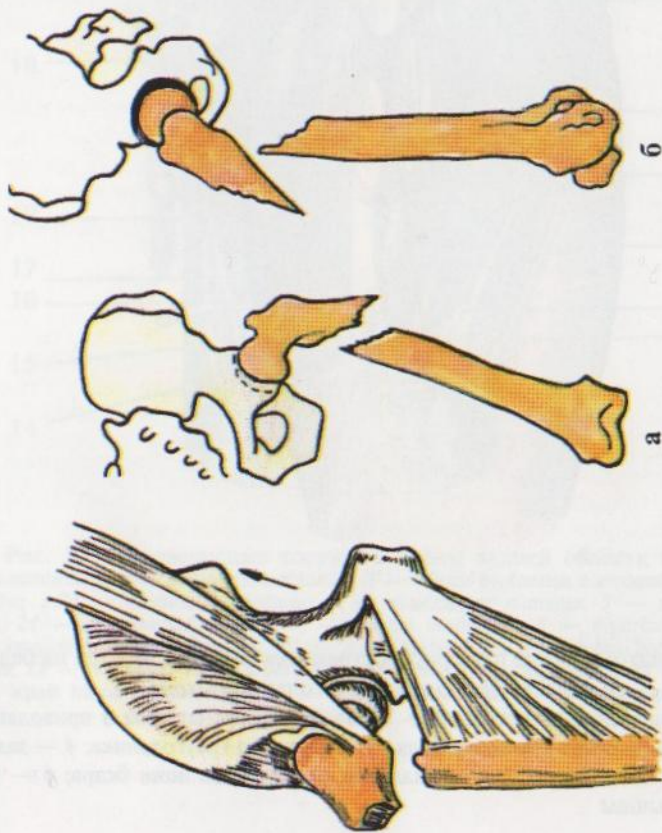


Рис. 111. Положение проксимального и дистального отломков при подвертельном переломе бедренной кости:
а — вид спереди; б — вид сбоку



Рис. 112. Положение проксимального и дистального отломков при надмышелковом переломе бедренной кости в нижней трети

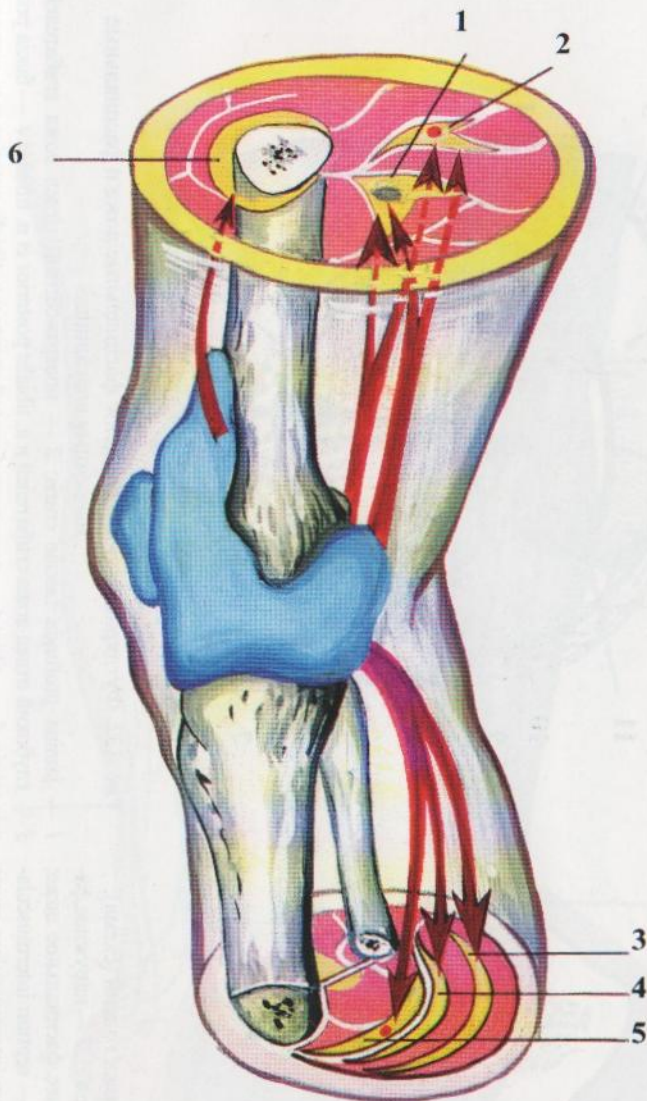


Рис. 127. Анатомические пути распространения гнойных затеков из коленного сустава:

1 — в заднее фасциальное ложе бедра по клетчатке вокруг n. ischiadicus; 2 — в переднее фасциальное ложе бедра по клетчатке вокруг бедренных сосудов; 3 — в заднее фасциальное ложе голени между m. soleus и m. gastrocnemius; 4 — в заднее фасциальное ложе голени между m. soleus и глубокими сгибателями; 5 — в заднее фасциальное ложе голени по ходу большеберцового сосудисто-нервного пучка; 6 — в переднее фасциальное ложе бедра между бедренной костью и m. vastus intermedius

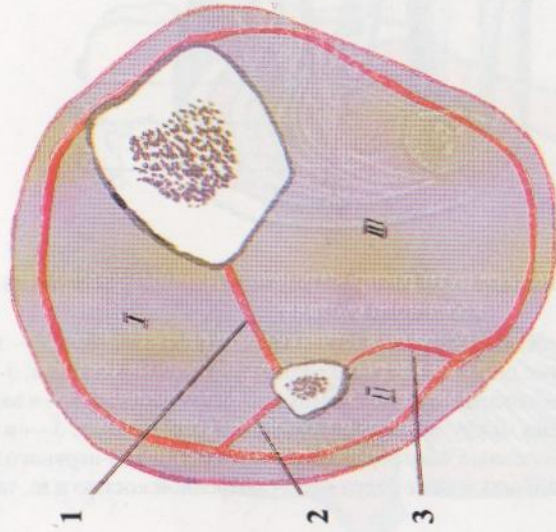


Рис. 131. Фасциальные ложа голени (схема):
 I — переднее фасциальное ложе; II — наружное фасциальное ложе; III — заднее фасциальное ложе;
 I — membrana interossea; 2 — septum intermusculare cruris posterioris; 3 — septum intermusculare cruris anterioris

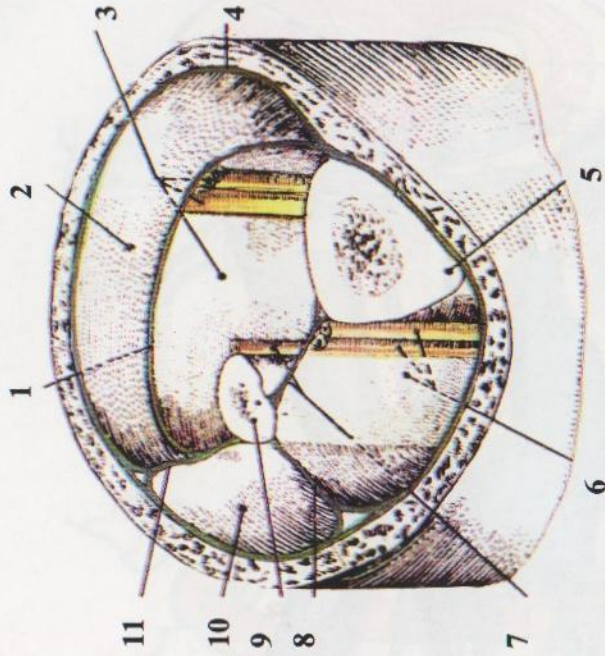


Рис. 132. Футлярное строение голени: фасциальные ложа и фасциальные мышечные влагалыща:

I — lamina profunda fasciae cruris; 2 — поверхностный отдел ложа сгибателей; 3 — глубокий отдел ложа сгибателей и a. tibialis posterior et n. tibialis; 4 — fascia propria cruris; 5 — tibia; 6 — ложе разгибателей стопы и a. tibialis anterior et n. peroneus profundus; 7 — membrana interossea et a. peronea; 8 — septum intermusculare cruris posterioris; 9 — fibula; 10 — ложе mm. peronei; 11 — septum intermusculare cruris anterioris

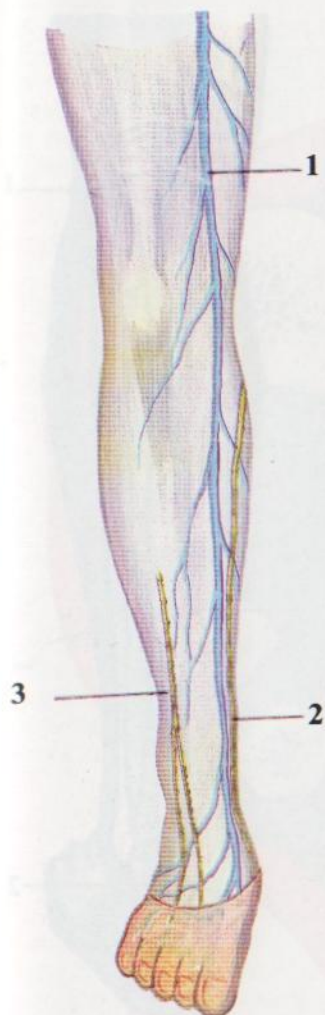


Рис. 133. Поверхностные кровеносные сосуды и нервы передней области голени:

1 — v. saphena magna; 2 — n. saphenus;
3 — n. peroneus superficialis

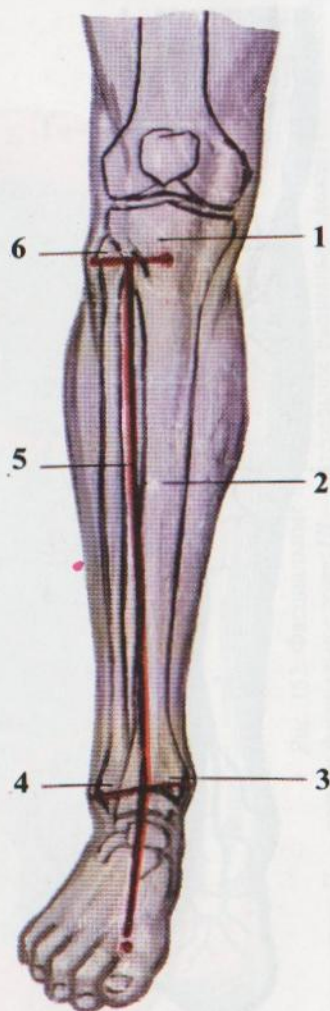


Рис. 137. Проекция передней большеберцовой артерии на переднюю поверхность голени:

1 — tuberositas tibiae; 2 — margo anterior tibiae; 3 — malleolus medialis; 4 — malleolus lateralis; 5 — проекционная линия a. tibialis anterior; 6 — caput fibulae

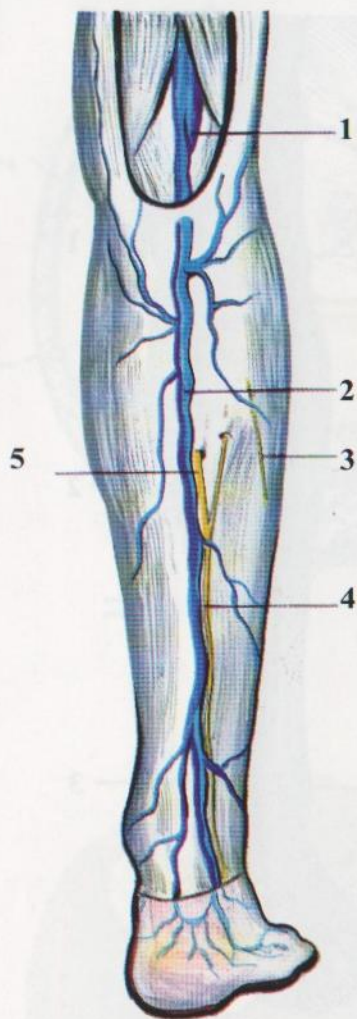


Рис. 138. Поверхностные кровеносные сосуды и нервы задней области голени:

1 — v. poplitea; 2 — v. saphena parva; 3 — n. cutaneus surae lateralis; 4 — n. suralis; 5 — n. cutaneus surae medialis

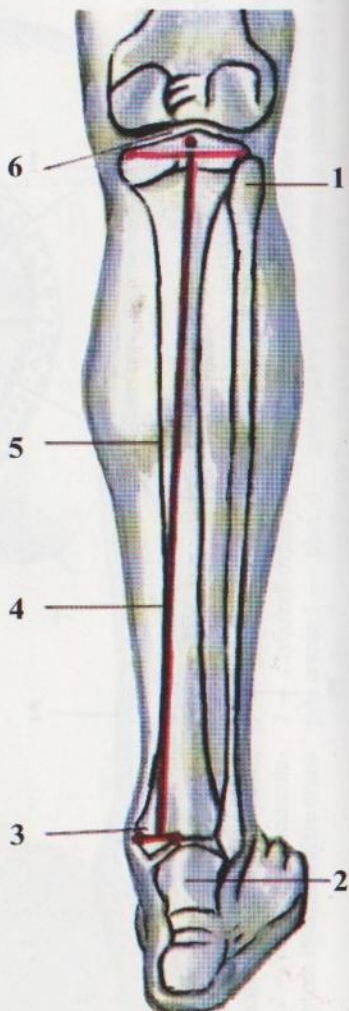


Рис. 141. Проекция задней большеберцовой артерии на заднюю поверхность голени:

1 — caput fibulae; 2 — tendo calcaneus (Achillis); 3 — malleolus medialis; 4 — проекционная линия a. tibialis posterior; 5 — margo medialis tibiae; 6 — fossa poplitea

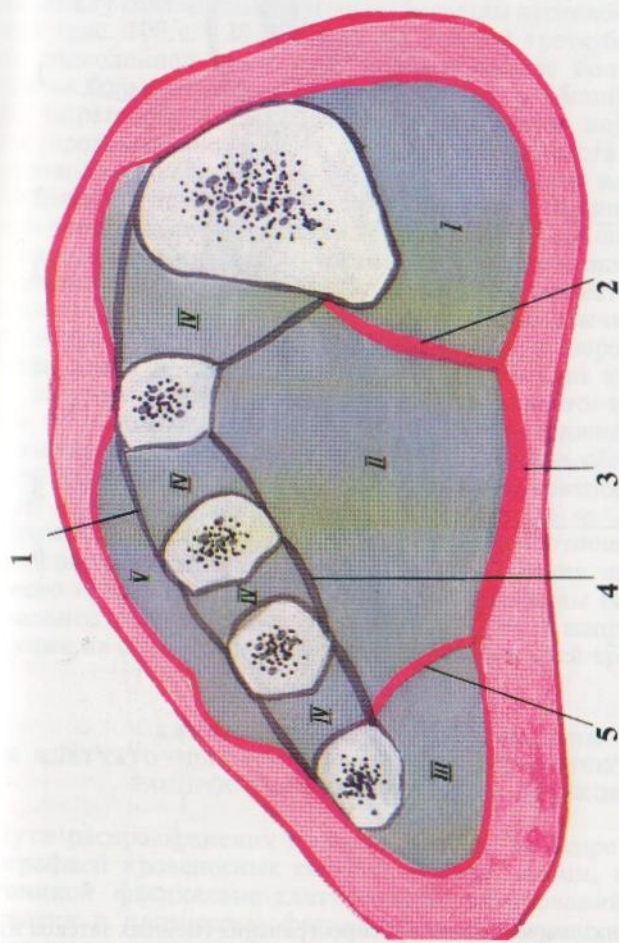


Рис. 152. Фасциальные ложа стопы:

I — медиальное фасциальное ложе; II — среднее фасциальное ложе; III — тыльное фасциальное ложе; IV — латеральное фасциальное ложе; V — тыльная межкостная фасция; 1 — septum intermusculare pedis mediale; 2 — septum intermusculare pedis laterale; 3 — подошвенная межкостная фасция; 4 — septum intermusculare pedis laterale; 5 — septum intermusculare pedis mediale

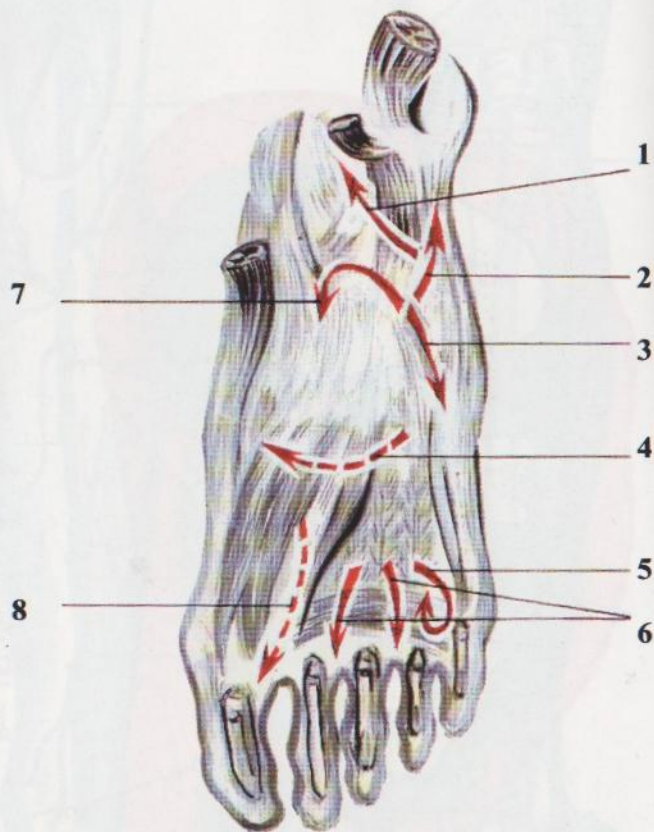


Рис. 167. Анатомические пути распространения гнойных затеков из среднего фасциального ложе подошвы:

1 — на голень через подошвенный, пяточный и медиальный лодыжковый каналы; 2 — на медиальную поверхность пяточной кости; 3 — в латеральное фасциальное ложе подошвы; 4 — на тыл стопы по ходу г. plantaris profundus a. dorsalis pedis; 5 — в подкожную клетчатку подошвы; 6 — на тыл стопы по ходу mm. lumbricales; 7 — в медиальное фасциальное ложе подошвы по ходу caput obliquum m. adductor hallucis; 8 — в медиальное фасциальное ложе подошвы по ходу сухожилия m. flexor hallucis longus

У нижнего края большой ягодичной мышцы нерв на небольшом протяжении (1—2 см) лежит поверхностно, непосредственно под фасцией, латерально от длинной головки двуглавой мышцы бедра. Здесь он легко доступен для обнажения. Далее дистально он покрыт длинной головкой двуглавой мышцы. Посередине бедра седалищный нерв располагается в щели между длинной головкой двуглавой мышцы и полуперепончатой мышцей, которые служат ориентирами для его нахождения. Проекция седалищного нерва на кожу задней области бедра проходит по линии, соединяющей середину расстояния между седалищным бугром и большим вертелом с подколенной ямкой (рис. 108, с. 128 вклейка). В нижней трети бедра у верхнего угла подколенной ямки нерв делится на две большие конечные ветви — большеберцовый нерв (*n. tibialis*) и общий малоберцовый нерв (*n. peroneus communis*). Иногда деление нерва происходит более проксимально, вплоть до ягодичной области. На всем протяжении бедра седалищный нерв лежит в рыхлой клетчатке между сгибателями и пластом большой приводящей мышцы бедра. Вдоль нерва идет сопровождающая его артерия (*a. comitans n. ischiadici*), а также другие артерии, участвующие в кровоснабжении нерва.

Кровоснабжение задней области бедра осуществляется прободящими артериями (*aa. perforantes*), которые обычно в количестве трех отходят от глубокой артерии бедра в переднемедиальной области бедра и сопровождаются одноименными венами. Стволы этих сосудов можно обнаружить у медиального края бедренной кости по линии прикрепления большой приводящей мышцы, где они выходят из сухожильных колец в заднюю область бедра.

Проекционная и ориентирная анатомия кровеносных сосудов и нервов представлена в табл. 33 (с. 172) и на с. 156 и 157.

Практическое значение имеет также взаимоотношение проекции седалищного нерва с бедренной костью. Линия проекции седалищного нерва на протяжении верхней половины бедра находится медиальнее по отношению к бедренной кости. В направлении книзу проекции их сближаются и на протяжении нижней трети совпадают.

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ФАСЦИЙ И КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГНОЙНЫХ ЗАТЕКОВ

Пути распространения гнойных затек на бедре определяются топографией кровеносных сосудов, нервов, мышц, а также архитектоникой фасциально-клетчаточных образований, скоплением клетчатки и плотностью фасциальных футляров.

Все анатомические образования, лежащие в фасциальных ложах бедра, имеют собственные фасциальные влагалища, образованные за счет расщепления собственной фасции бедра. Кроме того, во всех фасциальных ложах имеется значительное количество рыхлой жировой клетчатки, образующей прослойки как между отдельными мышцами (межфасциальные, мышечно-фасциальные и межмышеч-

ные, костно-мышечные клетчаточные щели), так и по ходу сосудов и нервов (паравазальные и параневральные клетчаточные щели).

Наиболее часто основным местом локализации гнойников на бедре является область бедренного треугольника, где расположена основная масса лимфатических узлов, служащих источником развития аденофлегмон. Распространение гнойных затеков из этой зоны возможно во всех направлениях по ходу сосудов, нервов, мышц, каналов, фасциальных футляров и клетчаточных щелей (рис. 109, с. 176 вклейка).

Основные анатомические пути распространения гнойных затеков на бедре отражены в табл. 34.

Таблица 34

Пути распространения гнойных затеков на бедре

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
На передней поверхности бедра (бедренный треугольник)	Проксимально	A.v.femorales и далее a.v.iliacae externa et interna	Подбрюшинный этаж таза и забрюшинное пространство
	Проксимально	По ходу m.iliopectineus	Забрюшинное пространство
	Дистально	A.v.femorales и далее canalis adductorius	Подколенная ямка
	Дистально	Межмышечные клетчаточные щели	Между головками m.quadriceps femoris
	Дистально	Фасциальное влагалище m.sartorius	По ходу m.sartorius
	Вперед	Rr.cutanei anteriores n.femoralis	Подкожная клетчатка области бедренного треугольника
	Назад	A.profunda femoris и aa.perforantes	Медиальное и заднее фасциальные ложе бедра
	Кнутри	A.circumflexa femoris medialis	Медиальное фасциальное ложе бедра
	Кнаружи	A.circumflexa femoris lateralis	Ягодичная область под m.gluteus maximus

АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ПОЛОЖЕНИЯ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ
ПРИ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Бедренная кость может подвергаться перелому в области шейки бедра, вертелов или на протяжении тела бедренной кости. По отношению к телу различают переломы верхней трети, средней трети и нижней трети (надмышечковые) бедра.

Для всех переломов бедренной кости характерно укорочение конечности, связанное с тем, что длинные мышцы, начинающиеся на костях таза и прикрепляющиеся на голени, тянут нижний конец бедра вместе с голенью вверх. Общим для всех переломов бедра является также положение стопы. Она, как правило, ротирована кнаружи. Это зависит от действия силы тяжести (и в нормальном состоянии выпрямленная нога слегка повернута кнаружи).

Среди переломов шейки бедра различают медиальные, или внутрисуставные переломы (субкапитальные и чрезшеечные), и латеральные, или внесуставные переломы (межвертельные и чрезвертельные) (рис. 110). При переломе шейки бедра вся конечность (вместе со стопой) ротирована кнаружи.

При переломе бедренной кости в верхней трети (подвертельный перелом) проксимальный отломок смещается кпереди и кнаружи, что связано с действием *m. iliopsoas* (рис. 111, с. 176 вклейка). Дистальный отломок смещается при этом кнутри (действие приводящих мышц бедра) и кзади (действие *m. gastrocnemius*).

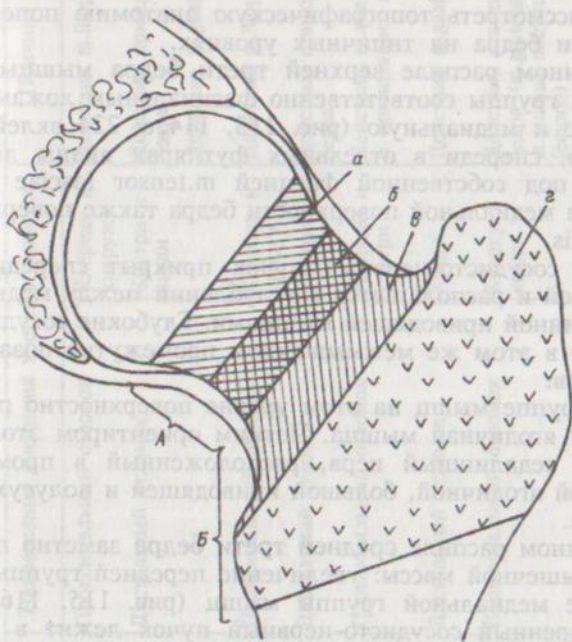


Рис. 110. Анатомические варианты переломов шейки бедра:

А — медиальные (внутрисуставные)

а — субкапитальный; б — чрезшеечный

Б — латеральные (внесуставные)

в — межвертельный; г — чрезвертельный

Надмышцелковые переломы бедра опасны тем, что дистальный отломок может повредить подколенные сосуды (*a.v. popliteae*) и большеберцовый нерв, так как под действием прикрепляющихся к нему головок икроножной мышцы он резко смещается кзади, в то время как проксимальный конец бедренной кости под действием *m. quadriceps femoris* смещается кпереди и кнутри (действие приводящих мышц) (рис. 112, с. 176 вклейка). Наибольшей опасности ранения при этом подвергается подколенная артерия, так как она лежит ближе всего к кости.

Направление смещения отломков бедренной кости и анатомическое обоснование их положения отражены в табл. 35.

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ РАСПИЛОВ БЕДРА

Ампутация бедра обычно производится в верхней, средней или нижней трети. Для ее выполнения необходимо ориентироваться, в первую очередь, в основных мышечных группах, а также наиболее крупных кровеносных сосудах и нервах. В этой связи целесообразно специально рассмотреть топографическую анатомию поперечного сечения культы бедра на типичных уровнях.

На поперечном распиле верхней трети бедра мышцы всегда собраны в три группы соответственно фасциальным ломам: переднюю, заднюю и медиальную (рис. 113, 114, с. 224 вклейка).

Кроме того, спереди в отдельных футлярах видны лежащие поверхностно под собственной фасцией *m. tensor fasciae latae* и *m. sartorius*. На медиальной поверхности бедра также поверхностно видна *m. gracilis*.

Бедренный сосудисто-нервный пучок прикрыт спереди портняжной мышцей и располагается в углублении между медиальной широкой и длинной приводящей мышцами. Глубокие сосуды бедра располагаются в этом же межмышечном промежутке позади бедренных сосудов.

В задней группе мышц на этом уровне поверхностно расположена большая ягодичная мышца. Четким ориентиром этой части бедра служит седалищный нерв, расположенный в промежутке между большой ягодичной, большой приводящей и полусухожильной мышцами.

На поперечном распиле средней трети бедра заметно перераспределение мышечной массы: увеличение передней группы мышц и уменьшение медиальной группы мышц (рис. 115, 116, с. 224 вклейка). Бедренный сосудисто-нервный пучок лежит в том же межмышечном углублении, прикрыт спереди портняжной мышцей, но располагается глубже, чем в верхней трети. Аналогично и глубокие сосуды бедра лежат значительно глубже, а у бедренной кости на задней поверхности длинной приводящей мышцы видны третья прободающая артерия и вена.

Задняя группа мышц отчетливо определяется не только по

Анатомическое обоснование положения проксимального и дистального костных отломков при переломах бедра

Уровень перелома	Направление смещения костных отломков		Причина смещения	Анатомическое обоснование
Верхняя треть бедренной кости	Проксимальный отломок	Кпереди и кнаружи	Действие m. iliopsoas	Прикрепление к trochanter minor femoris
	Дистальный отломок	Кнутри и кзади	Действие приводящих мышц бедра	Прикрепление к labium mediale lineae asperae femoris
	Проксимальный отломок	Кпереди и кнаружи	Действие m. gastrocnemius	Головки m. gastrocnemius начинаются от epicondylus femoris
	Дистальный отломок	Кнутри	Действие m. iliopsoas	Прикрепление к trochanter minor femoris
Средняя треть бедренной кости	Проксимальный отломок	Кпереди и кнаружи	Действие приводящих мышц бедра	Прикрепление к labium mediale lineae asperae femoris
	Дистальный отломок	Кнутри	Действие m. quadriceps femoris и приводящих мышц бедра	Приводящие мышцы прикрепляются к labium mediale lineae asperae femoris
	Проксимальный отломок	Кзади	Действие m. gastrocnemius	Головки m. gastrocnemius начинаются от epicondylus femoris
	Дистальный отломок	Кверху и кзади	Действие отводящих мышц бедра (m. gluteus medius, m. gluteus minimus, m. quadratus femoris)	Прикрепление мышц к trochanter major femoris
Шейка бедра: медиальный перелом	Проксимальный отломок	Ротирован кнаружи	Действие силы тяжести	
	Дистальный отломок	Кверху и кзади	Действие отводящих мышц бедра	Прикрепление мышц к trochanter major femoris
	Проксимальный отломок	Кверху и кпереди	Действие m. iliopsoas	Прикрепление к trochanter minor femoris
	Дистальный отломок	Кпереди и кнаружи	Действие m. quadriceps femoris и приводящих мышц бедра	Приводящие мышцы прикрепляются к labium mediale lineae asperae femoris

седалищному нерву, но и по характерному расположению мышц, отделенных одна от другой, в один слой.

На поперечном распиле нижней трети бедра значительно увеличены в объеме задняя группа мышц (особенно полуперепончатая мышца, лежащая медиально), а в передней группе — медиальная широкая мышца. Медиальная группа мышц представлена здесь только большой приводящей мышцей, значительно уменьшенной в объеме. На медиальной поверхности бедра рядом друг с другом лежат портняжная и тонкая мышцы.

Бедерные сосуды располагаются в приводящем канале между медиальной широкой и большой приводящей мышцами. Вена на этом уровне лежит кнаружи от артерии.

Седалищный нерв располагается между головками двуглавой мышцы и полуперепончатой мышцей.

На всем протяжении бедра на его передневнутренней поверхности в подкожной клетчатке над широкой фасцией бедра лежит *v. saphena magna*.

КОЛЕНО

Область колена (*genu*) ограничена сверху горизонтальной линией, проведенной на два поперечных пальца (4 см) выше верхнего края надколенника, снизу — горизонтальной линией, проходящей через бугристость большеберцовой кости. Вертикальными линиями, идущими вниз через задние края мыщелков бедра, область делится на переднюю (*regio genus anterior*) и заднюю (*regio genus posterior*).

РЕЛЬЕФНАЯ АНАТОМИЯ

Область колена спереди имеет особенно богатый рельеф, главным образом за счет костных и связочных образований. Конкретное представление о нем дает серия рисунков атласа рельефной анатомии живого человека в конце книги. Костный рельеф переднего и боковых отделов определяется надколенником, медиальными и латеральными мыщелками бедренной и большеберцовой кости, медиальным и латеральным надмыщелками бедренной кости, бугристостью большеберцовой и головкой малоберцовой костей (*patella*, *condyli mediales et laterales femoris et tibiae*, *epicondylus medialis et lateralis femoris*, *tuberositas tibiae*, *caput fibulae*), которые являются четкими внешними ориентирами этой области.

На передней поверхности колена ясно контурирует выступ округлой формы — надколенник (*patella*), который является основным ориентиром при пункции коленного сустава и артротомии (рис. 117, с. 294). По обе стороны надколенника между его боковыми краями и мыщелками бедренной кости расположены бо-

ковые ямки надколенника (*fossae laterales patellares*). Книзу от надколенника определяется треугольной формы возвышение за счет связки надколенника (*lig.patellae*), а по верхнему краю надколенника контурирует возвышение на месте прикрепления сухожилия четырехглавой мышцы бедра. При согнутом колене рельеф его передней поверхности сглаживается и перечисленные анатомические образования становятся менее заметными.

С латеральной стороны рельеф области колена создают, помимо костных образований, также подвздошно-большеберцовый тракт и две ямки — верхняя и нижняя латеральные надмыщелковые ямки (*fossae epicondylares laterales superior et inferior*). Первая из них расположена между контуром сухожилия двуглавой мышцы бедра и подвздошно-большеберцовым трактом и служит ориентиром при доступах к верхней половине подколенной ямки. Вторая ямка выявляется ниже головки малоберцовой кости между наружной головкой икроножной мышцы и длинной малоберцовой мышцей (*caput laterale m.gastrocnemii et m.peroneus longus*). Она может использоваться в качестве ориентира при доступе к нижним отделам подколенной ямки.

С медиальной стороны в области колена, кроме костных выступов, определяются сухожилия большой приводящей мышцы (*tendo m.adductor magnus*), портняжной мышцы (*tendo m.sartorii*), полусухожильной мышцы (*tendo m.semitendinosi*) и тонкой мышцы (*tendo m.gracilis*). Последние три сухожилия принимают участие в образовании поверхностной "гусиной лапки" (*pes anserinus superficialis*), у худощавых людей контурирующей под кожей в виде апоневротического тяжа треугольной формы. Кроме того, в этой области имеются две ямки — надмыщелковые верхняя и нижняя медиальные ямки (*fossae epicondylares mediales superior et inferior*). Надмыщелковая верхняя медиальная ямка (ямка Жобера) определяется при полусогнутом колене и контурирует между портняжной и полусухожильной мышцами. Через эту ямку можно подойти к верхнему отделу подколенной артерии (*a.poplitea*). Вторая ямка определяется сзади от внутреннего края большеберцовой кости, сразу под медиальным мыщелком. Через нее можно подойти к нижнему отделу подколенной артерии.

При осмотре задней поверхности колена при полусогнутом колене определяется ромбовидной формы углубление — подколенная ямка, хорошо выраженное в верхней половине и сглаженное книзу. Верхний угол подколенной ямки образован с латеральной стороны двуглавой мышцей бедра, с медиальной — сухожилиями полусухожильной и полуперепончатой мышц. Нижний угол формируют медиальная и латеральная головки икроножной мышцы (рис. 118, с. 296).

Жировая клетчатка, заполняющая подколенную ямку (*textus adiposus fossae popliteae*), сглаживает углубление. В тех случаях, когда нога разогнута, эта клетчатка выступает в подколенной ямке в виде небольшого возвышения. На поверхности кожи в задней области колена хорошо выражены несколько поперечных

кожных складок (*plicae cutanei transversae popliteae*). Кроме того, выделяют две вертикальные борозды — медиальную и латеральную (*sulci poplitei medialis et lateralis*). Латеральная борозда подколенной ямки выявляется в виде узкого углубления между сухожилием двуглавой мышцы бедра и латеральной головкой икроножной мышцы, а медиальная — в промежутке между медиальной головкой икроножной мышцы и выпуклостью, образованной полусухожильной и полуперепончатой мышцами.

Анатомические образования, формирующие рельеф колена, представлены в табл. 36.

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ КОЛЕНА

В передней области колена (*regio genus anterior*) отсутствуют какие-либо крупные мышцы, а также магистральные кровеносные сосуды и нервы.

Особенностью области является наличие большого количества синовиальных сумок, расположенных на разных глубинах: под кожей между листками поверхностной фасции — подкожные (*bursa subcutanea prepatellaris*, *bursa subcutanea tuberositas tibiae*, *bursa subcutanea infrapatellaris*), под собственной фасцией — субфасциальные (*bursa subfascialis prepatellaris*), под сухожилиями мышц — подсухожильные (*bursa subtendinea prepatellaris*, *bursa suprapatellaris*). С практической точки зрения, наиболее важна наднадколенниковая сумка (*bursa suprapatellaris*), расположенная под сухожилием четырехглавой мышцы и простирающаяся на 2—3 поперечных пальца выше надколенника. Передняя ее стенка фиксирована к сухожилию четырехглавой мышцы, а задняя стенка отделена от кости посредством рыхлой жировой клетчатки. Эта сумка сообщается часто с верхним заворотом коленного сустава (в 85% случаев), имеет большие размеры и нередко подвергается воспалительным процессам. Во всех вышеназванных сумках под влиянием постоянного механического воздействия у людей, принужденных в силу своей профессии часто опираться на область коленного сустава, может развиться хронический воспалительный процесс с обильным выпотом или образованием впереди надколенника опухоли (гигромы).

Под собственной фасцией располагается сухожилие четырехглавой мышцы бедра, охватывающее надколенник и прикрепляющееся в виде связки надколенника (*lig.patellae*) к бугристости большеберцовой кости (рис. 119). С обеих сторон от сухожилия четырехглавой мышцы отходят плотные фиброзные тяжи — медиальная и латеральная поддерживающие связки надколенника (*retinaculum patellae mediale et laterale*), прикрепляющиеся к большеберцовой кости и подкрепляющие собственную фасцию и суставную сумку коленного сустава. Таким образом, сухожильное растяжение четырехглавой мышцы с поддерживающими связками надколенника и фасцией являются укрепляющим аппаратом ко-

Анатомические образования, формирующие рельеф колена

Возвышения				Углубления			
костные	связочные	сухожильные	мышечные	клетчаточные	ямки	борозды	складки
epicondylus medialis femoris	ligamen- tum patellae	tendo m. quadriceps femoris	caput laterale et mediale m. gastrocnemii	textus adiposus fossae popliteae	fossa poplitea	sulcus lateralis fossae poplitei	plicae cutaneae transversae popliteae
epicondylus lateralis femoris		tractus iliotibialis	m. biceps femoris		fossa epicondylaris lateralis superior	sulcus medialis fossae poplitei	
condylus medialis femoris		tendo m. semimembranosus			fossa epicondylaris lateralis inferior		
condylus lateralis femoris		tendo m. semitendinosi			fossa epicondylaris medialis superior		
tuberositas tibiae		tendo m. bicipitis femoris			fossa epicondylaris medialis inferior		
condylus lateralis tibiae		tendo m. adductoris magnus			fossae laterales patellares		
caput fibulae		tendo m. sartorius					
patella		tendo m. gracilis pes anserinus superficialis					

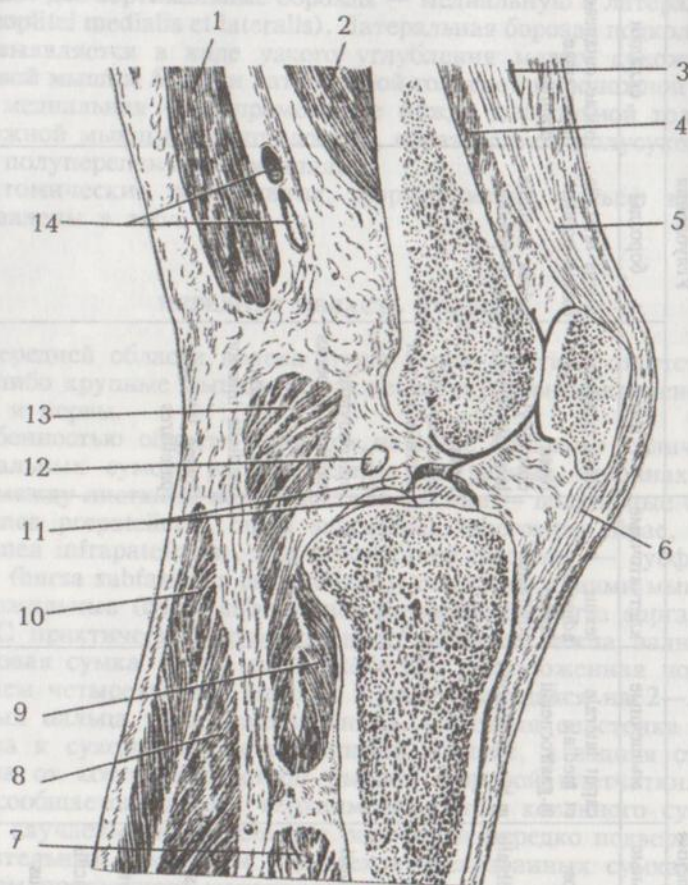


Рис. 119. Передняя и задняя области колена на сагитальном разрезе: 1 — *m.semimembranosus*; 2 — *m.vastus medialis*; 3 — *m.rectus femoris*; 4 — *m.vastus intermedius*; 5 — *tendo m.quadriceps femoris*; 6 — *lig.patellae*; 7 — *m.tibialis posterior*; 8 — *m.soleus*; 9 — *m.popliteus*; 10, 13 — *caput mediale m.gastrocnemii*; 11 — *ligg.cruciata anterior et posterior*; 12 — *bursa subtendinea m.gastrocnemii medialis*; 14 — *a.v.popliteae*

ленного сустава. При поперечных переломах надколенника с одновременным значительным разрывом укрепляющего аппарата сустава отломки костей надколенника широко расходятся и функция разгибания в коленном суставе в значительной степени нарушается, что требует наложения сближающих швов не только на сам надколенник, но и на разорванный сухожильно-апоневротический слой.

Кровоснабжение передней области колена осуществляется за счет двух мощных сетей сосудов — поверхностной артериальной сети надколенника (*rete patellaris*) и более глубокой артериальной сети коленного сустава (*rete articulare genus*), которые образованы ветвями бедренной, подколенной и большеберцовой артерий (рис. 120). В подкожной клетчатке проходят конечные ветви кож-

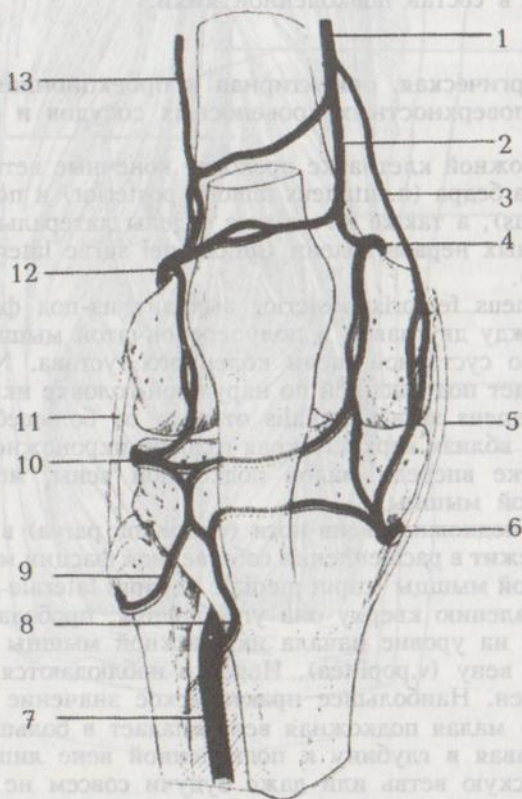


Рис. 120. Коллатеральные кровеносные сосуды в области колена (вид спереди)

1 — *a.genus descendens*; 2 — *r.articularis a.genus descendens*; 3 — *r.saphenus a.genus descendens*; 4 — *a.genus superior medialis*; 5 — *lig.collaterale tibiale*; 6 — *a.genus inferior medialis*; 7 — *a.tibialis anterior*; 8 — *a.recurrens tibialis anterior*; 9 — *r.circumflexus fibulae a.tibialis posterior*; 10 — *a.genus inferior lateralis*; 11 — *lig.collaterale fibulare*; 12 — *a.genus superior lateralis*; 13 — *r.descendens a. circumflexae femoris lateralis*

ных нервов бедра (*nn.cutanei femoris anteriores et lateralis*), а снутри — подкожного нерва (*n.saphenus*).

Нередко заднюю область колена (*regio genus posterior*) отождествляют с подколенной ямкой (*fossa poplitea*), но последняя, хотя и является важнейшим отделом области, занимает лишь ее центральную часть. В задней области колена выделяют поверхностные анатомические образования, представленные кровеносными и лимфатическими сосудами и кожными нервами, и глубокие, входящие в состав подколенной ямки.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

В подкожной клетчатке проходят конечные ветви заднего кожного нерва бедра (*n.cutaneus femoris posterior*) и подкожного нерва (*n.saphenus*), а также начальные отделы латерального и медиального кожных нервов голени (*nn.cutanei surae lateralis et medialis*) (рис. 121).

N.cutaneus femoris posterior выходит из-под фасции в промежутке между двуглавой и полуперепончатой мышцами. Ветви его доходят до суставной щели коленного сустава. *N.cutaneus surae lateralis* идет под фасцией по наружной головке икроножной мышцы. *N.cutaneus surae medialis* отходит от большеберцового нерва (*n.tibialis*) вблизи верхнего края головок икроножной мышцы, идет в клетчатке впереди малой подкожной вены, между головками икроножной мышцы.

Малая подкожная вена ноги (*v.saphena parva*) в нижнем отделе области лежит в расщеплении собственной фасции между головками икроножной мышцы (*caput mediale et caput laterale m.gastrocnemii*). По направлению вверх она углубляется, прорывает собственную фасцию и на уровне начала икроножной мышцы впадает в подколенную вену (*v.poplitea*). Нередко наблюдаются варианты подкожных вен. Наибольшее практическое значение имеют два варианта: 1) малая подкожная вена впадает в большую подкожную вену, отдавая в глубину к подколенной вене лишь тонкую анастомотическую ветвь или даже будучи совсем не связана с ней; 2) наличие анастомоза между большой подкожной и малой подкожной венами, так называемый верхний анастомоз, по которому кровь может отводиться в систему большой подкожной вены ноги. Возможность этих вариантов необходимо учитывать при удалении большой подкожной вены в случае варикозного расширения вен нижней конечности.

Собственная фасция задней области колена — подколенная фасция (*fascia poplitea*) — является продолжением широкой фасции бедра, плотная, с хорошо выраженными сухожильными волокнами, идущими в разных направлениях. Плотность фасции препятствует определению пульса на подколенной артерии при разогнутом по-

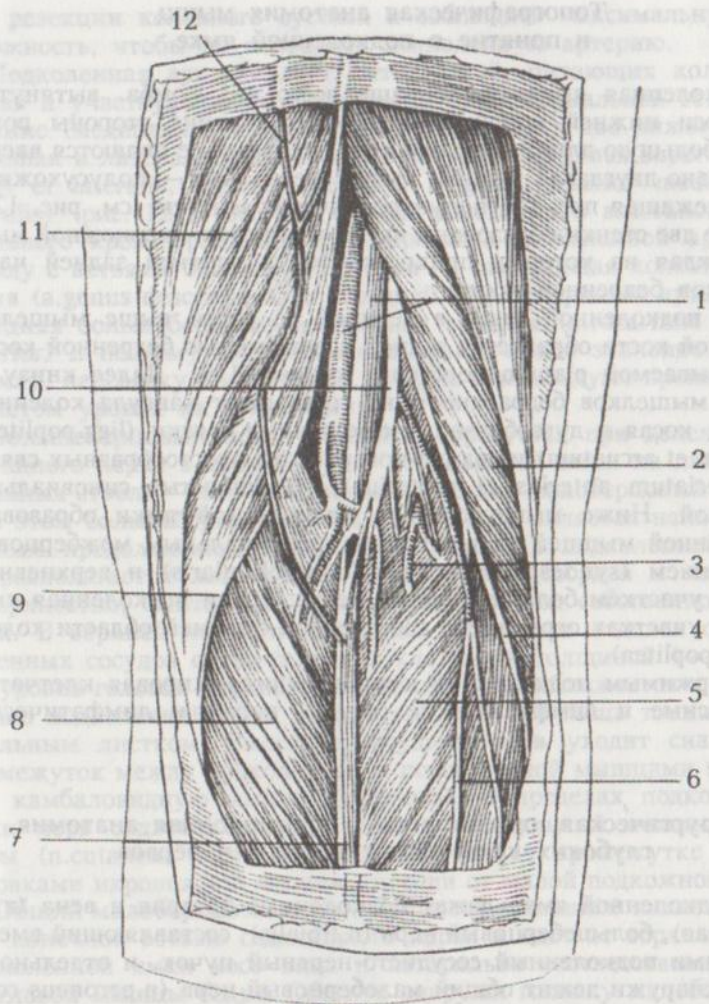


Рис. 121. Кровеносные сосуды и нервы подколенной ямки:

1 — a.v.popliteae; 2 — m.biceps femoris; 3 — aa.surales; 4 — n.peroneus communis; 5 — caput laterale m.gastrocnemii; 6 — n.cutaneus surae lateralis; 7 — v.saphena parva et n.cutaneus surae medialis; 8 — caput mediale m.gastrocnemii; 9 — m.semi-membranosus; 10 — n.tibialis; 11 — m.semitendinosus; 12 — анастомоз v.saphena parva с v.saphena magna

ложении конечности. В отдельных участках фасции имеются отверстия, через которые проходят сосуды.

