

V

270 Другие анатомические структуры головы, шеи и лица

## 6. Таз и бедро

275

276 Поверхностная анатомия

277 Изучение кожи и фасций

278 Кости таза и бедра

279 Костные ориентиры таза и бедра

282 Крестец и копчик

283 Бедренная кость

284 Маршруты по костным ориентирам

296 Мышцы таза и бедра

300 Промежность и тазовое дно

302 Синергисты — мышцы, работающие вместе

336 Другие анатомические структуры таза и бедра

## 7. Голень и стопа

343

344 Поверхностная анатомия

345 Изучение кожи и фасций

346 Кости коленного сустава, голени и стопы

347 Большеберцовая кость, малоберцовая кость и надколенник

348 Костные ориентиры коленного сустава и голени

349 Маршруты по ориентирам коленного сустава

355 Кости и ориентиры голеностопного сустава и стопы

356 Костные ориентиры

357 Маршруты по ориентирам голеностопного сустава и стопы

367 Мышцы голени и стопы

370 Синергисты — мышцы, работающие вместе

385 Мышцы стопы

391 Другие мышцы стопы

393 Другие анатомические структуры коленного сустава и голени

399 Другие анатомические структуры голеностопного сустава и стопы

## Приложения

407

408 Места прикрепления мимических мышц

410 Синергисты — мышцы, работающие вместе

## Глоссарий

417

## Литература

420

## Мышцы

Скелетные мышцы относятся к произвольной мускулатуре, которая осуществляет движение скелета и состоит из мышечных клеток (волокон), слоев соединительной ткани (фасций) и многочисленных нервов и кровеносных сосудов.

Строение мышц напоминает апельсин. Широкий листок фасции окружает весь плод, ее глубокие слои разделяют апельсин на дольки, а тонкие пленки окружают каждую «ячейку» мякоти (рис. 0.15).

Применительно к мышцам слой фасции (эпимизий) покрывает брюшко мышцы, глубокий слой (перимизий) объединяет мышечные волокна в пучки и, наконец, каждое мышечное волокно окружено тонкой фасцией — эндомизием (рис. 0.16). В отличие от апельсина слои соединительной ткани мышцы соединяются у обоих концов с образованием прочных сухожилий, которые прикрепляются к костям.

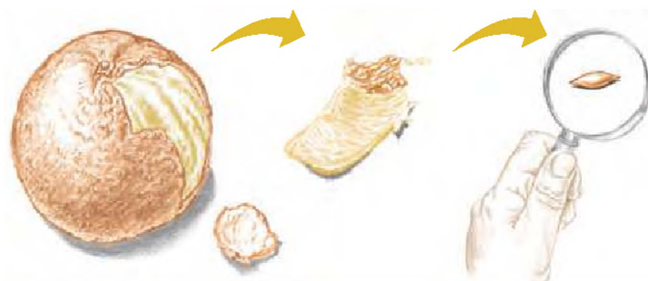


Рис. 0.15. При чистке апельсина видна его дольчатая структура

Мышечная ткань имеет три характерных пальпаторных особенности, которые помогают отличить ее от других тканей. Во-первых, **мышечная ткань имеет штрихованную исчерченность**, подобно нешлифованной фанере. Она отличается от гладкой поверхности сухожилий. Волокнистость мышечного брюшка обусловлена наличием пучков мышечных волокон, ориентированных в одном направлении.