Топографическая анатомия мышц и понятие о подколенной ямке

Подколенная ямка имеет чаще всего вид ромба, вытянутого вдоль оси нижней конечности, причем верхние стороны ромба имеют большую длину, чем нижние. Стенками ее являются сверху латерально двуглавая мышца, сверху медиально — полусухожильная и лежащая под ней полуперепончатая мышцы (см. рис. 121). Нижние две стенки образованы двумя головками икроножной мышцы, каждая из которых прикрепляется к верхней задней части мыщелков бедренной кости.

Дно подколенной ямки в верхней ее части выше мыщелков бедренной кости образуется задней поверхностью бедренной кости, так называемой *planum popliteum* (см. рис. 119). Далее книзу на уровне мыщелков бедра дно ямки составляют капсула коленного сустава, косая и дугообразная подколенные связки (*ligg. popliteum obliquum et arcuatum*) и задние поверхности крестообразных связок (*ligg. cruciatum anterius et posterius*), не покрытые синовиальной оболочкой. Ниже мыщелков дно подколенной ямки образовано подколенной мышцей (*m. popliteus*), проксимальным межберцовым сочленением (*syndesmosis articulatio tibiofibularis*) и верхневнутренним участком большеберцовой кости. Сзади подколенная ямка на всех участках ограничена собственной фасцией области колена (*fascia poplitea*).

Содержимым подколенной ямки являются жировая клетчатка, кровеносные и лимфатические сосуды, нервы и лимфатические узлы.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

В подколенной ямке лежат подколенные артерия и вена (*a. et v. popliteae*), большеберцовый нерв (*n. tibialis*), составляющий вместе с сосудами подколенный сосудисто-нервный пучок, и отдельно от него и кнаружи лежит общий малоберцовый нерв (*n. peroneus communis*) (см. рис. 121).

Подколенные артерия и вена имеют общее влагалище, в котором они плотно прилегают друг к другу, что является причиной образования артериовенозных аневризм при огнестрельных ранениях. При этом подколенная артерия занимает в подколенной ямке самое глубокое и медиальное положение, вена по отношению к ней лежит поверхностнее и латеральнее. В верхнем отделе подколенной ямки артерия отделена от бедренной кости (*planum popliteum*) слоем жировой клетчатки толщиной в 1—1,5 см; на уровне мыщелков большеберцовой кости она непосредственно прилегает к задней стенке суставной сумки коленного сустава, медиально от средней линии. Последнее обстоятельство необходимо иметь в виду

при резекции коленного сустава и соблюдать максимальную осторожность, чтобы не повредить подколенную артерию.

Подколенная артерия дает пять ветвей, питающих коленный сустав и участвующих в образовании его артериальной сети: две верхние (медиальная и латеральная), средняя и две нижние (медиальная и латеральная) коленные артерии (*aa.genus superior medialis et lateralis*, *a.genus media* и *aa.genus inferior medialis et lateralis*) (рис. 122). Все эти сосуды участвуют в восстановлении окольного кровообращения при перевязке подколенной артерии, наряду с ветвями бедренной артерии — нисходящая коленная артерия (*a.genus descendens*) и передней большеберцовой артерии — передняя большеберцовая возвратная артерия (*a.recurrens tibialis anterior*) и поэтому имеют важное практическое значение. В частности, перевязку подколенной артерии рекомендуют производить с учетом уровня их отхождения.

Большеберцовый нерв (*n.tibialis*) образуется при делении седалищного нерва в верхнем углу подколенной ямки на два своих основных ствола — большеберцовый и общий малоберцовый нервы. При этом большеберцовый нерв фактически является непосредственным продолжением седалищного нерва. В подколенной ямке он располагается латеральнее подколенных сосудов и наиболее поверхностно, фактически непосредственно под собственной фасцией. В верхней части подколенной ямки нерв отделен от подколенных сосудов слоем жировой клетчатки толщиной 1—1,5 см. На уровне головок икроножной мышцы он приближается к задней стенке подколенной вены и отделяется от нее лишь тонким фасциальным листком. Вместе с сосудами нерв уходит сначала в промежуток между подколенной и подошвенной мышцами и далее под камбаловидную мышцу (*m.soleus*). В пределах подколенной ямки нерв отдает кожную ветвь — медиальный кожный нерв икры (*n.cutaneus surae medialis*), идущий в промежутке между головками икроножной мышцы кпереди от малой подкожной вены.

Общий малоберцовый нерв (*n.peroneus communis*) является второй конечной ветвью седалищного нерва и идет от верхнего угла подколенной ямки косо вниз и латерально соответственно ходу двуглавой мышцы бедра. Обогнув снаружи головку малоберцовой кости, он проникает под начало длинной малоберцовой мышцы (*m.peroneus longus*) и выходит на переднюю поверхность голени, где делится на свои конечные ветви — глубокий и поверхностный малоберцовые нервы (*n.peroneus profundus et n.peroneus superficialis*). С практической точки зрения, для обнаружения в подколенной ямке общего малоберцового нерва удобно использовать в качестве анатомического ориентира двуглавую мышцу бедра. Вначале нерв прилежит к ее глубокой поверхности и прикрыт мышцей на расстоянии 5-7 см от начала. Далее он выходит из-под внутреннего края мышцы и идет в промежутке между латеральной головкой икроножной мышцы и сухожилием двуглавой мышцы под фасцией, иногда прилегая к капсуле коленного сустава. Еще ниже нерв лежит между головкой малоберцовой кости и длинной

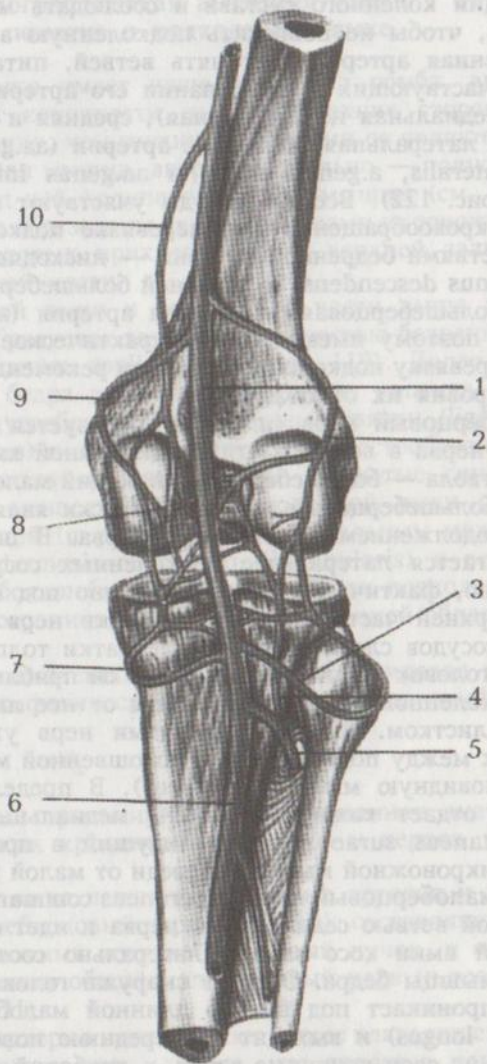


Рис. 122. Коллатеральные кровеносные сосуды в области колена (вид сзади):

1 — a.poplitea; 2 — a.genus superior lateralis; 3 — a.genus inferior lateralis; 4 — a.recurrens tibialis posterior; 5 — a.tibialis anterior; 6 — a.tibialis posterior; 7 — a.genus inferior medialis; 8 — a.genus media; 9 — a.genus superior medialis; 10 — a.genus descendes

малоберцовой мышцей, что следует иметь в виду при переломах малоберцовой кости в верхних отделах из-за возможности его повреждения или вовлечения в костную мозоль.

В самой подколенной ямке общий малоберцовый нерв лежит поверхностно и легко прощупывается в ее латеральной части по медиальному краю сухожилия двуглавой мышцы бедра. Это обстоятельство необходимо учитывать при наложении гипса на нижнюю конечность, чтобы не вызвать сдавления нерва. Общий малоберцовый нерв отдает кожную ветвь — латеральный кожный нерв икры (*n.cutaneus surae lateralis*), который сначала идет вместе с нервом, а затем спускается на заднюю поверхность голени, располагаясь на поверхности латеральной головки икроножной мышцы.

Лимфатические узлы подколенной ямки сравнительно невелики и количество их может сильно варьировать (от 1 до 8). Один из наиболее крупных лимфатических узлов лежит непосредственно под собственной фасцией у места впадения малой подкожной вены в подколенную вену и играет роль вставочного узла, так как расположен на пути лимфатического коллектора, сопровождающего малую подкожную вену. Остальные лимфатические узлы расположены глубже, вдоль подколенных сосудов, чаще прилегая к их боковым стенкам. Наиболее часто эти лимфатические узлы располагаются на уровне мыщелков бедренной кости.

Проекции на кожу сосудов и нервов задней области колена представлены ниже.

Анатомические образования	Проекция
A. et v.popliteae	По линии, идущей косо сверху вниз и снаружи. Верхняя точка расположена на границе верхней и средней третей ширины колена на уровне надмыщелков бедра, нижняя — на середине ширины колена на уровне вершины головки малоберцовой кости
Aa.genus superior medialis et lateralis	По горизонтальной линии на уровне верхней границы мыщелков бедра
A.genus inferior lateralis	По горизонтальной линии по верхнему краю головки малоберцовой кости
A.genus inferior medialis	По горизонтальной линии на уровне медиального мыщелка большеберцовой кости
V.saphena parva и n.cutaneus surae medialis	По вертикальной линии, проведенной через середину ширины колена
N.tibialis	По вертикальной линии, соединяющей верхний и нижний углы подколенной ямки и проходящей через середину ширины колена
N.peroneus communis	По линии, соединяющей точку, отстоящую на 1 см кнутри от середины ширины колена на уровне надмыщелков бедра с основанием головки малоберцовой кости
N.cutaneus surae lateralis	По вертикальной линии, проведенной между наружной и средней третями латеральной головки икроножной мышцы

Основные ориентиры для нахождения кровеносных сосудов и нервов задней области колена приведены в табл. 37.

Таблица 37

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов и нервов колена

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образования
A.v.popliteae	Верхний отдел подколенной ямки	Tendines m.sartorius, m.semimembranosus; fossa epicondylaris medialis superior	Между сухожилиями m.sartorius и m.semimembranosus, в глубине fossa epicondylaris medialis superior
	Нижний отдел подколенной ямки	Внутренний край tibia, condylus medialis tibiae, fossa epicondylaris medialis inferior	Позади внутреннего края tibia под condylus medialis, в глубине fossa epicondylaris medialis inferior
V.saphena parva, n.cutaneus surae medialis	Верхний отдел подколенной ямки	M.semimembranosus, m.biceps femoris	Между m.semimembranosus и m.biceps femoris (в толще собственной фасции)
	Нижний отдел подколенной ямки	Латеральная и медиальная головки m.gastrocnemius	Угол схождения медиальной и латеральной головок m.gastrocnemius
N.tibialis	Верхний отдел подколенной ямки	Медиальный край m.semimembranosus и латеральный край m.biceps femoris	Между m.semimembranosus и m.biceps femoris
	Нижний отдел подколенной ямки	Медиальная и латеральная головки m.gastrocnemius	Между медиальной и латеральной головками m.gastrocnemius
N.peroneus communis	Задняя область колена	Tendo m.biceps femoris	Вдоль медиального края tendo m.biceps femoris
N.cutaneus surae lateralis	Верхний отдел задней области колена	Tendo m.biceps femoris	Медиальный край tendo m.biceps femoris
	Нижний отдел задней области колена	Латеральная головка m.gastrocnemius	На поверхности латеральной головки m.gastrocnemius между наружной и средней третями ее ширины

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ФАСЦИЙ И КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГНОЙНЫХ ЗАТЕКОВ

Подколенная ямка заполнена клетчаткой, которая особенно выражена в верхней ее половине, так что можно говорить о фасциально-клетчаточном пространстве подколенной ямки. Оно делится на два отдела: поверхностный и глубокий, разделенные собственной фасцией заднего отдела колена. В клетчатке поверхностного отдела лежат малая подкожная вена с внутренним кожным нервом голени. Иногда здесь располагается поверхностный подколенный лимфатический узел.

В клетчатке глубокого отдела проходят подколенные сосуды. Этот отдел клетчаточного пространства фасциальным отрогом, соединяющим футляр большеберцового нерва с футляром подколенных сосудов, разделяется на две щели — наружную и внутреннюю. Внутренняя щель находится под полуперепончатой мышцей и медиальной головкой икроножной мышцы, наружная щель — под двуглавой мышцей бедра и латеральной головкой икроножной мышцы. Подколенная ямка часто бывает исходным пунктом образования флегмон. По своему происхождению они являются следствием гнойного расплавления лимфатических узлов (аденофлегмона) или результатом гнойного воспаления коленного сустава и прорыва из него гноя. Анатомическое строение подколенной ямки создает благоприятные условия для образования многочисленных затеков и распространения процесса на бедро и голень, так как спереди это пространство ограничено бедренной костью и суставом, сзади — плотной фасцией, с боков — мощными мышцами. В то же время в проксимальном и дистальном направлениях имеется свободный доступ.

Анатомические пути распространения затеков из подколенной ямки представлены в табл. 38.

Таблица 38

Пути распространения гнойных затеков из подколенной ямки

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Подколенная ямка	Вверх на заднюю поверхность бедра	N.ischiadicus	Заднее фасциальное ложе бедра
	Вверх и медиально на переднюю поверхность бедра	A.v.femorales	Приводящий канал и переднее фасциальное ложе бедра
	Вниз на заднюю поверхность голени	A.tibialis posterior	Заднее фасциальное ложе голени — в глубокое клетчаточное пространство
		По ходу m.plantar	Заднее фасциальное ложе голени между икроножной и камбаловидной мышцами

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
	Вниз и вперед на переднюю поверхность голени	A.tibialis anterior	Переднее фасциальное ложе голени
	Вперед	Клетчатка на поверхности ligg. cruciata genus	Коленный сустав
	Вниз и латерально на наружную поверхность голени	N.peroneus communis	Наружное фасциальное ложе голени

КОЛЕННЫЙ СУСТАВ

Коленный сустав (*articulatio genus*) — самый большой и наиболее сложный из всех сочленений тела человека.

Рельефная анатомия

Сустав неравномерно окружен мягкими тканями. Спереди он не покрыт мышцами и поэтому имеет особенно богатый рельеф за счет костных и связочных образований (см. передняя область колена). Сзади сустав прикрывают толстый слой жировой клетчатки, мышцы и сухожилия подколенной ямки.

Общая характеристика сустава

Коленный сустав образован мыщелками бедренной кости, мыщелками большеберцовой кости и надколенником (рис. 123). Малоберцовая кость в образовании сустава участия не принимает, хотя сустав между головкой малоберцовой кости и наружным мыщелком большеберцовой кости нередко (в 20%) сообщается с коленным суставом. Суставные поверхности большеберцовой кости углублены особыми хрящевыми образованиями — менисками (*menisci articulares lateralis et medialis*), причем латеральный мениск имеет форму буквы О, а медиальный — буквы С (рис. 124). Утолщенные наружные края обоих менисков прочно сращены с суставной капсулой, а передние и задние их отделы — с большеберцовой костью кпереди и кзади от имеющегося на ней межмыщелкового возвышения (*eminentia intercondylaris*).

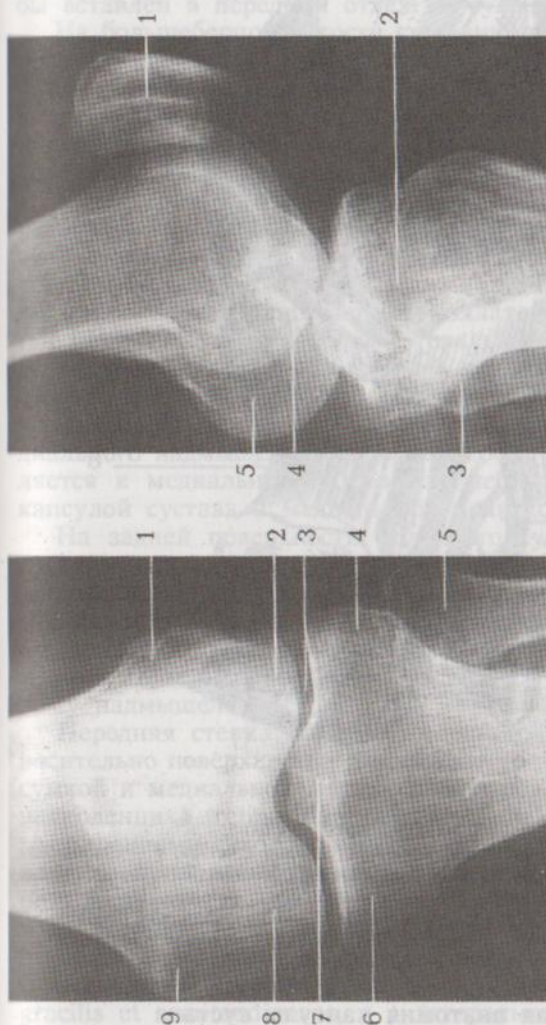


Рис. 123. Рентгенограмма коленного сустава

Слева — вид спереди:

1 — epicondylus lateralis ossis femoris; 2 — condylus lateralis tibiae; 3 — condylus lateralis ossis femoris; 4 — caput fibulae; 5 — condylus medialis ossis femoris

Справа — вид сбоку

1 — patella; 2 — condylus lateralis tibiae; 3 — condylus lateralis ossis femoris; 4 — caput fibulae; 5 — condylus medialis ossis femoris

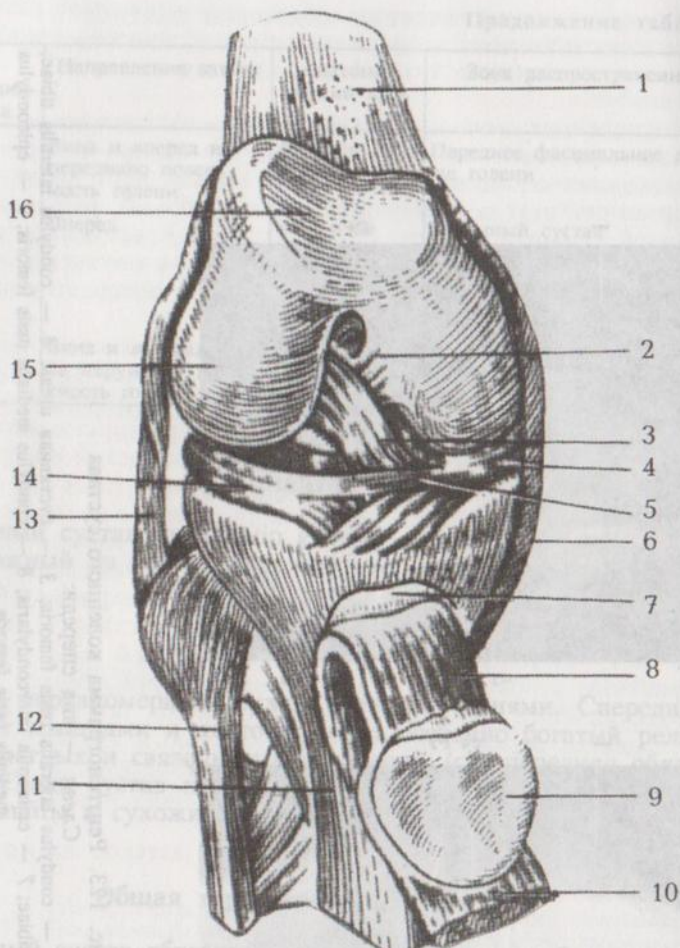


Рис. 124. Связки коленного сустава:

1 — femur; 2 — lig. cruciatum posterius; 3 — lig. cruciatum anterior; 4 — meniscus medialis; 5 — lig. transversum genus; 6 — lig. collaterale mediale; 7 — bursa infrapatellaris profunda; 8 — lig. patellae; 9 — facies articularis patellae; 10 — tendo m. quadriceps femoris; 11 — tibia; 12 — fibula; 13 — lig. collaterale fibulare; 14 — meniscus lateralis; 15 — condylus lateralis; 16 — facies patellaris

Хирургическая анатомия капсулы сустава и параартикулярных образований

Суставная капсула очень обширная, свободна и в значительной части тонка. На бедре она прикрепляется, отступя приблизительно на 1 см от края суставного хряща, спереди — на 4—5 см. Таким

образом, дистальная эпифизарная линия бедренной кости находится в полости сустава, поэтому при поражении эпифиза воспалительный процесс может переходить на синовиальную оболочку сустава. С боков линия прикрепления капсулы проходит между мышечками и надмышечками, оставляя последние вне суставной полости. На надколеннике капсула прикрепляется по краям его хрящевой поверхности, обращенной в полость сустава, вследствие чего он как бы вставлен в передний отдел капсулы, как в рамку.

На большеберцовой кости суставная капсула прикрепляется по краю суставного хряща, не захватывая эпифизарную линию *tibiae*. Фиброзный и синовиальный слои капсулы коленного сустава сращены между собой не везде. Спереди по сторонам от верхушки надколенника эти слои разделены скоплениями жировой ткани в виде крыловидных связок (*plicae alares*).

Характерной особенностью коленного сустава является наличие развитого внесуставного связочного аппарата, укрепляющего капсулу сустава, что объясняет относительную редкость вывихов коленного сустава. По бокам сустава находятся коллатеральные связки (см.рис. 124). Малоберцовая коллатеральная связка (*lig.collaterale fibulare*) натянута между латеральным надмышечком бедренной кости и головкой малоберцовой кости, не связана с капсулой сустава и отделена от нее рыхлой клетчаткой. Большеберцовая коллатеральная связка (*lig.collaterale tibiale*) начинается от медиального надмышечка бедренной кости и веерообразно прикрепляется к медиальному краю большеберцовой кости, срастаясь с капсулой сустава и медиальным мениском.

На задней поверхности коленного сустава располагаются две связки, вплетающиеся в заднюю стенку суставной капсулы и укрепляющие ее фиброзный слой: дугообразная подколенная связка (*lig.popliteum arcuatum*) и косая подколенная связка (*lig.popliteum obliquum*), которая, отделившись от сухожилия полуперепончатой мышцы (*m.semimembranosus*), идет косо снизу вверх к латеральному надмышечку бедра.

Передняя стенка капсулы коленного сустава расположена относительно поверхностно и прикрыта только преднадколенниковой сумкой и медиальной и латеральной поддерживающими связками надколенника (*retinaculum patellae mediale et laterale*) — боковыми расширениями сухожилия *m.quadriceps femoris*. Сзади к суставной капсуле прилежат сосудисто-нервные образования, заполняющие подколенную ямку (*a.v.popliteae*, *n.tibialis*, *n.peroneus communis*), и их ветви, а также мышцы, ограничивающие ее (*mm.semimembranosus*, *semitendinosus*, *biceps femoris*, *gastrocnemius et plantaris*). С медиальной стороны к капсуле сустава прилежат *mm.sartorius*, *gracilis et semitendinosus*, а с латеральной — *m.biceps femoris*.

В окружности коленного сустава располагается множество синовиальных сумок, некоторые из которых сообщаются с полостью сустава. На передней поверхности надколенника обычно встречаются три-четыре сумки, лежащие под кожей — подкожная преднадколенниковая сумка (*bursa subcutanea prepatellaris*), под фас-

цией — подфасциальная преднадколенниковая сумка (*bursa subfascialis prepatellaris*), под апоневротическим растяжением *m. quadriceps femoris* — подсухожильная преднадколенниковая сумка (*bursa subtendinea prepatellaris*) (рис. 125). На задней поверхности коленного сустава сумки расположены под местами прикрепления

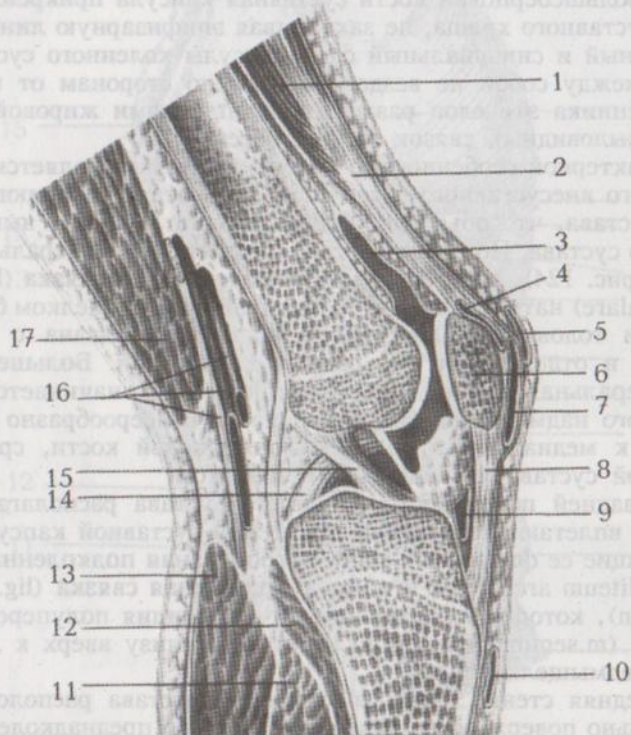


Рис. 125. Коленный сустав на сагитальном разрезе:

1 — *m. rectus femoris*; 2 — *tendo m. quadricipitis femoris*; 3 — *bursa suprapatellaris*; 4 — *bursa subtendinea prepatellaris*; 5 — *bursa subcutanea prepatellaris*; 6 — *patella*; 7 — *bursa subfascialis prepatellaris*; 8 — *lig. patellae*; 9 — *bursa infrapatellaris profunda*; 10 — *bursa subcutanea tuberositas tibiae*; 11 — *m. soleus*; 12 — *m. popliteus*; 13 — *m. gastrocnemius*; 14 — *lig. cruciatum posterius*; 15 — *lig. cruciatum anterius*; 16 — *a. v. popliteae, n. tibialis*; 17 — *m. biceps femoris*

почти всех мышц (*m. semimembranosus*, *m. popliteus*, *m. biceps femoris*, *m. gastrocnemius*, *m. sartorius*, *m. gracilis*, *m. semitendinosus*). Практическое значение имеют сумки, лежащие под *m. semimembra-*

posus и m. popliteus, так как они почти всегда сообщаются с полостью коленного сустава.

Кровоснабжение коленного сустава осуществляется из rete articulare genus, образованной ветвями aa. poplitea, femoralis, tibiales и играющей важную роль в коллатеральном кровообращении области колена при перевязке магистральных артериальных стволов. Иннервируют коленный сустав ветви общего малоберцового (n. peroneus communis) и большеберцового (n. tibialis) нервов.

Венозный отток происходит по одноименным венам в глубокие вены бедра. Лимфа оттекает в nodi lymphatici poplitei.

Хирургическая анатомия полости сустава

Полость сустава выделяется своей обширностью и сложностью формы. Она еще увеличивается за счет того, что синовиальная оболочка образует ряд выпячиваний, так называемых заворотов (recessus synovialis), которые при воспалительных процессах могут быть местами скопления патологических жидкостей (гноя, крови, серозной жидкости). Пять заворотов располагаются в переднем отделе суставной полости, четыре — в заднем (рис. 126). Самый большой — верхний наднадколенниковый заворот (recessus suprapatellaris) находится спереди и образуется при переходе синовиальной оболочки с задней поверхности сухожилия четырехглавой мышцы на бедренную кость. Он сообщается с наднадколенниковой синовиальной сумкой (bursa suprapatellaris), расположенной под сухожилием четырехглавой мышцы, иногда сливаясь с ней. Кроме этого спереди имеются еще четыре заворота — передние верхние медиальный и латеральный (recessus anteriores superiores medialis et lateralis) и передние нижние — медиальный и латеральный (recessus anteriores inferiores medialis et lateralis). Сзади также имеются два верхних (медиальный и латеральный) и два нижних (медиальный и латеральный) заворота (recessus posteriores superiores et inferiores medialis et lateralis).

Коленный сустав отличает от других суставов наличие мощного внутрисуставного связочного аппарата, прочно соединяющего бедренную кость с большеберцовой костью (см. рис. 124, 125). Это прежде всего передняя и задняя крестообразные связки колена (ligg. cruciatum anterius et posterius), имеющие большое значение в обеспечении функции коленного сустава. Они прямо соединяют между собой бедренную и большеберцовую кости.

Крестообразные связки лежат частично вне синовиальной оболочки капсулы коленного сустава. Синовиальная оболочка с мышечков бедра переходит на переднюю поверхность крестообразных связок и, охватывая их спереди и с боков, оставляет их задние отделы непокрытыми. Благодаря такому ходу синовиальной оболочки, наружный и внутренний отделы заднего отдела коленного сустава разобщены.

Поперечная связка колена (lig. transversum genus), соединяющая мениски, натянута между передними выпуклыми краями менисков. Менискобедренные связки — передняя и задняя (lig. meniscomemorale anterius et posterius) — соединяют мениски с крестообразными связками.

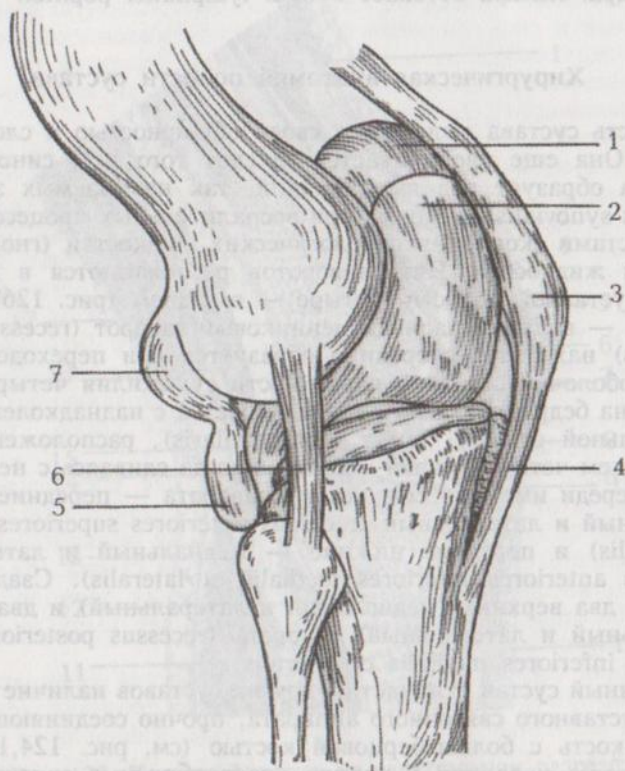


Рис. 126. Завороты коленного сустава:

- 1 — bursa suprapatellaris; 2 — recessus suprapatellaris; 3 — patella; 4 — lig. patellae;
5 — recessus posterior inferior lateralis; 6 — lig. collaterale fibulare; 7 — recessus posterior superior lateralis

Полость коленного сустава следует рассматривать как состоящую из двух отделов: переднего — большего и заднего — меньшего. Они сообщаются друг с другом посредством узких щелей: посредине между крестообразными связками и мышелками, а с боков — между боковой стенкой капсулы сустава и каждым из мышелков

бедр. При гнойном воспалительном процессе эти щелевидные пространства вследствие набухания синовиальной оболочки почти исчезают, и передний и задний отделы сустава разобщаются. Это диктует необходимость самостоятельного вскрытия переднего и заднего отделов сустава, так как вскрытие сустава только передним разрезом может не обеспечить достаточного оттока гноя.

Задний отдел полости сустава, представленный двумя верхними задними заворотами, также разделяется посредине на два отдела — наружный и внутренний с помощью сагиттально расположенной задней крестообразной связки и связки наружного мениска (*lig. menisci lateralis*). При гнойном воспалении сустава эти отделы также могут быть разобщены, и задний отдел суставной полости превращается в два небольших замкнутых пространства, расположенных позади мыщелков бедра. Поэтому для эвакуации гноя из заднего отдела сустава требуется два самостоятельных разреза у медиального и латерального мыщелков бедра.

Следует также иметь в виду, что задние верхние завороты часто сообщаются с синовиальными сумками, лежащими вблизи сустава.

Анатомические пути распространения гнойных затеков из полости сустава

При гнойном воспалении коленного сустава самым важным в лечебном отношении и самым частым осложнением являются параартикулярные флегмоны и гнойные затеки. Это объясняется обилием синовиальных сумок в области коленного сустава, с которыми полость сустава нередко сообщается. Из большого числа синовиальных сумок в окружности коленного сустава практическое значение имеют четыре:

1. Спереди — наднадколенниковая сумка (*bursa suprapatellaris*), которая в 85% сообщается с верхним наднадколенниковым заворотом коленного сустава (*recessus suprapatellaris*).

2. Сзади и снаружи — сумка подколенной мышцы (*bursa m. poplitei*), отделяющая подколенную мышцу от капсулы коленного сустава, всегда сообщающаяся с полостью сустава и часто называемая поэтому *recessus subpopliteus*.

3. Сзади и внутри — две сумки, отделяющие капсулу сустава от прилежащих мышц: сумка медиальной головки икроножной мышцы (*bursa capitis medialis m. gastrocnemii*) и сумка полуперепончатой мышцы (*bursa m. semimembranosi*). Эти сумки сообщаются с полостью коленного сустава в 50% случаев.

При скоплении гноя в коленном суставе он может затекать в перечисленные сумки и образовывать околосуставные затеки и параартикулярные флегмоны, откуда гной распространяется в соседние области.

Анатомические пути распространения гнойных затеков из коленного сустава представлены в табл. 39 и на рис. 127 (с. 176 вклейка).

Пути распространения гнойных затеков из коленного сустава

Место локализации гнояника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Recessus suprapatellaris	Вверх на бедро	Bursa suprapatellaris	Переднее фасциальное ложе бедра
Recessus posterior inferior lateralis	Вниз на голень	Bursa subpoplitea и a.tibialis posterior	Заднее фасциальное ложе голени и подошва
Recessus posterior inferior medialis	Назад и медиально	Bursa capitis medialis m.gastrocnemii	Подколенная ямка
		Bursa m.semimembranosi	Медиальная и задняя поверхность бедра

ГОЛЕНЬ

Верхней границей голени (crus) является циркулярная линия, проходящая через бугристость большеберцовой кости (tuberositas tibiae), нижней — циркулярная линия, проведенная через основание лодыжек (malleolus medialis et lateralis).

РЕЛЬЕФНАЯ АНАТОМИЯ

Отличительной особенностью голени является хорошо выраженный костный рельеф, особенно на передней поверхности и в проксимальных и дистальных ее отделах. Рисунки по рельефной анатомии приведены в атласе в конце книги.

На передней поверхности голени сильно выступающим костным образованием является передний край большеберцовой кости (margo anterior tibiae), имеющий слегка изогнутую форму (рис. 128, с. 298). Кнутри от него сразу под кожей лежит медиальная поверхность большеберцовой кости (facies medialis tibiae), контурирующая в виде углубления ладьевидной формы. При травмах голени этот отдел оказывается наиболее ранимым и ушибы легко осложняются воспалением надкостницы, покрывающей передний край большеберцовой кости.

В проксимальном отделе из костных ориентиров следует указать на бугристость большеберцовой кости, а также медиальный и латеральный ее мыщелки (condylus medialis et lateralis). Кнаружи от латерального мыщелка контурирует головка малоберцовой кости (caput fibulae).

Костные образования дистального отдела голени являются частью голеностопного сустава. К ним относятся медиальная и латеральная лодыжки, рельефно выступающие под кожей.

Мягкие ткани на голени расположены неравномерно и группируются в основном на переднелатеральной и задней поверхностях. С латеральной стороны переднего края большеберцовой кости на всем протяжении передней поверхности голени отмечается валикообразное возвышение, образованное передней группой мышц голени — разгибателей (*mm. tibialis anterior et extensor digitorum longus*).

На латеральной поверхности голени имеется еще одно возвышение, которое создается наружной, или перонеальной, группой мышц (*mm. peronei longus et brevis*). Оно отделяется у мускулистых людей от разгибательной группы мышц голени передней бороздой голени (*sulcus cruris anterior*) (рис. 129, с. 300). Задняя борозда голени (*sulcus cruris posterior*) отделяет наружную группу мышц от возвышения группы мышц-сгибателей, расположенных на задней поверхности.

Рельеф медиальной поверхности голени определяется медиальной головкой икроножной мышцы (*caput mediale m. gastrocnemii*) и выступающей из-под ее края камбаловидной мышцей (*m. soleus*). В этой области обычно всегда контурирует крупная магистральная вена — большая подкожная вена ноги (*v. saphena magna*).

На задней поверхности голени основной рельеф создают две головки икроножной мышцы (*caput mediale et laterale m. gastrocnemii*), между которыми образуется небольшая борозда. Благодаря этим головкам, задняя поверхность голени приобретает своеобразную кеглеобразную форму, называемую икрой (*sura*) (рис. 130, с. 302).

Под кожей задней поверхности голени нередко контурирует вторая крупная магистраль подкожных вен — малая подкожная вена (*v. saphena parva*). Ее основной ствол располагается в промежутке между головками икроножной мышцы.

Анатомические образования, формирующие рельеф области голени, представлены в табл. 40 (с. 206).

ФУТЛЯРНОЕ СТРОЕНИЕ

На голени различают три фасциальных ложа (переднее, наружное и заднее). Они образованы собственной фасцией, которая на медиальной поверхности прочно сращена с надкостницей края передней поверхности большеберцовой кости, особенно по ее острому переднему краю, а с латеральной стороны голени отдает две межмышечные перегородки, прикрепляющиеся к переднему и заднему краям малоберцовой кости (*septum intermusculare cruris anterior et posterior*). В образовании фасциальных лож участвуют также межкостная перепонка (*membrana interossea*), отделяющая переднее фасциальное ложе от заднего. Передняя межмышечная перегородка разделяет мышцы переднего и наружного фасциальных лож, задняя — мышцы наружного и заднего лож голени (рис. 131, с. 176 вклейка).

**Анатомические образования, формирующие рельеф голени
и области голеностопного сустава**

костные	Возвышения				Углубления	
	связочные	сухожильные	мышечные	сосудистые	ямки	борозды
condylus medialis tibiae	ligamentum patellae	tendo calcaneus	m. tibialis anterior	v. saphena magna	fossa supramalleolaris lateralis	sulcus anterior cruris
condylus lateralis tibiae		tendo m. peronei longi	m. extensor digitorum longus	v. saphena parva	fossa supramalleolaris medialis	sulcus posterior cruris
margo anterior tibiae		tendo m. peronei brevis	m. peroneus longus		fossa retromalleolaris lateralis	
tuberositas tibiae		tendo m. flexoris digitorum longi	m. peroneus brevis		fossa retromalleolaris medialis	
facies medialis tibiae		tendo m. tibialis posterioris	m. gastrocnemius			
caput fibulae			m. soleus			
malleolus medialis		tendo m. tibialis anterioris				
malleolus lateralis		tendo m. extensoris hallucis longi				
		tendo m. extensoris digitorum longi				

В переднем фасциальном ложе лежат мышцы — разгибатели стопы, в заднем — сгибательная группа мышц и в наружном — малоберцовые мышцы, сгибающие и отводящие стопу (рис. 132 с. 176 вклейка). Заднее фасциальное ложе разделяется глубоким листком фасции голени (*lamina profunda fasciae cruris*) на два отдела: поверхностный, или задний, и глубокий, или передний. Глубокий отдел фасциального ложа располагается между межкостной перепонкой и берцовыми костями (спереди) и глубоким листком фасции голени (сзади), а поверхностный отдел — между глубоким листком фасции голени (спереди) и поверхностным листком фасции голени, покрывающим икроножную мышцу (сзади).

Голень делится на две области: переднюю и заднюю. Их разделяет с медиальной стороны внутренний край большеберцовой кости, с латеральной — борозда между малоберцовыми мышцами

и камбаловидной мышцей. При этом передняя область включает два фасциальных ложа: переднее и наружное, а задняя — только заднее фасциальное ложе, с его поверхностным и глубоким отделами.

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ ГОЛЕНИ

Кожа передней области голени (*regio cruris anterior*) сравнительно тонкая, по направлению книзу и кнутри истончается. Подкожная клетчатка развита слабо, однослойная. Глубокую ее поверхность покрывает тонкая поверхностная фасция.

Хорошо выраженная в передней области голени апоневротическая собственная фасция четко отграничивает поверхностные анатомические образования от глубоких. К поверхностным анатомическим образованиям относятся большая подкожная вена (*v.saphena magna*), подкожный нерв (*n.saphenus*) и медиальные и латеральные коллекторные лимфатические сосуды, имеющие важное практическое значение.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

Большая подкожная вена (*v.saphena magna*) и расположенный рядом с ней подкожный нерв (*n.saphenus*) проходят вдоль медиального края большеберцовой кости (рис. 133, с. 176 вклейка). На всем протяжении голени вена лежит в подкожной клетчатке в собственном фасциальном футляре, образованном поверхностной фасцией. На уровне медиальной лодыжки вена располагается на ее передней поверхности, в нижней трети голени она пересекает большеберцовую кость, в средней трети — находится на 1 см кзади от ее медиального края, а в верхней трети — на 2 см кзади от внутреннего края большеберцовой кости. Подкожный нерв проходит чаще спереди от вены, отдавая на протяжении голени многочисленные ветви.

В нижней трети голени на ее переднелатеральной поверхности появляется поверхностный малоберцовый нерв (*n.peroneus superficialis*), который прободает собственную фасцию голени на расстоянии 10—12 см от вершины латеральной лодыжки и, выйдя в подкожную клетчатку, делится обычно на две ветви, идущие вниз на стопу.

Поверхностные коллекторные лимфатические сосуды следуют ходу большой подкожной вены и идут рядом с ней, не прерываясь, до поверхностных паховых лимфатических узлов, а некоторые — даже до наружных подвздошных узлов.

К глубоким анатомическим образованиям передней области го-

лени относятся передняя и латеральная группы мышц, а также глубокие магистральные кровеносные сосуды и нервы.

Кроме того, на голени имеется мышечно-костный канал, получивший название "верхний мышечно-малоберцовый канал".

Топографическая анатомия мышц и мышечно-костный канал

В переднюю, или разгибательную, группу входят три мышцы, находящиеся в переднем фасциальном ложе: 1) передняя большеберцовая (*m.tibialis anterior*), лежащая медиально; 2) длинный разгибатель пальцев (*m.extensor digitorum longus*), расположенный латерально, и 3) длинный разгибатель большого пальца (*m.extensor hallucis longus*), лежащий между первыми двумя мышцами и прикрытый ими только на протяжении нижних двух третей голени (рис. 134).

В латеральную, или перонеальную, группу входят две мышцы, расположенные в наружном фасциальном ложе: 1) длинная малоберцовая мышца (*m.peroneus longus*) и 2) короткая малоберцовая мышца (*m.peroneus brevis*). Обе мышцы прикрывают две верхних трети малоберцовой кости.

На передней поверхности голени выделяют верхний мышечно-малоберцовый канал (*canalis musculoperoneus superior*). Он расположен в наружном фасциальном ложе в верхней трети голени и образован малоберцовой костью и двумя головками длинной малоберцовой мышцы. Канал состоит из двух частей: костно-мышечной и мышечно-апоневротической. Костно-мышечная часть, длиной 4—5 см, располагается на уровне шейки малоберцовой кости между передней межмышечной перегородкой (спереди), задней межмышечной перегородкой (сзади), начальными пучками длинной малоберцовой мышцы (снизу). Мышечно-апоневротическая часть канала располагается на уровне верхней и средней третей малоберцовой кости. В канале проходит общий малоберцовый нерв (*n.peroneus communis*), который на расстоянии 6—7 см от верхушки головки малоберцовой кости, т.е. в верхней части канала, делится на конечные ветви — глубокий и поверхностный малоберцовые нервы (*n.peroneus profundus et n.peroneus superficialis*) (рис. 135).

Канал имеет одно входное и два выходных отверстия. Входное отверстие располагается у наружного края головки малоберцовой кости на расстоянии 3 см от ее верхушки. Через него в канал входит общий малоберцовый нерв.

Верхнее выходное отверстие находится у внутреннего края малоберцовой кости на расстоянии 6—7 см книзу от верхушки головки. Через него проходит в переднее фасциальное ложе глубокий малоберцовый нерв.

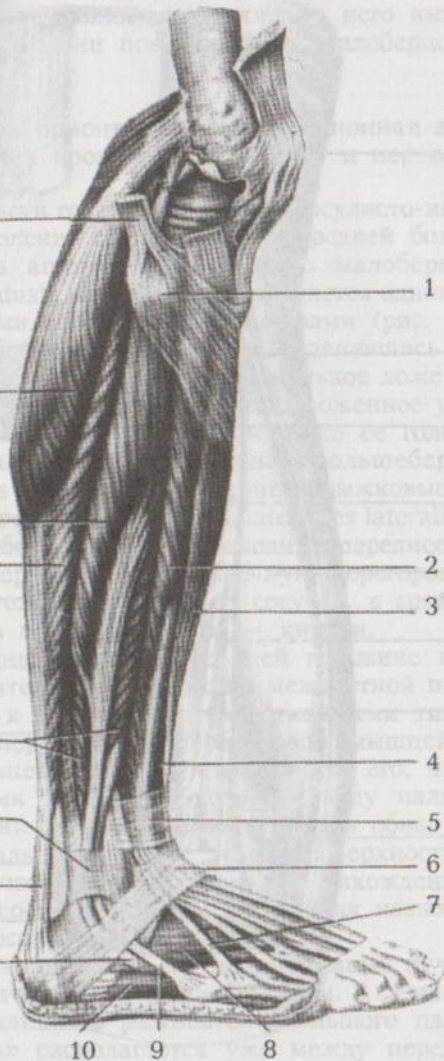


Рис. 134. Мышцы голени:

- 1 — caput fibulae; 2 — m. extensor digitorum longus; 3 — m. tibialis anterior; 4 — m. extensor hallucis longus; 5 — retinaculum mm. extensorum superius; 6 — retinaculum mm. extensorum inferius; 7 — m. peroneus tertius; 8 — m. extensor digitorum brevis; 9 — tendo m. peronei brevis; 10 — m. abductor digiti minimi; 11 — tendo m. peronei longi; 12 — tendo calcaneus (Achillis); 13 — retinaculum mm. peroneorum superius; 14 — m. peroneus brevis; 15 — m. soleus; 16 — m. peroneus longus; 17 — m. gastrocnemius; 18 — tendo m. bicipitis femoris

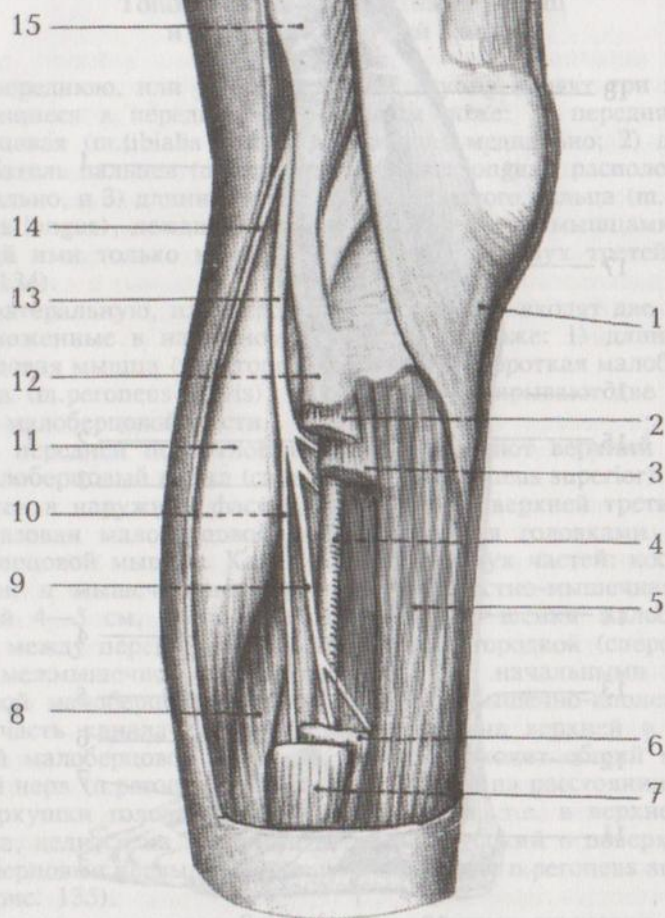


Рис. 135. Хирургическая анатомия n. peroneus communis и его ветвей:
 1 — lig. patellae; 2, 7 — m. peroneus longus; 3, 6 — m. peroneus brevis; 4 — a. tibialis anterior; 5 — m. tibialis anterior; 8 — m. soleus; 9 — n. peroneus profundus; 10 — n. peroneus superficialis; 11 — m. gastrocnemius; 12 — caput fibulae; 13 — n. peroneus communis; 14 — n. cutaneus surae lateralis; 15 — m. biceps femoris

Нижнее выходное отверстие располагается на переднелатеральной поверхности нижней трети голени на расстоянии 10—12 см выше вершины латеральной лодыжки. Из него выходит в подкожную клетчатку голени поверхностный малоберцовый нерв.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

В передней области голени выделяется сосудисто-нервный пучок переднего ложа голени, состоящий из передней большеберцовой артерии (*a. tibialis anterior*) и глубокого малоберцового нерва (*p. peroneus profundus*). Артерия сопровождается одноименными венами, оплетающими ее своими анастомозами (рис. 136).

Передняя большеберцовая артерия, отделившись от подколенной артерии, проходит в переднее фасциальное ложе голени через отверстие в межкостной перепонке, расположенное у внутреннего края малоберцовой кости на 4—5 см ниже ее головки. От нее отходят мышечные ветви, возвратная большеберцовая ветвь (*a. recurrens tibialis anterior*) и передние лодыжковые латеральная и медиальная артерии (*aa. malleolares anteriores lateralis et medialis*).

Глубокий малоберцовый нерв проходит в переднее фасциальное ложе, прободая переднюю межмышечную перегородку, и лежит в верхней трети голени кнаружи от сосудов, в средней трети — спереди от них, а в нижней трети — кнутри.

Сосудисто-нервный пучок в верхней половине голени лежит на довольно значительной глубине на межкостной перепонке, будучи фиксирован к ней соединительнотканными тяжами, в промежутке между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем пальцев. Для того чтобы найти его, нужно войти в щель между этими мышцами, которая ввиду наличия мощной собственной фасции не видна и может быть обнаружена только по белой вертикальной полоске на ее поверхности, которая и является анатомическим ориентиром для нахождения сосудисто-нервного пучка передней области голени (так называемая "белая фасциальная полоска" по Пирогову).

В нижней половине голени сосудисто-нервный пучок смещается медиально и лежит на большеберцовой кости. В связи с появлением на этом уровне длинного разгибателя большого пальца, сосудисто-нервный пучок располагается уже между передней большеберцовой мышцей (медиально) и длинным разгибателем большого пальца (латерально).

Проекция сосудисто-нервного пучка голени фактически проходит параллельно проекции переднего края большеберцовой кости, отступая латерально от него на один поперечный палец (рис. 137, с. 176 вклейка). Пользуясь этой проекцией, здесь можно произвести анестезию глубокого малоберцового нерва.

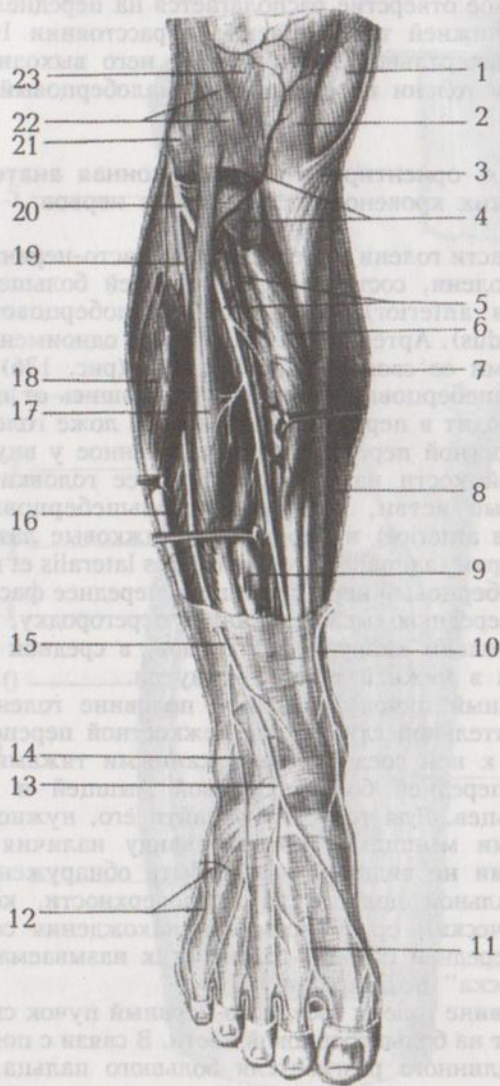


Рис. 136. Глубокие кровеносные сосуды и нервы передней области голени:

1 — retinaculum patellae mediale; 2 — lig. patellae; 3 — сухожилия, образующие pes anserinus; 4 — membrana interossea cruris и a. recurrens tibialis anterior; 5 — a. tibialis anterior et n. peroneus profundus; 6 — m. tibialis anterior; 7 — m. gastrocnemius; 8 — m. soleus; 9 — m. extensor hallucis longus; 10 — n. saphenus; 11 — n. peroneus profundus; 12 — rr. n. cutaneus dorsalis lateralis; 13 — n. cutaneus dorsalis medialis; 14 — n. cutaneus dorsalis intermedius; 15, 19 — n. peroneus superficialis; 16 — m. peroneus brevis; 17 — m. extensor digitorum longus; 18 — m. peroneus longus; 20 — n. peroneus communis; 21 — caput fibulae; 22 — tractus iliotalibialis et tuberculum adductorium; 23 — retinaculum patellae laterale

Проекции на кожу сосудов и нервов представлены ниже.

Анатомические образования	Проекция
A.tibialis anterior, n.peroneus profundus	По линии, соединяющей середину расстояния между бугристостью большеберцовой кости и головкой малоберцовой кости с серединой расстояния между обеими лодыжками
A.tibialis posterior, n.tibialis	По линии, соединяющей середину подколенной ямки (или точку, отстоящую на один палец кзади от медиального края большеберцовой кости) с серединой расстояния между медиальной лодыжкой и ахилловым сухожилием
A.peronea	По линии, идущей от точки, лежащей на 2 см кнутри от головки малоберцовой кости, к заднему краю латеральной лодыжки
V.saphena magna, n.saphenus	По линии, соединяющей задний край медиального мыщелка бедренной кости с передним краем медиальной лодыжки
V.saphena parva, n.cutaneus surae medialis	По вертикальной линии, проходящей посередине задней поверхности голени в бороздке между головками икроножной мышцы (для верхней половины голени)
V.saphena parva, n.suralis	По линии, проходящей от середины задней поверхности голени к наиболее выступающей кзади точке латеральной лодыжки (для нижней половины голени)
N.peroneus superficialis	По линии, соединяющей задний край головки малоберцовой кости с передним краем латеральной лодыжки
N.cutaneus surae lateralis	По вертикальной линии, идущей посередине ширины латеральной головки икроножной мышцы

Основные анатомические ориентиры, используемые для обнаружения сосудов и нервов приведены в табл. 41 (с. 214).

ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ ГОЛЕНИ

В задней области голени (regio cruris posterior) в подкожной клетчатке под собственной фасцией расположены несколько сосудов и нервов, относящихся к поверхностным анатомическим образованиям. Среди них малая подкожная вена, медиальный и лате-

ральные кожные нервы икры, икроножный нерв, задние коллекторные лимфатические сосуды.

Таблица 41

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов
и нервов голени

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образований
A.tibialis anterior, n.peroneus profundus	Верхняя и средняя треть голени	Белая полоска на фасции, указывающая на щель между m.tibialis anterior и m.extensor digitorum longus	Между мышцами на membrana interossea
	Нижняя треть голени	Сухожилие m.tibialis anterior	Между сухожилиями мышц: m.tibialis anterior и m.extensor hallucis longus
A.tibialis posterior, n.tibialis	Верхняя треть голени	Медиальный край tibia	На один палец кзади от медиального края tibia, под m.soleus
	Нижняя треть голени	Malleolus medialis	Кзади от malleolus medialis, сразу под фасцией, у медиального края m.soleus
A.peronea	Нижняя треть голени	Malleolus lateralis	Кзади от malleolus lateralis, под латеральным краем mm.peronei longus et brevis
V.saphena magna, n.saphenus	Нижняя треть голени	Malleolus medialis	На передней поверхности malleolus medialis
V.saphena parva, n.cutaneus surae medialis	Верхняя и средняя треть голени	Медиальная и латеральная головки m.gastrocnemius	В толще собственной фасции или над ней между медиальной и латеральной головками m.gastrocnemius
V.saphena parva, n.suralis	Нижняя треть голени	Malleolus lateralis	Непосредственно по заднему краю malleolus lateralis, поверх собственной фасции
N.peroneus superficialis	Нижняя треть голени	Malleolus lateralis	На передней поверхности malleolus lateralis
	На границе средней и нижней третей голени	Sulcus cruris anterior	Между m.extensor digitorum longus и mm.peronei longus et brevis
N.cutaneus surae lateralis	Верхняя и средняя треть голени	Латеральная головка m.gastrocnemius	На поверхности собственной фасции в области латеральной головки m.gastrocnemius
N.peroneus profundus	Верхняя треть голени	Caput fibulae	Непосредственно позади и ниже caput fibulae

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

В подкожной клетчатке задней области голени проходит малая подкожная вена (*v.saphena parva*) (рис. 138, с. 176 вклейка). В нижней половине голени и в области латеральной лодыжки она лежит в глубоком слое подкожной клетчатки в тонком футляре, образованном поверхностной фасцией, располагаясь у заднего края латеральной лодыжки. На середине голени она прорывает собственную фасцию и находится между ее листками (канал Пирогова) в промежутке между двумя головками икроножной мышцы.

Медиальный кожный нерв икры (*n.cutaneus surae medialis*) сопровождает малую подкожную вену, располагаясь глубже (т.е. спереди) от нее в фасциальном канале между головками икроножной мышцы. На уровне перехода последней в ахиллово сухожилие нерв выходит в подкожную клетчатку и располагается внутри от вены. Таким образом, ориентиром для нахождения нерва является сама вена.

Латеральный кожный нерв икры (*n.cutaneus surae lateralis*) проходит под собственной фасцией голени по задней поверхности латеральной головки икроножной мышцы.

На разных уровнях нижней половины голени латеральный кожный нерв голени, соединяясь с медиальным кожным нервом, образуют икроножный нерв (*n.suralis*). Иногда *n.suralis* является непосредственным продолжением медиального кожного нерва икры. Проекция на кожу всех этих образований приводится на с. 213.

Задние поверхностные лимфатические сосуды соединяются в коллектор и идут по ходу малой подкожной вены, впадая в подколенные лимфатические узлы.

Расположенные под собственной фасцией задней области голени глубокие анатомические образования включают многочисленные мышцы, крупные кровеносные сосуды и нервы, а также два анатомических канала.

Топографическая анатомия мышц

Мышцы задней области голени представлены двумя группами — поверхностная и глубокая, каждая из которых лежит в собственном фасциальном ложе.

В поверхностном ложе расположены три мышцы, лежащие с поверхности в глубину (т.е. сзади наперед) в следующем порядке: наиболее поверхностно лежит икроножная мышца (*m.gastrocnemius*), имеющая две головки: медиальную и латеральную (*caput mediale et caput laterale*). Непосредственно под ними находится камбаловидная мышца (*m.soleus*) (см. рис. 134). Вместе с икроножной мышцей она составляет трехглавую мышцу голени (*m.triceps surae*). Имеется еще небольшая подошвенная мышца (*m.plantar*), проходящая между медиальной головкой икроножной мышцы

и камбаловидной мышцей, которая рассматривается как рудиментарное образование.

Сухожилия всех этих трех мышц соединяются в одно мощное пяточное (ахиллово) сухожилие, прикрепляющееся к пяточному бугру.

В глубоком фасциальном ложе залегают четыре мышцы, расположенные все в одной плоскости: подколенная мышца (*m. popliteus*), длинный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum longus*), длинный сгибатель большого пальца (*m. flexor hallucis longus*), задняя большеберцовая мышца (*m. tibialis posterior*) (рис. 139). Подколенная мышца расположена в самой верхней трети голени. Эта короткая мышца образует дно нижней части подколенной ямки и идет косо от латерального мыщелка бедра к верхней части большеберцовой кости. Остальные все мышцы длинные, проходят вертикально на протяжении голени и составляют группу сгибателей стопы.

В верхней и средней третях голени этих мышцы располагаются таким образом, что длинный сгибатель большого пальца лежит латерально на задней поверхности малоберцовой кости, длинный сгибатель пальцев — медиально, на задней поверхности большеберцовой кости, а задняя большеберцовая мышца — между ними на межкостной перепонке. В нижней трети голени выше медиальной лодыжки мышцы занимают следующее положение: наиболее медиально и спереди — сухожилие задней большеберцовой мышцы, за ним следует сухожилие длинного сгибателя пальцев и наиболее латерально и кзади — длинного сгибателя большого пальца.

Анатомические каналы

В заднем отделе голени имеются два анатомических канала: голеноподколенный канал и нижний мышечно-малоберцовый канал.

Голеноподколенный канал (*canalis cruroropliteus*) расположен в заднем фасциальном ложе голени между поверхностной и глубокой группами мышц. Передней стенкой канала являются глубокие мышцы голени, точнее желобок между *m. flexor digitorum longus* и *m. tibialis posterior*. Заднюю стенку канала образует глубокий листок собственной фасции голени, к которой сзади примыкает камбаловидная мышца.

Канал имеет одно входное и два выходных отверстия. Входное отверстие представляет щель между подколенной мышцей (спереди) и сухожильной дугой камбаловидной мышцы (*arcus tendineus m. solei*) (сзади). Через него из подколенной ямки на голень проходят подколенные сосуды и большеберцовый нерв.

Верхнее выходное отверстие (его называют также передним) расположено на 1—2 см ниже входного в пределах верхнего отдела межкостной перепонки. Через него передние большеберцовые со-

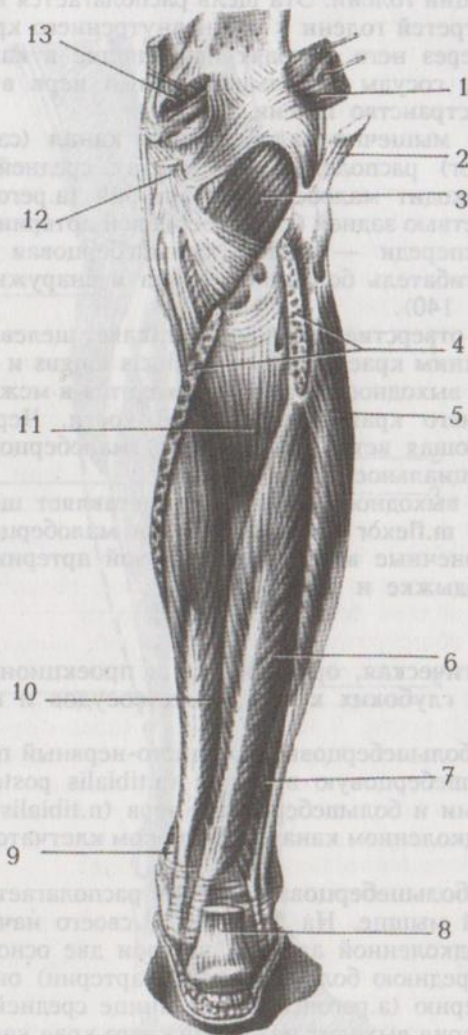


Рис. 139. Глубокие мышцы задней области голени:

1 — caput laterale m.gastrocnemii; 2 — tendo m.bicipitis femoris; 3 — m.popliteus;
 4 — m.soleus; 5 — m.peroneus longus; 6 — m.flexor hallucis longus; 7 — m.peroneus
 brevis; 8 — tendo calcaneus (Achillis); 9 — tendo m.tibialis posterior; 10 — m.flexor
 digitorum longus; 11 — m.tibialis posterior; 12 — tendo m.semimembranosi; 13 —
 caput mediale m.gastrocnemii

суды (a.et v.tibiales anteriores) проникают в переднее фасциальное ложе голени.

Нижнее выходное отверстие представляет собой узкую фасциальную щель между поверхностным и глубоким листками собственной фасции голени. Эта щель располагается на границе средней и нижней третей голени у нижневнутреннего края камбаловидной мышцы. Через него выходят проходящие в канале задние большеберцовые сосуды и большеберцовый нерв в глубокое клетчаточное пространство голени.

Нижний мышечно-малоберцовый канал (canalis musculoperoneus inferior) расположен в пределах средней трети голени. В канале проходит малоберцовая артерия (a.peronea), являющаяся основной ветвью задней большеберцовой артерии. Стенками канала являются спереди — задняя большеберцовая мышца, сзади — длинный сгибатель большого пальца и снаружи — малоберцовая кость (рис. 140).

Входное отверстие канала представляет щелевидный промежуток между верхним краем m.flexor hallucis longus и m.tibialis posterior.

Верхнее выходное отверстие находится в межкостной перепонке у внутреннего края малоберцовой кости. Через него проходит перфорирующая ветвь (г. perforans) малоберцовой артерии в переднее фасциальное ложе голени.

Нижнее выходное отверстие представляет щель между наружным краем m.flexor hallucis longus и малоберцовой костью, куда выходят конечные ветви малоберцовой артерии, идущие к латеральной лодыжке и пятке.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

Задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок включает заднюю большеберцовую артерию (a.tibialis posterior) с одноименными венами и большеберцовый нерв (n.tibialis). Пучок проходит в голеноподколенном канале и глубоком клетчаточном пространстве голени.

Задняя большеберцовая артерия располагается на задней большеберцовой мышце. На 3—4 см от своего начала (т.е. от места деления подколенной артерии на свои две основные ветви — заднюю и переднюю большеберцовые артерии) она отдает малоберцовую артерию (a.peronea). На границе средней и нижней третей голени артерия выходит из-под нижнего края камбаловидной мышцы и идет в глубоком клетчаточном пространстве голени под поверхностным и глубоким листками фасции голени. На всем протяжении артерию сопровождают две одноименные вены, идущие по ее бокам и образующие многочисленные анастомозы друг с другом. Кроме малоберцовой артерии, задняя большеберцовая артерия отдает мышечные ветви.

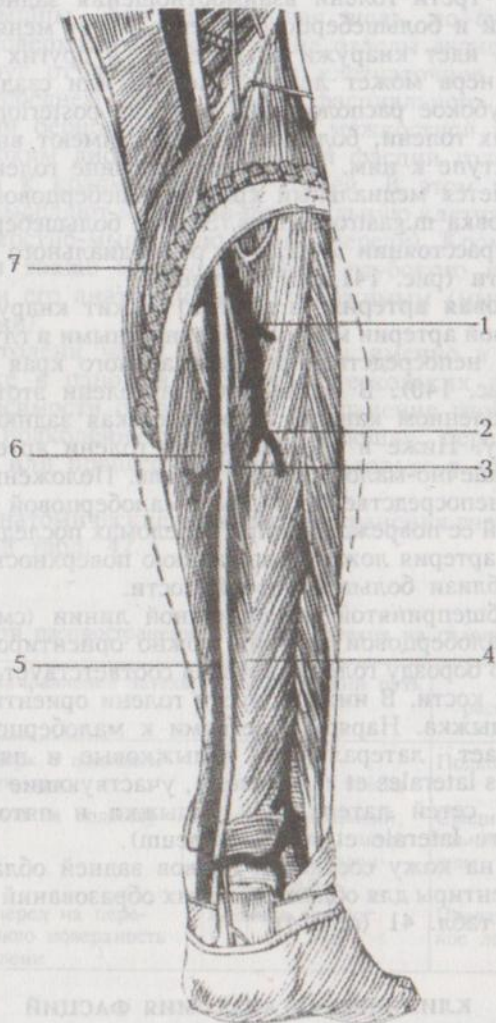


Рис. 140. Глубокие кровеносные сосуды и нервы задней области голени:

1 — a.peronea; 2 — m.tibialis posterior; 3 — n.tibialis; 4 — m.flexor hallucis longus; 5 — a.tibialis posterior; 6 — m.flexor digitorum longus; 7 — m.soleus

Большеберцовый нерв на протяжении верхней и средней третей голени идет рядом с задней большеберцовой артерией, снаружи от нее (см. рис. 140). В верхней трети голени кнаружи от нерва идет *a. peronea*, которая в нижних $2/3$ голени отделена от нерва длинным сгибателем большого пальца.

В нижней трети голени взаимоотношения задней большеберцовой артерии и большеберцового нерва могут меняться. В одних случаях нерв идет кнаружи от артерии, в других — кнутри от нее. Иногда нерв может лежать спереди или сзади от артерии. Учитывая глубокое расположение *a. tibialis posterior* и *n. tibialis* в мягких тканях голени, большое значение имеют внешние ориентиры при доступе к ним. В верхней половине голени таким ориентиром является медиальный край большеберцовой кости и медиальная головка *m. gastrocnemius*. Задние большеберцовые сосуды проходят на расстоянии 2—2,5 см от медиального края большеберцовой кости (рис. 141, с. 176 вклейка).

Малоберцовая артерия (*a. peronea*) лежит кнаружи от задней большеберцовой артерии между поверхностными и глубокими мышцами голени, непосредственно у медиального края малоберцовой кости (см. рис. 140). В верхней части голени этот сосуд лежит в голеноподколенном канале, косо пересекая заднюю большеберцовую мышцу. Ниже в средней трети голени артерия проходит в нижнем мышечно-малоберцовом канале. Положение малоберцовой артерии непосредственно рядом с малоберцовой костью может быть причиной ее повреждения при переломах последней. В нижней трети голени артерия ложится на заднюю поверхность межкостной перепонки, вблизи большеберцовой кости.

Помимо общепринятой проекционной линии (см. с. 213) при обнажении малоберцовой артерии можно ориентироваться на заднюю кожную борозду голени, которая соответствует заднему краю малоберцовой кости. В нижней трети голени ориентиром является наружная лодыжка. Наряду с ветвями к малоберцовым мышцам артерия отдает латеральные лодыжковые и пяточные ветви (*rr. malleolares laterales et rr. calcanei*), участвующие в образовании артериальных сетей латеральной лодыжки и пяточной области (*rete malleolare laterale et rete calcaneum*).

Проекция на кожу сосудов и нервов задней области голени и основные ориентиры для обнажения этих образований представлены на с. 213 и в табл. 41 (с. 214).

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ФАСЦИЙ И КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГНОЙНЫХ ЗАТЕКОВ

Фасциальные ложа голени — переднее, наружное и заднее — заполнены мышцами и клетчаткой. Наибольшее количество клетчатки имеется в заднем фасциальном ложе, где различают не-

сколько клетчаточных щелей и глубокое клетчаточное пространство.

Среди основных клетчаточных щелей следует назвать прежде всего межфасциальную клетчаточную щель между глубокой фасцией голени и фасциальным листком передней поверхности камбаловидной мышцы. Эта клетчаточная щель, по существу, разграничивает поверхностные и глубокие отделы заднего фасциального ложа друг от друга. Глубокое клетчаточное пространство находится в переднем отделе заднего фасциального ложа и ограничено спереди берцовыми костями и межкостной мембраной, а сзади — глубоким листком собственной фасции голени, который прикрепляется к краям берцовых костей. В этом клетчаточном пространстве выделяют мышечно-фасциальную клетчаточную щель (сзади) и межкостно-мышечную щель (спереди). Кроме того, клетчатка имеется также между стенками глубокого клетчаточного пространства и его анатомическим содержимым (мышцами, сосудами и нервами).

Флегмоны голени чаще локализуются именно в заднем фасциальном ложе в одной или сразу в нескольких клетчаточных щелях. В зависимости от этого распространение гнойных затеков происходит в подколенную ямку, на подошву, переднюю поверхность голени или процесс локализуется только в зоне основного очага.

Основные анатомические пути распространения гнойных затеков представлены в табл. 42.

Таблица 42

Пути распространения гнойных затеков на голени

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Заднее фасциальное ложе голени	Вверх в подколенную ямку	A.v.tibiales posteriores, n.tibialis	Подколенная ямка
	Вниз на подошву	Через медиальный, лодыжковый, пяточный и подошвенный каналы	Срединное фасциальное ложе подошвы
	Вперед на переднюю поверхность голени	A.tibialis anterior	Переднее фасциальное ложе голени

АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Переломы берцовых костей чаще всего происходят на середине голени, на границе средней и нижней трети голени или сразу над мышечками. Причем они могут быть изолированными, если

повреждается только одна кость (чаще большеберцовая), или сочетанными: при переломе обеих берцовых костей.

При переломе обеих костей голени в верхней трети возникает смещение проксимального отломка резко кпереди в связи с тягой *m. quadriceps femoris*. Дистальный отломок смещается также несколько кпереди, но располагается кзади от проксимального. При переломах в средней и нижней третях проксимальный отломок смещается кпереди и кнутри вследствие тяги *m. quadriceps femoris* и сухожилий мышц, образующих *pes anserinus* на большеберцовой кости (*m. sartorius*, *m. gracilis*, *m. semimembranosus*). Дистальный отломок смещается кзади и кнаружи под действием силы тяжести. Стопа при этих переломах опущена и ротирована кнаружи.

На уровне нижней трети голени первое место по частоте занимают переломы лодыжек. Большинство из них являются внутрисуставными. Типичным переломом является такое сочетание, когда отрывается внутренняя лодыжка и происходит перелом малоберцовой кости в наиболее тонком месте (5—6 см выше конца латеральной лодыжки). При переломах обеих лодыжек проксимальный конец голени смещается кпереди и кверху вследствие тяги *m. quadriceps femoris* и разгибателей стопы, в то время как дистальный — кзади вследствие тяги ахиллова сухожилия. Передний отдел стопы при этом укорочен.

Направление смещения отломков и анатомическое обоснование их положения отражены в табл. 43.

Таблица 43

Анатомическое обоснование положения проксимального и дистального отломков при переломах костей голени

Уровень перелома	Направление смещения костных отломков		Причина смещения	Анатомическое обоснование
Верхняя треть голени	Проксимальный отломок	Резко кпереди	Действие <i>m. quadriceps femoris</i>	Прикрепляется к <i>tuberositas tibiae</i>
	Дистальный отломок	Несколько кпереди, но кзади от проксимального отломка	Действие <i>m. triceps surae</i>	Прикрепляется к пяточной кости
Средняя и нижняя трети голени	Проксимальный отломок	Кпереди и кнутри	Действие <i>mm. quadriceps femoris</i> , <i>sartorius</i> , <i>gracilis</i> , <i>semimembranosus</i>	Прикрепляются к <i>tuberositas tibiae</i>
Нижняя треть голени, перелом обеих лодыжек	Дистальный отломок	Кзади и кнаружи	Действие силы тяжести	—
	Проксимальный отломок	Кпереди и кверху	Действие <i>m. quadriceps femoris</i> и разгибателей стопы	Прикрепляется к <i>tuberositas tibiae</i>
	Дистальный отломок	Кзади и кверху	Действие ахиллова сухожилия	Прикрепляется к пяточной кости

При ампутации голени, которая обычно проводится на уровне верхней, средней и нижней третей, необходимо хорошо ориентироваться в расположении мышечных групп, крупных кровеносных сосудов, которые должны быть лигированы, и нервов. С этой точки зрения, целесообразно специально рассмотреть топографическую анатомию поперечных распилов голени на разных уровнях.

На поперечном распиле верхней трети голени видны три группы мышц соответственно фасциальным ложам: передняя, наружная и задняя. В переднем ложе на этом уровне находятся только две мышцы — разгибатели стопы: передняя большеберцовая и длинный разгибатель пальцев стопы. В заднем ложе видны два слоя мышц, причем глубокий представлен только двумя мышцами: задней большеберцовой, лежащей на *membrana interossea*, и длинным сгибателем пальцев, прилежащим к задней поверхности большеберцовой кости.

A.tibialis anterior располагается в переднем фасциальном ложе на *membrana interossea*, прикрыта длинным разгибателем пальцев. Оба малоберцовых нерва (поверхностный и глубокий) находятся в наружном фасциальном ложе между малоберцовой костью и длинной малоберцовой мышцей (в *canalis musculoperoneus superior*).

A.tibialis posterior видна в щелевидном промежутке между *m.tibialis posterior* (*canalis cruropopliteus*) и *m.soleus*. *N.tibialis* располагается позади артерии.

На поперечном распиле в средней трети голени значительно увеличена в объеме передняя группа мышц за счет возрастания массы передней большеберцовой мышцы и появления длинного разгибателя большого пальца (рис. 142, с. 224 вклейка). Поверхностный отдел задней мышечной группы несколько уменьшен вследствие исчезновения головок икроножной мышцы. В глубоком отделе заднего фасциального ложа появляется еще одна мышца — длинный сгибатель большого пальца, прилежащий к задней поверхности малоберцовой кости.

A.tibialis anterior по-прежнему лежит на *membrana interossea*, но прикрыта длинным разгибателем большого пальца. *N.peroneus profundus* располагается в переднем фасциальном ложе, снаружи от *a.tibialis anterior*. *A.tibialis posterior* и *n.tibialis* располагаются на задней большеберцовой мышце и покрыты сзади камбаловидной мышцей. Снаружи от них располагается малоберцовый сосудистый пучок (*a.v.peroneae*).

На поперечном распиле в нижней трети голени все мышечные группы уменьшены в объеме вследствие перехода ряда мышц в сухожилие (рис. 143, с. 224 вклейка). В переднем фасциальном ложе основную часть занимает длинный разгибатель пальцев. Поверхностный отдел заднего ложа на этом уровне представлен ахилловым сухожилием. В глубоком отделе наибольшую площадь разреза занимает длинный сгибатель большого пальца, а задняя большеберцовая мышца перемещается вперед и медиально.

A.tibialis anterior и n.peroneus profundus лежат между сухожилием передней большеберцовой мышцы и длинным разгибателем большого пальца непосредственно на большеберцовой кости.

A.tibialis posterior и n.tibialis лежат относительно поверхностно под собственной фасцией на заднемедиальной поверхности голени в промежутке между длинным сгибателем пальцев и длинным сгибателем большого пальца. A.peronea расположена на межкостной перепонке вблизи большеберцовой кости.

ОБЛАСТЬ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Границы области голеностопного сустава (regio articulationis talocruralis) определяются двумя плоскостями: горизонтальной, проходящей над основанием обеих лодыжек, и вертикальной, проводимой от верхушки одной лодыжки через подошву к верхушке другой лодыжки, а затем через тыл стопы.

РЕЛЬЕФНАЯ АНАТОМИЯ

На передней поверхности области голеностопного сустава отчетливо контурируют в виде небольших тяжей сухожилия мышц передней группы голени. Самый медиальный тяж образован сухожилием передней большеберцовой мышцы, кнаружи от него — сухожилие длинного разгибателя большого пальца и самый латеральный — группой сухожилий длинного разгибателя пальцев. Промежутки, возникающие между этими сухожилиями, отчетливо видны на коже и имеют важное практическое значение в связи с пункцией и вскрытием голеностопного сустава.

Позади латеральной лодыжки контурируют под кожей в виде двух шнуровидных тяжей сухожилия малоберцовых мышц. При этом наиболее поверхностно и кзади расположено сухожилие длинной малоберцовой мышцы, а кпереди и глубже — сухожилие короткой малоберцовой мышцы. Кпереди от этих сухожилий, сразу над латеральной лодыжкой, на коже выражено углубление — латеральная надлодыжковая ямка (fossa supramalleolaris lateralis) (рис. 144 с. 304).

В области медиальной поверхности голеностопного сустава рельеф создают главным образом костно-связочные образования, которые представлены медиальной лодыжкой, бугром пяточной кости (tuber calcanei) и медиальной (дельтовидной) связкой (lig.mediale, s.deltoideum). Сразу позади медиальной лодыжки у физически развитых людей могут контурировать в виде тяжей сухожилие задней большеберцовой мышцы и кзади от него сухожилие длинного сгибателя пальцев, рельеф которых особенно подчеркивается при напряжении этих мышц (рис. 145 с. 306).

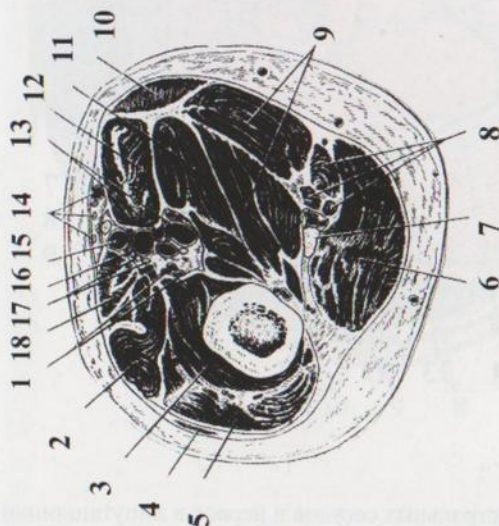


Рис. 113. Поперечный распил бедра на уровне верхней трети:

1 — a. et vv. circumflexae femoris lateralis; 2 — m. rectus femoris; 3 — a. et vv. circumflexae femoris medialis; 4 — m. vastus intermedius; 5 — m. vastus lateralis; 6 — m. tensor fasciae latae; 7 — m. biceps femoris, semitendinosus et semimembranosus; 8 — m. adductor magnus; 9 — m. adductor longus; 10 — m. gracilis; 11 — m. adductor longus; 12 — m. adductor magnus; 13 — a. et vv. profundae femoris; 14 — v. saphena magna; 15 — a. femoralis; 16 — v. femoralis; 17 — rami n. femoralis; 18 — m. Sartorius

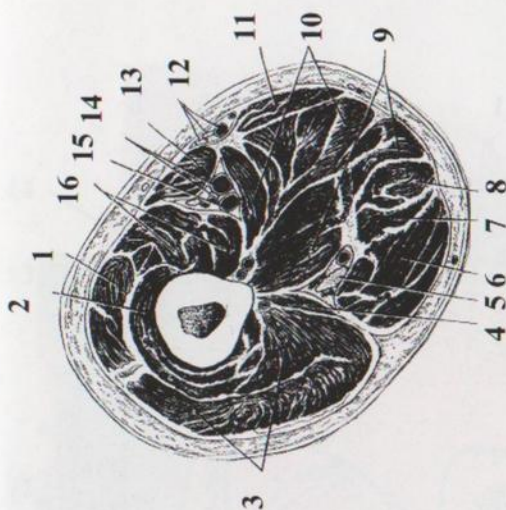


Рис. 115. Поперечный распил бедра на уровне средней трети:

1 — m. rectus femoris; 2 — m. vastus intermedius; 3 — m. vastus lateralis; 4 — caput breve m. bicipitis femoris; 5 — n. ischiadicus; 6 — caput longum m. bicipitis femoris; 7 — m. semitendinosus; 8 — m. semimembranosus; 9 — m. adductor magnus; 10 — m. adductor longus; 11 — m. gracilis; 12 — v. saphena magna et rr. n. femoralis; 13 — m. femoralis; 14 — a. femoralis; 15 — v. femoralis; 16 — m. vastus medialis

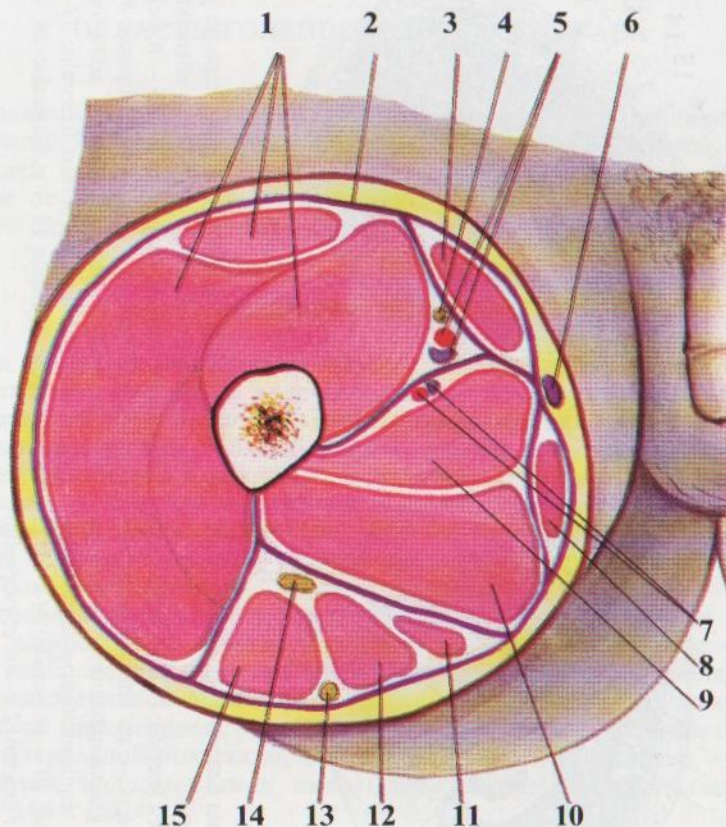


Рис. 114. Топография магистральных сосудов и нервов в ампутационной культе на уровне верхней трети бедра:

1 — m. quadriceps femoris; 2 — fascia lata; 3 — m. sartorius; 4 — n. saphenus;
 5 — a. et v. femoralis; 6 — v. saphena magna; 7 — a. et v. profunda femoris;
 8 — m. gracilis; 9 — m. adductor longus; 10 — m. adductor magnus; 11 — m. semi-
 membranosus; 12 — m. semitendinosus; 13 — n. cutaneus femoris posterior;
 14 — n. ischiadicus; 15 — m. biceps femoris

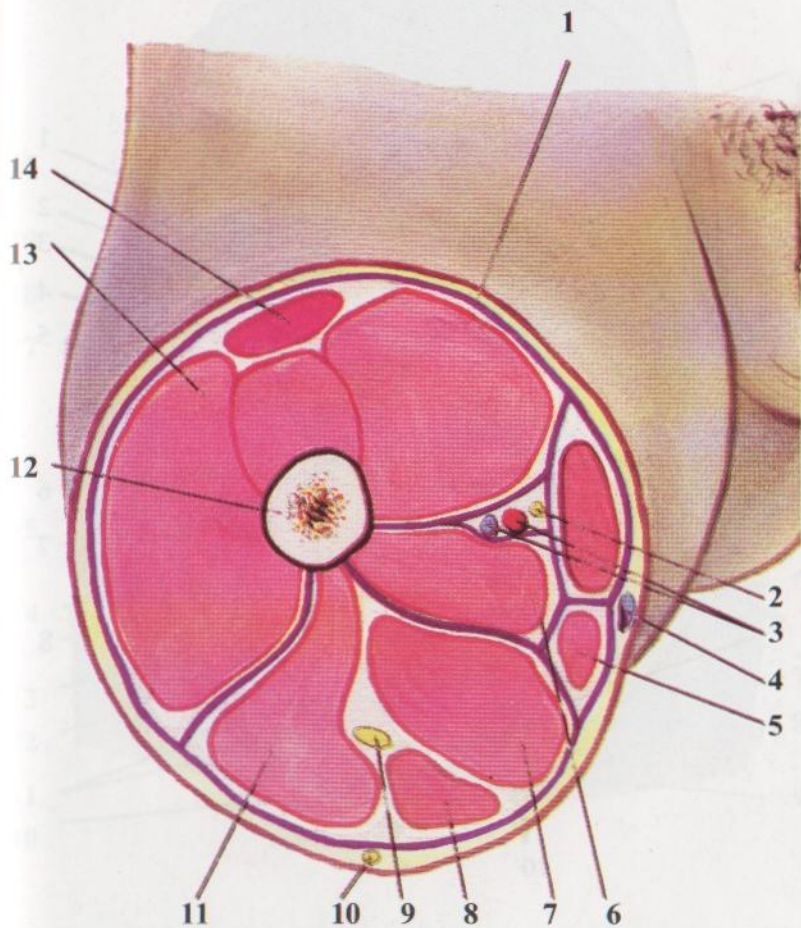


Рис. 116. Топография магистральных сосудов и нервов в ампутационной культе на уровне средней трети бедра:

1 — fascia lata; 2 — n. saphenus; 3 — a. et v. femoralis; 4 — v. saphena magna; 5 — m. gracilis; 6 — m. adductor magnus; 7 — m. semimembranosus; 8 — m. semitendinosus; 9 — n. ischiadicus; 10 — n. cutaneus femoris posterior; 11 — m. biceps femoris; 12 — femur; 13 — m. quadriceps femoris; 14 — m. rectus femoris

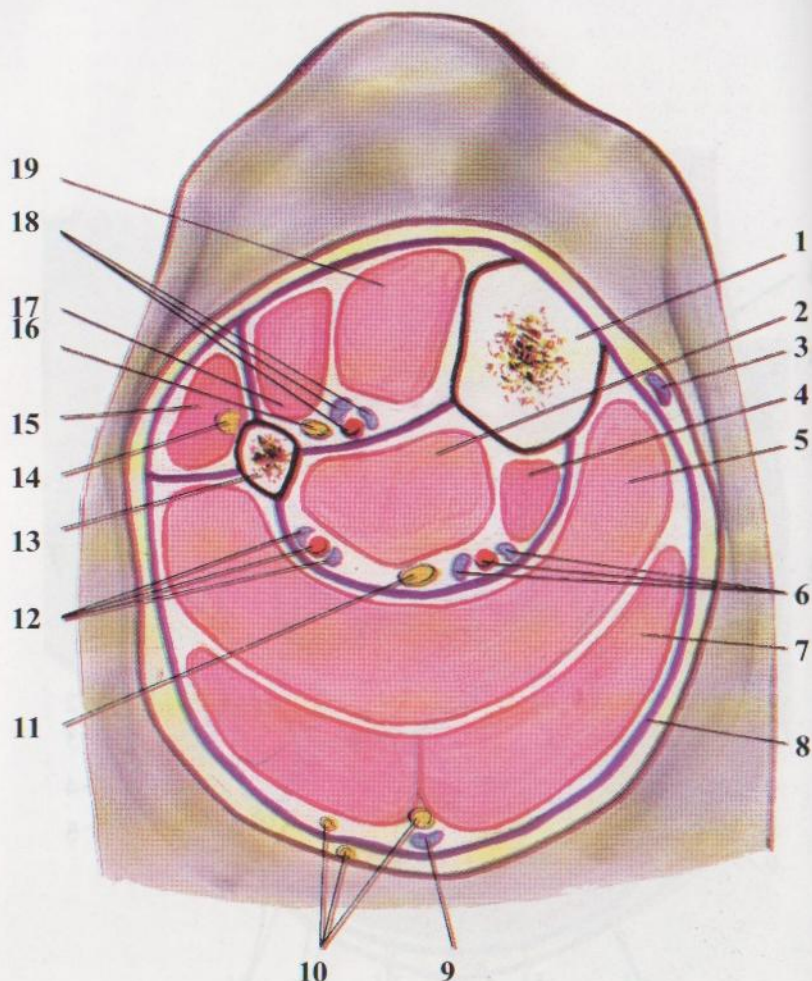


Рис. 142. Топография магистральных сосудов и нервов в ампутационной культе на уровне верхней и средней третей голени:

1 — tibia; 2 — m. tibialis posterior; 3 — v. saphena magna; 4 — m. flexor digitorum longus; 5 — m. soleus; 6 — a. et vv. tibiales posteriores; 7 — m. gastrocnemius; 8 — fascia cruris; 9 — v. saphena parva; 10 — nn. cutaneus surae medialis et lateralis; 11 — n. tibialis; 12 — a. et vv. peroneae; 13 — fibula; 14 — n. peroneus superficialis; 15 — m. peroneus longus; 16 — n. peroneus profundus; 17 — m. extensor digitorum longus; 18 — a. et vv. tibiales anteriores; 19 — m. tibialis anterior

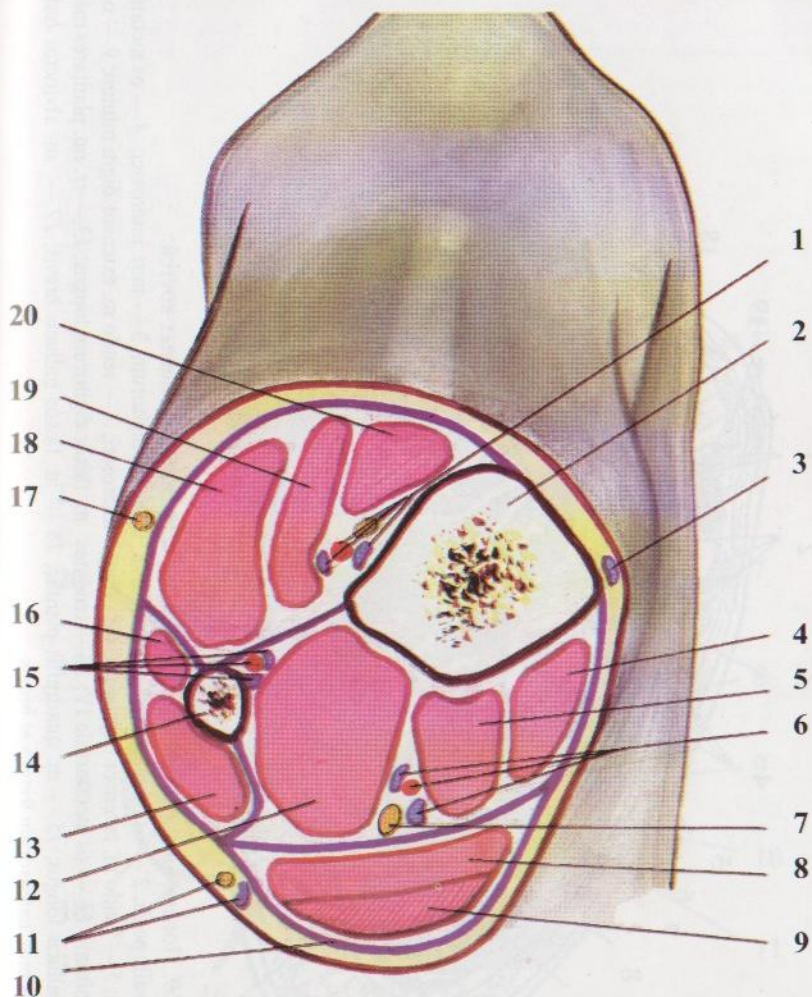


Рис. 143. Топография магистральных сосудов и нервов в ампутационной культе на уровне средней и нижней третьей голени:

1 — a. et vv. tibiales anteriores, n. peroneus profundus; 2 — tibia; 3 — v. saphena magna; 4 — m. flexor digitorum longus; 5 — m. tibialis posterior; 6 — a. et vv. tibiales posteriores; 7 — n. tibialis; 8 — m. soleus; 9 — tendo Achillis; 10 — fascia cruris; 11 — v. saphena parva et n. suralis; 12 — m. flexor hallucis longus; 13 — m. peroneus brevis; 14 — fibula; 15 — a. et vv. peroneae; 16 — m. peroneus longus; 17 — n. peroneus superficialis; 18 — m. extensor digitorum longus; 19 — m. extensor hallucis longus; 20 — m. tibialis anterior

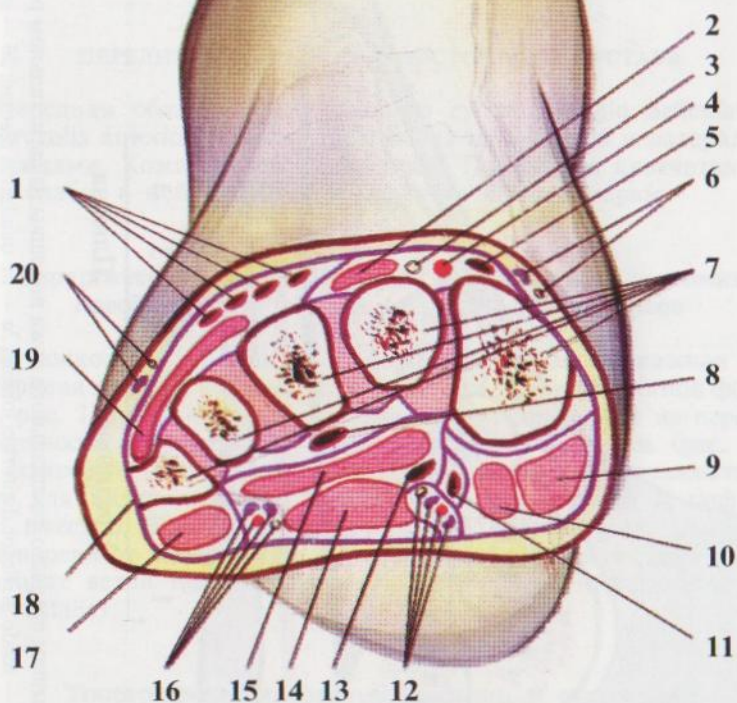
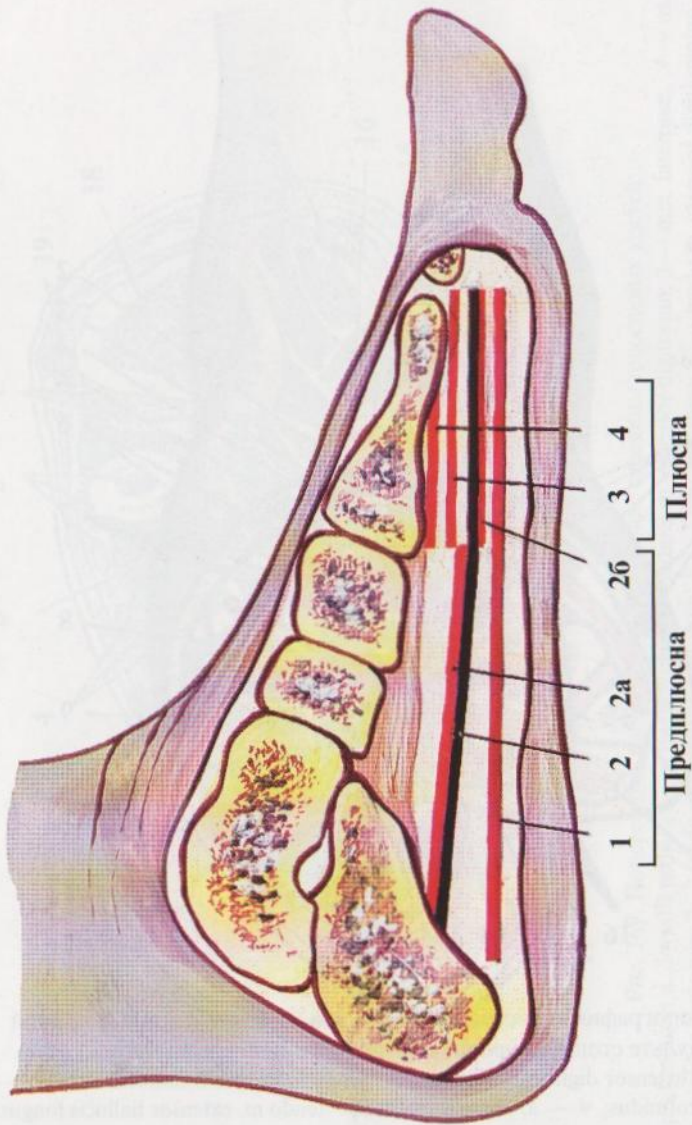


Рис. 170. Топография магистральных сосудов и нервов в ампутационной культе стопы на уровне середины плюсневых костей:

1 — tendo m. extensor digitorum longus; 2 — tendo m. extensor hallucis brevis; 3 — n. peroneus profundus; 4 — a. dorsalis pedis; 5 — tendo m. extensor hallucis longus; 6 — v. saphena magna et n. saphenus; 7 — ossa metatarsalia I-V; 8 — m. peroneus; 9 — m. abductor hallucis; 10 — m. flexor hallucis brevis; 11 — tendo m. flexor hallucis longus; 12 — a., vv. et n. plantares mediales; 13 — tendo m. flexor digitorum longus; 14 — m. flexor digitorum brevis; 15 — m. quadratus plantae; 16 — a., vv. et n. plantares laterales; 17 — m. abductor digiti minimi; 18 — fascia dorsalis; 19 — m. extensor digitorum brevis; 20 — v. saphena parva et n. cutaneus dorsalis lateralis



На задней поверхности области голеностопного сустава резко контурирует шнуровидное возвышение, образованное пяточным (ахилловым) сухожилием (*tendo calcaneus, s. Achillis*). По обе стороны от последнего располагаются две продольные ямки, граничащие с латеральной и медиальной лодыжками, позадилодыжковые медиальная и латеральная ямки (*fossae retromalleolares medialis et lateralis*). Обе ямки выполнены клетчаткой, которая связана с клетчаткой, заполняющей щель между пяточным сухожилием и задней поверхностью голеностопного сустава.