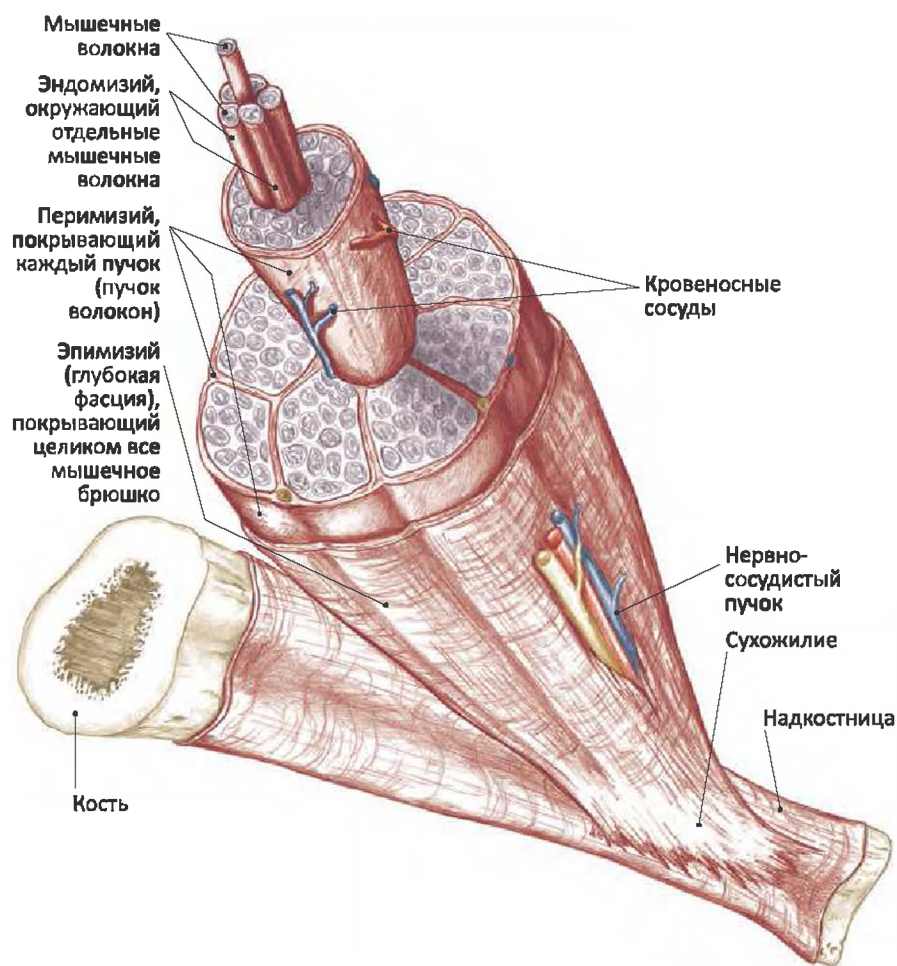


Рис. 0.16. Поперечный срез скелетной мышцы


Для выполнения конкретного движения различные мышцы могут играть разные роли. Мышца (или группа мышц), выполняющая действие, называется **агонистом**. Мышца, поддерживающая действие агониста, называется **синергистом**. Мышца, выполняющая противоположное действие, называется **антагонистом**. Когда вы выполняете тыльное сгибание стопы, агонистом является передняя большеберцовая мышца. В этом действии ее поддерживают два синергиста — длинный разгибатель пальцев и длинный разгибатель большого пальца стопы. Антагонистами передней большеберцовой мышцы в этом движении являются икроножная и камбаловидная мышцы. И наоборот, при подошвенном сгибании стопы роли мышц меняются: агонисты — икроножная и камбаловидная мышцы, синергисты — другие подошвенные сгибатели стопы, а антагонисты — передняя большеберцовая мышца, длинные разгибатели пальцев и большого пальца стопы.



## Сухожилия

Сухожилия прикрепляют мышцы к костям. Точнее, они прикрепляют мышцы к надкостнице — соединительной ткани, покрывающей кость. Сухожилия состоят из плотной соединительной ткани, образованной пучками параллельно идущих коллагеновых волокон. Каждый конец мышцы имеет одно сухожилие или более.

Сухожилия могут быть различных форм и размеров. Некоторые сухожилия короткие и широкие, например у большой ягодичной мышцы. Другие сухожилия длинные и тонкие, например сухожилия сгибателей пальцев на запястье. Широкое плоское сухожилие называется апоневрозом. Примером является сухожильный шлем черепа. Все сухожилия на ощупь гладкие, плотные и упругие, независимо от формы.

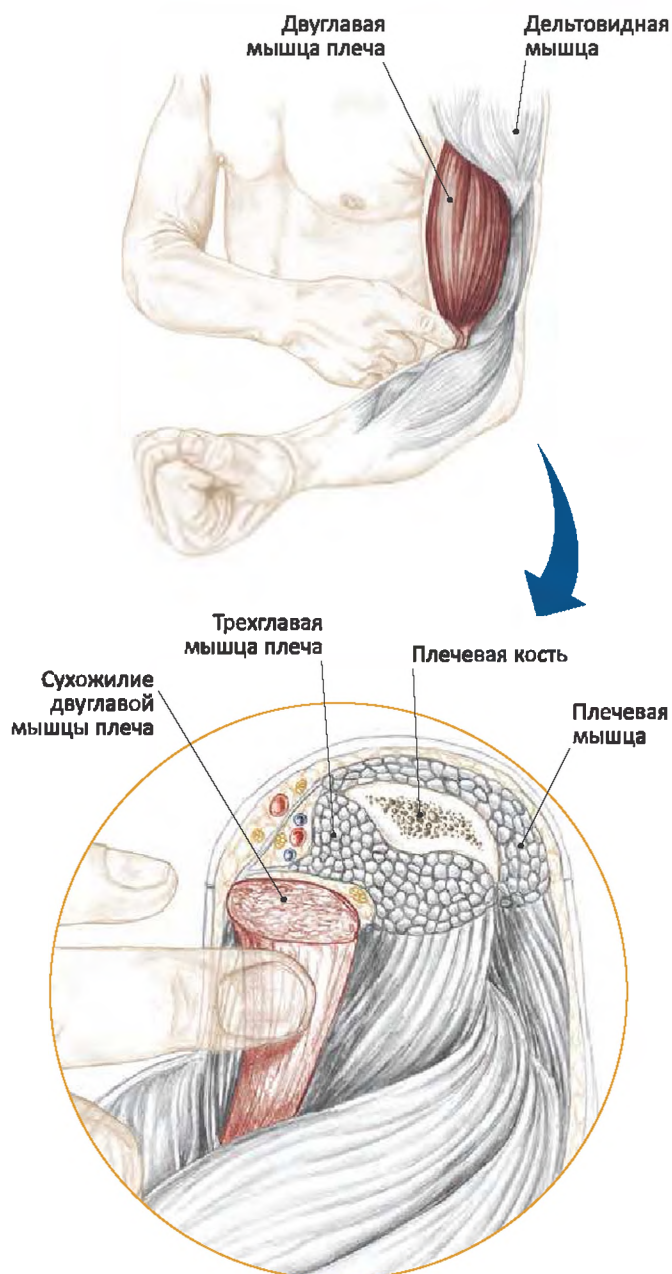
 Найдите дистальное сухожилие двуглавой мышцы плеча, согнув локоть (рис. 0.18). Сначала найдите брюшко двуглавой мышцы и пройдите по нему дистально до внутренней поверхности локтя. По мере продвижения брюшко мышцы утончается и в складке локтя переходит в гладкое тонкое сухожилие. На ощупь оно может напоминать натянутый провод. Попробуйте ощупать сухожилие со всех сторон.

## Связки

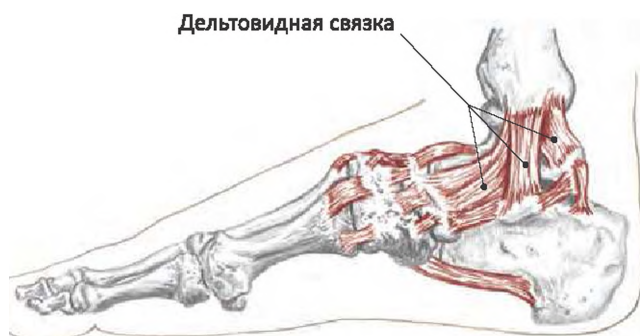
Связки соединяют кости в области суставов. Их роль — укреплять и стабилизировать суставы. Как и сухожилия, связки образованы плотной соединительной тканью. В отличие от параллельного направления у сухожилий, волокна связок имеют различные направления.

Форма и длина связок различаются. Многие связки перекидываются через сустав и вплетаются в глубокие слои капсулы сустава, как дельтовидная связка голеностопного сустава (рис. 0.19). Другие заполняют пространство между костями, как надостистые связки позвоночника.