Все анатомические образования, формирующие рельеф области голеностопного сустава представлены в табл. 40 на с. 206.

В области голеностопного сустава, с практической точки зрения, целесообразно выделять переднюю и заднюю области, область медиальной лодыжки и область латеральной лодыжки.

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Передняя область голеностопного сустава (*regio articulationis talocruralis anterior*) ограничена с боков медиальной и латеральной лодыжками. Кожа тонкая, подвижная. Подкожная клетчатка развита слабо, в ней проходят подкожные вены и нервы.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

В подкожной клетчатке находится большая подкожная вена (*v. saphena magna*), которая проходит в толще поверхностной фасции (см. рис. 133, с. 176, вклейка). Она четко контурирует на передней поверхности по переднему краю медиальной лодыжки (рис. 146). Ее положение весьма постоянно, что позволяет использовать эту вену для внутривенных вливаний. Подкожный нерв (*n. saphenus*) идет вместе с большой подкожной веной, располагаясь позади нее.

Кпереди от латеральной лодыжки в слое поверхностной фасции проходят ветви поверхностного малоберцового нерва (*n. peroneus superficialis*).

Топографическая анатомия мышц и сухожилий

Собственная фасция в передней области голеностопного сустава утолщена и имеет вид связок — верхний и нижний удерживатель сухожилий разгибателей (*retinaculum musculorum extensorum superior et inferior*) (см. рис. 134). От верхнего удерживателя сухожилий разгибателей к большеберцовой кости и сумке голеностопного сустава идут вертикальные перегородки, образующие три костно-фиброзных канала, через которые на тыл стопы переходят с голени (из переднего фасциального ложа) сухожилия мышц

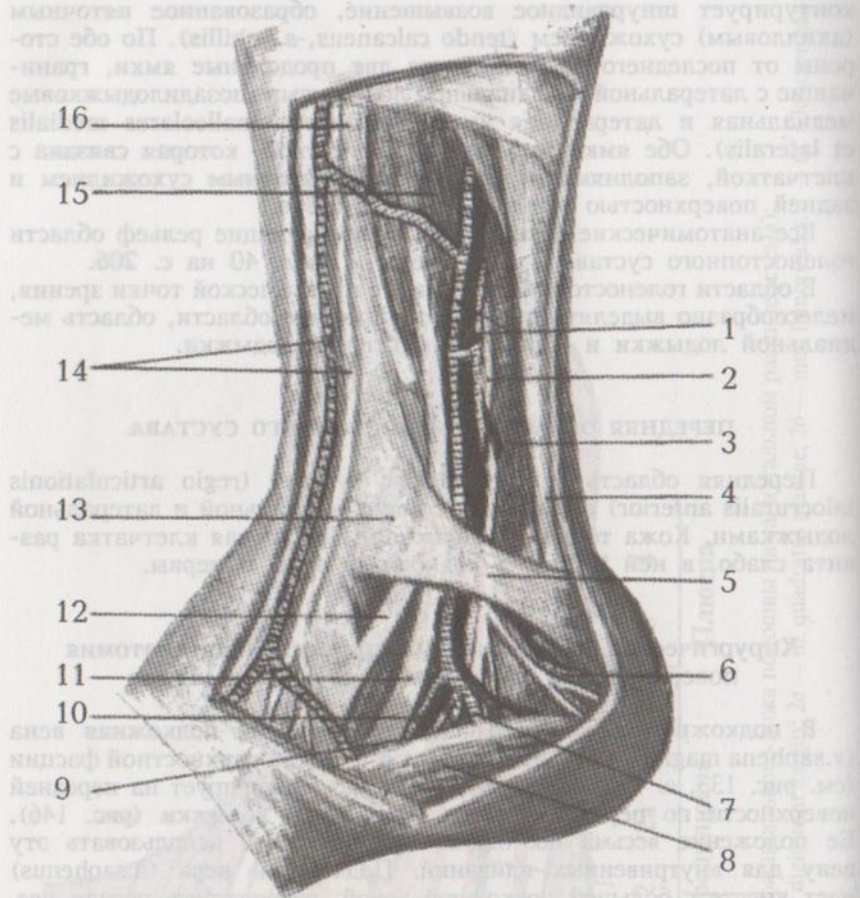


Рис. 146. Медиальный лодыжковый канал:

1 — а. et. vv. tibiales posteriores; 2 — n. tibialis; 3 — m. flexor hallucis longus; 4 — tendo calcaneus (Achillis); 5 — retinaculum mm. flexorum; 6 — rr. calcanei a. tibialis posterioris; 7 — а. et n. plantares laterales; 8 — m. abductor hallucis; 9 — n. plantaris medialis; 10 — а. et vv. plantares mediales; 11 — tendo m. flexoris digitorum longi; 12 — tendo m. tibialis posterioris; 13 — malleolus medialis; 14 — n. saphenus et v. saphena magna; 15 — m. flexor digitorum longus; 16 — tibia

разгибательной группы, заключенные в синовиальные влагалища: сухожилие передней большеберцовой мышцы (медиально), четыре сухожилия длинного разгибателя пальцев (латерально) и лежащего между ними сухожилия длинного разгибателя большого пальца (рис. 147). Синовиальные влагалища всех этих сухожилий ни между собой, ни с полостью голеностопного сустава не сообщаются.

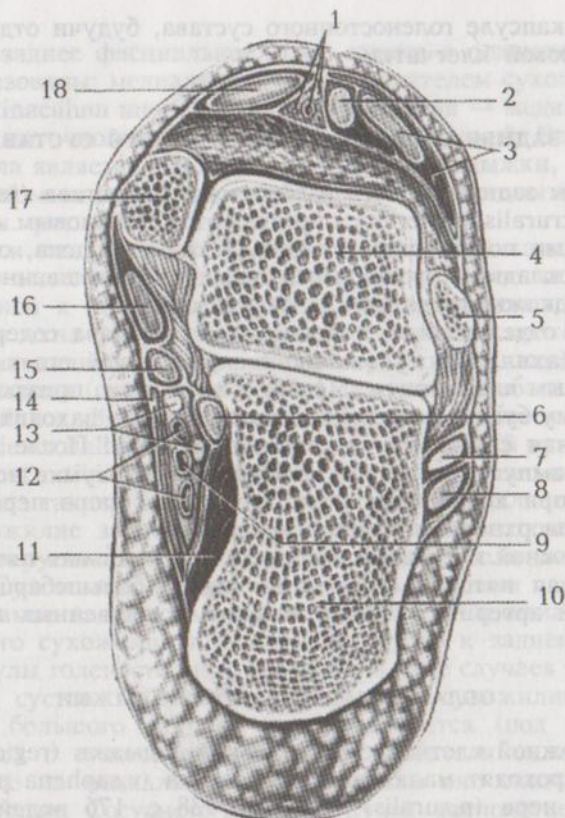


Рис. 147. Медиальный и латеральный лодыжковые каналы на поперечном распиле (анатомический препарат, собственные исследования, схема):

1 — a. et. vv. dorsales pedis, n. peroneus profundus; 2 — tendo m. extensoris hallucis longi; 3 — tendo m. extensoris digitorum longi; 4 — talus; 5 — malleolus lateralis; 6 — tendo m. flexoris hallucis longi; 7 — tendo m. peronei brevis; 8 — tendo m. peronei longi; 9 — a. tibialis posterior; 10 — calcaneus; 11 — caput mediale m. quadrati plantae; 12 — vv. tibiales posteriores; 13 — nn. plantares medialis et lateralis; 14 — retinaculum mm. flexorum; 15 — tendo m. flexoris digitorum longi; 16 — tendo m. tibialis posterioris; 17 — malleolus medialis; 18 — tendo m. tibialis anterioris

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

Тыльная артерия стопы (a. dorsalis pedis) является продолжением передней большеберцовой артерии и вместе с одноименными венами располагается в костно-фиброзном канале длинного разгибателя большого пальца кзади и кнаружи от него (см. рис. 147). Вместе с ней, находясь от артерии медиально, проходит глубокий малоберцовый нерв (n. peroneus profundus). Сосудисто-нервный пучок

лежит на капсуле голеностопного сустава, будучи отделен от нее слоем жировой клетчатки.

ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Границы задней области голеностопного сустава (*regio articulationis talocruralis posterior*) определяются ахилловым сухожилием и желобками по сторонам от него. Кожа утолщена, образует поперечные складки, хорошо выраженные при подошвенном сгибании стопы. Подкожная клетчатка развита слабо.

Задний отдел области голеностопного сустава содержит в себе пяточное (ахиллово) сухожилие с окружающей его клетчаткой и фасциальным влагалищем. Между сухожилием, прикрепляющимся к пяточному бугру, и задней его поверхностью находится пяточная синовиальная сумка (*bursa tendinis calcanei*). После костно-пластической ампутации голени по Пирогову эта сумка нередко травмируется при ходьбе вследствие того, что опора переносится на заднюю поверхность пяточной кости.

В подкожной клетчатке находится артериальная пяточная сеть, образованная пяточными ветвями задней большеберцовой и малоберцовой артерий, а также ветвями подошвенных артерий.

ОБЛАСТЬ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ЛОДЫЖКИ

В подкожной клетчатке латеральной лодыжки (*regio malleolaris lateralis*) проходят малая подкожная вена (*v. saphena parva*) и икроножный нерв (*n. suralis*) (см. рис. 138, с. 176 вклейка). Собственная фасция уплотняется и образует две связки, идущие от латеральной лодыжки к пяточной кости, — верхний и нижний удерживатели малоберцовых мышц (*retinaculi mm. peroneorum superioris et inferioris*). Под связками проходят малоберцовые мышцы, причем под верхней связкой они лежат в общем синовиальном влагалище, а под нижней — в отдельных синовиальных влагалищах.

ОБЛАСТЬ МЕДИАЛЬНОЙ ЛОДЫЖКИ

Кожа области медиальной лодыжки (*regio malleolaris medialis*) тонкая, подвижная. Подкожная клетчатка развита слабо. В подкожной клетчатке проходят в поперечном направлении истоки *v. saphena magna*, лежащей на передней поверхности медиальной лодыжки, а также лодыжковые артериальные ветви (*a. tibialis posterior*).

Эта область представляет наибольший интерес в практическом плане, так как в ее пределах проходит костно-фиброзный канал — медиальный лодыжковый канал (*canalis malleolaris medialis*), со-

общающий заднее фасциальное ложе голени с подошвой. Стенки канала образованы: медиальная — удерживателем сухожилий-сгибателей (*retinaculum mm.flexorum*), латеральная — медиальной поверхностью пяточной кости и медиальной лодыжкой. Верхней границей канала является основание медиальной лодыжки, нижней — верхний край мышцы, отводящей большой палец стопы (*m.abductor hallucis*) (см. рис. 146).

Кпереди и книзу канал переходит в пяточный канал, кзади и кверху — в заднее ложе голени. Фиброзными отрогами, идущими от медиальной к латеральной стенке, канал разделен на четыре отдельных костно-фиброзных канала, в которых проходят окруженные синовиальными влагалищами сухожилия задней большеберцовой мышцы (*m.tibialis posterior*), длинного сгибателя пальцев стопы (*m. flexor digitorum longus*), длинного сгибателя большого пальца (*m.flexor hallucis longus*) и сосудисто-нервный пучок (*a.tibialis posterior et n.tibialis*). Синтопия элементов медиального лодыжкового канала такова: спереди, тотчас позади медиальной лодыжки лежит сухожилие задней большеберцовой мышцы; сзади к нему прилежит округлое сухожилие длинного сгибателя пальцев (см. рис. 147). Сухожилие длинного сгибателя большого пальца стопы занимает самое заднее положение в канале. Синовиальное влагалище этого сухожилия прилежит вплотную к заднему слабому месту капсулы голеностопного сустава и в ряде случаев сообщается с полостью сустава. Переходя на подошву, сухожилие длинного сгибателя большого пальца перекрещивается (под *retinaculum mm.flexorum*) с сухожилием длинного сгибателя пальцев таким образом, что на медиальном крае подошвы оно оказывается лежащим спереди. Сосудисто-нервный пучок располагается между фиброзными каналами сухожилия длинного сгибателя пальцев (спереди) и длинного сгибателя большого пальца (сзади), лежит также в костно-фиброзном канале и окружен жировой тканью. Фасциальное влагалище сосудисто-нервного пучка располагается поверхностно по отношению к трем костно-фиброзным каналам сухожилий мышц, поэтому здесь удается прощупать пульс на *a.tibialis posterior*. Задняя большеберцовая артерия с сопровождающими венами и большеберцовый нерв заложены в общем влагалище, образованном глубокой фасцией голени, причем нерв лежит снаружи и кзади от артерии и отделен от сосудов тонкой и рыхлой фасциальной перегородкой (см.рис. 147).

В дистальной части области, примерно на уровне верхушки медиальной лодыжки, большеберцовый нерв делится на латеральный и медиальный подошвенные нервы (*nn.plantares lateralis et medialis*). При этом медиальный подошвенный нерв располагается кпереди, а латеральный — кзади от задних большеберцовых сосудов. На этом же уровне задняя большеберцовая артерия отдает пяточные ветви (*гг. calcanei*), участвующие в образовании *rete calcaneum*, основном источнике кровоснабжения пяточной кости. Повреждение задней большеберцовой артерии проксимальнее уровня отхождения пяточных ветвей при костно-пластической ампутации

тации голени по Пирогову может привести к некрозу пяточной кости, взятой для укрытия костей голени.

Анатомические ориентиры для обнаружения кровеносных сосудов и нервов области голеностопного сустава представлены в табл. 44.

Таблица 44

Анатомические ориентиры кровеносных сосудов
и нервов стопы и голеностопного сустава

Хирургический объект	Уровень	Анатомический ориентир	Синтопия образований
A. dorsalis pedis, n. peroneus profundus	Передняя область голеностопного сустава, тыл стопы	Сухожилие m. extensor hallucis longus	Латерально от медиальной лодыжки, позади сухожилия m. extensor hallucis longus
	Тыл стопы (уровень ладьевидной кости)	Сухожилие m. extensor hallucis longus	Между сухожилиями m. extensor hallucis longus и m. extensor hallucis brevis
A. tibialis posterior, n. tibialis	Вход в медиальный лодыжковый канал	Медиальная лодыжка	Кзади от медиальной лодыжки
	Медиальный лодыжковый канал	Сухожилие m. flexor digitorum longus	Непосредственно под retinaculum mm. flexorum, позади сухожилия m. flexor digitorum longus
A. et n. plantares mediales	Область голеностопного сустава	Медиальная лодыжка	Позади заднего края медиальной лодыжки, непосредственно под retinaculum mm. flexorum
	Подошва	Sulcus plantaris medialis	По ходу sulcus plantaris medialis, между медиальным краем m. flexor digitorum brevis и медиальной подошвенной межмышечной перегородкой
A. et n. plantares laterales	Область голеностопного сустава	Медиальная лодыжка	Посередине между медиальной лодыжкой и пяточной костью, непосредственно под retinaculum mm. flexorum
	Подошва	Sulcus plantaris lateralis	По ходу sulcus plantaris lateralis Между латеральным краем m. flexor digitorum brevis и латеральной подошвенной межмышечной перегородкой
V. saphena magna, n. saphenus	Передняя область голеностопного сустава	Медиальная лодыжка	У переднего края медиальной лодыжки
V. saphena parva и n. suralis	Область голеностопного сустава	Латеральная лодыжка, tendo calcaneus (Achillis)	На середине расстояния между латеральной лодыжкой и tendo calcaneus

Голеностопный сустав (*articulatio talocruralis*) располагается в одноименной области, будучи окружен со всех сторон мягкими тканями.

Рельефная анатомия

Рельеф голеностопного сустава формируют дистальные концы костей голени, кости предплюсны и сухожилия мышц голени, которые прилежат к суставу со всех сторон (см. область голеностопного сустава).

Общая характеристика сустава

Голеностопный сустав образован нижними концами обеих костей голени и таранной костью (рис. 148). При этом нижняя поверхность большеберцовой кости сочленяется с верхней поверхностью блока таранной кости (*trochlea tali*), а лодыжки берцовых костей охватывают боковые поверхности блока таранной кости (*facies malleolaris medialis et lateralis*), образуя так называемую суставную вилку. Остающиеся свободными передняя и нижняя поверхности таранной кости сочленяются спереди с ладьевидной костью (*os naviculare*) и снизу с пяточной костью (*calcaneus*), образуя таранно-пяточно-ладьевидный сустав (*articulatio talocalcaneonavicularis*). Дистальные концы берцовых костей соединены между собой межберцовым синдесмозом (*syndesmosis* (*articulatio*) *tibiofibularis*).

Хирургическая анатомия капсулы сустава и параартикулярные образования

Капсула сустава обширна и прикрепляется по краю хрящевых поверхностей костей, образующих сустав, и только впереди отступает более или менее значительно от него (у *tibia* — около 0,5 см; у *talus* — почти на 1 см). Суставная капсула спереди и сзади тонкая, не укреплена связками, прикрыта слоем клетчатки. С боков капсула натянута и подкреплена прочными связками, окружающими сустав со всех сторон, но особенно выраженными на боковых поверхностях сустава. На медиальной поверхности капсулу сустава укрепляет медиальная (дельтовидная) связка (*lig. mediale, s. deltoideum*), особенно прочная, имеющая приблизительно треугольную форму (рис. 149). Начинаясь от медиальной лодыжки, она веерообразно рассыпается и прикрепляется к таранной, пяточной и частично ладьевидной костям. Соответственно этому различают большеберцово-таранную, большеберцово-пяточ-

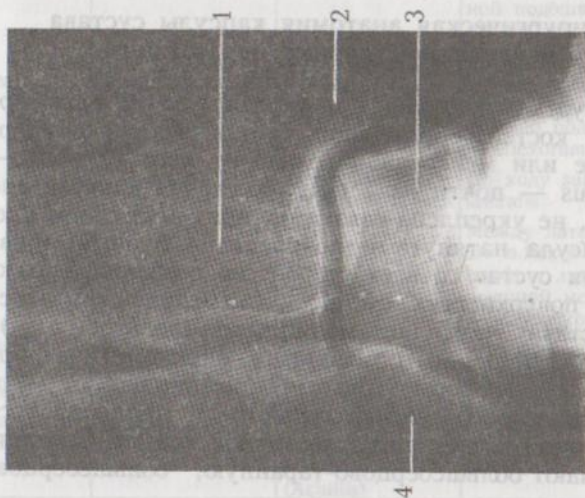


Рис. 148. Рентгенограмма голеностопного сустава

Слева — вид спереди:

1 — tibia; 2 — malleolus medialis; 3 — talus; 4 — malleolus lateralis

Справа — вид сбоку:

1 — trochlea tali; 2 — calcaneus; 3 — os naviculare; 4 — tibia

ную и большеберцово-ладьевидную части дельтовидной связки (*pars tibiotalaris*, *pars tibiocalcanea*, *pars tibionavicularis*).

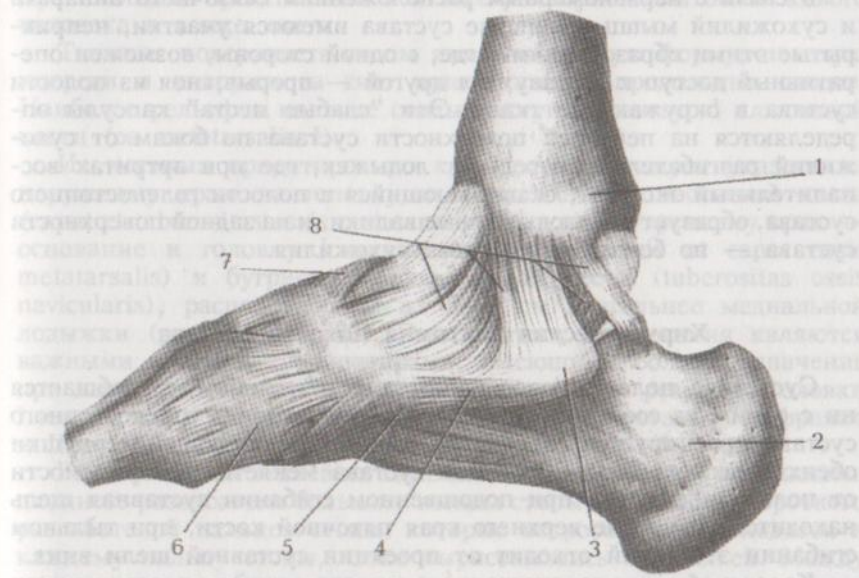


Рис. 149. Связки голеностопного сустава:

1 — tibia; 2 — calcaneus; 3 — sustentaculum tali; 4 — lig. calcaneonavicular; 5 — tuberositas ossis navicularis; 6 — os cuneiforme mediale; 7 — lig. talonavicular; 8 — lig. mediale (deltoideum)

Снаружи капсула голеностопного сустава укреплена тремя связками, более слабыми, чем медиальная, начинающимися от латеральной лодыжки и прикрепляющимися к переднему и заднему краям таранной кости и к пяточной кости: передняя и задняя таранно-малоберцовые связки (*ligg. talofibulare anterius et posterius*) и пяточно-малоберцовая связка (*lig. calcaneofibulare*).

Впереди капсулы сустава проходят связанные с ней сухожилия разгибателей пальцев (*m. tibialis anterior*, *m. extensor hallucis longus*, *m. extensor digitorum*), между которыми остаются промежутки. Под сухожилием длинного разгибателя большого пальца непосредственно на капсуле сустава в рыхлой жировой клетчатке проходит тыльная артерия стопы (*a. dorsalis pedis*) в сопровождении вен и глубокого малоберцового нерва (*n. peroneus profundus*). Сзади и медиально к капсуле сустава прилежит сухожилие длинного сги-

бателя большого пальца (*m.flexor hallucis longus*) в синовиальном влагалище, которое в ряде случаев сообщается с полостью сустава. Снаружи капсула сустава прикрыта начальным отделом короткого разгибателя пальцев и сухожилиями малоберцовых мышц.

В связи с неравномерным расположением связочного аппарата и сухожилий мышц в капсуле сустава имеются участки, неприкрытые этими образованиями, где, с одной стороны, возможен оперативный доступ к суставу, а с другой — прорыв гноя из полости сустава в окружающие ткани. Эти "слабые места" капсулы определяются на передней поверхности сустава по бокам от сухожилий разгибателей кпереди от лодыжек, где при артритах воспалительный экссудат, скапливающийся в полости голеностопного сустава, образует предлодыжковые валики, и на задней поверхности сустава — по бокам от ахиллова сухожилия.

Хирургическая анатомия полости сустава

Суставная полость совершенно самостоятельна, не сообщается ни с одним из соседних суставов. Суставная щель голеностопного сустава проецируется спереди по линии, соединяющей верхушки обеих лодыжек. Сзади проекция сустава меняется в зависимости от положения стопы: при подошвенном сгибании суставная щель находится на уровне верхнего края пяточной кости, при тыльном сгибании этот край отходит от проекции суставной щели вниз.

Кровоснабжение голеностопного сустава осуществляется из всех трех артерий голени: передней и задней большеберцовых (*aa.tibiales anterior et posterior*) и малоберцовой (*a.peronea*). Сустав иннервируется снаружи ветвями *n.suralis*, с медиальной стороны — *n.saphenus* и спереди — *n.peroneus profundus*.

СТОПА

Условной границей, отделяющей стопу (*pes*) от области голеностопного сустава, является линия, проведенная через верхушки лодыжек и подошву, а затем проходящая через тыл стопы.

На стопе различают тыл (*dorsum pedis*), подошву (*plantar pedis*) и пальцы (*digiti*). Область тыла стопы ограничена от подошвы с медиальной стороны линией, проходящей от середины высоты пяточной кости к середине головки I плюсневой кости, с латеральной линией, соединяющей середину высоты пяточной кости с серединой головки V плюсневой кости. Область пальцев не соответствует внешним размерам пальцев на поверхности кожи и отделяется условной дугообразной линией, обращенной выпуклостью к пальцам и отстоящей от межпальцевых складок проксимальнее на 2—2,5 см.

Рельефная анатомия стопы очень многообразна за счет многочисленных кожных складок и костных выступов. Анатомия рельефа наглядно представлена в атласе рельефной анатомии живого человека в конце книги.

Тыльная поверхность стопы имеет выпуклую форму, покатую кпереди и кнаружи за счет поперечных и продольных сводов. Наиболее рельефно на тыле стопы выступает контур I плюсневой кости (*os metatarsalis I*).

Из костных ориентиров по краям стопы следует указать по наружному краю на головку и бугристость V плюсневой кости (*caput et tuberositas ossis metatarsalis V*), а по внутреннему краю — основание и головку I плюсневой кости (*basis et caput ossis metatarsalis*) и бугристость ладьевидной кости (*tuberositas ossis navicularis*), расположенную на 3—4 см дистальнее медиальной лодыжки (рис. 150, с. 308). Эти костные образования являются важными внешними ориентирами, имеющими большое значение при выполнении таких операций на стопе, как резекция головки I плюсневой кости и экзартикуляция стопы в суставах Лисфранка и Шопара.

Рельеф мягких тканей на тыле стопы определяется сухожилиями длинного разгибателя большого пальца стопы, длинного и короткого разгибателей пальцев стопы, которые веерообразно расходятся к каждому пальцу стопы, четко вырисовываясь под кожей. Между возвышениями, образованными этими сухожилиями, располагаются углубления, направленные к межпальцевым промежуткам, представляющие промежутки между плюсневыми костями, выполненные тыльными межкостными мышцами (*mm. interossei dorsales*). Кроме того, на тыле стопы отмечается валикообразное возвышение за счет мышечной части короткого разгибателя пальцев (*m. extensor digitorum brevis*), а у медиального края стопы небольшое возвышение создает сухожилие передней большеберцовой мышцы (*tendo m. tibialis anterioris*).

Дополнительный рельеф на тыле стопы создают вены, которые хорошо контурируют под кожей в виде извилистых тяжей, соединяющихся между собой и образующих крупнопетлистую сеть (см. рис. 150, с. 308).

Подошва стопы имеет вогнутую форму, особенно резко выраженную у медиального края. На подошве слабо выражены две продольные борозды — медиальная и латеральная подошвенные борозды (*sulci plantares medialis et lateralis*), отделяющие боковые мышечные возвышения от средней части подошвы. Медиальное возвышение включает короткие мышцы большого пальца стопы, из которых наиболее крупной и определяющей рельеф является мышца, отводящая большой палец стопы (*m. abductor hallucis*), а латеральное — малого пальца стопы, с наиболее крупной и определяющей рельеф мышцей, отводящей мизинец стопы (*m. abductor digiti minimi*). Средний участок подошвы, заключенный между

обеими бороздами, контурирует также иногда в виде небольшой выпуклости за счет натяжения подошвенного апоневроза (*aponeurosis plantaris*) и расположенного под ним короткого сгибателя пальцев (*m. flexor digitorum brevis*) (рис. 151, с. 310).

В переднезаднем направлении рельеф подошвы также неоднороден. Задняя ее часть наиболее узкая и называется пяткой (*calx*). Ее рельеф определяется бугром пяточной кости (*tuber calcanei*) и толстым слоем жировой клетчатки, пронизанной плотными фиброзными тяжами. Они придают этой области округлую форму и формируют пяточное возвышение. В самом переднем отделе на подошве вновь появляется возвышение, формирующееся за счет головок плюсневых костей и весьма развитой подкожной жировой клетчатки — плюсневое возвышение подошвы (*eminentia metatarsalis*). На коже подошвы всегда имеются многочисленные поперечные борозды.

Пальцы стопы очень короткие и когтеобразно согнуты. На тыльной поверхности пальцев в области плюснефаланговых сочленений (*articulationes metatarsophalangeae*) имеются заметные углубления, а в области межфаланговых суставов стопы (*articulationes interphalangeae pedis*), напротив, возвышения, создающиеся за счет головок фаланг. На подошвенной поверхности пальцев в области межфаланговых сочленений имеются углубления и в этих участках на коже видны глубокие поперечные складки (*plicae cutaneae transversae digitorum*).

Длина пальцев и величина межпальцевых углублений неодинаковы. Самое большое межпальцевое углубление находится между I и II пальцами стопы. Большой палец стопы (I палец) резко отличается от остальных по размерам и форме. На подошвенной поверхности у его основания имеется возвышение, образованное за счет мягких тканей — "натоптыш" большого пальца, в связи с тем, что эта зона является одним из опорных участков стопы. Дистальные фаланги пальцев имеют на подошвенной поверхности хорошо выраженные жировые "подушечки" (*pulvinaria digitorum*), а на дорзальной поверхности — ногти (*ungues*).

Анатомические образования, составляющие рельеф стопы, систематизированы в табл. 45.

ФУТЛЯРНОЕ СТРОЕНИЕ И ФАСЦИАЛЬНЫЕ УЗЛЫ

На стопе имеется пять фасциальных лож, образованных собственной фасцией стопы (на подошве наиболее утолщенная ее часть называется апоневрозом) и двумя межмышечными подошвенными перегородками. Кроме того, в образовании фасциальных лож участвуют глубокие фасциальные листки (тыльная и подошвенная межкостная фасция). Помимо межмышечных перегородок, собственная фасция и глубокая фасция в нескольких местах самостоятельно прикрепляются к костям. В результате на стопе формируются следующие фасциальные ложа: тыльное, межкостное

Анатомические образования, формирующие рельеф стопы

костные	Возвышения					Углубления		
	сухожильные	мышечные	сосудистые	клетчаточные	собственно кожные	ямки	борозды	складки
malleolus medialis	tendo m. tibialis anterioris	m. extensor hallucis brevis	arcus venosus dorsalis pedis	pulvinaria digitorum	unguis	fossa retromalleolaris medialis	sulcus plantaris lateralis	plicae cutaneae transversae plantae
malleolus lateralis	tendo m. extensoris hallucis longi	m. extensor digitorum brevis	v. saphena magna	eminentia metatarsalis plantae		fossa retromalleolaris lateralis	sulcus plantaris medialis	plicae metatarso-phalangeae
caput tali	tendo m. extensoris digitorum longi	mm. interossei dorsales	v. saphena parva	eminentia calcanea		excavatio plantae	spatium interphalangeum	plicae cutaneae transversae digitorum
os naviculare	tendo calcaneus							
os cuneiforme mediale	tendo m. peronei longi	m. abductor hallucis						
basis ossis metatarsalis I	tendo m. tibialis posterioris	m. abductor digiti minimi						
caput ossis metatarsalis II	tendo m. flexoris digitorum longi							
tuberositas ossis metatarsalis II								
capita phalangium (mediale, proximalis)								
tuber calcanei								

и три подошвенных — медиальное, среднее и латеральное (рис. 152, с. 176 вклейка).

Тыльное фасциальное ложе является непосредственным продолжением переднего фасциального ложа голени. Стенка его образована сверху собственной фасцией, прикрепляющейся к лодыжкам и костям боковых поверхностей стопы. Дном ложа является тыльная межкостная фасция. В тыльном ложе проходят сухожилия длинных разгибателей пальцев, конечный отдел сухожилия передней большеберцовой мышцы, короткий разгибатель пальцев, сосуды и нервы.

Межкостное фасциальное ложе расположено на границе тыльной и подошвенной поверхностей стопы. Ограничено ложе тыльной (сверху) и подошвенной (снизу) межкостными фасциями. Содержимым его являются тыльные и подошвенные межкостные мышцы (*mm. interossei dorsales et plantares*).

Собственная фасция подошвы в среднем отделе сильно утолщается и представлена подошвенным апоневрозом (*aponeurosis plantaris*), достигающим толщины 5—7 мм (рис. 153). В области предплюсны он имеет вид мощной сплошной пластинки, а на плюсне расщепляется на 4—5 ножек (зубцов), направляющиеся к основаниям пальцев. В самом дистальном отделе стопы ножки апоневроза соединены между собой поперечными фиброзными пуч-

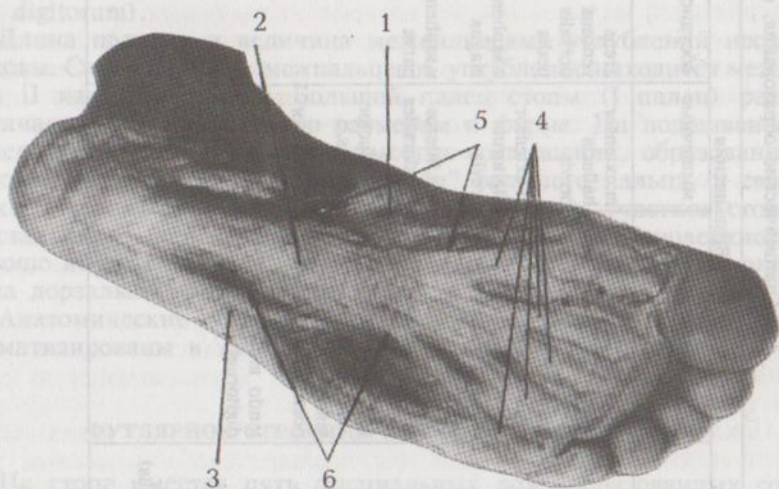


Рис. 153. Подошвенный апоневроз:

1 — медиальная часть; 2 — средняя часть; 3 — латеральная часть; 4 — зубцы подошвенного апоневроза; 5 — медиальная подошвенная борозда; 6 — латеральная подошвенная борозда

ками (*fasciculi transversi*), ограничивающими комиссуральные отверстия, в которых в слое жировой клетчатки расположены червеобразные мышцы и проходят сосуды и нервы, идущие к пальцам.

От средней части подошвенного апоневроза соответственно подошвенным бороздам в глубину подошвы отходят медиальная и латеральная межмышечные перегородки (*septum intermusculare pedis mediale et laterale*), которые прикрепляются к костям стопы. Медиальная перегородка в заднем отделе прикрепляется к пяточной, ладьевидной и медиальной клиновидной костям, а в переднем отделе — к I плюсневой кости. Латеральная перегородка прикрепляется в заднем отделе к костно-фиброзному влагалищу сухожилия длинной малоберцовой мышцы, идущему под сводом стопы, а в переднем отделе — к V плюсневой кости. Межмышечные перегородки разделяют подапоневротическое пространство подошвы на 3 фасциальных ложа: медиальное, среднее и латеральное.

Медиальное фасциальное ложе занимает внутренний отдел подошвенной поверхности стопы. Оно ограничено с тыльной стороны глубоким фасциальным листком, покрывающим глубокую поверхность *m.abductor hallucis*, с подошвенной — медиальной частью подошвенного апоневроза, который на этом участке резко истончается, снаружи — медиальной межмышечной перегородкой, снутри — прикреплением собственной фасции к I плюсневой кости. Ложе содержит мышцы и сухожилия большого пальца.

Латеральное фасциальное ложе занимает наружный отдел подошвенной поверхности стопы, а в самом заднем отделе — заходит на средний. Его ограничивает с тыльной стороны глубокий листок фасции, покрывающий глубокую поверхность *m.abductor digiti minimi*, с подошвенной — наружный отдел подошвенного апоневроза, снутри — латеральная межмышечная перегородка и снаружи — прикрепление собственной фасции к V плюсневой кости. В латеральном ложе располагаются мышцы V пальца.

Среднее фасциальное ложе подошвы устроено наиболее сложно и является важным в практическом отношении, так как часто является местом локализации флегмон подошвы. Оно ограничено средней частью подошвенного апоневроза (снизу), подошвенной межкостной фасцией (сверху) и обеими межмышечными перегородками (с боков). В среднем фасциальном ложе имеются 4 фасции: подошвенный апоневроз, глубокая фасция подошвы (*fascia plantaris profunda*), плюсневая фасция (*fascia metatarsea*) и подошвенная межкостная фасция (*fascia interossea plantaris*). Причем первые две фасции выражены как на предплюсне, так и на плюсне. Две другие фасции — плюсневая и подошвенная межкостная — имеются только на плюсне. Фасции подошвы отделяют мышечные слои один от другого (см. ниже).

Глубокая фасция подошвы делит среднее ложе на поверхностное и глубокое фасциальные пространства. Поверхностное содержит короткий сгибатель пальцев (*m.flexor digitorum brevis*), а глубокое — включает сухожилие длинного сгибателя пальцев с червеобразными мышцами (*mm.lumbricales*) и квадратной мышцей по-

дошвы (*m. quadratus plantae*) и мышцу, приводящую большой палец стопы (*m. adductor hallucis*).

Ряд фасций подошвы на определенных участках сходятся вместе, образуя между собой стык, к которому прикрепляются другие анатомические образования (мышцы, сухожилия с их влагалищами, влагалища сосудисто-нервных пучков), названный нами (И.Д. Кирпатовский) фасциальным узлом.

На подошве различают два фасциальных узла — медиальный и латеральный (И.Д. Кирпатовский). Латеральный фасциальный узел расположен у латерального края подошвенного апоневроза, связан с IV плюсневой костью и кзади сливается с длинной подошвенной связкой (*lig. plantare longum*) (рис. 154). Медиальный фасциальный узел расположен у медиального края подошвенного апоневроза, связан в зависимости от уровня с I и II плюсневыми костями и по направлению кзади на предплюсне сливается с длинной подошвенной связкой.

Состав медиального и латерального фасциальных узлов в различных отделах стопы не одинаков. Стык фасций образуется всеми

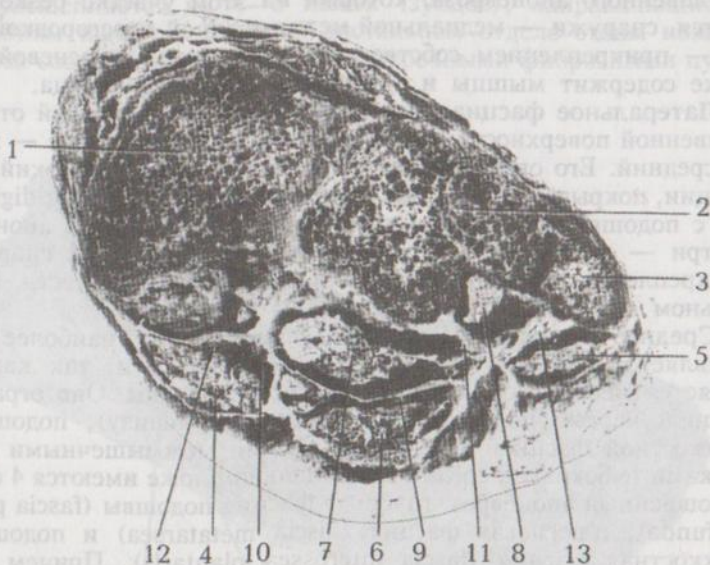


Рис. 154. Фасциальные узлы подошвы (анатомический препарат, собственные исследования):

1 — *os naviculare*; 2 — *os cuboideum*; 3 — *tuberositas ossis metatarsalis V*; 4 — *m. abductor hallucis*; 5 — *m. abductor digiti minimi*; 6 — *m. flexor digitorum brevis*; 7 — *m. quadratus plantae*; 8 — *tendo m. peroneus longus*; 9 — *fascia plantaris profunda*; 10 — медиальный фасциальный узел подошвы; 11 — латеральный фасциальный узел подошвы; 12 — фасция, покрывающая глубокую поверхность *m. abductor hallucis*; 13 — фасция, покрывающая глубокую поверхность *m. abductor digiti minimi*

4 вышеназванными фасциями подошвы. Кроме того, в образовании узлов принимают участие влагалища сухожилий почти всех мышц подошвы, медиальный и латеральный подошвенные сосудисто-нервные пучки. С практической точки зрения важно, что как в медиальном, так и в латеральном фасциальных узлах соприкасаются между собой различные фасциальные ложа и влагалища подошвы. Разрезав фасциальный узел, можно легко проникнуть сразу в несколько фасциальных лож. Так, в латеральном фасциальном узле в области плюсны соприкасаются три фасциальных ложа: латеральное, среднее и межкостное и влагалища нескольких мышц (*m.flexor digiti minimi brevis*, *caput transversum m.adductor hallucis*), а на предплюсне — среднее и латеральное фасциальные ложа и фасциальные влагалища *m.flexor digitorum brevis*, *m.abductor digiti minimi* и *m.quadratus plantae*, *tendo m.peroneus longus*. В медиальном фасциальном узле на предплюсне соприкасаются медиальное и среднее фасциальные ложа и влагалища *m.flexor digitorum brevis*, *m.quadratus plantae*, *m.abductor hallucis*, а также влагалища медиального и латерального сосудисто-нервных пучков. На плюсне в медиальном фасциальном узле прилежат друг к другу медиальное и среднее фасциальные ложа и влагалища трех мышц (*m.flexor digitorum brevis*, *tendo m.flexor hallucis longus*, *tendo m.flexor digitorum longus*).

Практически интересным является вопрос о проекции фасциальных узлов подошвы на кожу. На протяжении от пяточного бугра до середины плюсневых костей проекция медиального и латерального фасциальных узлов соответствует проекции на кожу медиальной и латеральной подошвенных межмышечных перегородок, а кпереди от середины плюсневых костей до их головок — крайним зубцам подошвенного апоневроза (рис. 155). Латеральная межмышечная подошвенная перегородка проецируется на подошву по линии, соединяющей середину ширины пятки на уровне лодыжек с третьим межпальцевым промежутком. Проекция медиальной подошвенной перегородки соответствует продольной линии, соединяющей середину внутренней половины ширины пятки на уровне лодыжек с первым межпальцевым промежутком (см. рис. 155). Проекция межмышечных перегородок служит ориентиром для хирургического доступа к глубоким клетчаточным пространствам подошвы, например, при флегмонах.

ТЫЛ СТОПЫ

Тыл стопы (*dorsum pedis*) беден мягкими тканями. Кожа тонкая, подвижная. Под кожей хорошо контурируют костные выступы, сухожилия, вены. Подкожная клетчатка несильно выражена и очень рыхлая. Поэтому отеки нижней конечности раньше всего проявляют себя в этой области, что и используется практическими врачами при обследовании больных.