На ощупь связки обычно плотные и напряженные, иногда можно пропальпировать направление волокон. Для того чтобы отличить сухожилие от связки, необходимо найти место его прикрепления и выявить изменение натяжения. Сухожилие будет натягиваться или расслабляться в зависимости от сокращения мышечного брюшка, а связка будет оставаться натянутой во всех фазах движения или сокращения голеностопного сустава и стопы.



**Рис. 0.18.** Пальпация дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча и ее поперечный срез



**Рис. 0.19.** Вид правой стопы сбоку — показаны связки голеностопного сустава и стопы

## Изучите ваши фасции



Потяните за кожу на тыле кисти (рис. 0.21). Обратите внимание, что кожа в какой-то момент перестает растягиваться. Это происходит потому, что ее удерживает фасция. Попробуйте повторить это на колене и других частях тела и обратите внимание на различия в натяжении кожи (рис. 0.22).



Следующий пример поможет проиллюстрировать вездесущность и в то же время незаметность фасций. Попросите партнера надеть латексную перчатку, а поверх нее теплую зимнюю перчатку. При пальпации вы сразу почувствуете текстуру и толщину зимней перчатки и общие очертания руки и пальцев. При этом латексную перчатку обнаружить гораздо труднее.



Этот пример призван показать непрерывность фасций по всему телу и то, как натяжение одного листка может влиять на другой. Нарисуйте маленький крестик на вашем предплечье. Положите свою руку на 5 см дистальнее нарисованного крестика и, мягко надавливая, потяните кожу предплечья в различных направлениях (рис. 0.23).

*Обратите внимание, что крестик растягивается в большей степени, когда вы тянете в одну сторону, и не изменяется, когда вы тянете в другую. Постепенно перемещайте пальцы дистальнее вплоть до кисти.*



**Рис. 0.21.** Пальпация фасции тыла кисти



**Рис. 0.22.** Пальпация фасции коленного сустава



**Рис. 0.23.** Пальпация поверхностной фасции с «Х», нарисованным на предплечье

## Удерживатели

Удерживатель — это структура, удерживающая орган или ткань на месте. Для соединительной ткани мышечной системы удерживатель — это поперечно расположенное утолщение глубокой фасции, которое удерживает сухожилия в определенном положении. К примеру, удерживатели сухожилий вокруг голеностопного сустава фиксируют сухожилия, пересекающие крутой изгиб голеностопа (рис. 0.24).

Большинство удерживателей расположены поверхностно и доступны для пальпации. Удерживатели можно отличить от глубже лежащих сухожилий по направлению волокон. Волокна удерживателей идут поперечно к сухожилиям.



**Рис. 0.24.** Удерживатели сухожилий вокруг голеностопного сустава



## Артерии и вены

Артерии и вены имеют свои пальпаторные особенности. К примеру, пульсовую волну можно почувствовать при компрессии артерии, но не вены. Артерии обычно расположены на защищенных поверхностях конечностей глубоко под мышцами. Некоторые поверхностные вены также можно пропальпировать, а также увидеть на тыльных поверхностях кистей и стоп.

Пальпация артерий необходима не только для оценки пульса, но и для поиска других структур. К примеру, при пальпации грудино-ключично-сосцевидной мышцы на шее очень важно определить положение сонной артерии — главного сосуда, снабжающего кровью голову и шею, — чтобы не давить на нее. При длительном пережатии артерии во время пальпации в дистальной части конечности появляются парестезии и онемение.



Расслабьте руку и позвольте ей свободно повиснуть вдоль тела, чтобы поверхностные вены наполнились кровью. С повышением давления вены увеличатся и станут видимыми. Чтобы еще лучше осмотреть вены, сдавите предплечье противоположной рукой или наложите жгут (рис. 0.25).

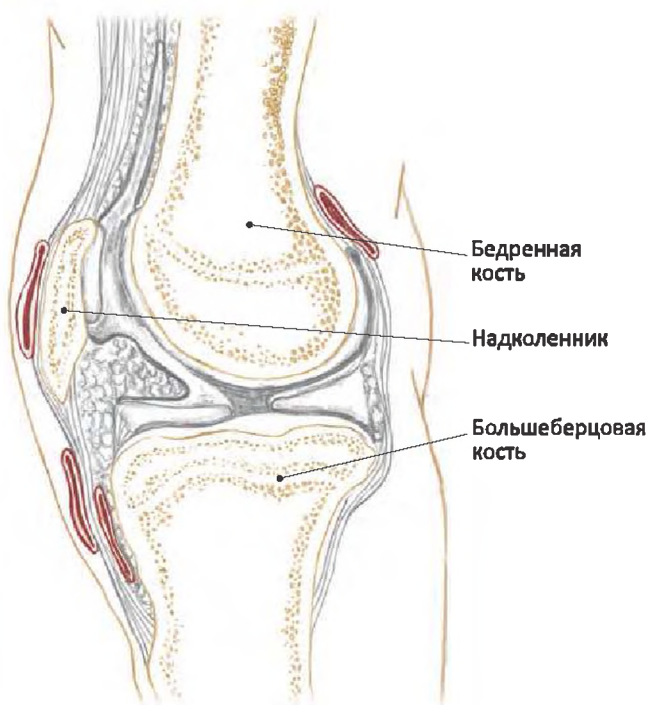


**Рис. 0.25.** При наложении жгута можно увидеть вены предплечья

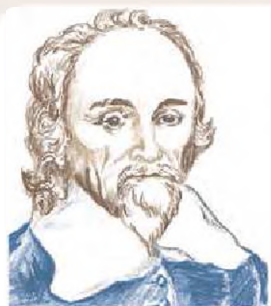
## Синовиальные сумки

Синовиальная сумка — это наполненный жидкостью мешок, уменьшающий трение между анатомическими структурами (рис. 0.26). Синовиальные сумки расположены преимущественно вокруг суставов. Большинство из 600 синовиальных сумок отделяют кожу, сухожилия, связки, мышцы и внутренние органы от костей. Они также располагаются между двумя мышцами, двумя сухожилиями, между сухожилием и связкой или между мышцей и связкой.