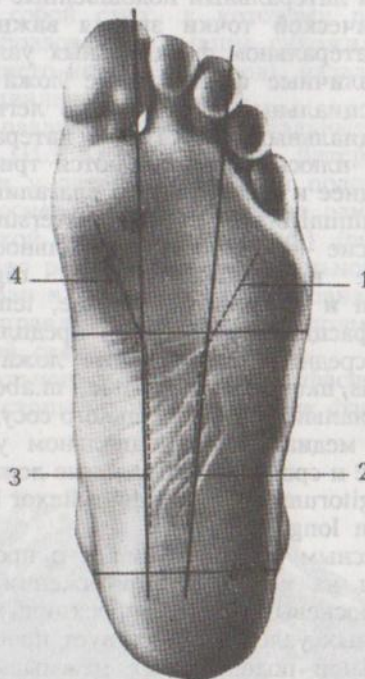


Рис. 155. Проекции межмышечных перегородок, сосудисто-нервных пучков и фасциальных узлов на поверхность подошвы (собственные исследования)
 1 — проекционная линия латерального фасциального узла; 2 — проекционная линия латеральной межмышечной перегородки, латерального фасциального узла и латерального подошвенного сосудисто-нервного пучка; 3 — проекционная линия медиальной межмышечной перегородки, медиального фасциального узла и медиального подошвенного сосудисто-нервного пучка; 4 — проекционная линия медиального фасциального узла

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов

В подкожной клетчатке хорошо выражена венозная сеть (rete venosum dorsale), собирающая кровь из тканей тыла стопы. Отдельные ветви этой сети впадают в тыльную венозную дугу (arcus venosus dorsalis), расположенную на уровне середины плюсневых костей. Эта дуга фактически представляет дугообразный анастомоз между истоками большой и малой подкожных вен ноги. Малая подкожная вена (v.saphena parva) берет начало от наружного края венозной дуги, идет по направлению к бугристости V плюсневой

кости, далее огибает сзади латеральную лодыжку, образуя здесь венозную сеть. На всем протяжении в эту вену вливаются мелкие вены, идущие с подошвы. Большая подкожная вена (*v.saphena magna*) начинается от медиального края венозной дуги, а при отсутствии последней является продолжением вены, расположенной на медиальной поверхности большого пальца и стопы. Она идет к переднему краю медиальной лодыжки над бугристостью ладьевидной кости, принимая на своем протяжении ряд вен, идущих от подошвы и внутренней поверхности стопы. На уровне лодыжки образуется венозная сеть. По тыльной поверхности стопы проходят поперечные анастомозы, связывающие большую и малую подкожные вены.

В подкожной клетчатке в толще поверхностной фасции, глубже вен располагаются нервы: подкожный, икроножный и поверхностный малоберцовый (глубокий малоберцовый нерв прободает собственную фасцию и расположен в подкожной клетчатке только в I межпальцевом промежутке). Подкожный нерв (*n.saphenus*) идет по медиальной поверхности тыла стопы чаще кпереди (иногда кзади) от большой подкожной вены. Конечные ветви этого нерва достигают середины внутренней поверхности тыла стопы.

Икроножный нерв (*n.suralis*) сопровождает малую подкожную вену и обычно идет кзади от нее. На уровне наружного отростка таранной кости *n.suralis* делится на ветви, идущие по латеральной поверхности стопы, в их числе — латеральный тыльный кожный нерв (*n.cutaneus dorsalis lateralis*), идущий по наружной стороне V пальца, по существу, является продолжением икроножного нерва.

Поверхностный малоберцовый нерв (*n.peroneus superficialis*) на расстоянии 10—12 см от вершины латеральной лодыжки прободает фасцию и делится на две ветви: медиальный тыльный кожный нерв (*n.cutaneus dorsalis medialis*), идущий к внутренней поверхности дистальной половины стопы и I пальца, и промежуточный тыльный кожный нерв (*n.cutaneus dorsalis intermedius*), идущий к соприкасающимся поверхностям II—III, III—IV пальцев. Деление поверхностного малоберцового нерва происходит нередко под собственной фасцией и тогда сквозь фасцию выходят два нерва: промежуточный тыльный нерв тотчас выше наружной лодыжки, медиальный тыльный нерв — выше предыдущего.

В области первого межпальцевого промежутка выходит в подкожную клетчатку конечный отдел глубокого малоберцового нерва (*n.peroneus profundus*), проходящий по тылу стопы под собственной фасцией. В этом промежутке он делится на два конечных нерва: латеральный нерв большого пальца и медиальный нерв II пальца (*n.hallucis lateralis*, *n.digiti secundi medialis*).

Лимфатическая система тыла стопы представлена лимфатической сетью медиального края стопы, которая формируется в медиальный лимфатический коллектор. Затем коллекторные лимфатические сосуды направляются, сопровождая большую подкожную вену, на внутреннюю поверхность голени. Лимфатические сосуды из сети наружного края стопы идут на голень в сопровождении

малой подкожной вены и формируются в латеральный и задний лимфатический коллекторы.

Регионарными лимфатическими узлами для лимфы, оттекающей от медиальной поверхности стопы, являются паховые узлы, а для латеральной поверхности — подколенные лимфатические узлы.

Топографическая анатомия мышц и сухожилий

Мышцы и сухожилия тыла стопы располагаются тремя слоями. В первом слое (поверхностном) проходят, каждый в своем фасциальном влагалище, сухожилия длинных разгибателей пальцев (рис. 156). По направлению снутри кнаружи все они лежат в одной плоскости в следующем порядке: наиболее кнутри расположено сухожилие передней большеберцовой мышцы (*m. tibialis anterior*), заканчивающееся на медиальной клиновидной кости; латеральнее от него лежит сухожилие длинного разгибателя большого пальца (*m. extensor hallucis longus*), прикрепляющееся к концевой фаланге большого пальца, и, наконец, самое латеральное — сухожилие длинного разгибателя пальцев (*m. extensor digitorum longus*), расходящееся к основаниям ногтевых и средних фаланг II—V пальцев и принимающее участие в образовании тыльного апоневроза II—V пальцев стопы.

Второй слой мышц, лежащий глубже, представлен коротким разгибателем пальцев (*m. extensor digitorum brevis*), медиальная головка которого идет к большому пальцу и выделяется под названием "короткий разгибатель большого пальца" (*m. extensor hallucis brevis*) (рис. 157). Его сухожилия идут косо снаружи кнутри, перекрещиваясь с сухожилиями длинного разгибателя пальцев, и сливаются с последними, участвуя в образовании дорзальных апоневрозов пальцев.

Третий слой мышц представляют тыльные межкостные мышцы (*mm. interossei dorsales*), лежащие в четырех межплюсневых промежутках. Начинаясь на боковых поверхностях плюсневых костей, они прикрепляются к основанию проксимальной фаланги трех средних пальцев, частью переходя в тыльный апоневроз, частью оканчиваясь на боковой поверхности фаланги.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

Основной сосудисто-нервный пучок тыла стопы (*a. et v. dorsalis pedis* и *p. peroneus profundus*) лежит в особом фиброзном канале в одном слое с коротким разгибателем пальцев, т.е. во втором мышечном слое, между фасциальным футляром сухожилий длинного разгибателя пальцев и тыльной межкостной фасцией (см. рис. 156). Его ход соответствует первому межплюсневому промежутку. На уровне вершины медиальной лодыжки тыльная артерия

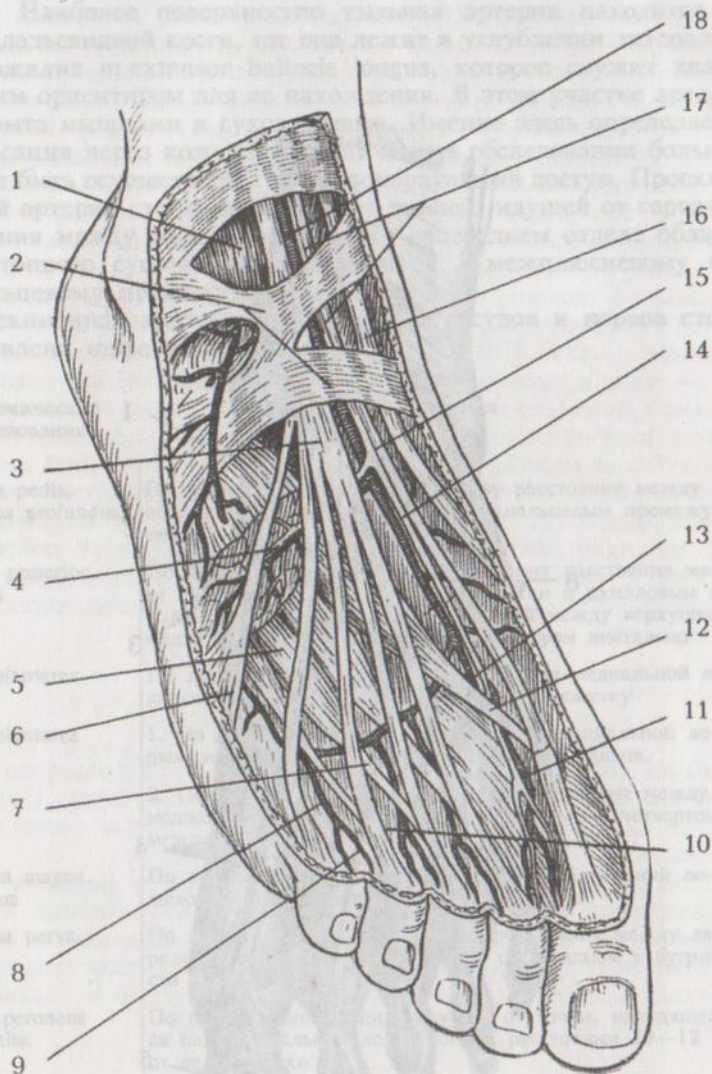


Рис. 156. Топография тыла стопы:

1 — m. extensor digitorum longus; 2 — retinaculum mm. extensorum; 3 — tendo m. extensor digitorum longus; 4 — a. tarsea lateralis; 5, 7 — m. extensor digitorum brevis; 6 — m. peroneus tertius; 8 — a. digitalis dorsalis; 9 — a. digitalis dorsalis propria; 10 — m. interosseus; 11 — a. et n. digitales dorsales I; 12 — tendo m. extensor hallucis brevis; 13 — r. plantaris profundus a. dorsalis pedis; 14, 18 — a. dorsalis pedis et n. peroneus profundus; 15, 17 — tendo m. extensor hallucis longus; 16 — tendo m. tibialis anterior

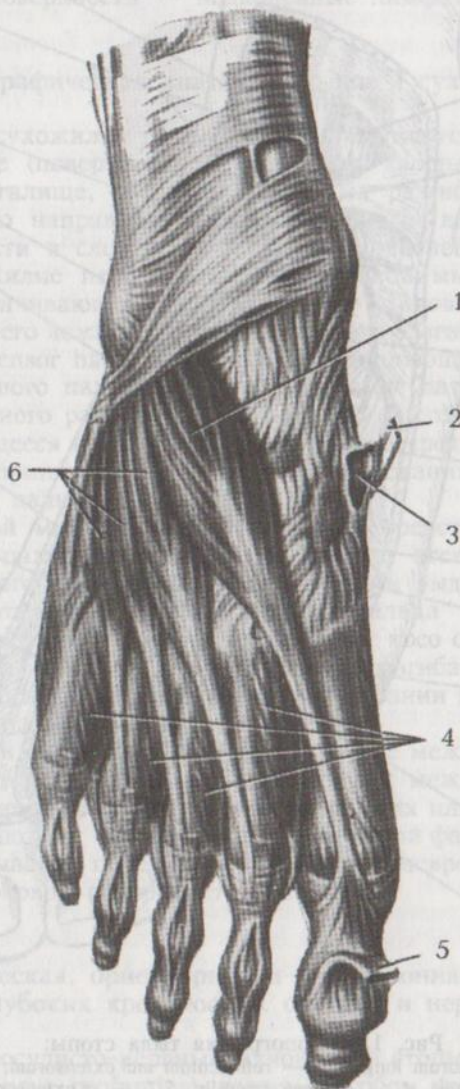


Рис. 157. Глубокие мышцы тыла стопы:

1 — m. extensor hallucis brevis; 2 — tendo m. tibialis anterioris; 3 — bursa m. tibialis anterioris; 4 — mm. interossei dorsales; 5 — tendo m. extensoris hallucis longi; 6 — m. extensor digitorum brevis

стопы лежит кнаружи от сухожилия длинного разгибателя большого пальца. Наиболее поверхностно тыльная артерия находится на уровне ладьевидной кости, где она лежит в углублении латерально от сухожилия *m. extensor hallucis longus*, которое служит анатомическим ориентиром для ее нахождения. В этом участке артерия не покрыта мышцами и сухожилиями. Именно здесь определяется ее пульсация через кожу при клиническом обследовании больных и может быть осуществлен к сосуду оперативный доступ. Проекция тыльной артерии стопы определяется линией, идущей от середины расстояния между обеими лодыжками в переднем отделе области голеностопного сустава на тыл стопы к I межплюсневому или межпальцевому промежутку.

Проекционная анатомия кровеносных сосудов и нервов стопы представлена ниже в сводной таблице.

Анатомические образования	Проекция
<i>A. dorsalis pedis</i> , <i>n. peroneus profundus</i>	По линии, соединяющей середину расстояния между обеими лодыжками с первым межпальцевым промежутком
<i>A. tibialis posterior</i> , <i>n. tibialis</i>	По линии, проходящей через середину расстояния между задним краем медиальной лодыжки и ахилловым сухожилием проксимально и серединой между верхушкой медиальной лодыжки и пяточным бугром дистально
<i>A. et n. plantares mediales</i>	По линии, проходящей от заднего края медиальной лодыжки к первому межпальцевому промежутку
<i>A. et n. plantares laterales</i>	1. По линии, идущей от заднего края медиальной лодыжки к наружному краю основания V пальца. 2. По линии, идущей от середины расстояния между медиальной лодыжкой и пяточной костью к четвертому межпальцевому промежутку
<i>V. saphena magna</i> , <i>n. saphenus</i>	По линии, идущей от переднего края медиальной лодыжки к основанию I пальца
<i>V. saphena parva</i> , <i>n. suralis</i>	По линии, идущей от середины расстояния между латеральной лодыжкой и ахилловым сухожилием к бугристости V плюсневой кости
Ветви <i>n. peroneus superficialis</i> :	По вертикальной линии, идущей от точки, находящейся над латеральной лодыжкой на расстоянии 10—12 см от ее верхушки:
<i>n. cutaneus dorsalis medialis</i>	к первому межпальцевому промежутку
<i>n. cutaneus dorsalis intermedius</i>	к четвертому межпальцевому промежутку

Тыльная артерия стопы дает следующие четыре ветви: 1) латеральная предплюневая артерия (*a. tarsea lateralis*) отходит в латеральную сторону от тыльной артерии стопы непосредственно

ниже края удерживателя сухожилий разгибателей (*retinaculum musculorum extensorum*); 2) дугообразная артерия (*a. arcuata*) отходит от тыльной артерии стопы в латеральную сторону, не доходя до I межплюсневового промежутка, проходит под коротким разгибателем пальцев и образует дугу над основаниями II, III, IV, V плюсневых костей, соединяясь с идущей ей навстречу сверху латеральной предплюсневой артерией. От этой дуги отходят тыльные плюсневые артерии, дающие далее тыльные пальцевые артерии (*aa. metatarsae dorsales, aa. digitales dorsales*); 3) глубокая подошвенная ветвь тыльной артерии (*ramus plantaris profundus*), крупная ветвь, уходящая в глубину I межплюсневового промежутка через его межкостные мышцы на подошву и участвующая в образовании подошвенной дуги (*arcus plantaris*); 4) первая тыльная плюсневая артерия (*a. metatarsae dorsalis I*) — продолжение ствола тыльной артерии стопы — идет в первом межплюсневовом промежутке на поверхности тыльной межкостной мышцы до I межпальцевого промежутка, где она делится на собственные пальцевые ветви (*aa. digitales dorsales*).

Глубокий малоберцовый нерв (*n. peroneus profundus*) лежит под собственной фасцией кнутри от тыльной артерии стопы, но иногда может располагаться кнаружи от нее. Проще всего его обнаружить в I межпальцевом промежутке, где он прорывает собственную фасцию и идет параллельно и кнаружи от сухожилия разгибателя большого пальца, которое является для него анатомическим ориентиром (см. табл. 44, с. 230).

ПОДОШВА СТОПЫ

Кожа подошвы стопы (*plantar pedis*) толстая и малоподвижная, особенно по наружному краю стопы и в области пятки. Подкожная клетчатка пронизана фиброзными перемышками и очень плотная на опорных участках.

Поверхностных магистральных сосудистых и нервных стволов в подкожной клетчатке подошвы нет. Кровоснабжение и иннервация кожи и подкожной клетчатки осуществляются кожными ветвями медиальных и латеральных подошвенных сосудов и нервов, а также ветвями задней большеберцовой артерии и большеберцового нерва (*гг. calcanei mediales*) (рис. 158).

Топографическая анатомия мышц и сухожилий

На подошве различают три группы мышц: медиальную, латеральную и среднюю, лежащие в соответствующих фасциальных ложах.

Медиальная группа включает две мышцы: мышца, отводящая большой палец стопы (*m. abductor hallucis*), и короткий сгибатель большого пальца стопы (*m. flexor hallucis brevis*) (рис. 159, 160). Наиболее крупной является мышца, отводящая большой палец

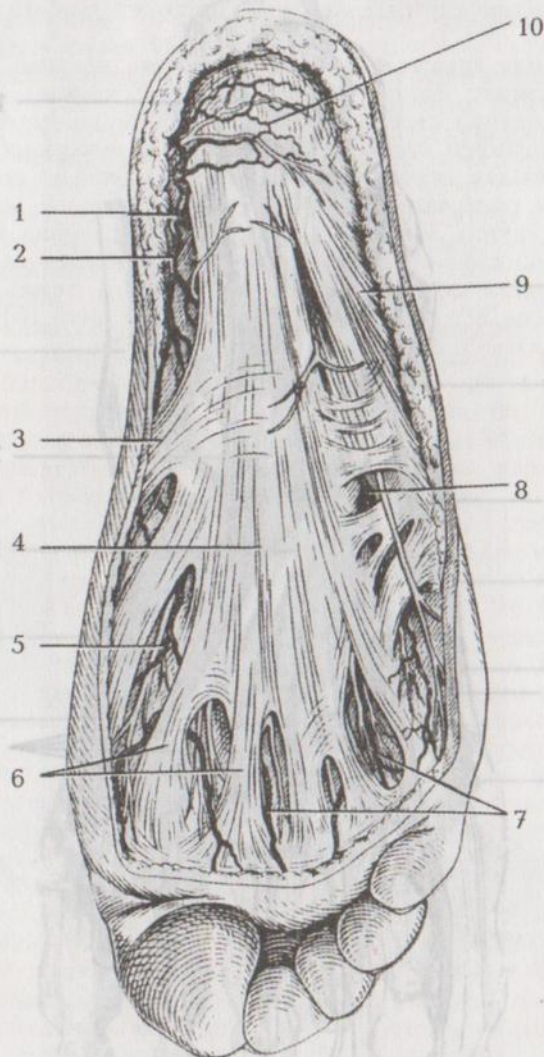


Рис. 158. Поверхностные анатомические образования подошвы:
 1 — a.plantaris medialis (ramus profundus); 2 — a.plantaris medialis (ramus superficialis); 3 — eminentia plantaris medialis; 4,6 — aponeurosis plantaris; 5 — ramus superficialis a.plantaris medialis et n.plantaris medialis; 7 — a. et n.digitales plantares communes; 8 — sulcus plantaris lateralis et rr.superficiales; 9 — eminentia plantaris lateralis; 10 — rr.calcanei a.tibialis posterior



Рис. 159. Мышцы среднего фасциального ложа подошвы (второй слой)
 1 — tuber calcanei; 2 — m. quadratus plantae; 3 — tendo m. flexoris digitorum longi; 4 — mm. lumbricales; 5 — tendo m. flexoris hallucis longi; 6 — m. abductor hallucis



Рис. 160. Мышцы среднего фасциального ложа подошвы (третий слой): 1 — lig. plantare longum; 2 — tendo m. peronei longi; 3 — m. flexor digiti minimi brevis; 4 — mm. interossei plantares; 5 — caput transversum m. adductor hallucis; 6 — caput obliquum m. adductor hallucis; 7 — m. flexor hallucis brevis; 8 — tendo m. tibialis posterioris

стопы, которая лежит поверхностно и наиболее медиально, окаймляя внутренний край стопы. Короткий сгибатель большого пальца стопы залегает глубже и латерально. Он имеет две головки, между которыми располагается сухожилие длинного сгибателя большого пальца.

Латеральная группа также включает две мышцы: мышца, отводящая мизинец стопы (*m.abductor digiti minimi*), и короткий сгибатель мизинца стопы (*m.flexor digiti minimi brevis*). Мышца, отводящая мизинец стопы, лежит наиболее поверхностно и латерально, окаймляя наружный край стопы. Короткий сгибатель мизинца стопы располагается кнутри от предыдущей мышцы.

Средняя группа мышц наиболее многочисленная и находится в разных топографо-анатомических взаимоотношениях в переднем и заднем отделе стопы. Мышцы этой группы лежат в два слоя на предплюсне и в четыре слоя на плюсне (рис. 161 и рис. 162, с. 224 вклейка).

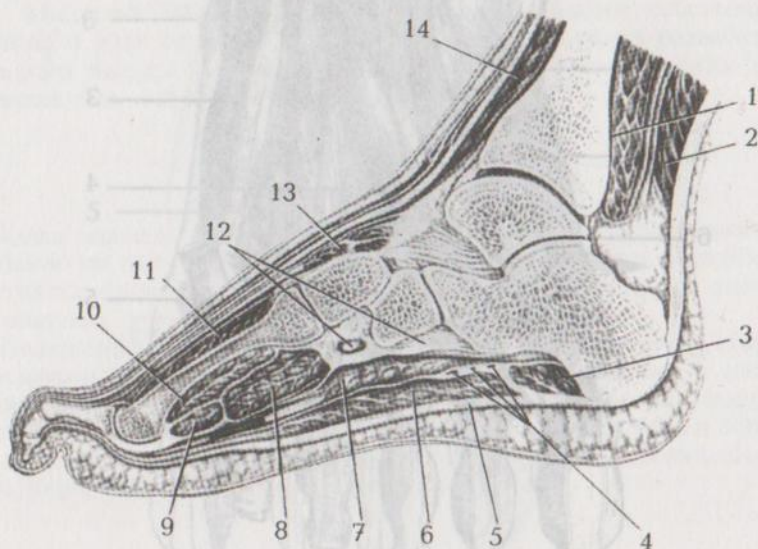


Рис. 161. Сагитальный распил стопы на уровне среднего фасциального ложа (анатомический препарат, собственные исследования):

1 — *m. flexor hallucis longus*; 2 — *m. soleus*; 3 — *m. abductor digiti minimi*; 4 — *a.v.n. plantares*; 5 — *aponeurosis plantaris*; 6 — *m. flexor digitorum brevis*; 7 — *m. quadratus plantae*; 8 — *m. adductor hallucis (caput obliquum)*; 9 — *m. adductor hallucis (caput transversum)*; 10 — *m. interosseus plantaris*; 11 — *m. interosseus dorsalis*; 12 — *tendo m. peronei longi et lig. plantare longum*; 13 — *m. extensor digitorum brevis*; 14 — *m. extensor digitorum longus*

В первом слое лежит короткий сгибатель пальцев (*m.flexor digitorum brevis*), расположенный на протяжении всей подошвы непосредственно под подошвенным апоневрозом, с которым он в области предплюсны, до середины подошвы, плотно сращен, а на плюсне отделен слоем клетчатки.

Второй слой средней группы мышц составляет сухожилие длинного сгибателя пальцев (*tendo m.flexor digitorum longus*), которое до середины подошвы идет в виде одиночного сухожилия, а затем делится на четыре отдельных сухожилия, прикрепляющихся к третьим фалангам II—V пальцев (см. рис. 159).

В заднем отделе подошвы, в области предплюсны к сухожилию длинного сгибателя пальцев прикрепляется квадратная мышца подошвы (*m.quadratus plantae*), начинающаяся от пяточной кости двумя головками (медиальной и латеральной). В области предплюсны от каждого из 4 сухожилий длинного сгибателя пальцев начинаются червеобразные мышцы (*mm.lumbricales*), идущие вперед на тыл пальцев и переходящие в тыльный апоневроз пальцев. В области предплюсны глубже второго слоя мышц (*m.quadratus plantae*) располагается мощная продольно расположенная связка — длинная подошвенная связка (*lig.plantare longum*), играющая большую роль в удержании продольного свода стопы.

На плюсне имеется еще два слоя мышц. Третий слой составляет хорошо развитая мышца, приводящая большой палец стопы (*m.adductor hallucis*), состоящая из двух головок: косой (*caput obliquum*) и поперечной (*caput transversum*) (см. рис. 160, 161). Косая головка, более мощная и длинная, располагаясь медиально, берет начало от длинной подошвенной связки, сухожилия длинной малоберцовой мышцы, латеральной клиновидной кости и оснований II—III плюсневых костей и идет косо вперед и несколько медиально. Поперечная головка расположена на уровне дистального конца плюсневых костей, начинается от суставных капсул III—IV—V плюснефаланговых суставов и идет в поперечном направлении к основанию большого пальца. Общее сухожилие обеих головок мышцы прикрепляется к основанию первой фаланги большого пальца.

Самое глубокое положение занимают подошвенные межкостные мышцы (*mm.interossei plantares*), составляющие четвертый слой мышц подошвы. Они залегают в трех межплюсневых промежутках между II—V плюсневыми костями и отделены от предыдущего мышечного слоя подошвенной межкостной фасцией, формирующей глубокое фасциальное межкостное ложе, в котором и располагаются межкостные мышцы (см. рис. 152, с. 176 вклейка).

Анатомические каналы

Пяточный канала (*canalis calcaneus*) является продолжением медиального лодыжкового канала. Он представляет щелевидный промежуток между пяточной костью (латерально) и мышцей, отводящей большой палец стопы (медиально) (рис. 163). Имеет на-

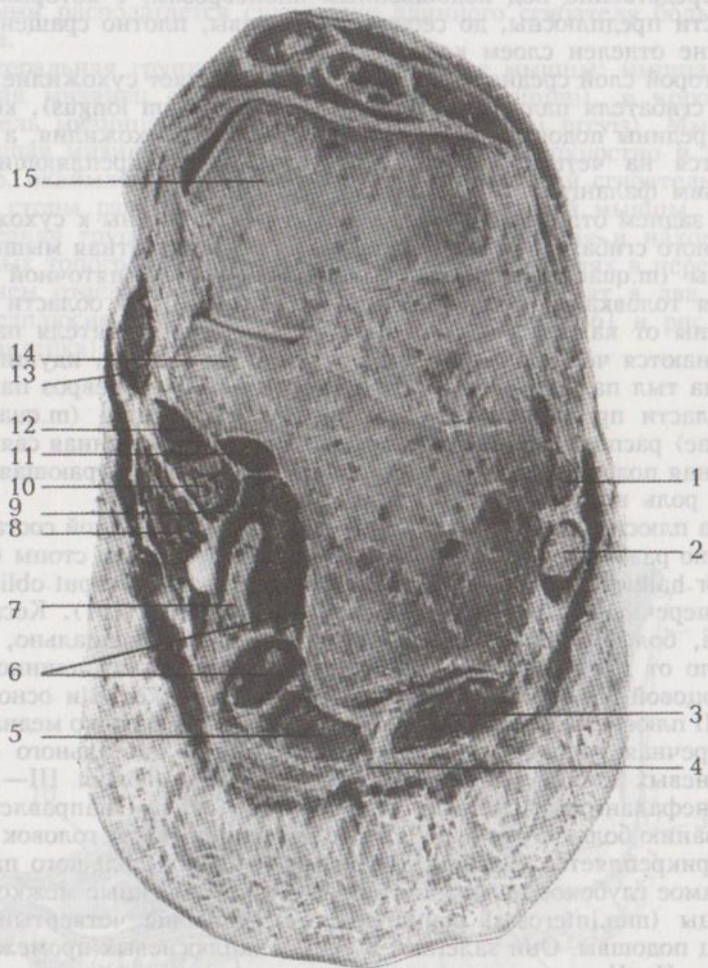


Рис. 163. Пяточный канал на поперечном распиле (анатомический препарат, собственные исследования):

1 — tendo m. peroneus brevis; 2 — tendo m. peroneus longus; 3 — m. abductor digiti minimi; 4 — aponeurosis plantaris; 5 — m. flexor digitorum brevis; 6 — m. quadratus plantae; 7 — a.v.n. plantares laterales; 8 — m. abductor hallucis; 9 — шпора Рише; 10 — a.v.n. plantares mediales; 11 — m. flexor hallucis longus; 12 — m. flexor digitorum longus; 13 — m. tibialis posterior; 14 — calcaneus; 15 — talus

правление сзади наперед и сверху вниз. Длина его 3—4 см. Канал разделяется на два отдела — передний и задний — плотной апоневротической перегородкой, идущей от пяточной кости к глубокой стенке медиального фасциального ложа подошвы ("шпора Рише"). В заднем отделе находятся квадратная мышца подошвы и латеральный подошвенный сосудисто-нервный пучок. В переднем отделе канала располагаются сухожилия задней большеберцовой мышцы, сухожилия длинного сгибателя большого пальца, длинного сгибателя пальцев и медиальный подошвенный сосудисто-нервный пучок (последний иногда проходит в перегородке, отделяющей квадратную мышцу от сухожилий). Таким образом, в пяточном канале формируются пять самостоятельных фасциально-фиброзных футляров для сухожилий, мышцы и двух сосудисто-нервных подошвенных пучков.

Сухожилие длинного сгибателя большого пальца в верхнем отделе канала у верхнего края *m. abductor hallucis* располагается сзади от сухожилия длинного сгибателя пальцев. На уровне середины мышцы, отводящей большой палец, происходит перекрест сухожилий, когда сухожилие длинного сгибателя большого пальца направляется кнутри в медиальное фасциальное ложе, а длинного сгибателя пальцев кнаружи — в срединное фасциальное ложе.

Подошвенный канал (*canalis plantaris*) располагается на предплюсне в проксимальном отделе глубокого фасциального пространства среднего ложа подошвы и является непосредственным продолжением пяточного канала (И.Д. Кирпатовский). В области предплюсны подошвенный канал располагается над медиальным фасциальным ложем, а в области плюсны сливается со средним фасциальным ложем подошвы (рис. 164).

Он образован сверху (со стороны тыла) длинной подошвенной связкой, снизу (со стороны подошвы) — глубокой фасцией, проходящей между сухожилием длинного сгибателя пальцев с прикрепляющейся к нему квадратной мышцей подошвы и коротким сгибателем пальцев (рис. 165). Латерально подошвенный канал граничит со стенкой латерального фасциального ложа и наружной ножкой квадратной мышцы подошвы, а медиальную его стенку образует плотная апоневротическая перегородка — фиброзный отрог, идущий от глубокой поверхности фасциального футляра мышцы, отводящей большой палец, к длинной подошвенной связке (шпора Кирпатовского).

В подошвенном канале находятся рыхлая клетчатка, квадратная мышца подошвы, тесно связанная с сухожилием длинного сгибателя пальцев, сухожилие длинного сгибателя большого пальца и подошвенные медиальный и латеральный сосудисто-нервные пучки. Собственные фиброзно-фасциальные футляры вокруг сухожилий в подошвенном канале отсутствуют и он представляет собой единое пространство.

Проксимально подошвенный канал на уровне переднего края медиальной лодыжки продолжается в пяточный канал, а дистально — на плюсне вдоль червеобразных мышц и сухожилия длинного

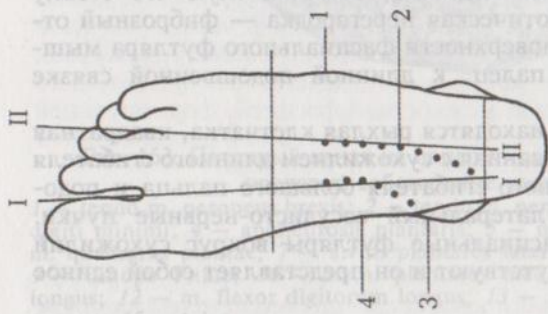


Рис. 164. Проекция на кожу подошвенного канала (по И.Д.Кирпатовскому). Ход канала обозначен точками:

I — уровень основания V плюсневой кости; *2* — уровень головки таранной кости; *3* — передний край медиальной лодыжки; *4* — уровень ладьевидной кости; *I* — проекция медиальной межмышечной перегородки; *II* — проекция латеральной межмышечной перегородки

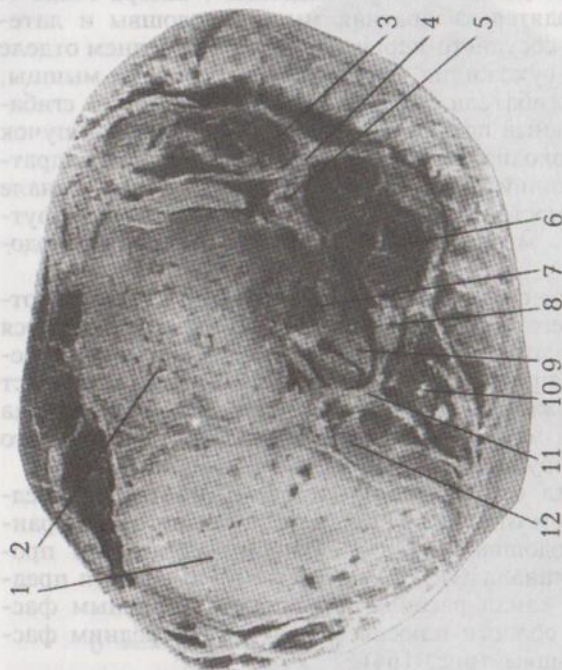


Рис. 165. Подошвенный канал на поперечном распиле (анатомический препарат, собственные исследования):

1 — *os naviculare*; *2* — *os cuboideum*; *3* — *m. abductor digiti minimi*; *4* — латеральная стенка подошвенного канала (латеральный фасциальный узел); *5* — *a. v. n. plantares laterales*; *6* — *m. flexor digitorum brevis*; *7* — *m. quadratus plantae*; *8* — *a. v. n. plantares mediales*; *9* — *tendo m. flexor digitorum longus*; *10* — *m. abductor hallucis*; *11* — медиальная стенка подошвенного канала (стенка фиброзного влагалища между *m. tibialis posterior* и *m. flexor digitorum longus*); *12* — *tendo m. tibialis posterior*

сгибателя пальцев переходит в передний отдел глубокого клетчаточного пространства среднего фасциального ложа подошвы, между косой головкой мышцы, приводящей большой палец стопы, и сухожилиями длинного сгибателя пальцев.

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов

На подошве имеется два сосудисто-нервных пучка: латеральный и медиальный.

Медиальный подошвенный сосудисто-нервный пучок — *a.v.n.plantares mediales* — проходит в медиальной подошвенной борозде, между коротким сгибателем пальцев и мышцей, отводящей большой палец стопы, и идет вдоль медиальной межмышечной перегородки, располагаясь в стыке фасций срединного и медиального фасциальных лож и принимая участие в формировании медиального фасциального узла подошвы.

Медиальная подошвенная артерия (*a.plantaris medialis*) развита слабее латеральной. Она отдает глубокую (*ramus profundus*) и поверхностную (*ramus superficialis*) ветви. Поверхностная ветвь разветвляется на внутреннем крае подошвы и I пальца. Глубокая ветвь, располагаясь между *m.abductor hallucis* и *m.flexor digitorum brevis*, проходит по подошвенной поверхности I плюсневой кости, анастомозирует с I подошвенной плюсневой артерией из латеральной подошвенной артерии и переходит в общие пальцевые артерии (*aa.digitales plantares communes*) ко II—III и наружной стороне I пальца (рис. 166).

Медиальный подошвенный нерв (*n.plantaris medialis*), в отличие от артерии, хорошо развит, идет чаще кнаружи от артерии. Так же, как и артерия, нерв делится на две ветви: внутреннюю и наружную, иннервирующие I—II—III и внутреннюю половину IV пальца стопы.

Латеральный подошвенный сосудисто-нервный пучок — *a.v.n.plantares laterales* — по выходе из пяточного канала идет сначала дугообразно в подошвенном канале между сухожилиями короткого сгибателя пальцев и квадратной мышцей подошвы у латерального их края, в расщеплении глубокой фасции подошвы. В области плюсны он переходит в латеральную подошвенную борозду и идет вдоль латеральной межмышечной перегородки между коротким сгибателем пальцев и мышцей, отводящей мизинец, принимая участие в формировании латерального фасциального узла подошвы (см. рис. 165).

Латеральная подошвенная артерия (*a.plantaris lateralis*), хорошо развитая конечная ветвь задней большеберцовой артерии, на уровне основания V плюсневой кости направляется кнутри, образуя подошвенную дугу (*arcus plantaris*), расположенную над косой головкой мышцы, приводящей большой палец, в толще межкостной подошвенной фасции (см. рис. 166). В первом межкостном про-

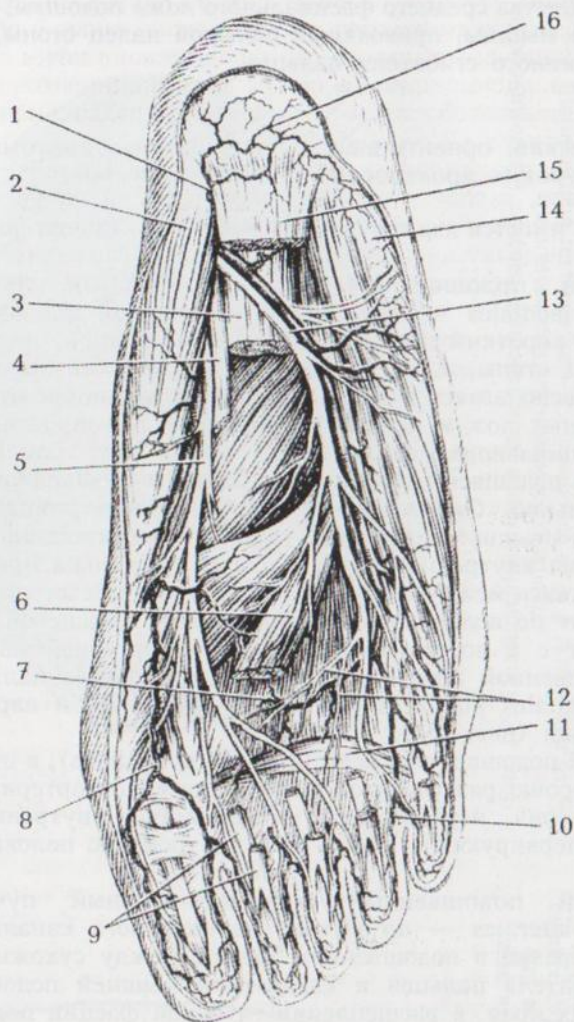


Рис. 166. Глубокие анатомические образования подошвы:

1 — r.calcaneus; 2 — m.abductor hallucis; 3 — m.quadratus plantae; 4 — tendo m.flexor hallucis longus; 5 — a. et n.plantares mediales; 6 — caput obliquum m.adductor hallucis; 7 — анастомоз a.plantaris lateralis c a.dorsalis pedis; 8 — a.digitalis plantaris communis I; 9 — tendo mm.flexor digitorum longus et brevis; 10 — a.digitalis plantaris propria; 11 — caput transversum m.adductor hallucis; 12 — arcus plantaris et r.profundus n.plantaris lateralis; 13 — a. et n.plantares laterales; 14 — m.abductor digiti minimi; 15 — m.flexor digitorum brevis; 16 — rete calcaneum

межутке она анастомозирует с глубокой подошвенной ветвью тыльной артерии стопы. От артериальной дуги по направлению к межпальцевым промежуткам отходят четыре подошвенные плюсовые артерии (aa. metatarsae plantares), которые продолжаются в общие подошвенные пальцевые артерии (aa. digitales plantares communes). Последние делятся на собственные подошвенные пальцевые артерии (aa. digitales plantares propriae).

Латеральный подошвенный нерв (n. plantaris lateralis) сопровождает артерию, располагаясь кнаружи от нее, а на уровне артериальной подошвенной дуги пересекает последнюю, находясь поверх нее. Нерв делится на две ветви: глубокую (ramus profundus), иннервирующую преимущественно мышцы, и поверхностную (ramus superficialis), отдающую кожные ветви к IV—V пальцам, сопровождающие соответствующие артерии.

Основные анатомические ориентиры для нахождения сосудов и нервов подошвы, а также их проекции на кожу представлены в табл. 44 (с. 230) и на с. 247.

Проекционные линии медиального и латерального подошвенных сосудисто-нервных пучков на подошве совпадают с направлением межмышечных перегородок, отделяющих срединное подошвенное ложе от боковых, которым на коже соответствуют медиальная и латеральная подошвенные борозды, являющиеся ориентирами для подхода к сосудисто-нервным пучкам.

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ФАСЦИЙ И КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГНОЙНЫХ ЗАТЕКОВ

Наиболее сложно, с анатомической точки зрения, устроено среднее фасциальное ложе подошвы, клетчатка которого формирует среднее клеточное пространство подошвы. В среднем клетчатом пространстве выделяют 4 клетчаточные щели.

Поверхностная клетчаточная щель расположена между коротким сгибателем пальцев и сухожилием длинного сгибателя пальцев и связана проксимально с клетчаткой подошвенного и пяточного канала, а дистально — с межпальцевой клетчаткой.

Глубокая клетчаточная щель находится между сухожилием длинного сгибателя пальцев и мышцей, приводящей большой палец стопы (косой его головкой). Оно связано проксимально с клетчаткой подошвенного канала, а дистально — с клетчаткой межпальцевых промежутков.

Плюсовая клетчаточная щель располагается между плюсовой фасцией (глубоким листком собственной фасции), образующей футляр для мышцы, приводящей большой палец, и подошвенной межкостной фасцией, покрывающей межкостные мышцы. Это пространство проксимально замкнуто, а дистально — связано с клетчаткой первого межпальцевого промежутка (по ходу артериальной дуги, анастомозирующей с тыльной артерией стопы).

Подопоневротическая клетчаточная щель образуется между средней частью подошвенного апоневроза и коротким сгибателем пальцев. Проксимально щель замкнута, дистально переходит в подкожную клетчатку подошвы между ножками подошвенного апоневроза (через комиссуральные отверстия).

Медиальное и латеральное фасциальные ложа не содержат большого скопления клетчатки и не имеют выраженных клетчаточных щелей.

Местом преимущественного развития глубоких флегмон подошвы является среднее фасциальное ложе. При формировании в нем гнояника подошвенный апоневроз, благодаря своей плотности, представляет трудно преодолимую для гноя преграду. Вследствие этого возникают другие пути для распространения подошвенных флегмон. Из среднего фасциального ложа гнойные затеки по ходу сухожилий, мышц, сосудисто-нервных образований, клетчатки могут распространяться во всех направлениях в соседние отделы стопы и области (тыл стопы, медиальное и латеральное фасциальные ложа подошвы, голень) (рис. 167, с. 177 вклейка; рис. 168).

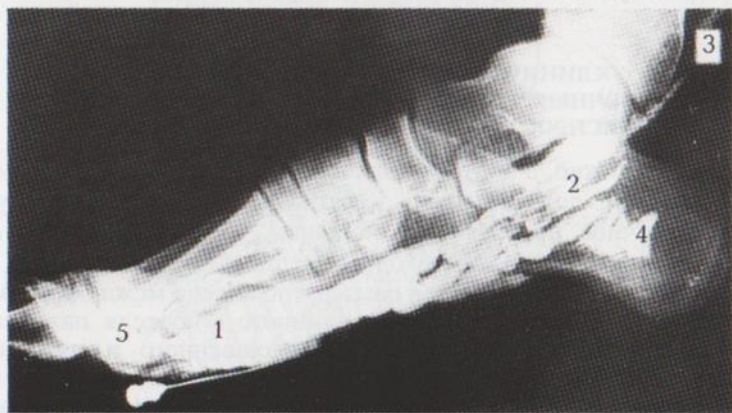


Рис. 168. Затеки из среднего фасциального ложа подошвы:

1 — среднее фасциальное ложе; 2 — медиальный лодыжковый канал; 3 — глубокое фасциальное ложе голени; 4 — затек на медиальную поверхность пяточной кости по ходу медиальной головки *m. quadratus plantae*; 5 — затек на тыл стопы через I межпальцевый промежуток

Анатомические пути образования гнойных затеков из среднего фасциального ложа подошвы представлены в табл. 46.

Пути распространения гнойных затеков на стопе

Место локализации гнойника	Направление затека	Анатомический путь	Зона распространения
Среднее фасциальное ложе подошвы	Вперед на тыл стопы	По ходу <i>mm.lumbricales</i> , через <i>mm.interossei</i> и по ходу <i>r. plantaris profundus a.dorsalis pedis</i>	Тыльное фасциальное ложе стопы
	Вниз на подошву	Через комиссуральные отверстия подошвенного апоневроза	Подкожная клетчатка подошвы
	Вверх на голень	Через подошвенный пяточный и медиальный лодыжковый каналы	Заднее фасциальное ложе голени
	Назад к пяточной кости	По ходу головок (медиальной и латеральной) <i>m.quadratus plantae</i>	Медиальная и латеральная поверхности пяточной кости
	Медиально	По ходу сухожилия <i>m.flexor hallucis longus</i> ; по ходу <i>caput obliquum m.adductor hallucis</i>	Медиальное фасциальное ложе подошвы
	Латерально	По ходу сухожилия V пальца от <i>m.flexor digitorum longus</i>	Латеральное фасциальное ложе подошвы

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ РАСПИЛОВ СТОПЫ

Ампутация стопы обычно проводится на уровне шопарова и лисфранкова сустава, а также на уровне проксимальной трети плюсневых костей. При обработке культи стопы необходимо ориентироваться в расположении мышц, сухожилий и крупных кровеносных сосудов и нервов.

На поперечном разрезе стопы на уровне лисфранкова сустава в тыльном фасциальном ложе поверхностно расположены сухожилия длинных разгибателей пальцев и большого пальца, под которыми лежат короткие разгибатели пальцев. *A.dorsalis pedis* и *p.peroneus profundus* располагаются под фасцией в промежутке между медиальной и средней клиновидными костями у латерального края сухожилия *m.extensor hallucis longus*. На подошве видны три мышечные группы соответственно трем фасциальным лолам: медиальная, средняя и латеральная. В среднем фасциальном ложе хорошо выражены короткий сгибатель пальцев, лежащий прямо над апоневрозом, и квадратная мышца подошвы, расположенная наиболее высоко, прилегая к сухожилию длинной малоберцовой мышцы.

Медиальный подошвенный сосудисто-нервный пучок располагается в среднем фасциальном ложе между медиальной межмышечной перегородкой, коротким сгибателем пальцев (под его медиальным краем) и глубокой фасцией подошвы. Латеральный подошвенный сосудисто-нервный пучок лежит между подошвенным апоневрозом (снизу), коротким сгибателем пальцев (снутри), глубокой фасцией подошвы (сверху).

На поперечном разрезе стопы на уровне проксимальной трети плюсневых костей на тыле располагаются уже только сухожилия всех мышц — разгибателей пальцев (рис. 169, с. 224 вклейка). Между плюсневыми костями располагаются тыльные и подошвенные межкостные мышцы, лежащие в межкостном фасциальном ложе. Между межкостными мышцами проходят плюсневые артерии (тыльные и подошвенные) (рис. 170, с. 224 вклейка).

На подошве хорошо выражены медиальная и латеральная группы мышц. В среднем фасциальном ложе поверхностно над подошвенным апоневрозом располагаются сухожилия короткого и длинного сгибателя пальцев с червеобразными мышцами. Глубже на межкостной фасции лежит хорошо развитая косая головка мышцы, приводящей большой палец стопы. Крупных магистральных артерий и нервов здесь уже нет, а проходят ветви медиального подошвенного пучка и в толще подошвенной межкостной фасции видна подошвенная артериальная дуга.

**АТЛАС
РЕЛЬЕФНОЙ АНАТОМИИ
ЖИВОГО ЧЕЛОВЕКА**

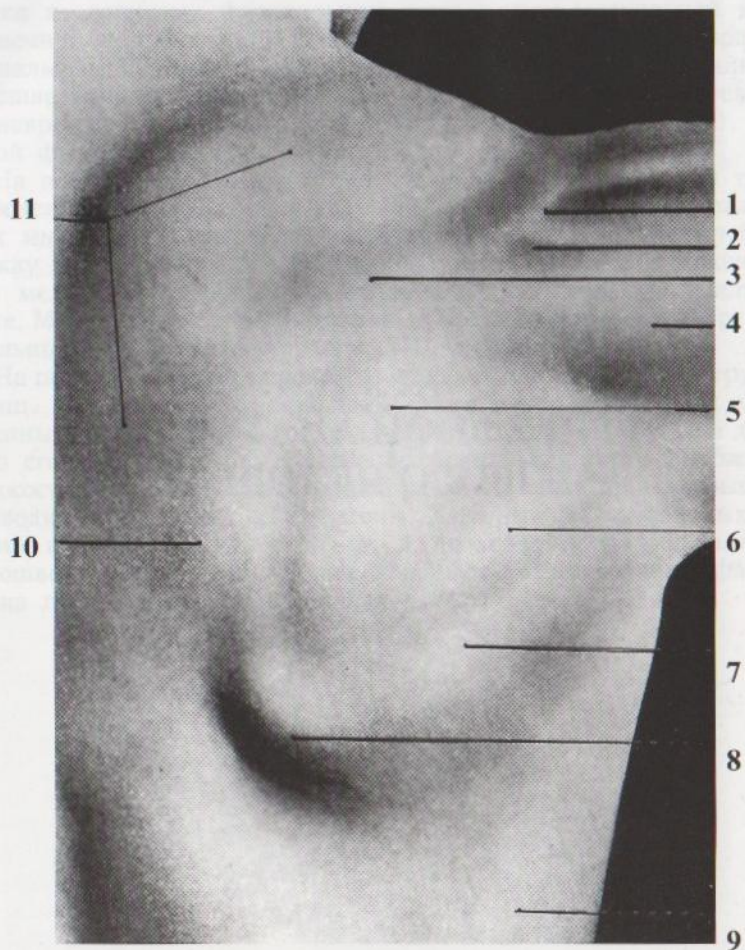
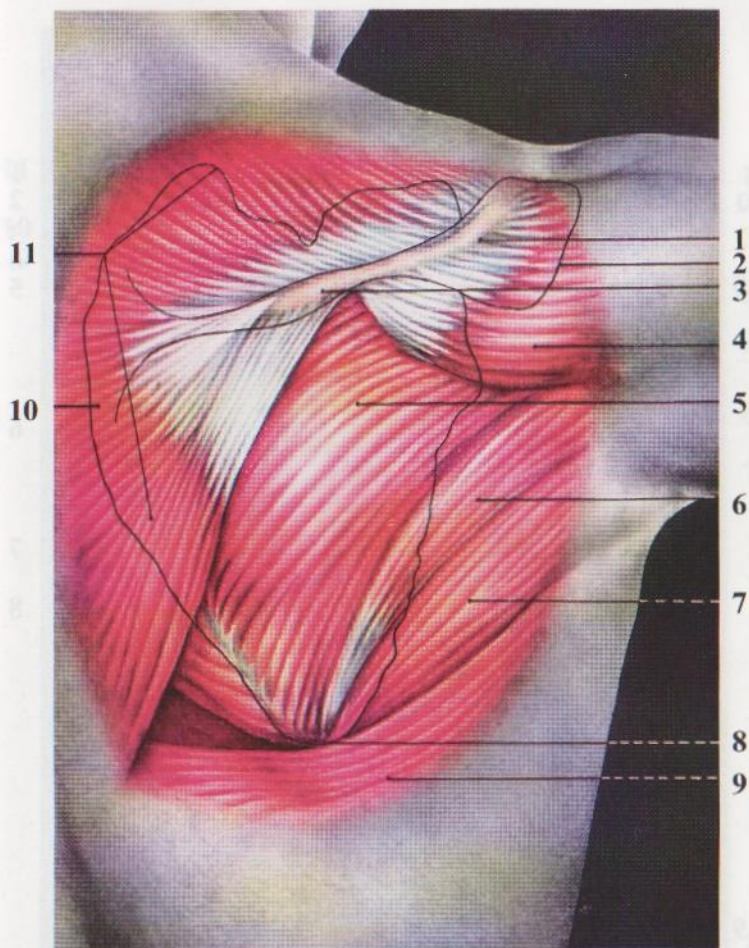


Рис. 1. Рельефная анатомия лопаточной области

слева — рельеф живого человека:

1 — acromion; 2 — fossa infraacromialis; 3 — spina scapulae; 4 — m. deltoideus;
5 — m. infraspinatus; 6 — m. teres minor; 7 — m. teres major; 8 — angulus inferior
scapulae; 9 — m. latissimus dorsi; 10 — margo medialis; 11 — m. trapezius



справа — анатомия рельефа:

1 — acromion; 2 — fossa infraacromialis; 3 — spina scapulae; 4 — m. deltoideus; 5 — m. infraspinatus; 6 — m. teres minor; 7 — m. teres major; 8 — angulus inferior scapulae; 9 — m. latissimus dorsi; 10 — margo medialis; 11 — m. trapezius

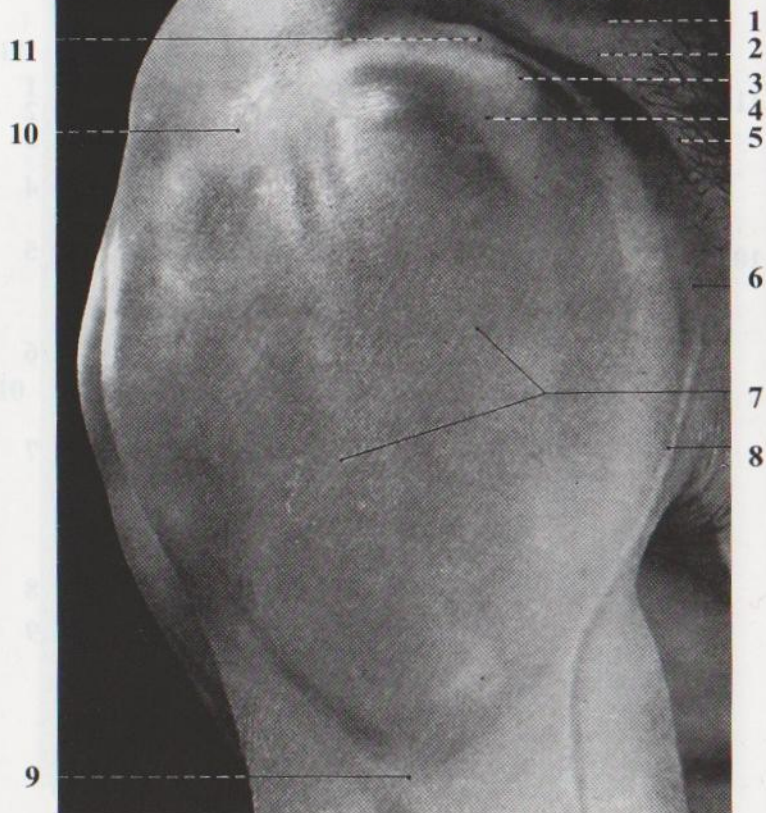
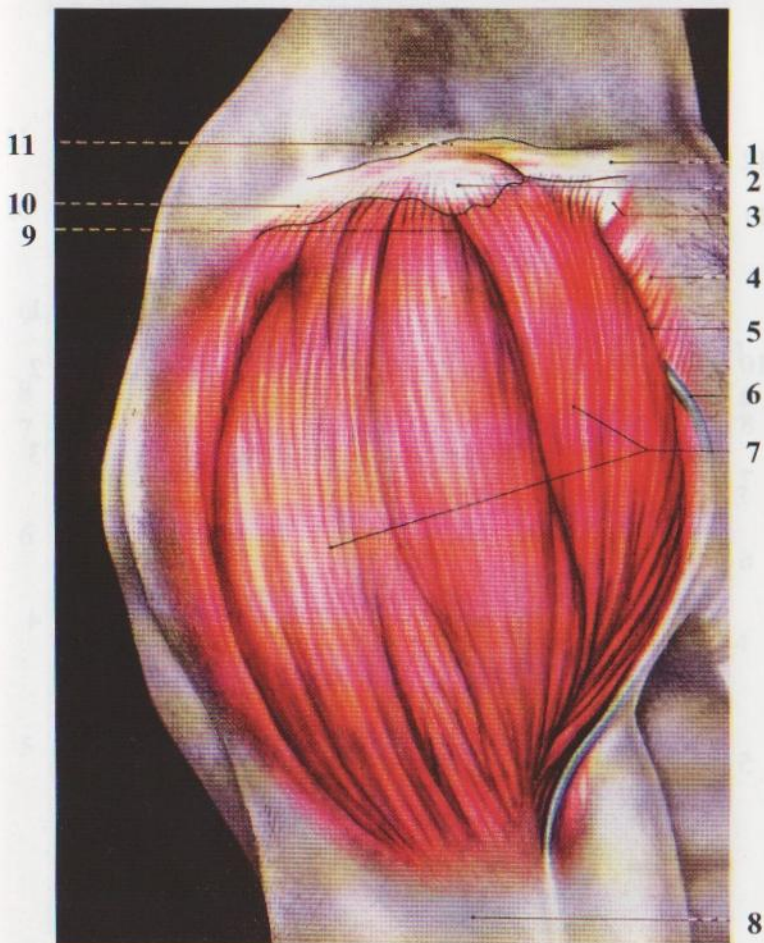


Рис. 5. Рельефная анатомия дельтовидной области

слева — рельеф живого человека:

1 — clavicula; 2 — fossa infraclavicularis; 3 — acromion; 4 — fossa infraacromialis;
5 — m. pectoralis major; 6 — sulcus deltoideopectoralis; 7 — m. deltoideus; 8 —
v. cephalica; 9 — angulus convergentiae; 10 — spina scapulae; 11 — extremitas
acromialis claviculae



справа — анатомия рельефа:

1 — clavicula; 2 — acromion; 3 — fossa infraclavicularis; 4 — m. pectoralis major;
5 — sulcus deltoideopectoralis; 6 — v. cephalica; 7 — m. deltoideus; 8 — angulus
convergentiae; 9 — fossa infraacromialis; 10 — spina scapulae; 11 — extremitas acro-
mialis claviculae

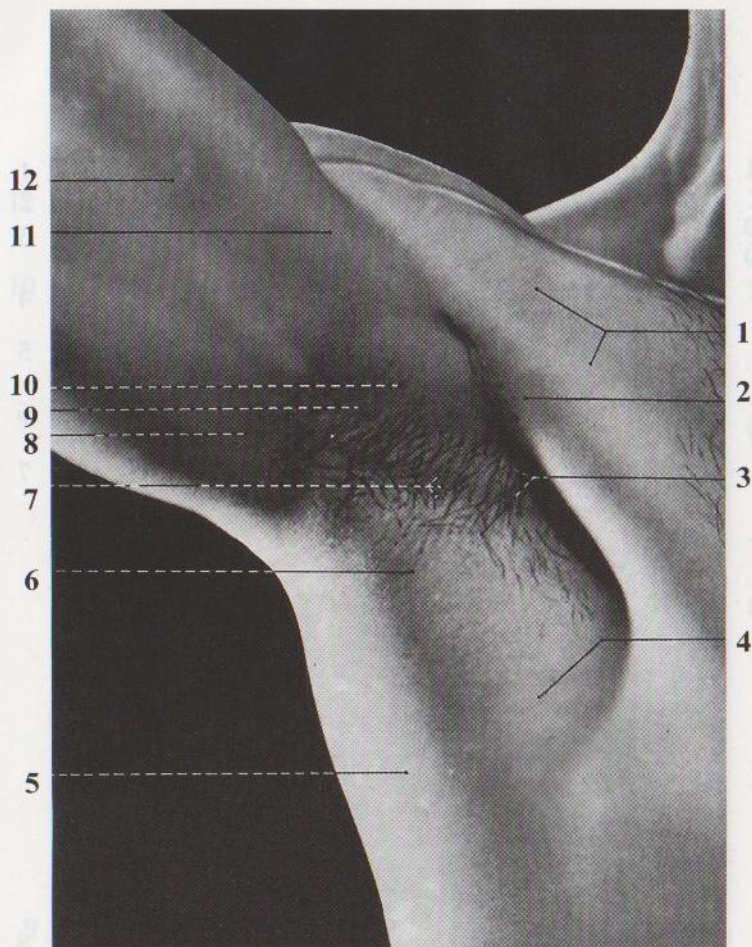
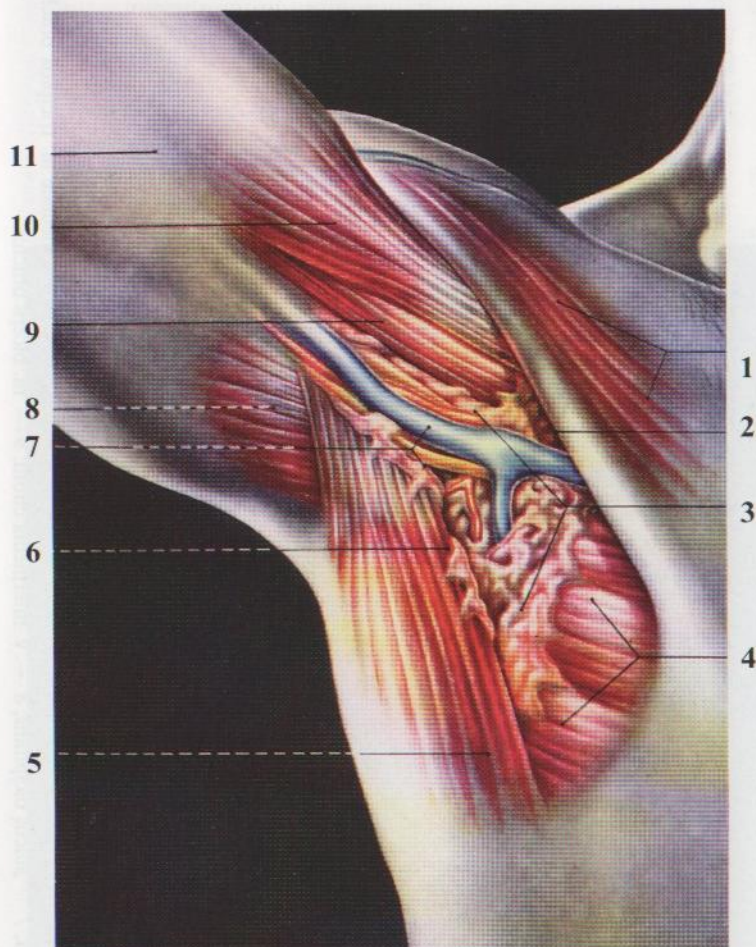


Рис. 8. Рельефная анатомия подмышечной ямки

слева — рельеф живого человека:

1 — m. pectoralis major; 2 — plica axillaris anterior; 3 — fossa axillaris; 4 — m. serratus anterior; 5 — m. latissimus dorsi; 6 — plica axillaris posterior; 7 — fasciculus vasonervorum; 8 — caput longum m. tricipitis brachii; 9 — margo anterior crescentiae fossae axillaris; 10 — m. coracobrachialis; 11 — m. biceps brachii; 12 — sulcus bicipitalis medialis



справа — анатомия рельефа:

1 — m. pectoralis major; 2 — plica axillaris anterior; 3 — fossa axillaris; 4 — m. serratus anterior; 5 — m. latissimus dorsi; 6 — textus adiposus fossae axillaris; 7 — fasciculus vasonervorum; 8 — caput longum m. tricipitis brachii; 9 — m. coracobrachialis; 10 — m. biceps brachii; 11 — sulcus bicipitalis medialis

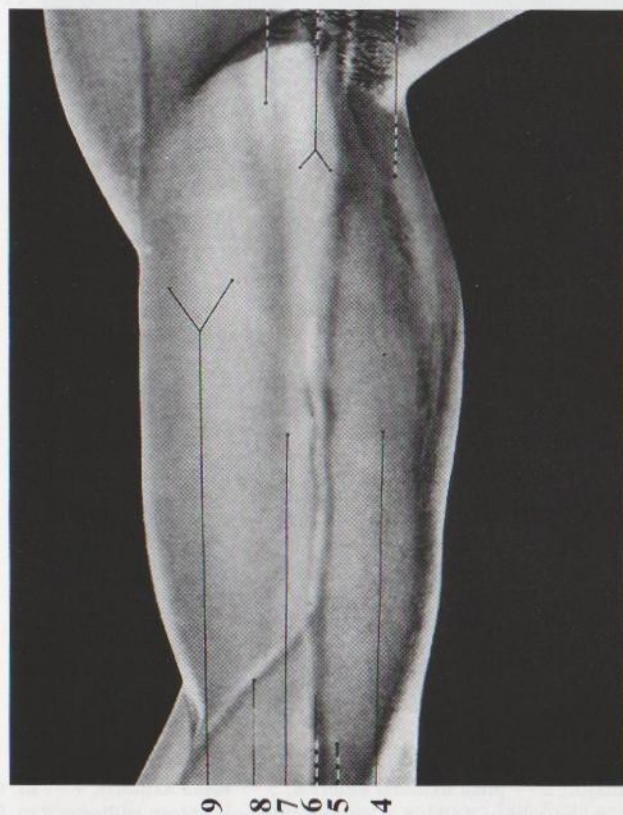
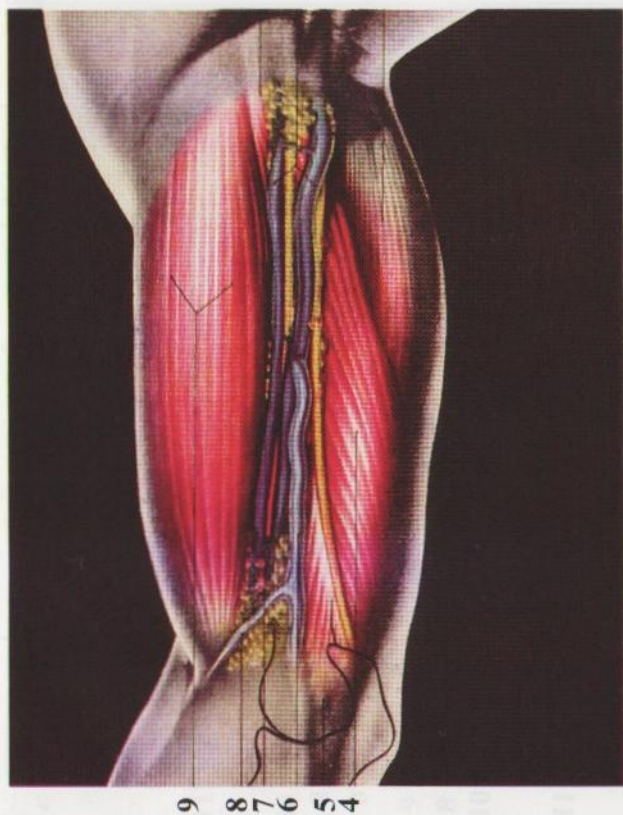


Рис. 18. Рельефная анатомия передней области плеча

вверху — рельеф живого человека:

1 — m. coracobrachialis; 2 — fasciculus vasonervorum; 3 — caput longum m. tricipitis brachii; 4 — caput mediale m. tricipitis brachii; 5 — epicondylus medialis; 6 — v. basilica; 7 — sulcus bicipitalis; 8 — v. intermedia cubiti; 9 — m. biceps brachii



внизу — анатомия рельефа:

- 1 — m. coracobrachialis; 2 — fasciculus vasonervorum; 3 — caput longum m. tricipitis brachii; 4 — caput mediale m. tricipitis brachii; 5 — epicondylus medialis; 6 — v. basilica; 7 — sulcus bicipitalis; 8 — v. intermedia cubiti; 9 — m. biceps brachii

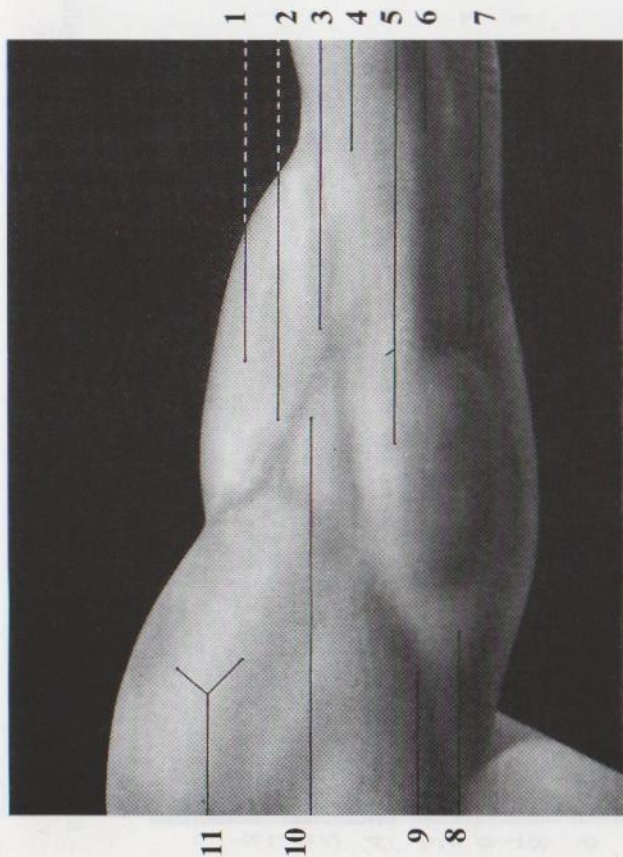
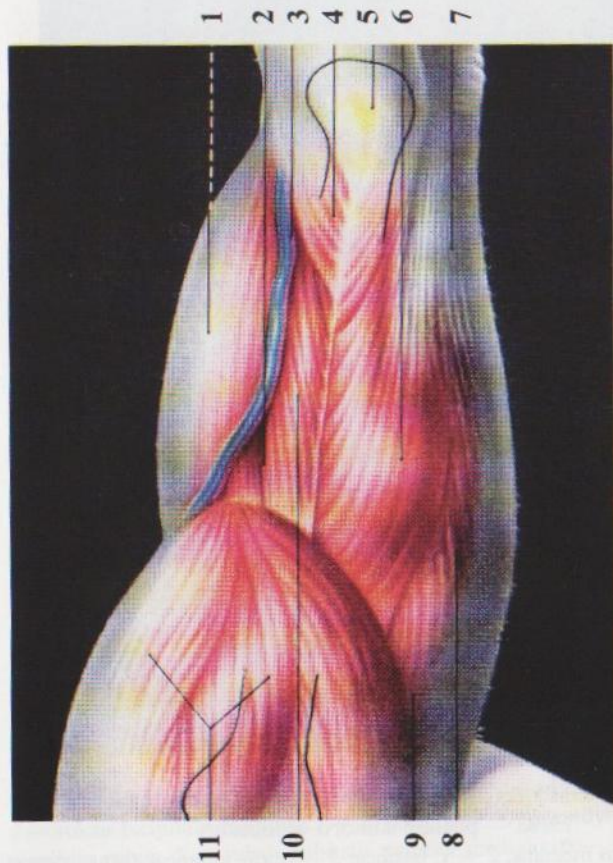


Рис. 19. Рельефная анатомия задней области плеча

вверху — рельеф живого человека:

1 — m. biceps brachii; 2 — v. cephalica; 3 — sulcus bicipitalis lateralis; 4 — m. brachioradialis; 5 — caput laterale m. tricipitis brachii; 6 — epicondylus lateralis; 7 — tendo m. tricipitis brachii; 8 — caput longum m. tricipitis brachii; 9 — sulcus brachii posterior; 10 — m. brachialis; 11 — m. deltoideus



внизу — анатомия рельефа:

1 — m. biceps brachii; 2 — sulcus bicipitalis lateralis; 3 — v. cephalica; 4 — m. brachioradialis; 5 — epicondylus lateralis; 6 — caput laterale m. tricipitis brachii; 7 — tendo m. tricipitis brachii; 8 — caput longum m. tricipitis brachii; 9 — sulcus brachii posterior; 10 — m. brachialis; 11 — m. deltoideus

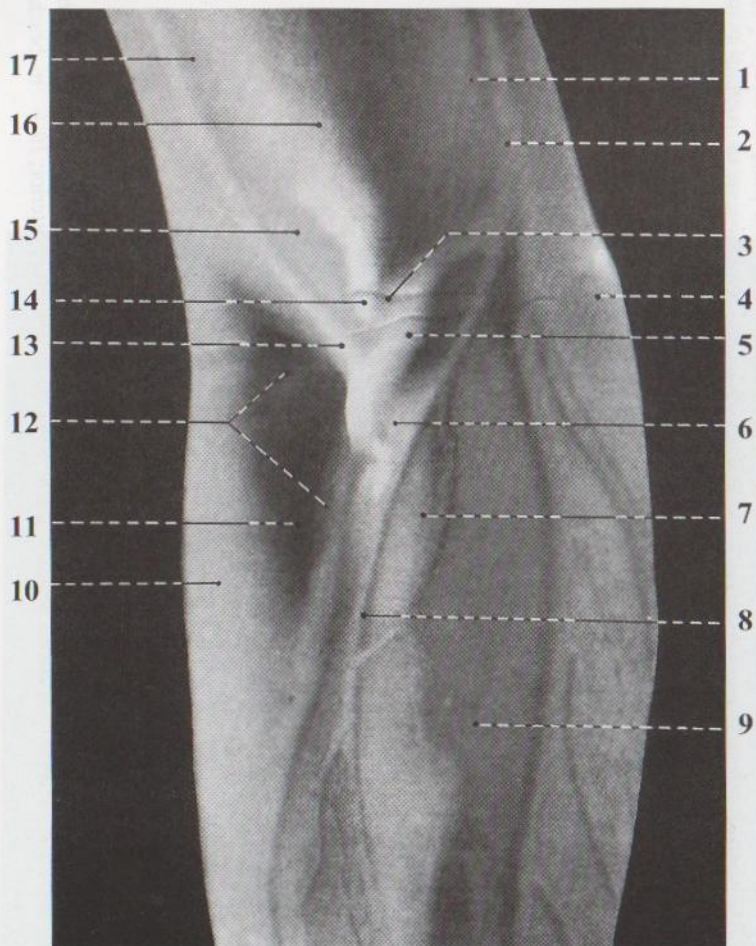
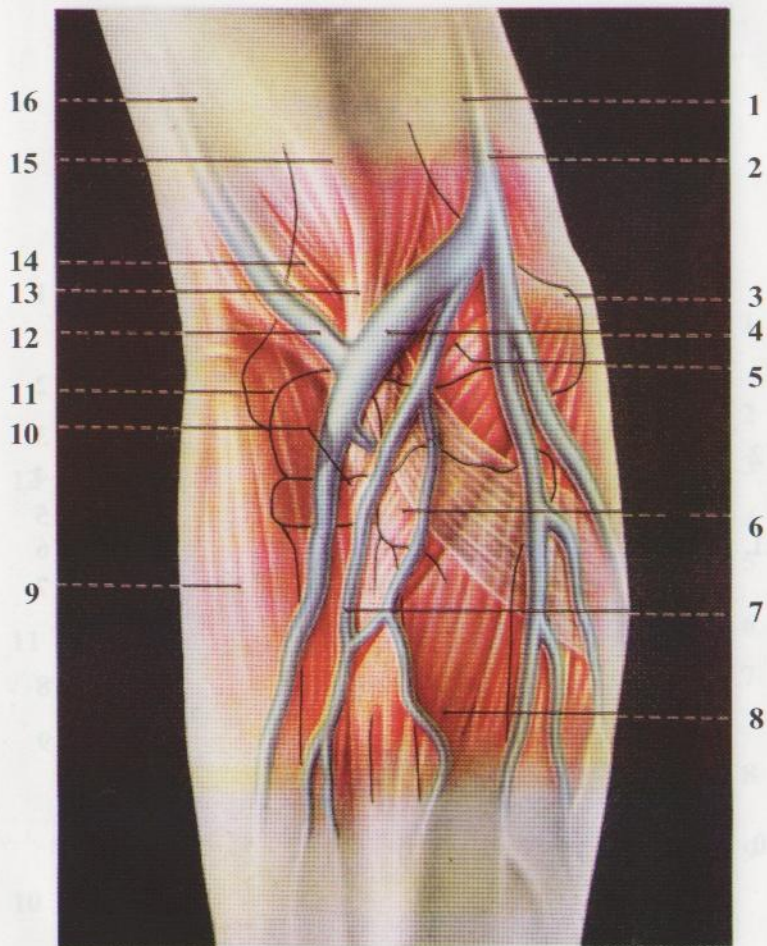


Рис. 34. Рельефная анатомия передней локтевой области

слева — рельеф живого человека:

1 — sulcus bicipitalis medialis; 2 — v. basilica; 3 — plicae cutaneae transversae cubitales; 4 — epicondylus medialis; 5 — v. intermedia cubiti; 6 — sulcus cubitalis anterior medialis; 7 — m. pronator teres; 8 — v. intermedia antebrachii; 9 — m. flexor carpi radialis; 10 — m. brachioradialis; 11 — sulcus cubitalis anterior lateralis; 12 — fossa cubitalis; 13 — v. cephalica; 14 — tendo m. bicipitis brachii; 15 — m. brachialis; 16 — m. biceps brachii; 17 — sulcus bicipitalis lateralis



справа — анатомия рельефа:

1 — sulcus bicipitalis medialis; 2 — v. basilica; 3 — epicondylus medialis; 4 — v. intermedia cubiti; 5 — sulcus cubitalis anterior medialis; 6 — m. pronator teres; 7 — v. intermedia antebrachii; 8 — m. flexor carpi radialis; 9 — m. brachioradialis; 10 — sulcus cubitalis anterior lateralis; 11 — fossa cubitalis; 12 — v. cephalica; 13 — tendo m. bicipitis brachii; 14 — m. brachialis; 15 — m. biceps brachii; 16 — sulcus bicipitalis lateralis

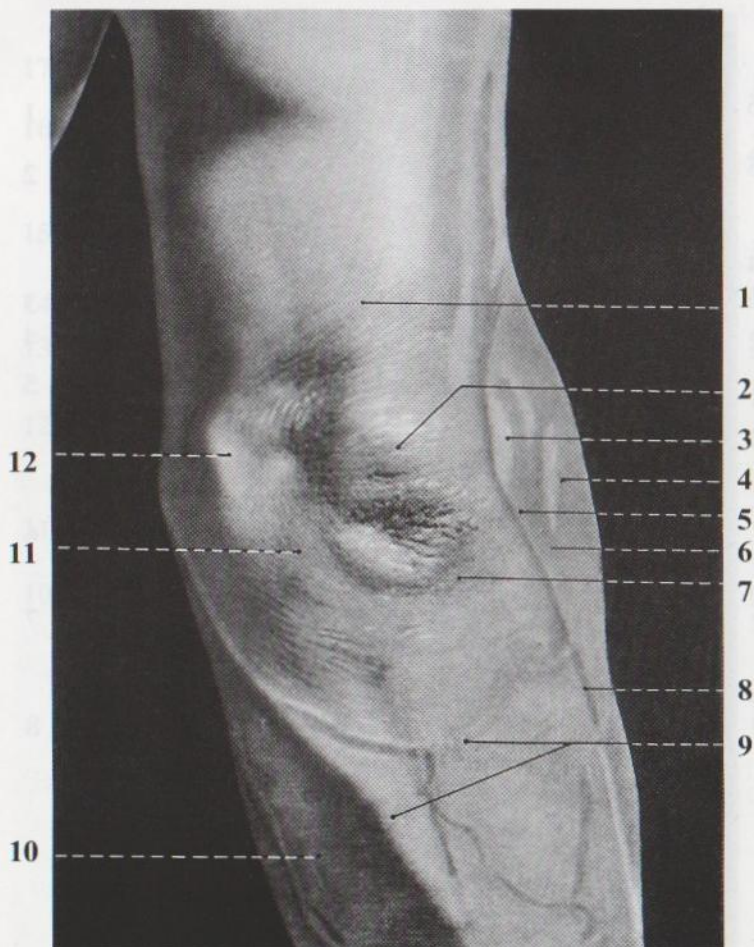
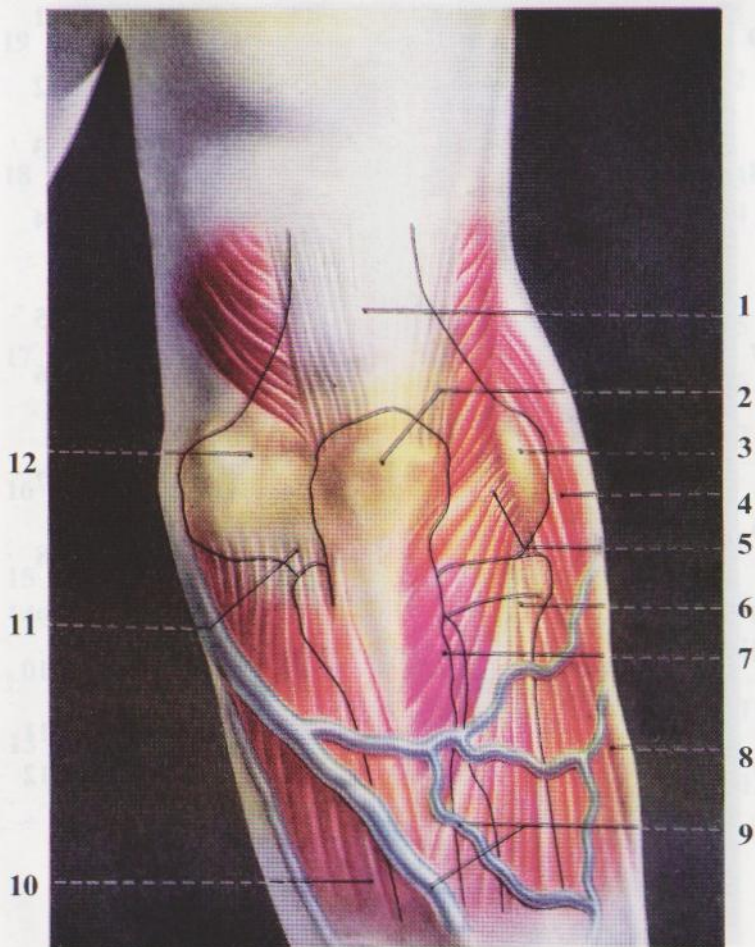


Рис. 35. Рельефная анатомия задней локтевой области
слева — рельеф живого человека:

1 — tendo m. tricipitis brachii; 2 — olecranon; 3 — epicondylus lateralis; 4 — m. extensor carpi radialis longus; 5 — sulcus cubitalis lateralis posterior; 6 — fovea radialis superior; 7 — m. anconeus; 8 — sulcus antebrachii posterior lateralis; 9 — vv. dorsales antebrachii; 10 — sulcus antebrachii posterior medialis; 11 — sulcus cubitalis posterior medialis; 12 — epicondylus medialis



справа — анатомия рельефа:

1 — tendo m. tricipitis brachii; 2 — olecranon; 3 — epicondylus lateralis; 4 — m. extensor carpi radialis longus; 5 — sulcus cubitalis lateralis posterior; 6 — fovea radialis superior; 7 — m. anconeus; 8 — sulcus antebrachii posterior lateralis; 9 — vv. dorsales antebrachii; 10 — sulcus antebrachii posterior medialis; 11 — sulcus cubitalis posterior medialis; 12 — epicondylus medialis

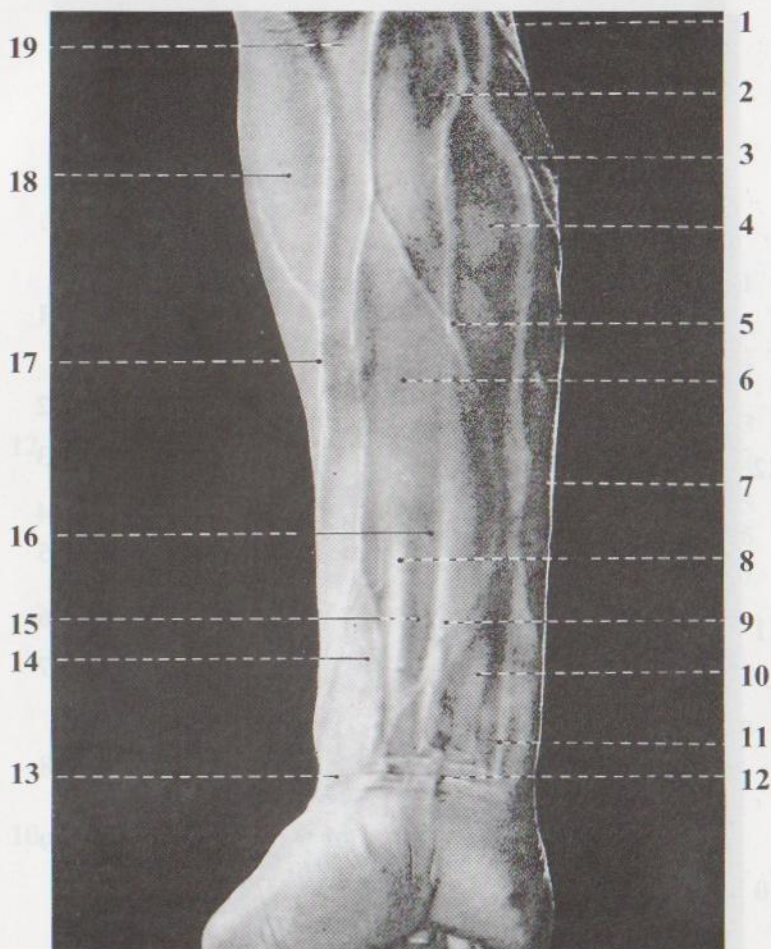
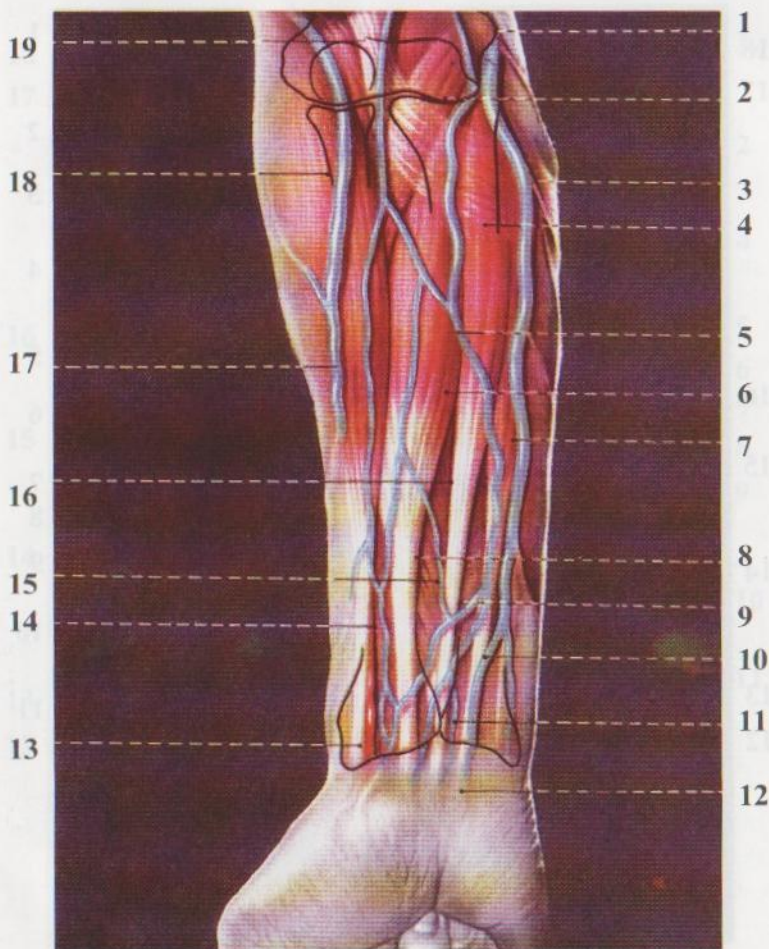


Рис. 44. Рельефная анатомия передней области предплечья

слева — рельеф живого человека:

1 — epicondylus medialis; 2 — m. pronator teres; 3 — v. basilica; 4 — m. palmaris longus; 5 — v. intermedia antebrachii; 6 — m. flexor carpi radialis; 7 — m. flexor carpi ulnaris; 8 — tendo m. flexoris carpi radialis; 9 — tendo m. palmaris longi; 10 — tendo m. flexoris digitorum superficialis; 11 — sulcus ulnaris antebrachii; 12 — plicae cutaneae carpi palmaris; 13 — processus styloideus radii; 14 — sulcus radialis antebrachii; 15 — m. flexor digitorum superficialis; 16 — sulcus medianus antebrachii; 17 — v. cephalica; 18 — m. brachioradialis; 19 — tendo m. bicipitis brachii



справа — анатомия рельефа:

1 — epicondylus medialis; 2 — m. pronator teres; 3 — v. basilica; 4 — m. palmaris longus; 5 — v. intermedia antebrachii; 6 — m. flexor carpi radialis; 7 — m. flexor carpi ulnaris; 8 — tendo m. flexoris carpi radialis; 9 — tendo m. palmaris longi; 10 — tendo m. flexoris digitorum superficialis; 11 — sulcus ulnaris antebrachii; 12 — plicae cutaneae carpi palmaris; 13 — processus styloideus radii; 14 — sulcus radialis antebrachii; 15 — m. flexor digitorum superficialis; 16 — sulcus medianus antebrachii; 17 — v. cephalica; 18 — m. brachioradialis; 19 — tendo m. bicipitis brachii

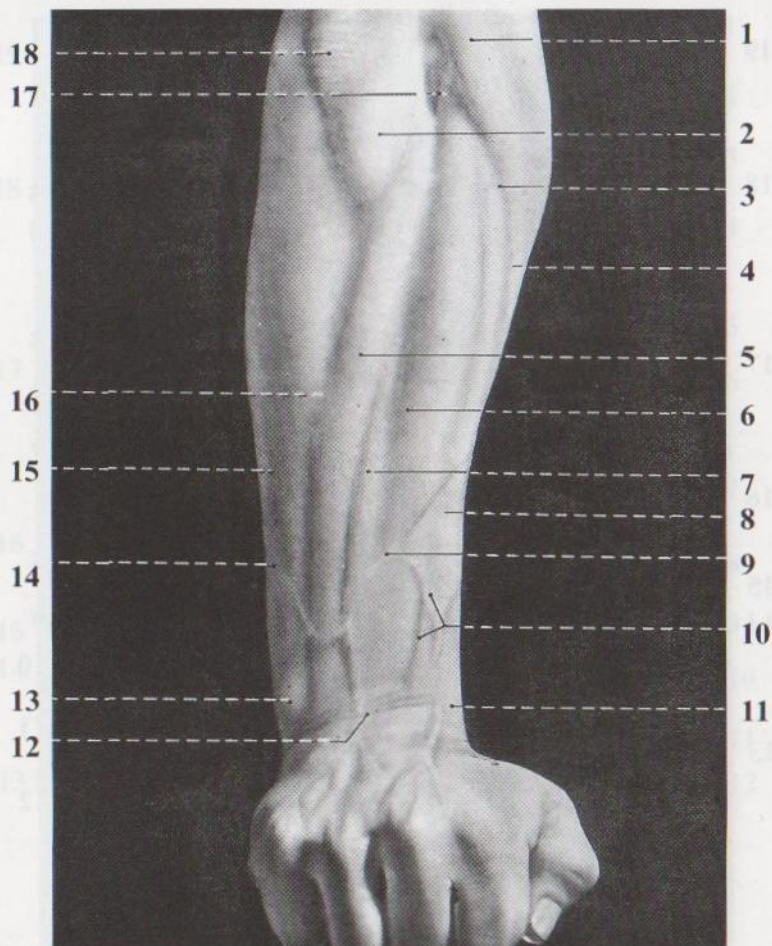
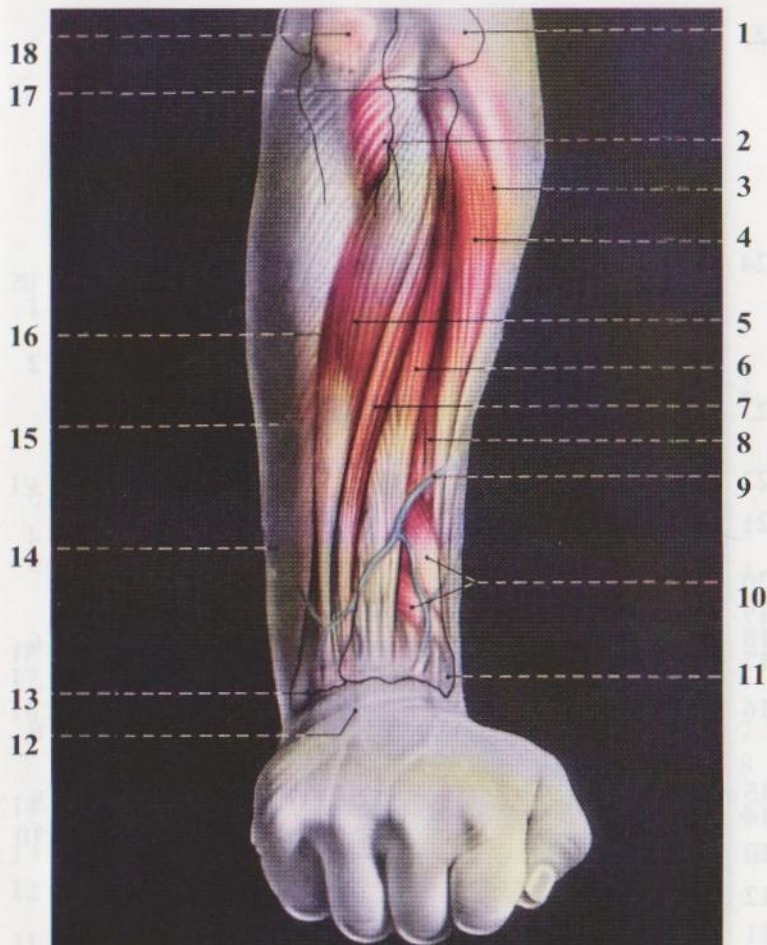


Рис. 45. Рельефная анатомия задней области предплечья

слева — рельеф живого человека:

1 — epicondylus lateralis; 2 — m. anconeus; 3 — sulcus antebrachii posterior lateralis; 4 — m. extensor carpi radialis longus; 5 — m. extensor carpi ulnaris; 6 — m. extensor digitorum; 7 — m. extensor digiti minimi; 8 — m. extensor carpi radialis brevis; 9 — v. cephalica; 10 — m. abductor pollicis longus et m. extensor pollicis brevis; 11 — processus styloideus radii; 12 — plicae cutaneae carpi dorsales; 13 — processus styloideus ulnae; 14 — v. basilica; 15 — m. flexor carpi ulnaris; 16 — sulcus antebrachii posterior medialis; 17 — fovea radialis superior; 18 — olecranon



справа — анатомия рельефа:

1 — epicondylus lateralis; 2 — m. anconeus; 3 — sulcus antebrachii posterior lateralis; 4 — m. extensor carpi radialis longus; 5 — m. extensor carpi ulnaris; 6 — m. extensor digitorum; 7 — m. extensor digiti minimi; 8 — m. extensor carpi radialis brevis; 9 — v. cephalica; 10 — m. abductor pollicis longus et m. extensor pollicis brevis; 11 — processus styloideus radii; 12 — plicae cutaneae carpi dorsales; 13 — processus styloideus ulnae; 14 — v. basilica; 15 — m. flexor carpi ulnaris; 16 — sulcus antebrachii posterior medialis; 17 — fovea radialis superior; 18 — olecranon