Бурсит, или воспаление синовиальной сумки, — это частое состояние, сопровождающееся местной болезненностью и крепитацией (потрескиванием) сустава. При воспалении поверхностные синовиальные сумки легко пальпируются и становятся видимыми. В норме синовиальные сумки не пальпируются.



**Рис. 0.26.** Поперечный срез коленного сустава, красным показаны синовиальные сумки



Первооткрывателем системы кровоснабжения стал **Уильям Гарвей** (1578–1657 гг.), часто называемый первым ученым-экспериментатором. Помимо описания сердечно-сосудистой системы, он показал наличие в венах клапанов, предотвращающих обратный ток крови между сердечными сокращениями. Чтобы доказать свою теорию, Гарвей наложил жгут на руку ассистента и позволил крови заполнить дистальные вены. Он заметил, что в отдельных участках вен расширения не происходит, что он описал как клапаны вен. Гарвей нажал на клапан и протолкнул кровь до следующего клапана. Когда он зажимал дистальный клапан, проксимальный клапан не давал крови течь назад, и участок вены оставался не заполненным кровью.

**Циркумдукция** (рис. 1.19) возможна только в плечевом и тазобедренном суставах. Она представляет собой комбинацию сгибания, разгибания, приведения и отведения. При циркумдукции конечность описывает конус в пространстве. Примером циркумдукции является движение в плечевом суставе при плавании на спине.

**Боковой наклон** (рис. 1.20) возможен только в осевом скелете. Примером этого движения может быть наклон шеи вбок.

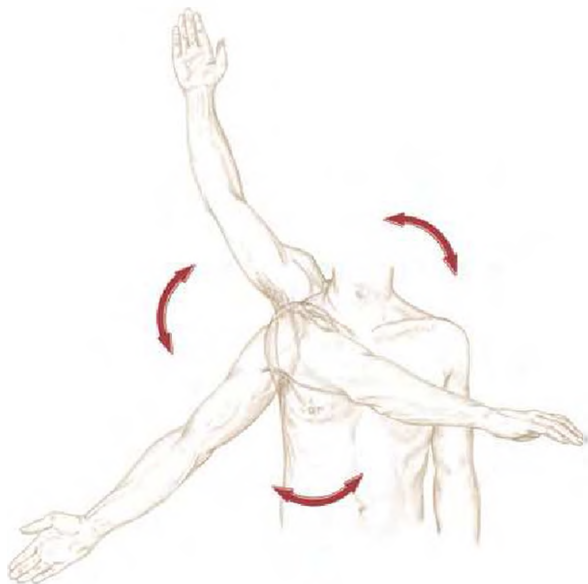


Рис. 1.19. Циркумдукция плеча

**Подъем, или элевация** (рис. 1.21), и **опускание, или депрессия** (рис. 1.22), относятся к движению лопатки и нижней челюсти. Поднимание — это движение вверх, а опускание — движение вниз.

**Супинация** (рис. 1.23) и **пронация** (рис. 1.24) описывают вращение предплечья и стопы. Супинация предплечья возникает, когда лучевая и локтевая кости параллельны друг другу. Пронация возникает, когда лучевая кости перекрещивается таким образом, что ладонная поверхность кисти оказывается повернутой книзу.



Рис. 1.21. Подъем лопаток



Рис. 1.22. Опускание нижней челюсти



Рис. 1.20. Боковой наклон в шейном отделе позвоночника



Рис. 1.23. Супинация предплечья



Рис. 1.24. Пронация предплечья

**Лопатка**

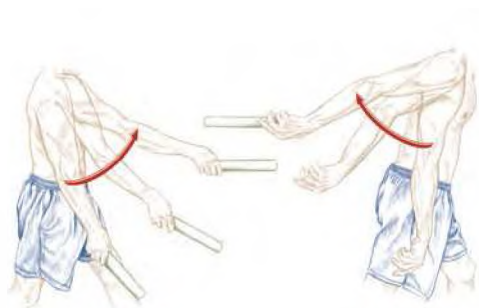
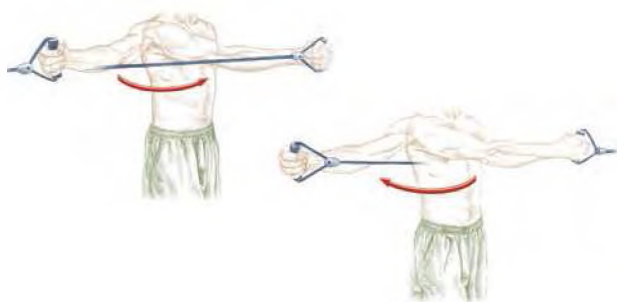
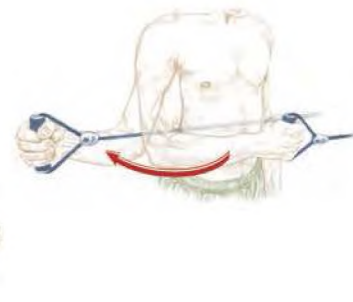
(лопаточно-грудной сустав)

**Подъем****Приведение**  
(ретракция)**Отведение**  
(протракция)**Опускание****Ротация вверх**  
левой лопатки**Ротация вниз**  
правой лопатки

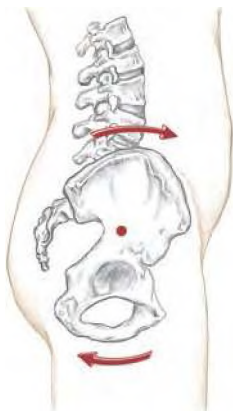
Лопатка также может наклоняться вперед или назад. При **переднем наклоне** ключевидный отросток смещается вперед, а нижний угол двигается назад. При **заднем наклоне** происходит противоположное движение.