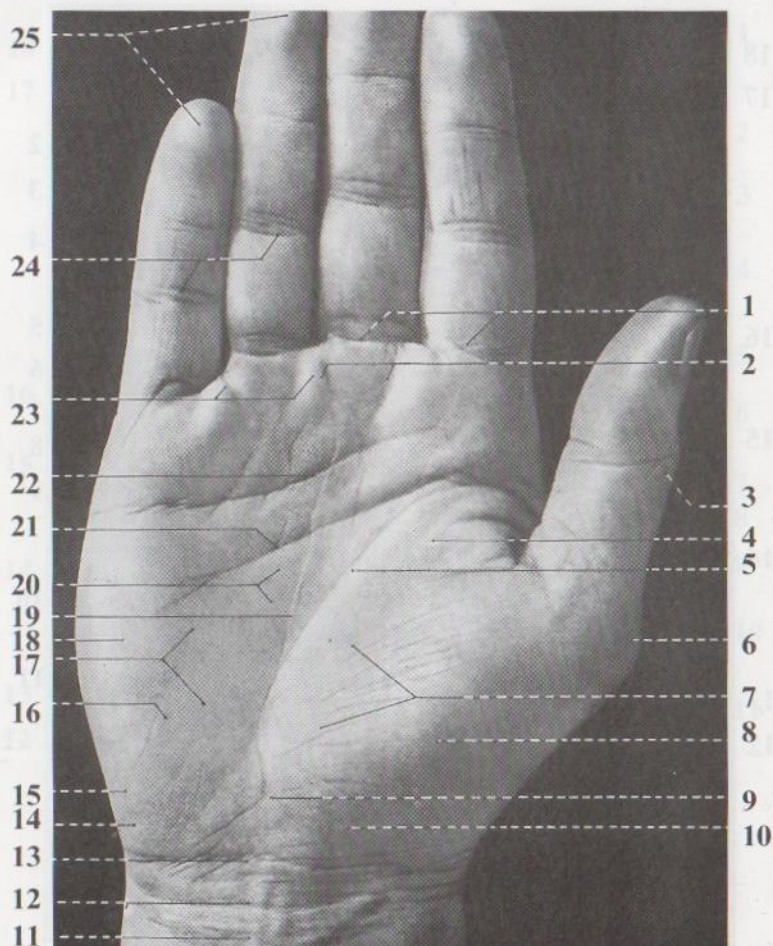
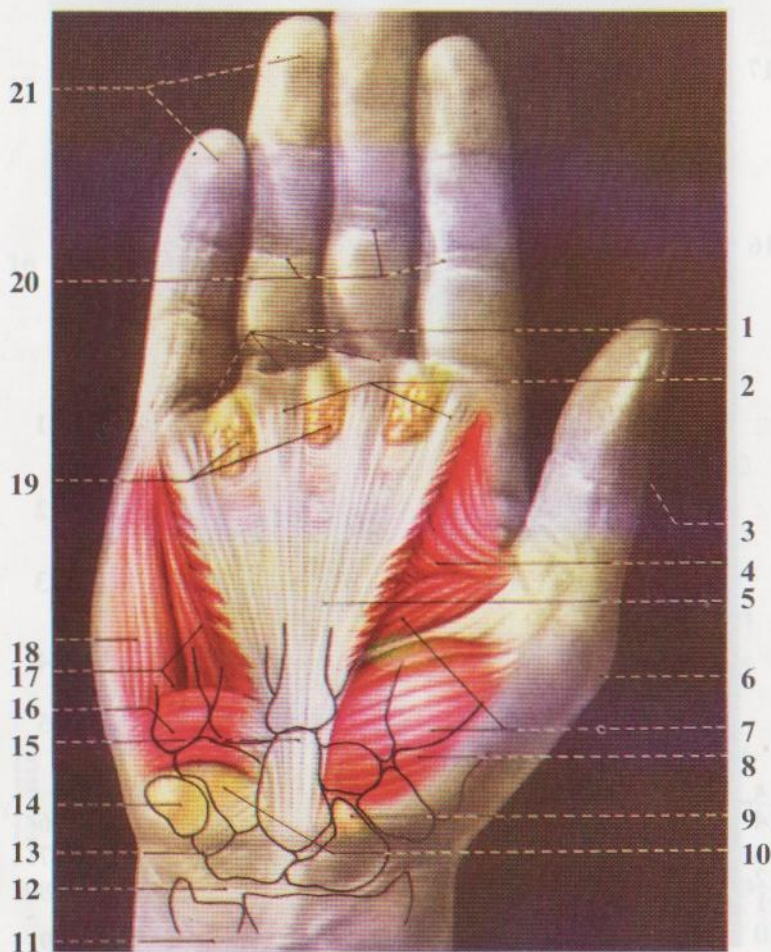


Рис. 59. Рельефная анатомия ладонной поверхности кисти

слева — рельеф живого человека:

1 — plicae cutaneae palmodigitales; 2 — sulci interpulvinares; 3 — caput phalangis proximalis; 4 — caput obliquum m. adductoris pollicis; 5 — linea obliqua; 6 — caput ossis metacarpalis I; 7 — thenar; 8 — m. abductor pollicis brevis; 9 — angulus convergentiae thenaris et hypothenaris; 10 — tuberculum ossis scaphoidei; 11 — plica cutanea carpi palmaris proximalis; 12 — plica cutanea carpi palmaris media; 13 — plica cutanea carpi palmaris distalis; 14 — os pisiforme; 15 — hamulus ossis hamati; 16 — m. palmaris brevis; 17 — hypothenar; 18 — m. abductor digiti minimi; 19 — linea axialis; 20 — aponeurosis palmaris; 21 — linea transversa proximalis palmaris; 22 — linea transversa distalis palmaris; 23 — pulvinaria metacarpodigitalia; 24 — plicae cutaneae interphalangeae palmares; 25 — pulvinaria phalangei



справа — анатомия рельефа:

1 — plicae cutaneae palmodigitales; 2 — sulci interpulvinares; 3 — caput phalangis proximalis; 4 — caput obliquum m. adductoris pollicis; 5 — aponeurosis palmaris; 6 — caput ossis metacarpalis I; 7 — thenar; 8 — m. abductor pollicis brevis; 9 — tuberculum ossis scaphoidei; 10 — hamulus ossis hamati; 11 — plica cutanea carpi palmaris proximalis; 12 — plica cutanea carpi palmaris media; 13 — plica cutanea carpi palmaris distalis; 14 — os pisiforme; 15 — angulus convergentiae thenaris et hypothhenaris; 16 — m. palmaris brevis; 17 — hypothenar; 18 — m. abductor digiti minimi; 19 — pulvinaria metacarpodigitalia; 20 — plicae cutaneae interphalangeae palmares; 21 — pulvinaria phalangei

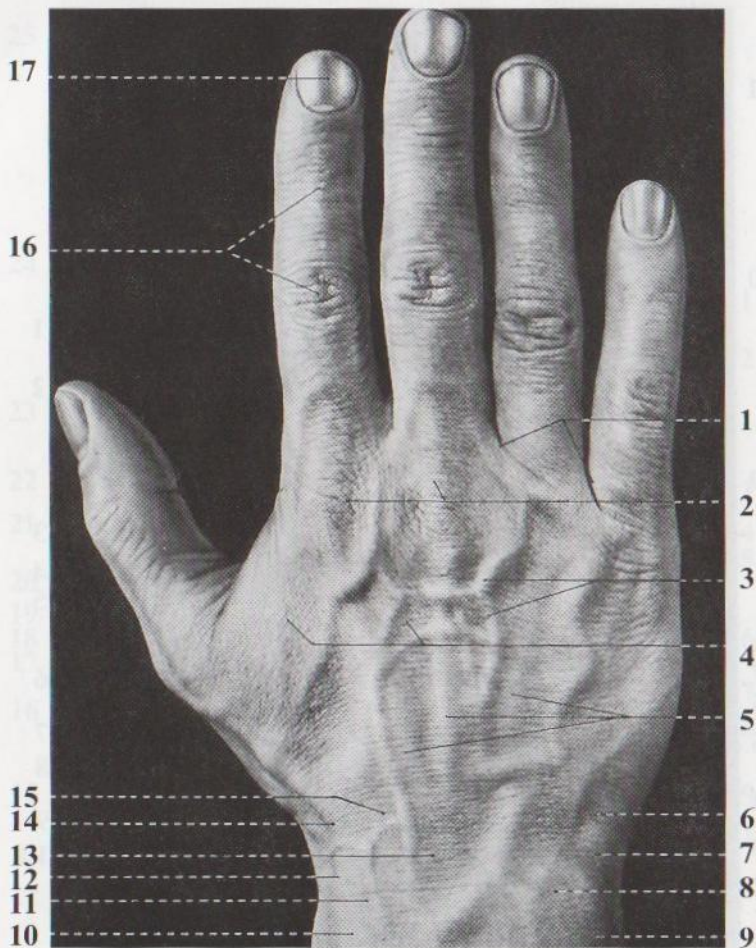
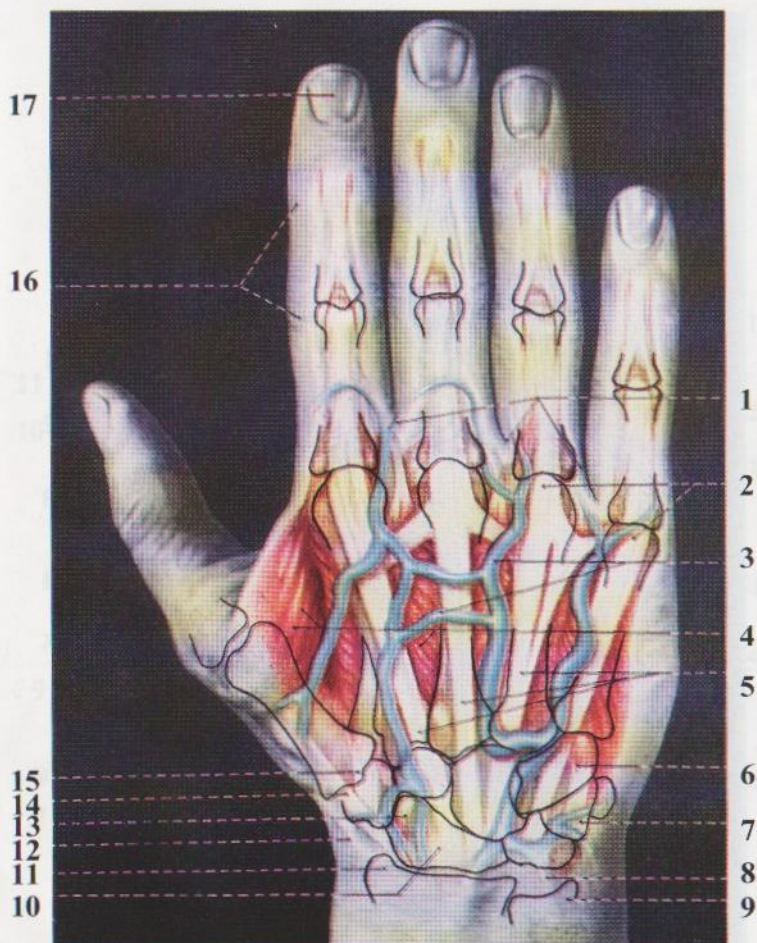


Рис. 60. Рельефная анатомия тыльной поверхности кисти

слева — рельеф живого человека:

1 — plicae interdigitales; 2 — capita ossium metacarpalium II — III; 3 — rete venosum dorsale manus; 4 — mm. interossei dorsales; 5 — tendo m. extensoris digitorum; 6 — os hamatum; 7 — os triquetrum; 8 — plicae cutaneae carpi dorsales proximales; 9 — processus styloideus ulnae; 10 — processus styloideus radii; 11 — os scaphoideum; 12 — tendo m. extensoris pollicis brevis; 13 — tendo m. extensoris carpi radialis brevis; 14 — tendo m. extensoris pollicis longi; 15 — tendo m. extensoris carpi radialis longi; 16 — plicae cutaneae interphalangeae; 17 — unguis



справа — анатомия рельефа:

1 — plicae interdigitales; 2 — capita ossium metacarpalium II — III; 3 — rete venosum dorsale manus; 4 — mm. interossei dorsales; 5 — tendo m. extensoris digitorum; 6 — os hamatum; 7 — os triquetrum; 8 — plicae cutaneae carpi dorsales proximales; 9 — processus styloideus ulnae; 10 — os scaphoideum; 11 — processus styloideus radii; 12 — tendo m. extensoris pollicis brevis; 13 — tendo m. extensoris carpi radialis brevis; 14 — tendo m. extensoris pollicis longi; 15 — tendo m. extensoris carpi radialis longi; 16 — plicae cutaneae interphalangeae; 17 — unguis

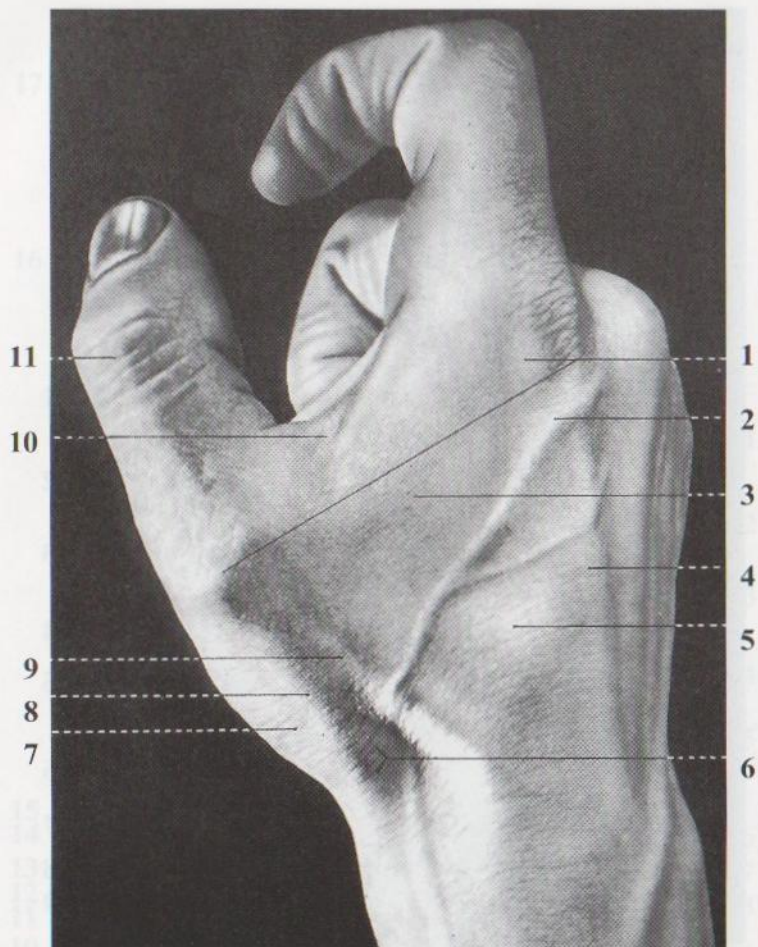
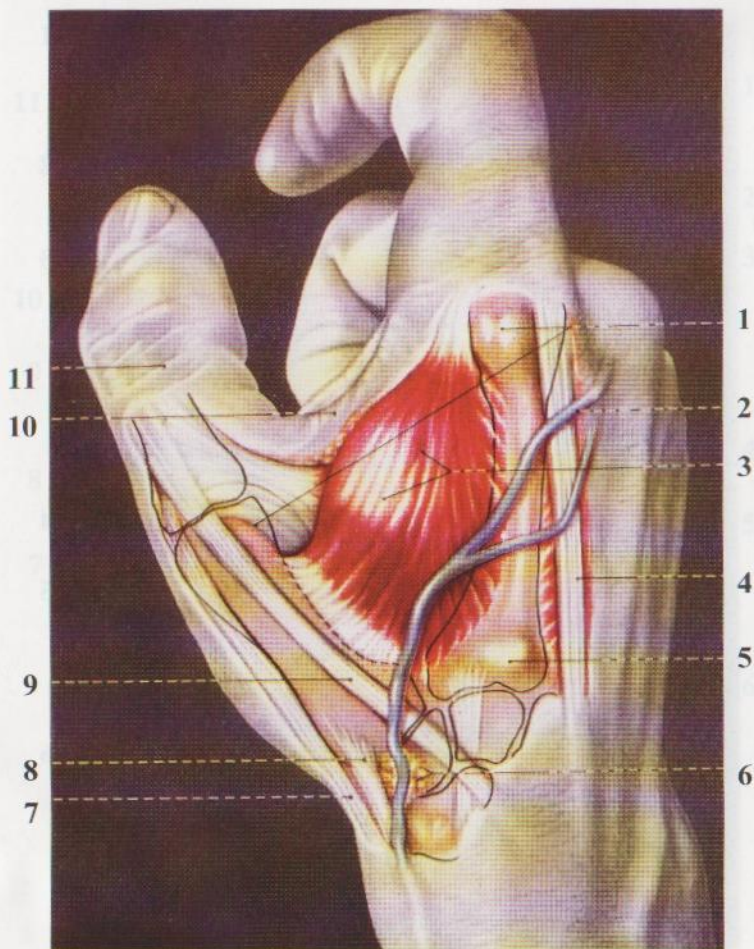


Рис. 61. Рельефная анатомия тыльной поверхности
большого пальца кисти

слева — рельеф живого человека:

1 — capita ossium metacarpalium I—II; 2 — v. metacarpea dorsalis; 3 — m. interosseus dorsalis; 4 — tendo m. extensoris digitorum; 5 — basis ossis metacarpalis II; 6 — fovea radialis inferior; 7 — tendo m. abductoris pollicis longi; 8 — tendo m. extensoris pollicis brevis; 9 — tendo m. extensoris pollicis longi; 10 — plicae cutaneae interphalangeae dorsales; 11 — plicae interdigtales



справа — анатомия рельефа:

1 — capita ossium metacarpalium I — II; 2 — v. metacarpea dorsalis; 3 — m. interos-
seus dorsalis; 4 — tendo m. extensoris digitorum; 5 — basis ossis metacarpalis II;
6 — fovea radialis inferior; 7 — tendo m. abductoris pollicis longi; 8 — tendo m.
extensoris pollicis brevis; 9 — tendo m. extensoris pollicis longi; 10 — plicae cutaneae
interphalangeae dorsales; 11 — plicae interdigitales

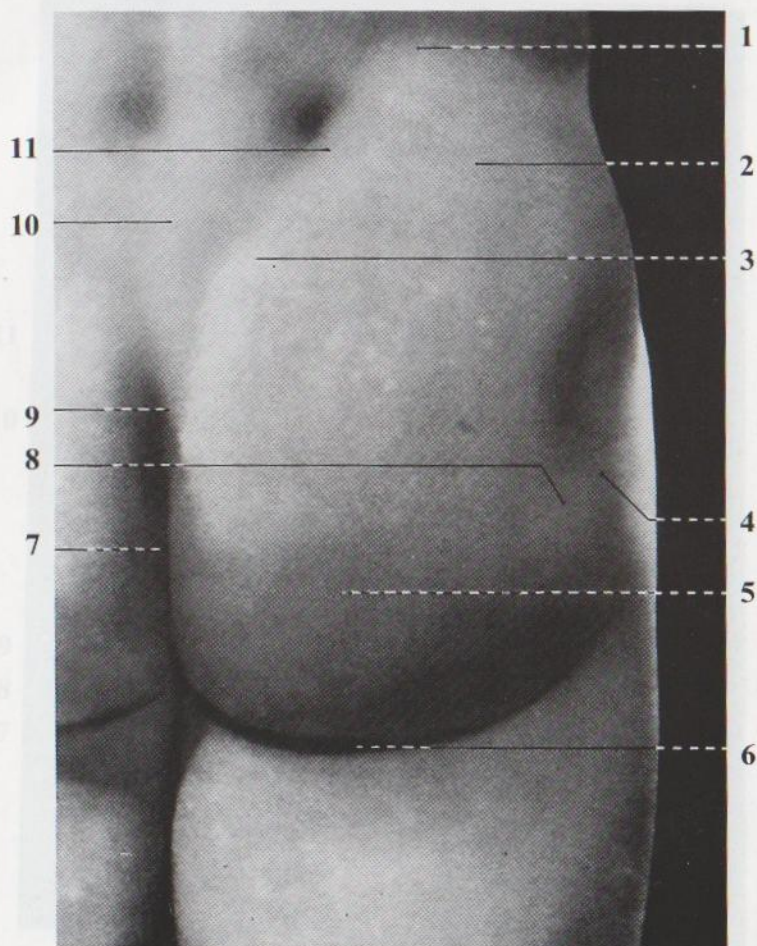
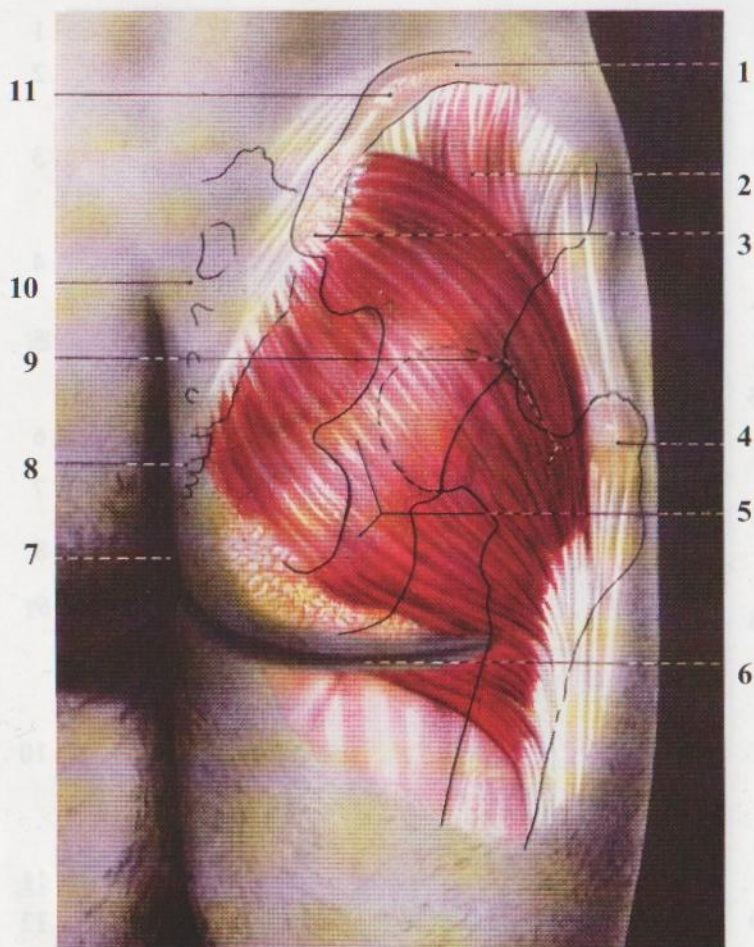


Рис. 80. Рельефная анатомия ягодицы

слева — рельеф живого человека:

1 — crista iliaca; 2 — m. gluteus medius; 3 — spina iliaca posterior; 4 — trochanter major; 5 — m. gluteus maximus; 6 — plica glutea; 7 — fissura interglutea; 8 — fossa retrotrochanterica; 9 — os coccygis; 10 — os sacrum; 11 — spina cristae iliace (Pirogovi)



справа — анатомия рельефа:

1 — crista iliaca; 2 — m. gluteus medius; 3 — spina iliaca posterior; 4 — trochanter major; 5 — m. gluteus maximus; 6 — plica glutea; 7 — fissura interglutea; 8 — fossa retrotrochanterica; 9 — os coccygis; 10 — os sacrum; 11 — spina cristae iliace (Pirgovi)

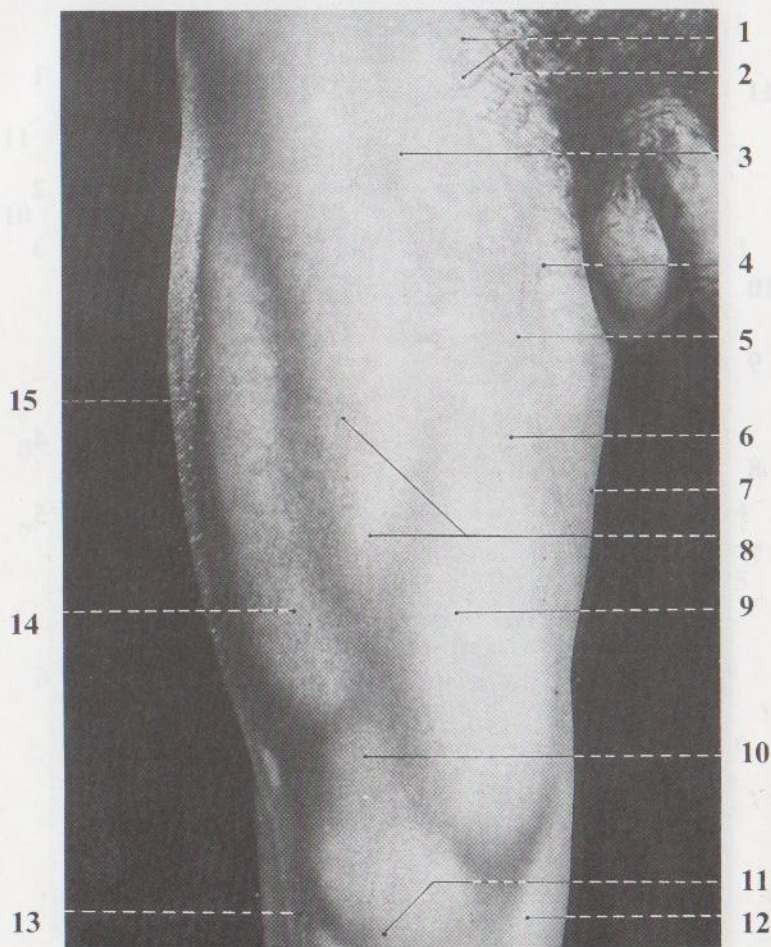
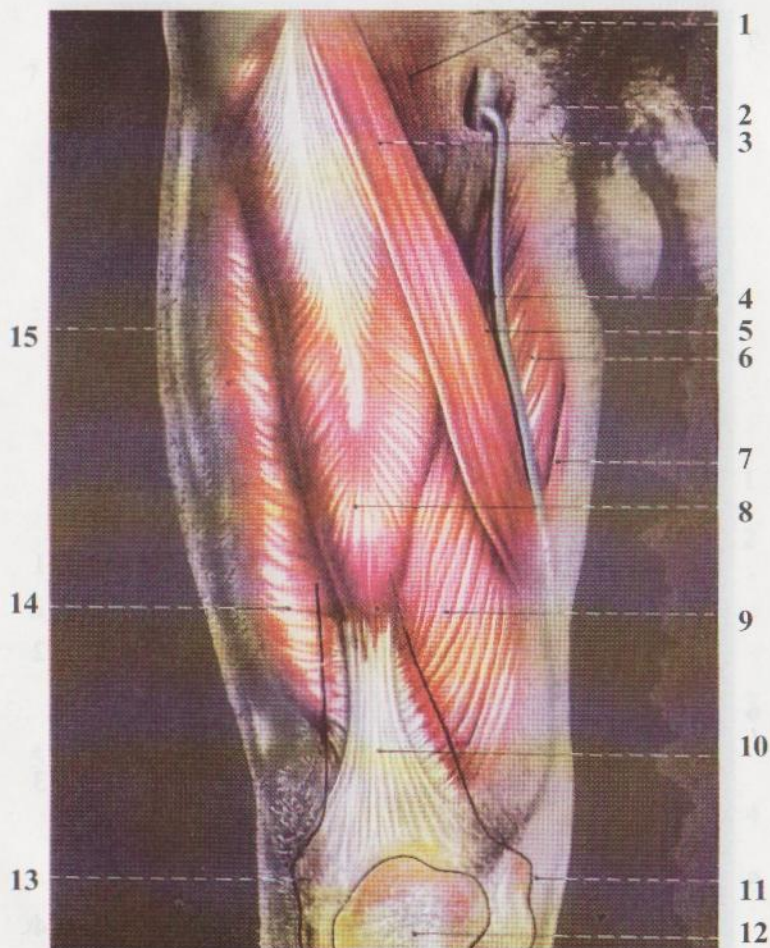


Рис. 91. Рельефная анатомия переднемедиальной поверхности бедра
слева — рельеф живого человека:

1 — fossa iliopectinea; 2 — m. pectineus; 3 — m. sartorius; 4 — m. adductor longus;
5 — v. saphena magna; 6 — sulcus femoris anterior; 7 — m. gracilis; 8 — m. rectus
femoris; 9 — m. vastus medialis; 10 — tendo m. quadricipitis femoris; 11 — patella;
12 — epicondylus medialis; 13 — epicondylus lateralis; 14 — m. vastus lateralis;
15 — sulcus femoris lateralis



справа — анатомия рельефа:

1 — fossa iliopectinea; 2 — m. pectineus; 3 — m. sartorius; 4 — v. saphena magna;
 5 — sulcus femoris anterior; 6 — m. adductor longus; 7 — m. gracilis; 8 — m. rectus
 femoris; 9 — m. vastus medialis; 10 — tendo m. quadricipitis femoris; 11 — epicon-
 dylus medialis; 12 — patella; 13 — epicondylus lateralis; 14 — m. vastus lateralis;
 15 — sulcus femoris lateralis

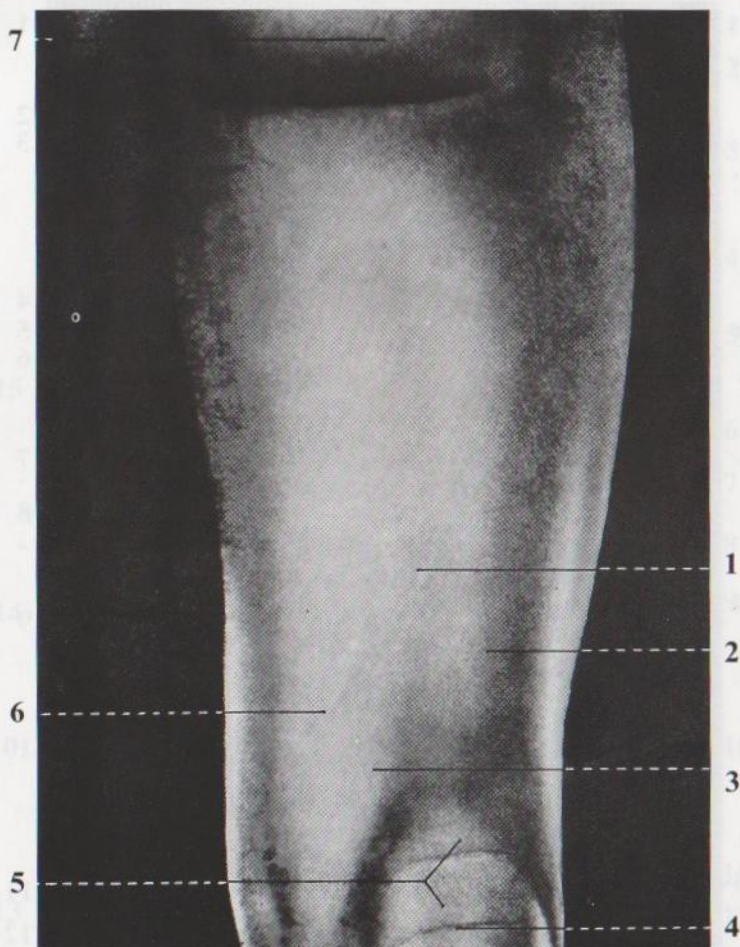
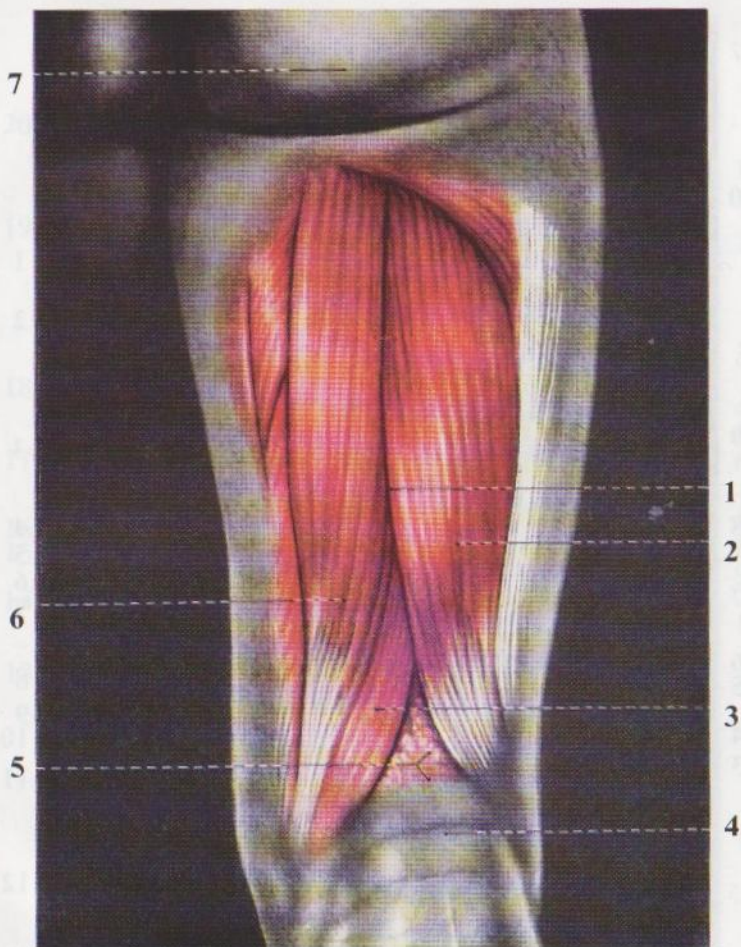


Рис. 92. Рельефная анатомия задней поверхности бедра
слева — рельеф живого человека:

1 — sulcus femoris posterior; 2 — caput longum m. bicipitis femoris; 3 — m. semimembranosus; 4 — plicae cutaneae transversae fossae popliteae; 5 — textus adiposus fossae popliteae; 6 — m. semitendinosus; 7 — m. gluteus maximus



справа — анатомия рельефа:

1 — sulcus femoris posterior; 2 — caput longum m. bicipitis femoris; 3 — m. semi-membranosus; 4 — plicae cutaneae transversae fossae popliteae; 5 — textus adiposus fossae popliteae; 6 — m. semitendinosus; 7 — m. gluteus maximus

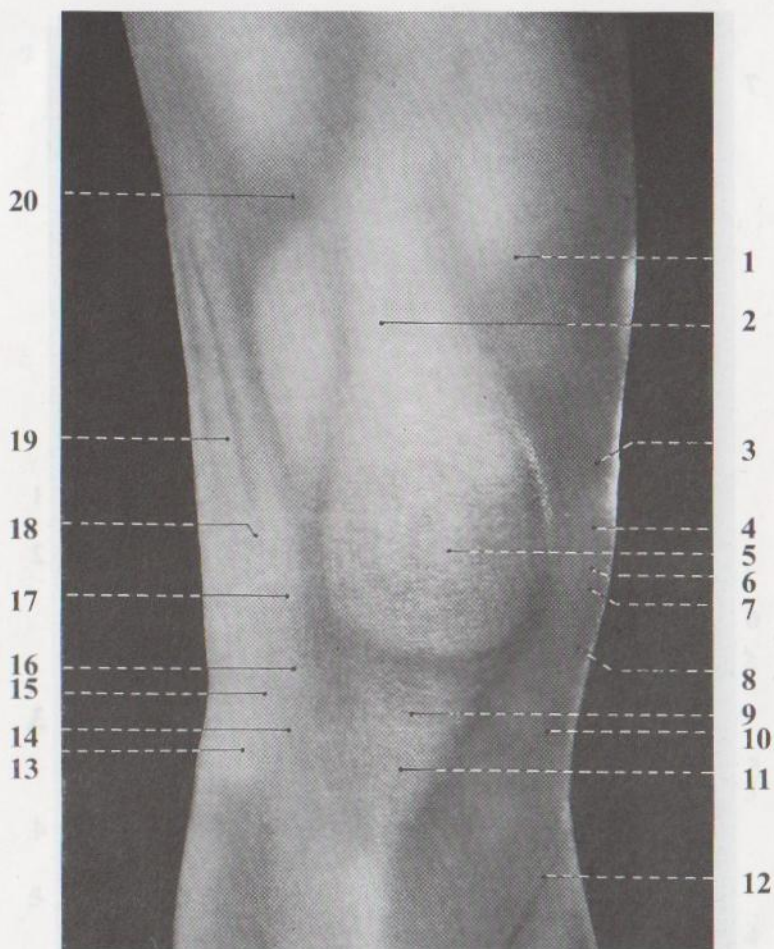
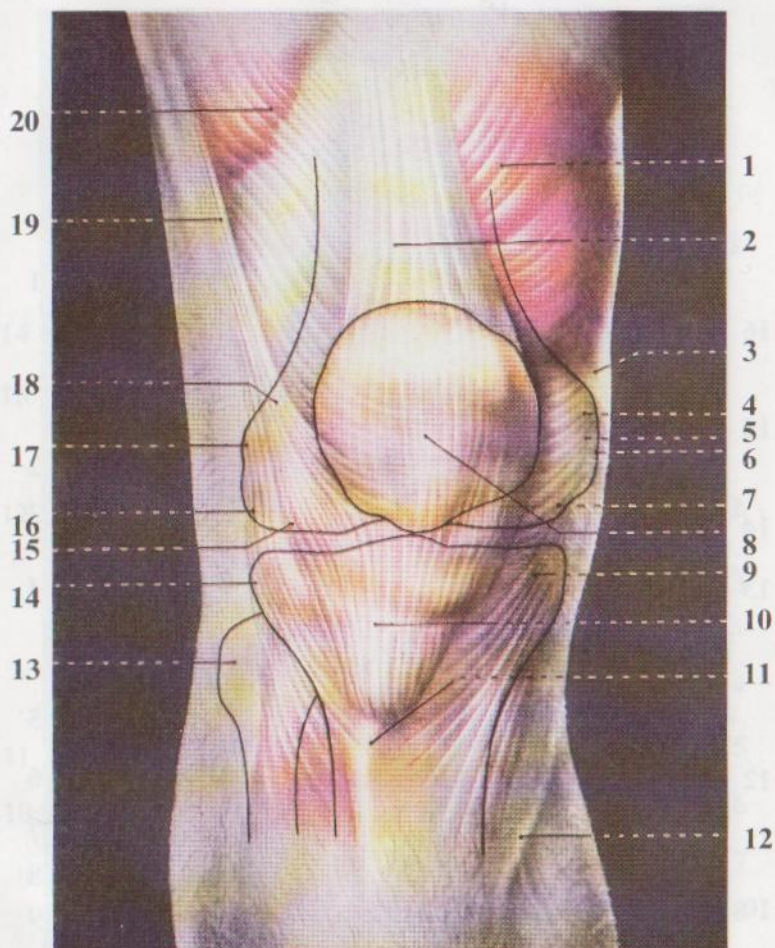


Рис. 117. Рельефная анатомия передней области колена

слева — рельеф живого человека:

1 — m. vastus medialis; 2 — tendo m. quadriceps femoris; 3 — fossa epicondylaris medialis superior; 4 — tuberculum adductorium; 5 — patella; 6 — epicondylus medialis; 7 — fossa epicondylaris medialis inferior; 8 — condylus medialis femoris; 9 — lig. patellae; 10 — condylus medialis tibiae; 11 — tuberositas tibiae; 12 — v. saphena magna; 13 — caput fibulae; 14 — condylus lateralis tibiae; 15 — fossa epicondylaris lateralis; 16 — condylus lateralis femoris; 17 — epicondylus lateralis; 18 — fossa epicondylaris lateralis superior; 19 — tractus iliotibialis; 20 — m. vastus lateralis



справа — анатомия рельефа:

1 — m. vastus medialis; 2 — tendo m. quadriceps femoris; 3 — fossa epicondylaris medialis superior; 4 — tuberculum adductorium; 5 — epicondylus medialis; 6 — fossa epicondylaris medialis inferior; 7 — condylus medialis femoris; 8 — patella; 9 — condylus medialis tibiae; 10 — lig. patellae; 11 — tuberositas tibiae; 12 — v. saphena magna; 13 — caput fibulae; 14 — condylus lateralis tibiae; 15 — fossa epicondylaris lateralis; 16 — condylus lateralis femoris; 17 — epicondylus lateralis; 18 — fossa epicondylaris lateralis superior; 19 — tractus iliotibialis; 20 — m. vastus lateralis

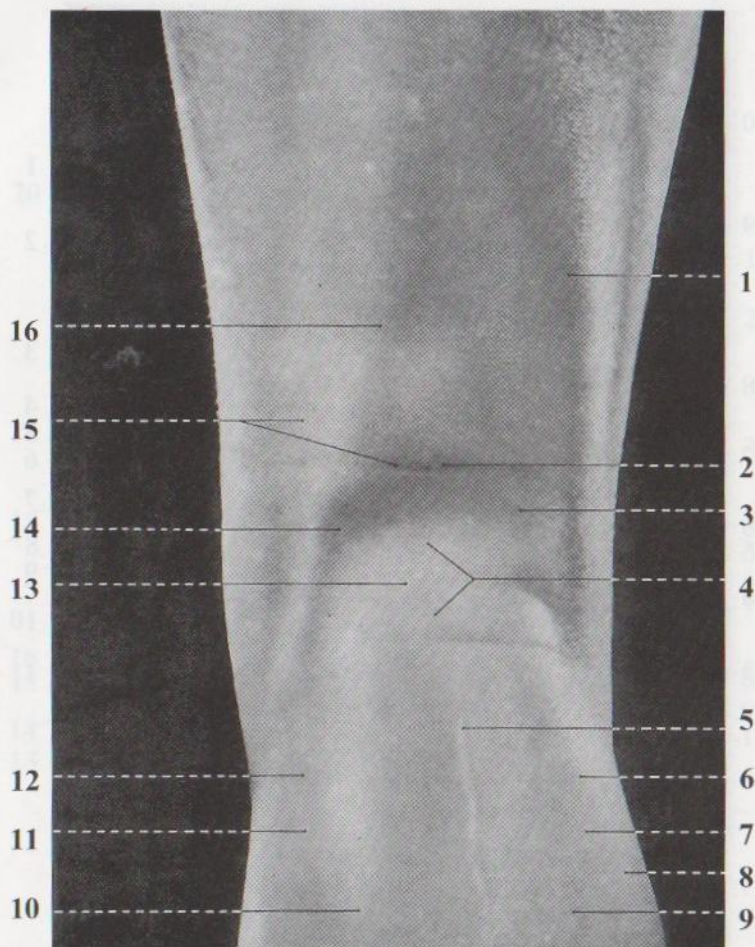
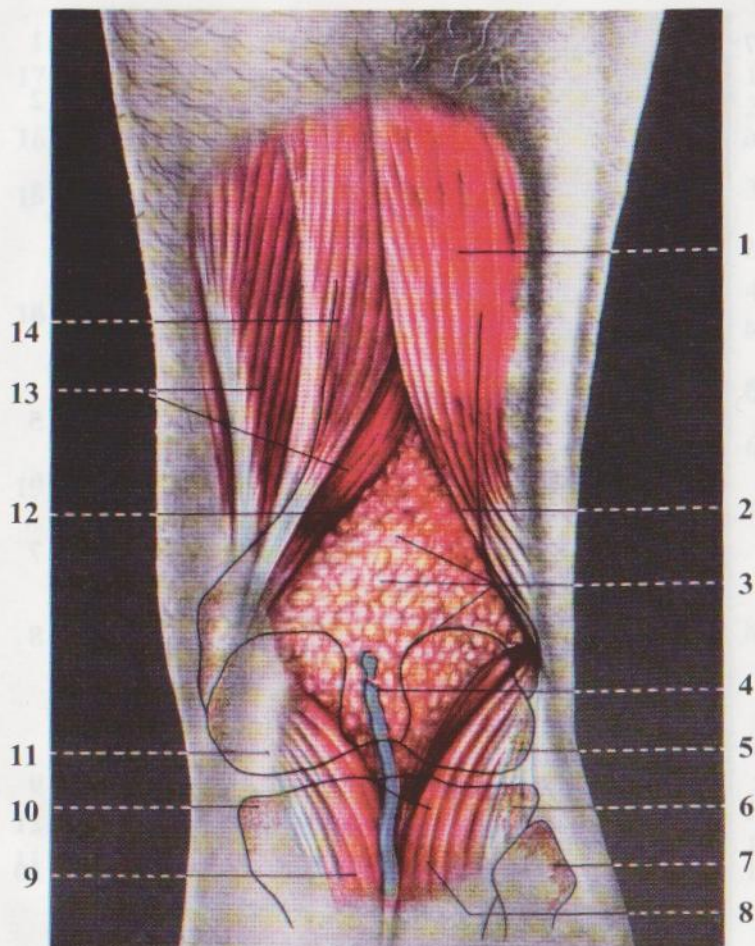


Рис. 118. Рельефная анатомия задней области колена

слева — рельеф живого человека:

1 — m. biceps femoris; 2 — plicae cutaneae transversae fossae popliteae; 3 — sulcus lateralis fossae popliteae; 4 — fossa popliteae; 5 — v. saphena parva; 6 — condylus lateralis femoris; 7 — condylus lateralis tibiae; 8 — caput fibulae; 9 — caput laterale m. gastrocnemii; 10 — caput mediale m. gastrocnemii; 11 — condylus medialis tibiae; 12 — condylus medialis femoris; 13 — textus adiposus fossae popliteae; 14 — sulcus medialis fossae popliteae; 15 — m. semimembranosus; 16 — m. semitendinosus



справа — анатомия рельефа:

1 — m. biceps femoris; 2 — sulcus lateralis fossae popliteae; 3 — fossa poplitea (textus adiposus); 4 — v. saphena parva; 5 — condylus lateralis femoris; 6 — condylus lateralis tibiae; 7 — caput fibulae; 8 — caput laterale m. gastrocnemii; 9 — caput mediale m. gastrocnemii; 10 — condylus medialis tibiae; 11 — condylus medialis femoris; 12 — sulcus medialis fossae popliteae; 13 — m. semimembranosus; 14 — m. semitendinosus