**Плечевой сустав**

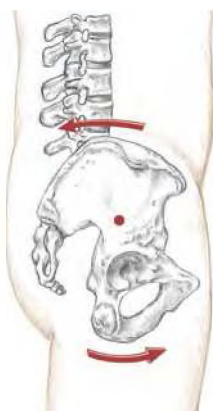
(плечелопаточный сустав)

**Сгибание****Разгибание****Приведение****Отведение****Горизонтальное разведение****Медиальная ротация**  
(внутренняя ротация)**Латеральная ротация**  
(наружная ротация)

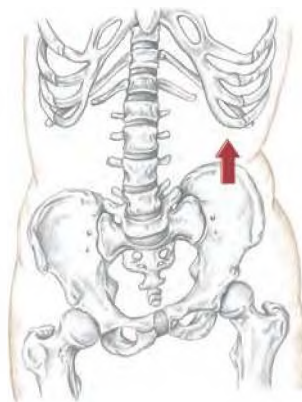


**Таз**

**Передний наклон**  
(передняя ротация)



**Задний наклон**  
(задняя ротация)



**Боковой наклон**  
(элевация)

**Тазобедренный сустав**

**Сгибание**



**Отведение**



**Медиальная ротация**  
(внутренняя ротация)



**Разгибание**



**Приведение**



**Латеральная ротация**  
(наружная ротация)

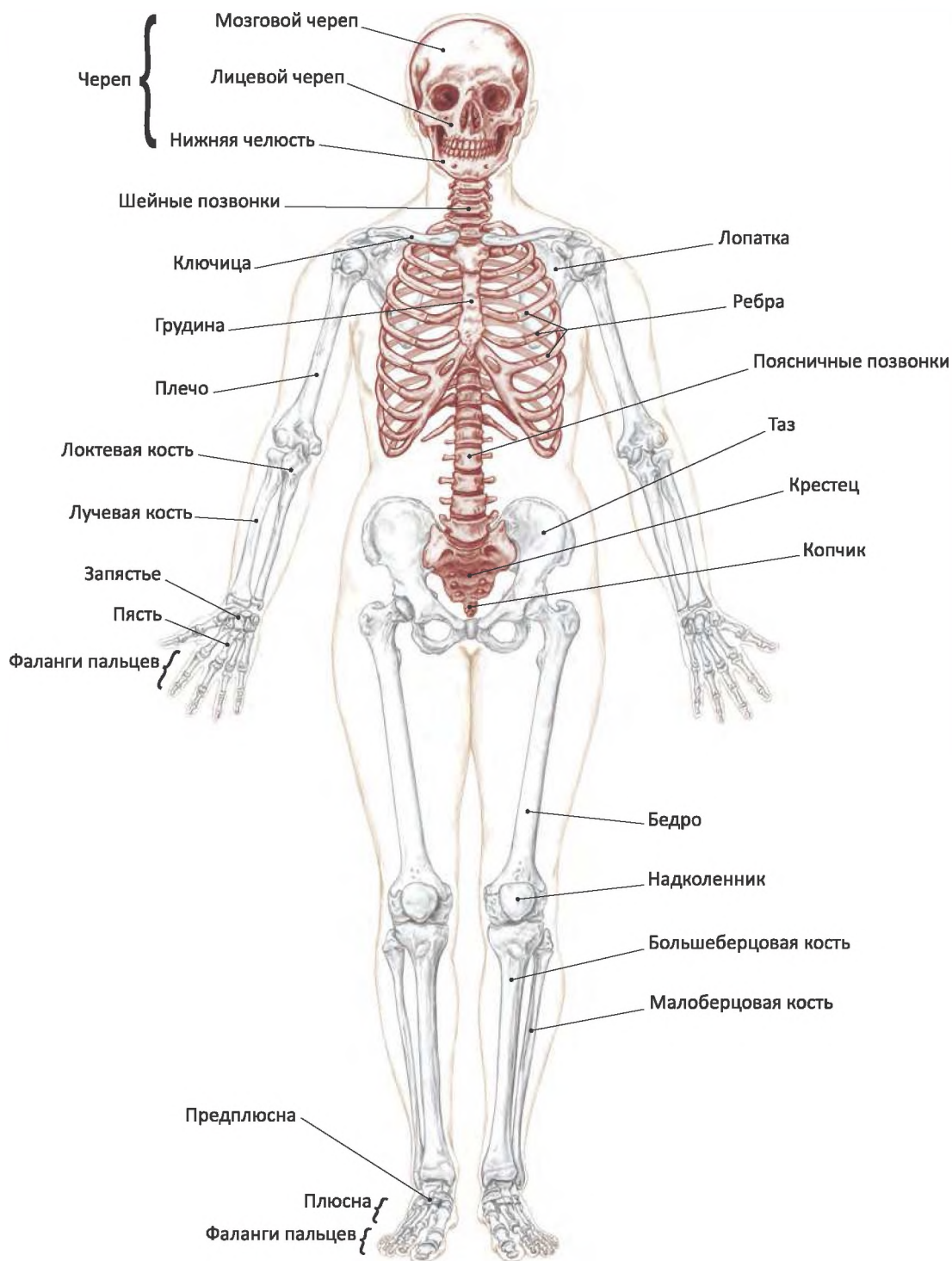


# Системы тела

## Скелетная система

Кости связываются друг с другом, образуя скелет. Скелет включает 2 отдела — аксиальный скелет

При таком же весе тело человека прочнее стали и в три раза прочнее армированного бетона.



**Рис. 1.33.** Анатомическое нейтральное положение скелета, вид спереди  
Осевой скелет выделен цветом

## Виды суставов

Сустав — это соединение костей. **Вид сустава определяет его функцию.** Соединения костей могут быть фиброзными, хрящевыми и синовиальными. Из-за своего строения фиброзные и хрящевые соединения практически не имеют подвижности. **Синовиальные соединения**, или истинные суставы, **имеют полость** (отсутствует в фиброзных и хрящевых соединениях). Суставная полость позволяет совершать движения в суставе. Хотя синовиальные соединения имеют одинаковые основные элементы, они различаются по движениям. Выделяют 6 видов суставов: шаровидные, эллипсоидные, блоковидные, седловидные, плоские и цилиндрические суставы.