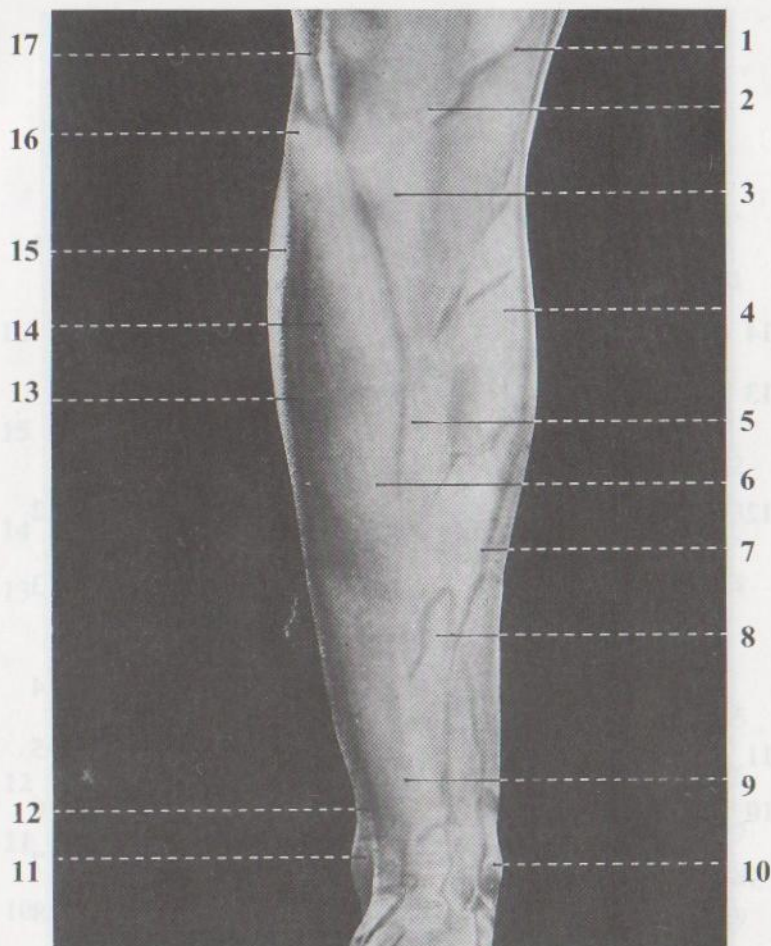
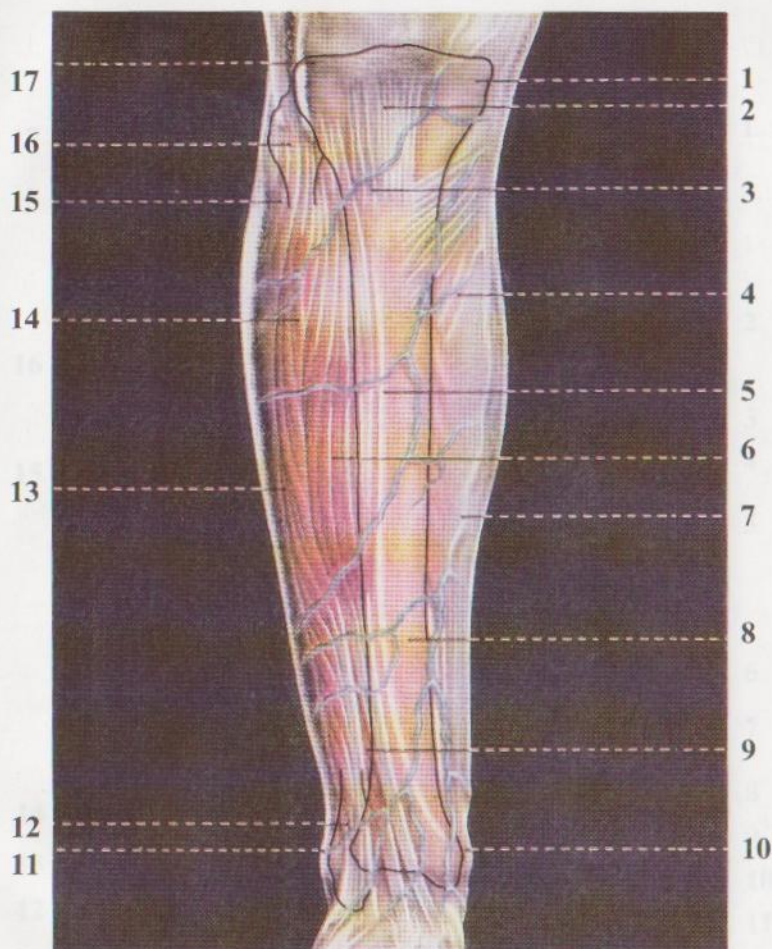


Рис. 128. Рельефная анатомия передней поверхности голени

слева — рельеф живого человека:

1 — condylus medialis tibiae; 2 — lig. patellae; 3 — tuberositas tibiae; 4 — m. soleus;
 5 — margo anterior tibiae; 6 — m. tibialis anterior; 7 — v. saphena magna; 8 — facies medialis tibiae; 9 — m. extensor hallucis longus; 10 — malleolus medialis; 11 — malleolus lateralis; 12 — m. peroneus brevis; 13 — sulcus anterior cruris; 14 — m. extensor digitorum longus; 15 — m. peroneus longus; 16 — caput fibulae; 17 — condylus lateralis tibiae



справа — анатомия рельефа:

1 — condylus medialis tibiae; 2 — lig. patellae; 3 — tuberositas tibiae; 4 — m. soleus; 5 — margo anterior tibiae; 6 — m. tibialis anterior; 7 — v. saphena magna; 8 — facies medialis tibiae; 9 — m. extensor hallucis longus; 10 — malleolus medialis; 11 — malleolus lateralis; 12 — m. peroneus brevis; 13 — sulcus anterior cruris; 14 — m. extensor digitorum longus; 15 — m. peroneus longus; 16 — caput fibulae; 17 — condylus lateralis tibiae

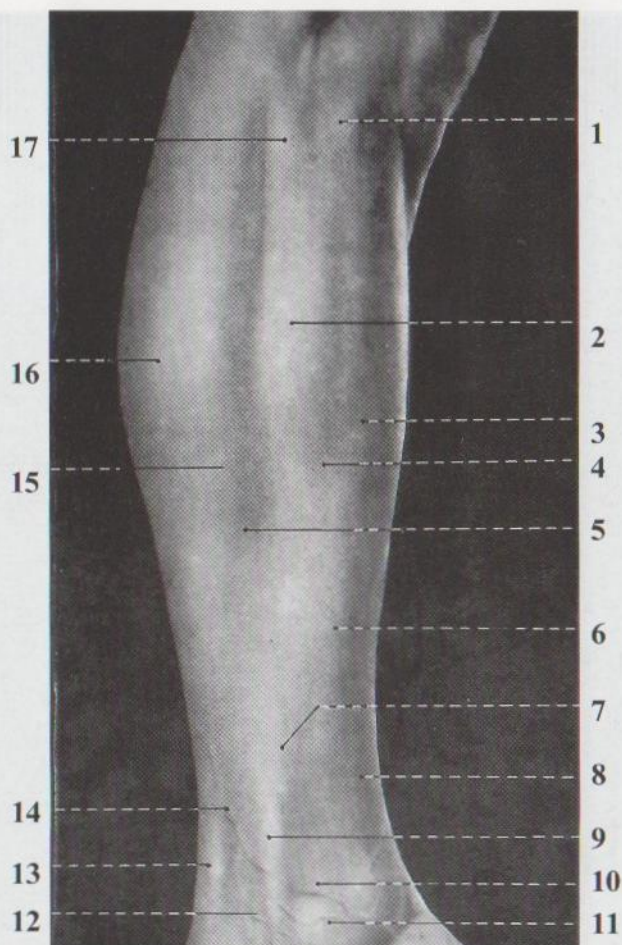
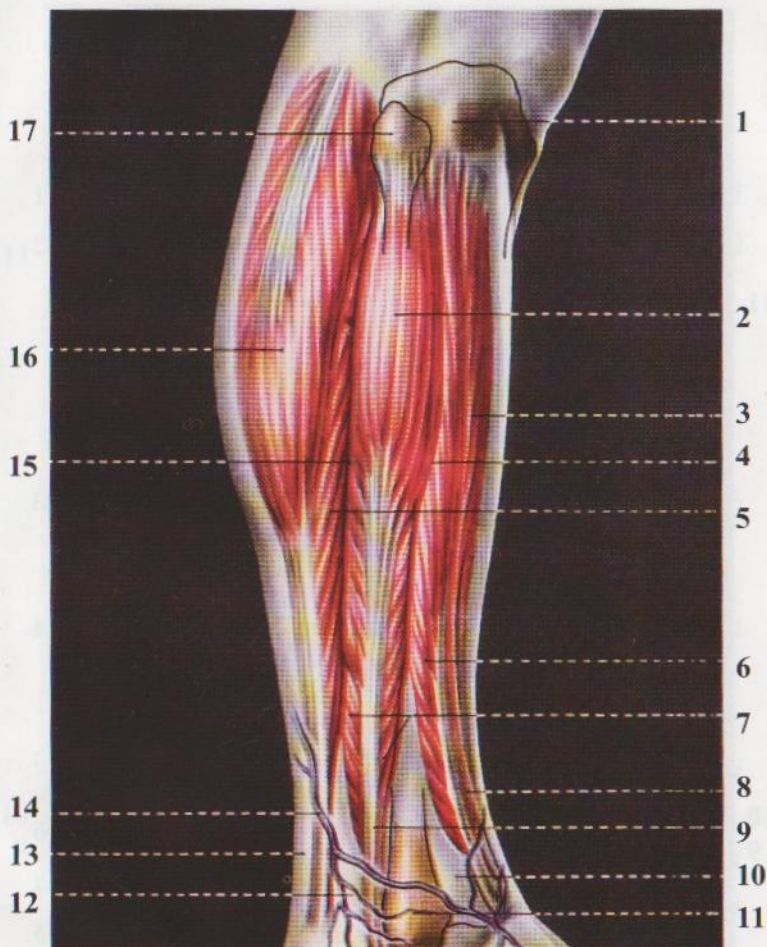


Рис. 129. Рельефная анатомия латеральной поверхности голени
слева — рельеф живого человека:

1 — condylus medialis tibiae; 2 — m. peroneus longus; 3 — m. tibialis anterior; 4 — sulcus anterior cruris; 5 — culcus posterior cruris; 6 — m. extensor digitorum longus; 7 — m. peroneus brevis; 8 — m. extensor hallucis longus; 9 — tendo m. peronei longi; 10 — fossa supramalleolaris lateralis; 11 — malleolus lateralis; 12 — fossa retromalleolaris lateralis; 13 — tendo calcaneus (Achillis); 14 — v. saphena parva; 15 — m. soleus; 16 — m. gastrocnemius; 17 — caput fibulae



справа — анатомия рельефа:

1 — condylus medialis tibiae; 2 — m. peroneus longus; 3 — m. tibialis anterior; 4 — sulcus anterior cruris; 5 — m. soleus; 6 — m. extensor digitorum longus; 7 — m. peroneus brevis; 8 — m. extensor hallucis longus; 9 — tendo m. peronei longi; 10 — fossa supramalleolaris lateralis; 11 — malleolus lateralis; 12 — fossa retromalleolaris lateralis; 13 — tendo calcaneus (Achillis); 14 — v. saphena parva; 15 — sulcus posterior cruris; 16 — m. gastrocnemius; 17 — caput fibulae

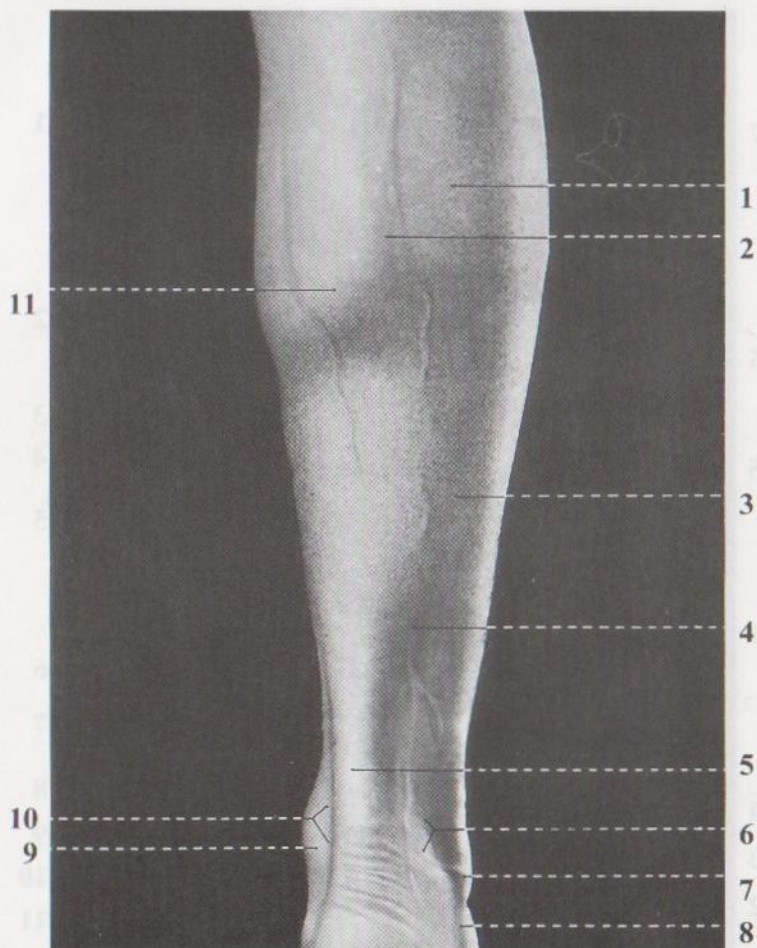
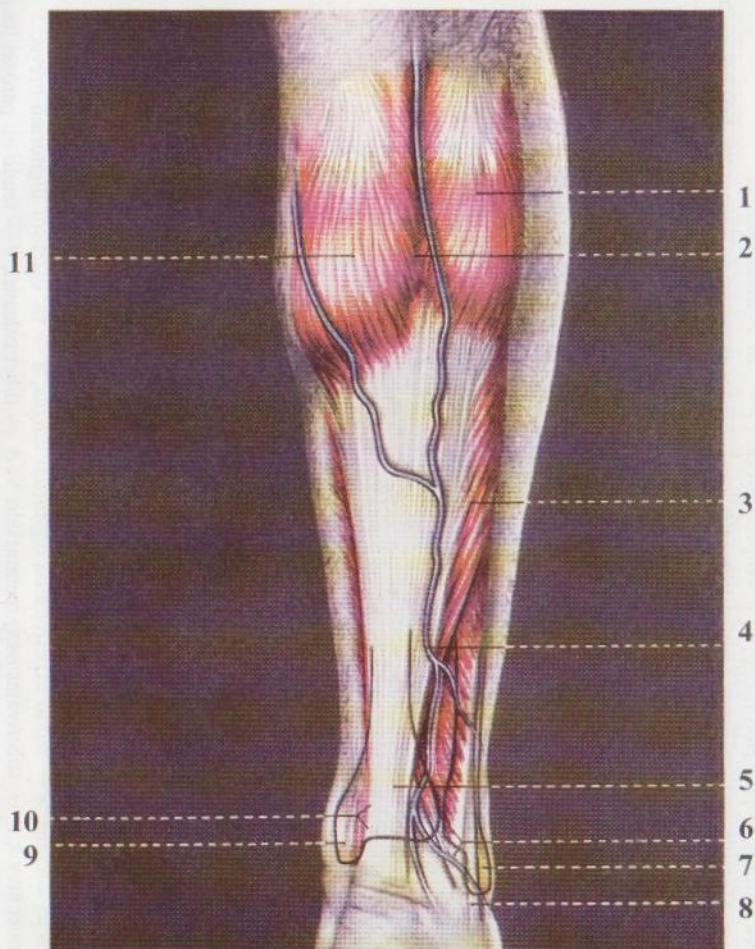


Рис. 130. Рельефная анатомия задней поверхности голени

слева — рельеф живого человека:

1 — caput laterale m. gastrocnemii; 2 — sulcus intercapitatus m. gastrocnemii; 3 — m. soleus; 4 — v. saphena parva; 5 — tendo calcaneus (Achillis); 6 — fossa retromalleolaris lateralis; 7 — malleolus lateralis; 8 — tendo m. peronei longi; 9 — malleolus medialis; 10 — fossa retromalleolaris medialis; 11 — caput mediale m. gastrocnemii



справа — анатомия рельефа:

1 — caput laterale m. gastrocnemii; 2 — sulcus intercapitatus m. gastrocnemii; 3 — m. soleus; 4 — v. saphena parva; 5 — tendo calcaneus (Achillis); 6 — fossa retromalleolaris lateralis; 7 — malleolus lateralis; 8 — tendo m. peronei longi; 9 — malleolus medialis; 10 — fossa retromalleolaris medialis; 11 — caput mediale m. gastrocnemii

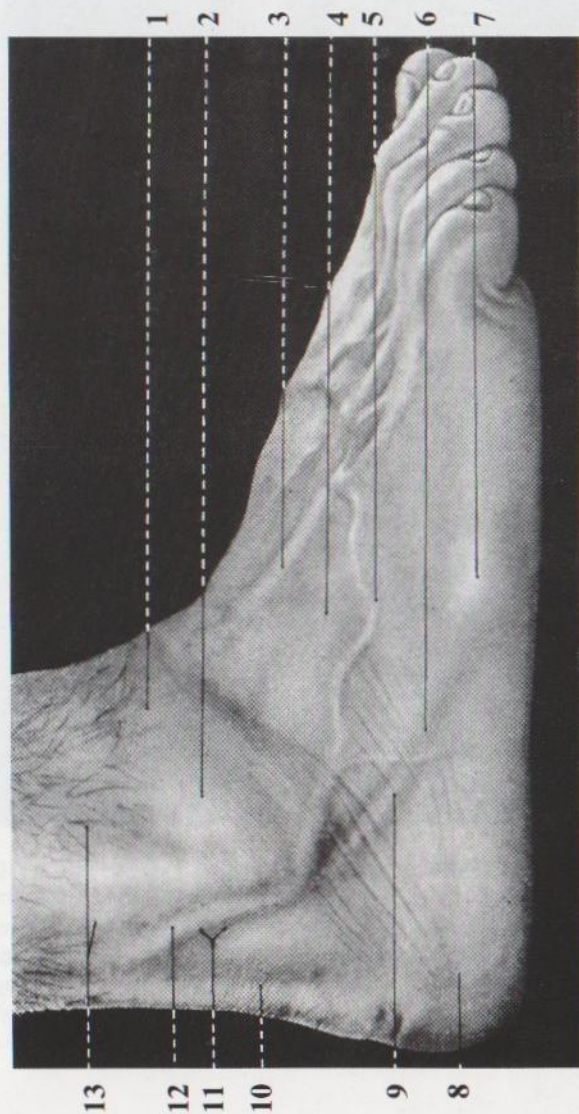
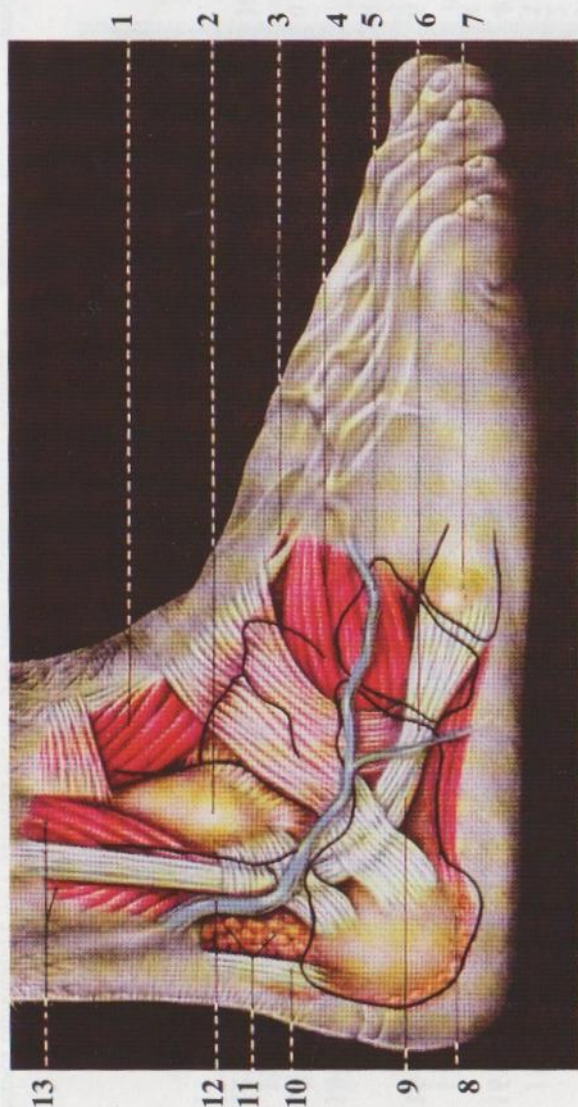


Рис. 144. Рельефная анатомия латеральной поверхности области голеностопного сустава
вверху — рельеф живого человека:

- 1 — m. extensor digitorum; 2 — malleolus lateralis; 3 — tendo m. extensoris digitorum longus; 4 — m. extensor digitorum brevis; 5 — v. marginalis lateralis; 6 — tendo m. peronei brevis; 7 — tuberositas ossis metatarsalis V; 8 — tuber calcanei; 9 — tendo m. peronei longi; 10 — tendo calcanei (Achillis); 11 — fossa retromalleolaris lateralis; 12 — v. saphena parva; 13 — m. peroneus brevis



внизу — анатомия рельефа:

- 1 — m. extensor digitorum; 2 — malleolus lateralis; 3 — tendo m. extensoris digitorum longus; 4 — m. extensor digitorum brevis; 5 — v. marginalis lateralis; 6 — tendo m. peronei brevis; 7 — tuberositas ossis metatarsalis V; 8 — tuber calcanei; 9 — tendo m. peronei longi; 10 — tendo calcaneus (Achillis); 11 — fossa retromalleolaris lateralis; 12 — v. saphena parva; 13 — m. peroneus brevis

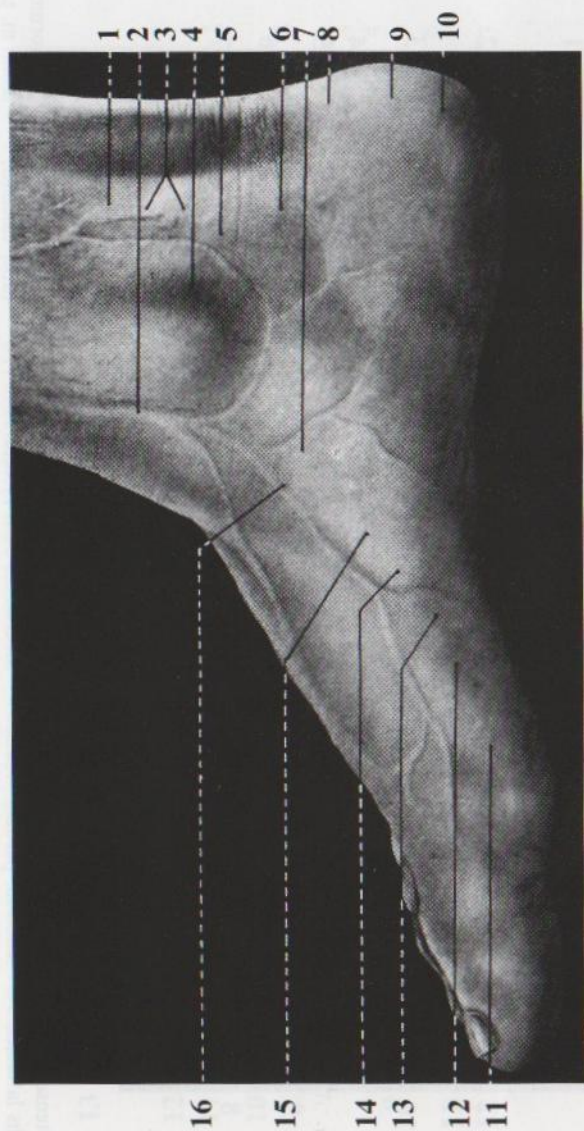
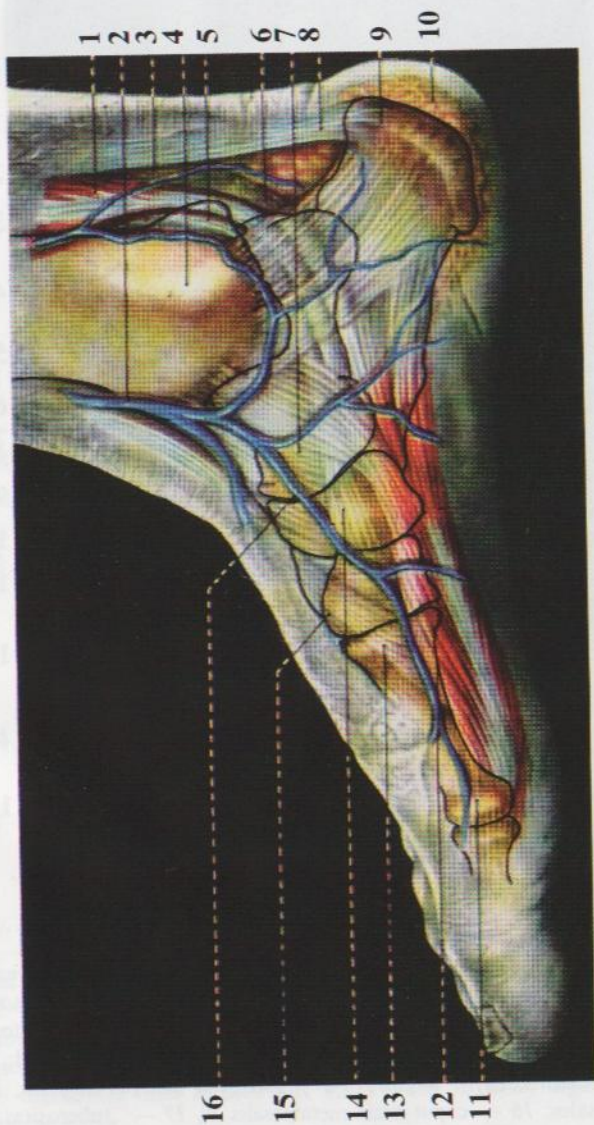


Рис. 145. Рельефная анатомия медиальной поверхности области голеностопного сустава
вверху — рельеф живого человека;

1 — m. extensor digitorum; 2 — v. saphena magna; 3 — fossa retromalleolaris medialis; 4 — malleolus medialis; 5 — tendo m. tibialis posterioris; 6 — m. flexoris hallucis longi; 7 — caput tali; 8 — tendo calcaneus (Achillis); 9 — tuber calcanei; 10 — textus adiposus calcanei; 11 — caput ossis metatarsalis I; 14 — os cuneiforme mediale; 15 — os naviculare; 16 — v. marginalis medialis



внизу — анатомия рельефа:

1 — m. extensor digitorum; 2 — v. saphena magna; 3 — fossa retromalleolaris medialis; 4 — malleolus medialis; 5 — tendo m. tibialis posterioris; 6 — tendo m. flexoris hallucis longi; 7 — caput tali; 8 — tendo calcaneus (Achillis); 9 — tuber calcanei; 10 — textus adiposus calcanei; 11 — caput ossis metatarsalis I; 14 — os cuneiforme mediale; 15 — os naviculare; 16 — v. marginalis medialis

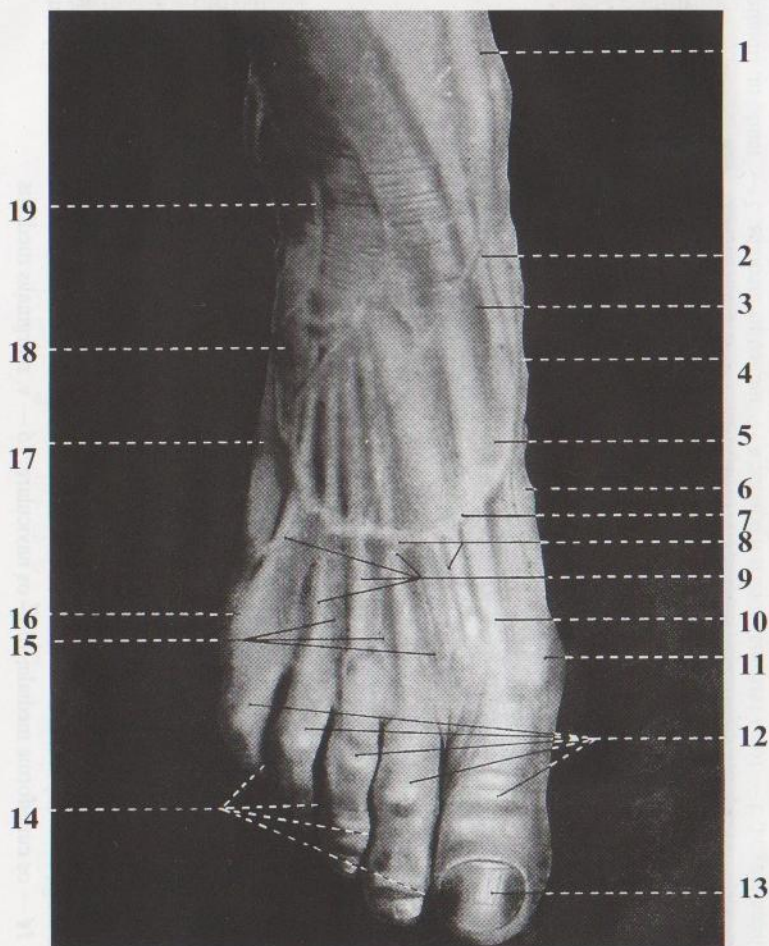
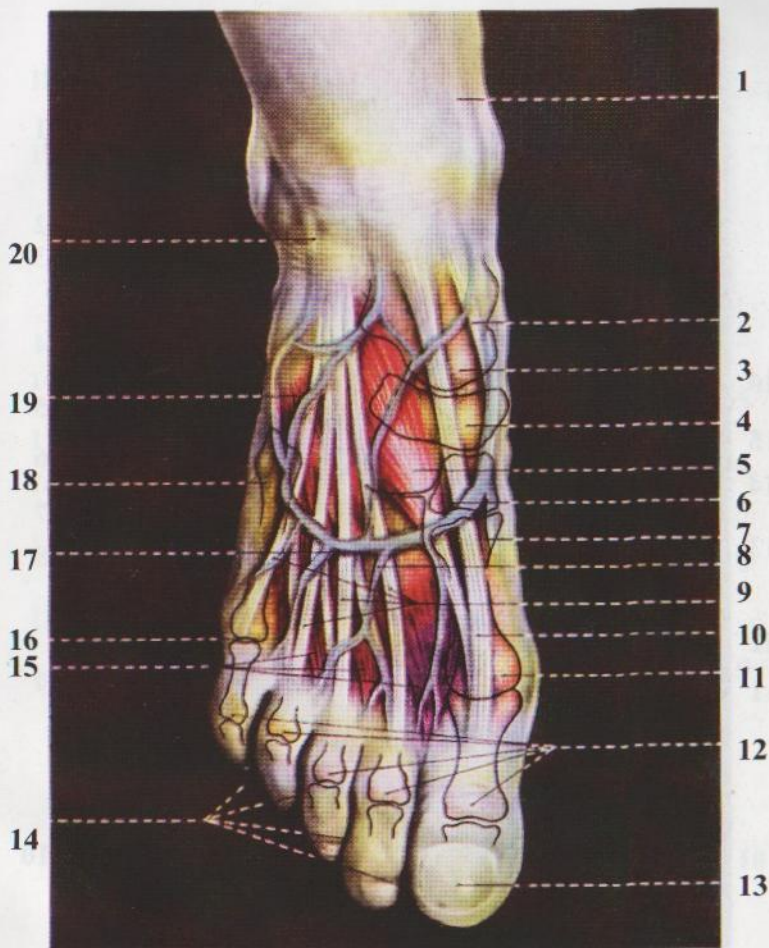


Рис. 150. Рельефная анатомия тыла стопы

слева — рельеф живого человека:

1 — v. saphena magna; 2 — tendo tibialis anterioris; 3 — caput tali; 4 — os naviculare; 5 — os cuneiforme mediale; 6 — basis ossis metatarsalis I; 7 — m. extensor hallucis brevis; 8 — rete venosum dorsale pedis; 9 — tendines m. extensoris digitorum longi; 10 — tendo m. extensoris hallucis longi; 11 — caput ossis metatarsalis I; 12 — caput phalanx proximalis; 13 — unguis; 14 — spatium interphalangeum; 15 — mm. interossei dorsales; 16 — caput ossis metatarsalis V; 17 — tuberositas ossis metatarsalis V; 18 — m. extensor digitorum brevis; 19 — v. saphena parva



справа — анатомия рельефа:

1 — v. saphena magna; 2 — tendo tibialis anterioris; 3 — caput tali; 4 — os naviculare; 5 — m. extensor hallucis brevis; 6 — os cuneiforme mediale; 7 — basis ossis metatarsalis I; 8 — rete venosum dorsale pedis; 9 — tendines m. extensoris digitorum longi; 10 — tendo m. extensoris hallucis longi; 11 — caput ossis metatarsalis I; 12 — caput phalanx proximalis; 13 — unguis; 14 — spatium interphalangeum; 15 — mm. interossei dorsales; 16 — caput ossis metatarsalis V; 17 — arcus venosus dorsalis pedis; 18 — tuberositas ossis metatarsalis V; 19 — m. extensor digitorum brevis; 20 — v. saphena parva

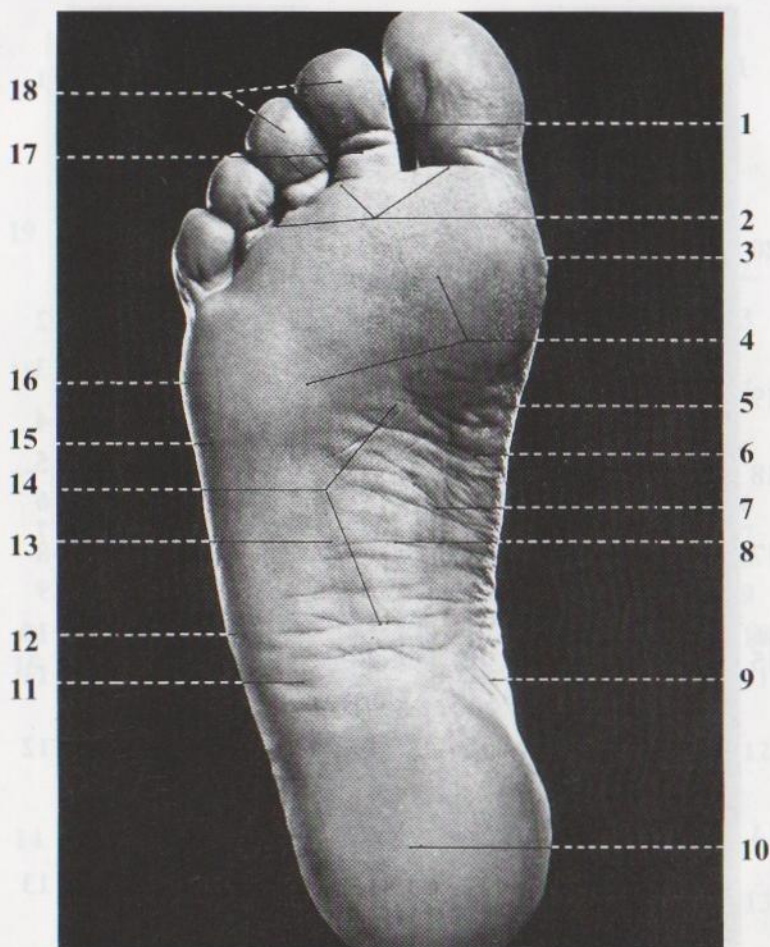
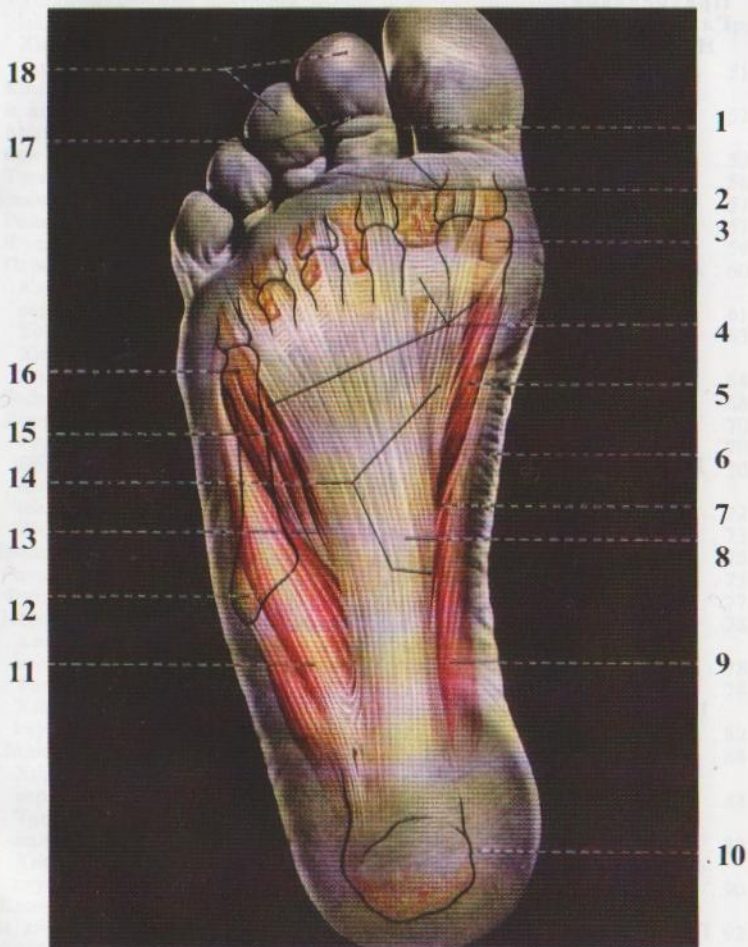


Рис. 151. Рельефная анатомия подошвы

слева — рельеф живого человека:

1 — spatia interdigitalia; 2 — plicae metatarsophalangeae; 3 — caput ossis metatarsalis I; 4 — eminentia metatarsalis; 5 — m. flexor hallucis brevis; 6 — plicae cutaneae transversae plantares; 7 — sulcus plantaris medialis; 8 — aponeurosis plantaris; 9 — m. abductor hallucis; 10 — eminentia calcanea; 11 — m. abductor digiti minimi; 12 — tuberositas ossis metatarsalis V; 13 — sulcus plantaris lateralis; 14 — excavatio plantae; 15 — m. flexor digiti minimi brevis; 16 — caput ossis metatarsalis V; 17 — plicae cutaneae transversae digitorum; 18 — pulvinaria digitorum



справа — анатомия рельефа:

1 — spatia interdigitalia; 2 — plicae metatarsophalangeae; 3 — caput ossis metatarsalis I; 4 — eminentia metatarsalis; 5 — m. flexor hallucis brevis; 6 — plicae cutaneae transversae plantares; 7 — sulcus plantaris medialis; 8 — aponeurosis plantaris; 9 — m. abductor hallucis; 10 — eminentia calcanea; 11 — m. abductor digiti minimi; 12 — tuberositas ossis metatarsalis V; 13 — sulcus plantaris lateralis; 14 — excavatio plantae; 15 — m. flexor digiti minimi brevis; 16 — caput ossis metatarsalis V; 17 — plicae cutaneae transversae digitorum; 18 — pulvinaria digitorum

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Глава I. ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ	6
Надплечье	6
Лопаточная область	6
Рельефная анатомия	6
Поверхностные анатомические образования	7
Топографическая анатомия мышц	7
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия	
глубоких кровеносных сосудов и нервов	9
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	12
Дельтовидная область	13
Рельефная анатомия	14
Поверхностные анатомические образования	15
Топографическая анатомия мышц	15
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия	
глубоких кровеносных сосудов и нервов	16
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	18
Подключичная область	19
Рельефная анатомия	19
Поверхностные анатомические образования	20
Топографическая анатомия мышц	20
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия	
глубоких кровеносных сосудов и нервов	22
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	23
Анатомическое обоснование положения костных отломков при переломах ключицы	24
Подмышечная область	25
Рельефная анатомия	25
Поверхностные анатомические образования	26
Топографическая анатомия мышц и понятие о подмышечной ямке	27
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия	
глубоких кровеносных сосудов и нервов	29
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	33
Плечевой сустав	34
Рельефная анатомия	34
Общая характеристика сустава	35
Хирургическая анатомия капсулы сустава и параартикулярных образований	36
Хирургическая анатомия полости сустава	38
Плечо	41
Рельефная анатомия	41
Футлярное строение	42
Передняя область плеча	43
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия	
поверхностных кровеносных сосудов и нервов	43
Топографическая анатомия мышц	44
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия	
глубоких кровеносных сосудов и нервов	45
Задняя область плеча	49

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов	49
Топографическая анатомия мышц и костно-мышечный ка- нал	49
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	51
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	52
Анатомическое обоснование положения костных отломков при переломах плечевой кости	53
Топографическая анатомия поперечных распилов плеча	56
Локоть	57
Рельефная анатомия	57
Футлярное строение	59
Передняя локтевая область	60
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия по- верхностных кровеносных сосудов и нервов	61
Топографическая анатомия мышц и локтевая ямка	63
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	64
Задняя локтевая область	68
Локтевой сустав	70
Рельефная анатомия	70
Общая характеристика сустава	70
Хирургическая анатомия капсулы сустава и паарткуляр- ных образований	72
Хирургическая анатомия полости сустава	73
Предплечье	75
Рельефная анатомия	75
Футлярное строение	77
Передняя область предплечья	78
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия по- верхностных кровеносных сосудов и нервов	78
Топографическая анатомия мышц	78
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	82
Задняя область предплечья	88
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия по- верхностных кровеносных сосудов и нервов	88
Топографическая анатомия мышц и костно-мышечный ка- нал	88
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	90
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	92
Анатомическое обоснование положения костных отломков при переломах костей предплечья	94
Топографическая анатомия поперечных распилов предплечья	95
Кисть	98
Рельефная анатомия	98
Футлярное строение и фасциальные узлы	102
Ладонь	103
Ладонный апоневроз и костно-фиброзные каналы ладони	103
Топографическая анатомия мышц и сухожилий	105
Хирургическая анатомия синовиальных влагалищ сухожи- лий ладони	109
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия по- верхностных и глубоких кровеносных сосудов и нервов	110
Тыл кисти	119
Костно-фиброзные каналы и хирургическая анатомия сино- виальных влагалищ сухожилий тыла кисти	119

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных и глубоких кровеносных сосудов и нервов	121
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	125
Топографическая анатомия поперечных распилов кисти	126
Лучезапястный сустав	127
Рельефная анатомия	127
Общая характеристика сустава	128
Хирургическая анатомия капсулы сустава и параартикулярных образований	129
Хирургическая анатомия полости сустава	129
Глава II. НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ	131
Ягодица	131
Рельефная анатомия	131
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов	133
Топографическая анатомия мышц	133
Анатомические каналы	135
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	137
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	140
Тазобедренный сустав	142
Рельефная анатомия	142
Общая характеристика сустава	142
Хирургическая анатомия капсулы сустава и параартикулярных образований	144
Анатомические пути распространения гнойных затеков из полости сустава	148
Бедро	149
Рельефная анатомия	150
Футлярное строение	152
Передняя область бедра	154
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов	154
Топографическая анатомия мышц и понятие о бедренном треугольнике	158
Анатомические каналы	163
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	166
Задняя область бедра	173
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов	174
Топографическая анатомия мышц	174
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	176
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	177
Анатомическое обоснование положения костных отломков при переломах бедренной кости	178
Топографическая анатомия поперечных распилов бедра	180
Колено	180
Рельефная анатомия	182
Передняя область колена	184
Задняя область колена	188
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов	188
Топографическая анатомия мышц и понятие о подколенной ямке	190

Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	190
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	195
Коленный сустав	196
Рельефная анатомия	196
Общая характеристика сустава	196
Хирургическая анатомия капсулы сустава и параартикулярных образований	198
Хирургическая анатомия полости сустава	201
Анатомические пути распространения гнойных затеков из полости сустава	203
Голень	204
Рельефная анатомия	204
Футлярное строение	205
Передняя область голени	207
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов	207
Топографическая анатомия мышц и мышечно-костный канал	208
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов	211
Задняя область голени	213
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов	215
Топографическая анатомия мышц	215
Анатомические каналы	216
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	218
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	220
Анатомическое обоснование положения костных отломков при переломах костей голени	221
Топографическая анатомия поперечных распилов голени	223
Область голеностопного сустава	224
Рельефная анатомия	224
Передняя область голеностопного сустава	225
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов	225
Топографическая анатомия мышц и сухожилий	225
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	227
Задняя область голеностопного сустава	228
Область латеральной лодыжки	228
Область медиальной лодыжки	228
Голеностопный сустав	231
Рельефная анатомия	231
Общая характеристика сустава	231
Хирургическая анатомия капсулы сустава и параартикулярных образований	231
Хирургическая анатомия полости сустава	234
Стопа	234
Рельефная анатомия	235
Футлярное строение и фасциальные узлы	236
Тыл стопы	241
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия поверхностных кровеносных сосудов и нервов	242
Топографическая анатомия мышц и сухожилий	244
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	244
Подошва стопы	248

Топографическая анатомия мышц и сухожилий	248
Анатомические каналы	253
Хирургическая, ориентирная и проекционная анатомия глубоких кровеносных сосудов и нервов	257
Клиническая анатомия фасций и клетчаточных пространств и анатомические пути распространения гнойных затеков	259
Топографическая анатомия поперечных распилов стопы	261
АТЛАС РЕЛЬЕФНОЙ АНАТОМИИ ЖИВОГО ЧЕЛОВЕКА	263

Кирпатовский Игорь Дмитриевич
Смирнова Элеонора Дмитриевна

Клиническая анатомия

Верхняя и нижняя конечности

Руководитель научно-информационного отдела,
канд. мед. наук *А.С. Макарян*
Главный редактор,
канд. мед. наук *Д.Д. Проценко*
Ответственный за выпуск *Н.В. Лодыгина*
Компьютерная верстка *Д.Ю. Рожков*
Оформление обложки *Д.Ю. Рожков*

Гигиеническое заключение № 77.ФЦ.8.950.П.93.12.98 от 24.12.98.
Изд. лиц. № 064889 от 24.12.96.

Подписано в печать 15.12.2002. Формат 60×90^{1/16}.

Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура Times.

Объем 20 печ. л. Тираж 5000 экз. Заказ № 783.

ООО «Медицинское информационное агентство»,
119048, г. Москва, М. Трубецкая ул., д. 8
(ММА им. И.М. Сеченова), тел./факс 245-8620, 242-9110;
E-mail: miapubl@mail.ru <http://www.medagency.ru>
<http://www.medkniga.ru>

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ФГУИПП «Курск»

305007, г. Курск, ул. Энгельса, 109.

Качество соответствует доставленным диапозитивам

ISBN 5-89481-125-2



9 795894 811252

МЕДИЦИНСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО

119048 Москва,
М. Трубетская ул., д.8
(ММА им. И.М.Сеченова),
комн. 733

Тел./факс 245-8620.

Тел. 242-9110

E-mail: miapubl@mail.ru

http:// www.medagency.ru



of. 733,
(Moscow Medical Academy),
M.Trubetskaya 8,
Moscow, 119048

Tel./fax 245-8620.

Tel. 242-9110

E-mail: miapubl@mail.ru

http:// www.medagency.ru

MEDICAL INFORMATIONAL AGENCY

Издательство

«Медицинское информационное агентство» — одно из ведущих российских медицинских издательств, обладающее большим опытом работы и популярностью на рынке медицинской литературы. За годы своего существования мы выпустили около ста медицинских изданий: учебники и учебные пособия, руководства и справочники, атласы и словари, научные труды и монографии, а также другую медицинскую литературу ведущих отечественных ученых-медиков и врачей, обладающих большим практическим опытом.

Наше издательство приглашает к сотрудничеству авторов и авторские коллективы. Издательство поможет вам подготовить к изданию ваши труды (научное и литературное редактирование, технически грамотное и профессиональное художественное оформление, наглядное и корректное выполнение иллюстрационного материала и др.), а также разместить заказ в типографии и распространить тираж.



Атлас по микробиологии, вирусологии и иммунологии

Под редакцией академика РАМН Воробьева А.А.

Атлас составлен в соответствии с программой курса микробиологии для медицинских вузов.

Учебный материал представляет собой сведения, конспективно охватывающие темы общей и частной бактериологии, вирусологии, протозоологии, микологии, а также основ иммунологии. Текст обширно иллюстрирован оригинальными цветными схемами, рисунками, а также снимками микропрепаратов. Книга содержит самые современные данные по классификации микроорганизмов и различным методам их диагностики.

Атлас предназначен для студентов медицинских вузов, санитарных врачей, инфекционистов, а также врачей других специальностей.



Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии

Учебное пособие

Кузнецов С.А., Мушамбаров Н.Н., Горячкина В.А.

Атлас составлен в соответствии с программой курса гистологии, цитологии и эмбриологии для студентов медицинских вузов.

Основу атласа составляют оригинальные снимки с гистологических препаратов, сделанные при помощи компьютерной техники. Многие препараты представлены разными снимками — с разных полей зрения, при различном увеличении. Наряду со снимками приведены рисунки с препаратов, электронные микрофотографии и схемы.

Важная особенность данного издания — последовательные и подробные подписи под изображениями, придающие атласу характер самостоятельного учебного пособия.

Для студентов медицинских вузов, медицинских факультетов университетов и слушателей системы послевузовского профессионального медицинского образования.

Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России и Проблемной учебно-методической комиссией по гистологии, цитологии и эмбриологии МЗ РФ в качестве учебного пособия для студентов медицинских вузов, медицинских факультетов университетов и слушателей системы послевузовского профессионального медицинского образования.