**Шаровидный сустав** — соединение сферической поверхности одной кости с вогнутой суставной впадиной другой кости. Движение в этом суставе может осуществляться в любой плоскости. Примером подобного сустава является плечевой (плечелопаточный) сустав, в котором осуществляется циркумдукция (рис. 1.35).

**Эллипсоидный сустав** образован овальными суставными поверхностями (одна выпуклая, другая вогнутая), которые обеспечивают сгибание/разгибание

и отведение/приведение. К данному виду относится лучезапястный сустав (рис. 1.36).

В **блоковидном суставе** осуществляются только сгибание и разгибание, сходное с движениями в дверной петле. Примером данного сустава является локтевой (плечелоктевой) сустав (рис. 1.37).

**Седловидный сустав** представляет собой эллипсоидный сустав, образованный выпуклыми и вогнутыми суставными поверхностями, как два седла. Примером такого сустава является соединение кости-трапеции (маленькой кости в области запястья) и первой пястной кости (рис. 1.38).

**Плоский сустав** обычно образуется между двумя плоскими поверхностями. Это соединение позволяет наименьший объем движений из всех суставов — в нем возможны только скользящие движения, как, например, между костями запястья или предплюсны (рис. 1.39).

**Цилиндрический сустав** позволяет одной кости вращаться относительно другой. К примеру, поворот головы происходит за счет движения в цилиндрическом суставе между первым и вторым шейными позвонками (атлanto-аксиальный сустав) (рис. 1.40).



Рис. 1.35

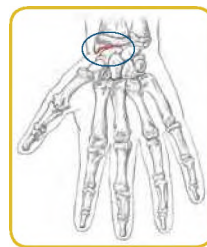


Рис. 1.36

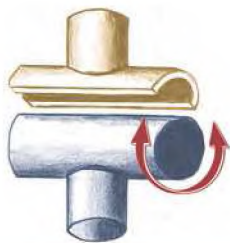


Рис. 1.37

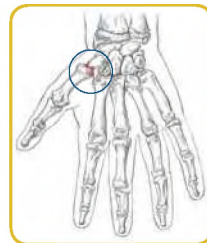
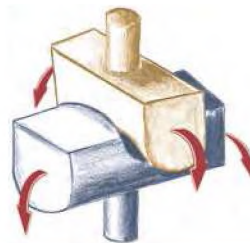


Рис. 1.38

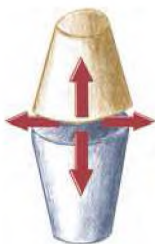


Рис. 1.39

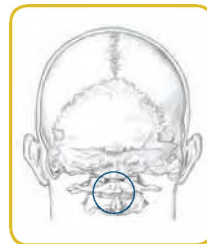


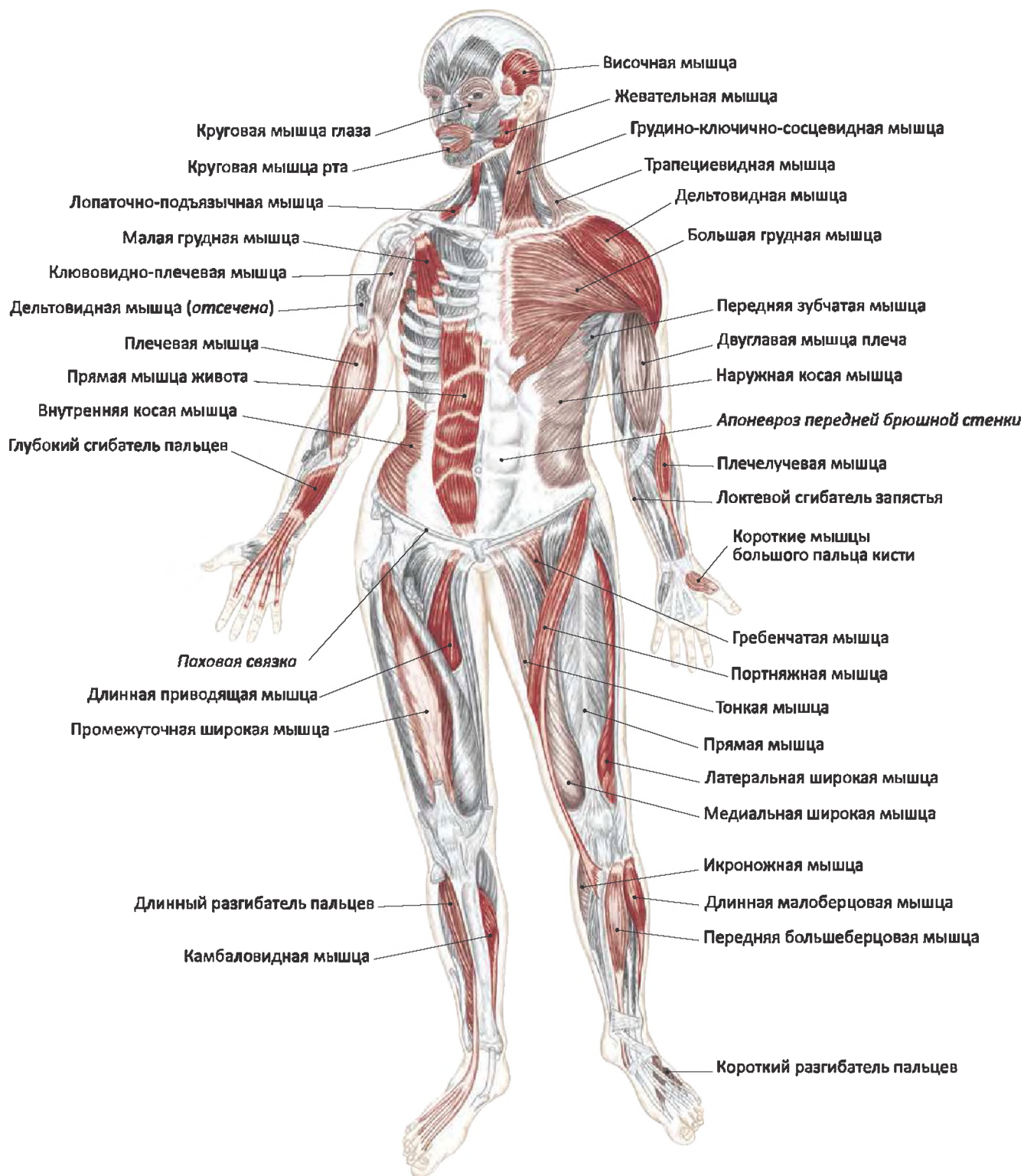
Рис. 1.40



## Мышечная система

Название мышцы отражает ее характерные особенности. Название может описывать форму (ромбовидная) или расположение (височная) мышцы, направление

ее волокон (наружная косая), функцию (приводящие мышцы) или места прикрепления (ключовидно-плечевая мышца) (рис. 1.41, см. 1.42, 1.43).



**Рис. 1.41.** Вид спереди — поверхностные мышцы (слева) и глубокие мышцы (справа) тела

## Нижний угол

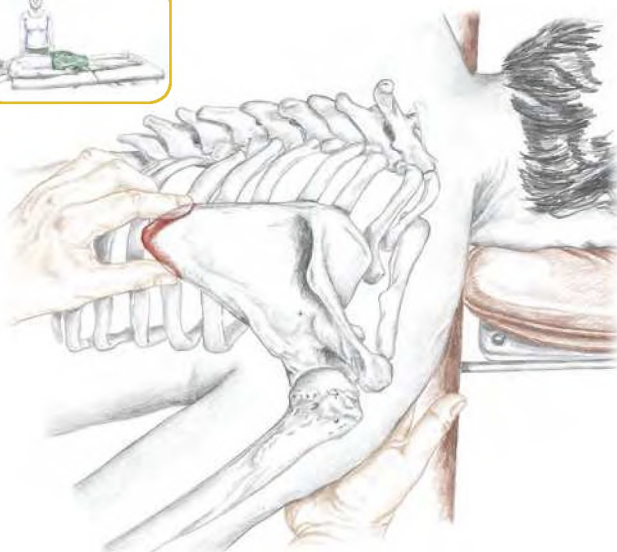
Лопатка имеет 2 угла по обоим концам медиального края. Нижний угол располагается поверхностно на нижнем конце медиального края.



1. Пациент лежит на животе. Положите его руку на поясницу. Проведите пальцами вниз по медиальному краю лопатки.
2. Внизу медиального края вы почувствуете закругление, идущее вверх и латерально. Это закругление и есть нижний угол лопатки (рис. 2.16).



Можете ли вы прощупать нижний угол лопатки и взять его между большим и указательным пальцами?



**Рис. 2.16.** Пальпация нижнего угла лопатки

## Верхний угол

Верхний угол лопатки расположен на верхнем конце медиального края. К нему прикрепляется мышца, поднимающая лопатку. Верхний угол лопатки расположен глубоко под трапециевидной мышцей, и его не так легко пропальпировать, как нижний угол.



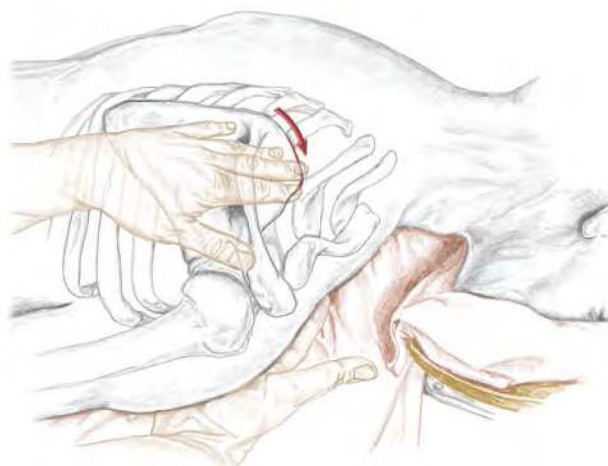
1. Пациент лежит на животе. Обхватите плечо рукой и приподнимите его. Это расслабит мышцы спины.
2. Нащупайте медиальный край лопатки и проведите пальцами вверх до верхнего угла (рис. 2.17).
3. Верхний угол лопатки расположен примерно на 2,5 см выше ости лопатки.



Прощупайте верхний угол рукой и убедитесь в его связи с медиальным краем. Найдите нижний и верхний углы, оцените расстояние между ними и аккуратно подвигайте лопатку вверх и вниз.



В положении пациента на боку поднимите лопатку вверх к уху. При этом лопатка отходит от грудной клетки и верхний угол легко пропальпировать.



**Рис. 2.17.** Поиск верхнего угла лопатки

Термин «крыловидная лопатка» описывает постуральное нарушение, при котором медиальный край лопатки видимо отходит от грудной клетки кзади. Это часто указывает на слабость передней зубчатой мышцы, однако за развитие крыловидной лопатки могут быть

также ответственны мышцы, смещающие плечевой пояс кпереди, например большая и малая грудные мышцы.

В норме выстояние лопатки происходит при ее отведении. К примеру, когда боксер наносит удар (и полностью отводит лопатку), суставная впа-

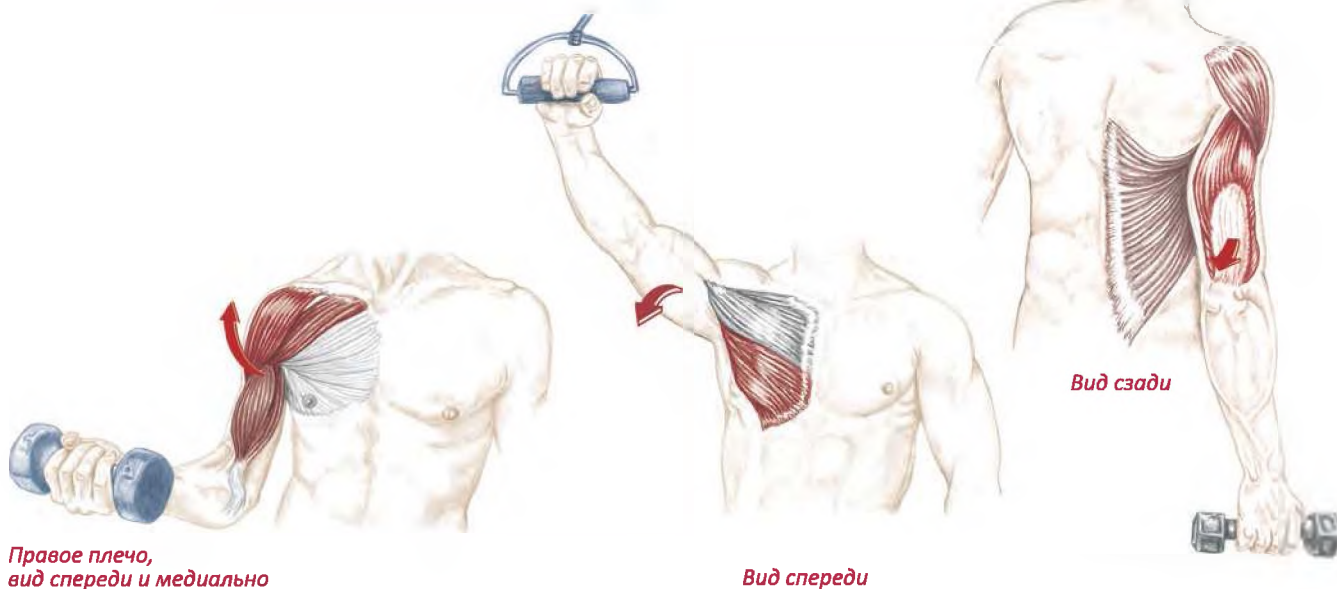
дина лопатки поворачивается кпереди. Для этого медиальный край должен сместиться кзади от грудной клетки. Если этого не произойдет, суставная впадина лопатки не повернется кпереди, и боксера отправят в нокаут в первом же раунде.



# Синергисты — мышцы, работающие вместе\*

## Плечо

(плечевой сустав)



## Сгибание

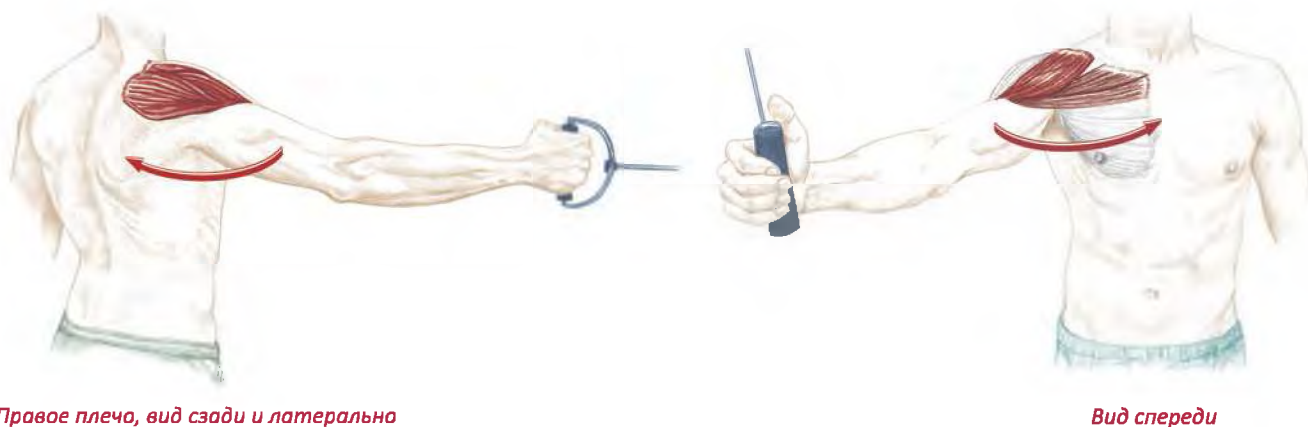
(антагонисты разгибания)

Дельтовидная мышца (передние пучки)  
Большая грудная мышца (верхние пучки)  
Двуглавая мышца плеча  
Клювовидно-плечевая мышца\*

## Разгибание

(антагонисты сгибания)

Дельтовидная мышца (задние пучки)  
Широчайшая мышца спины  
Большая круглая мышца  
Большая грудная мышца (нижние пучки)  
Трехглавая мышца плеча (длинная головка)



## Горизонтальное отведение

(антагонисты горизонтального приведения)

Дельтовидная мышца (задние пучки)


## Горизонтальное приведение

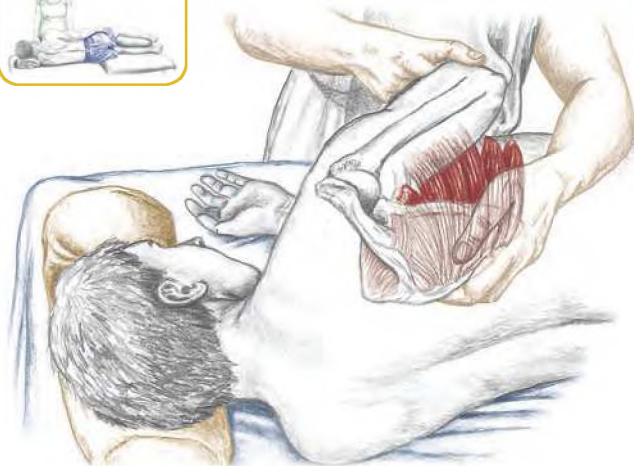
(антагонисты горизонтального отведения)

Дельтовидная мышца (передние пучки)  
Большая грудная мышца (верхние пучки)

\* Мышцы приведены в зависимости от совершаемых движений. Звездочкой (\*) обозначены не показанные мышцы.



 Попросите вашего партнера повернуться на бок, положив руку на бок. Найдите медиальный край лопатки, чтобы дойти до места прикрепления передней зубчатой мышцы. Заведите пальцы под медиальный край лопатки (через трапецевидную и ромбовидную мышцы) к подлопаточной ямке и пропальпируйте место прикрепления передней зубчатой мышцы (рис. 2.86).



**Рис. 2.86.** Положение лежа на боку, заведение пальцев под медиальный край лопатки

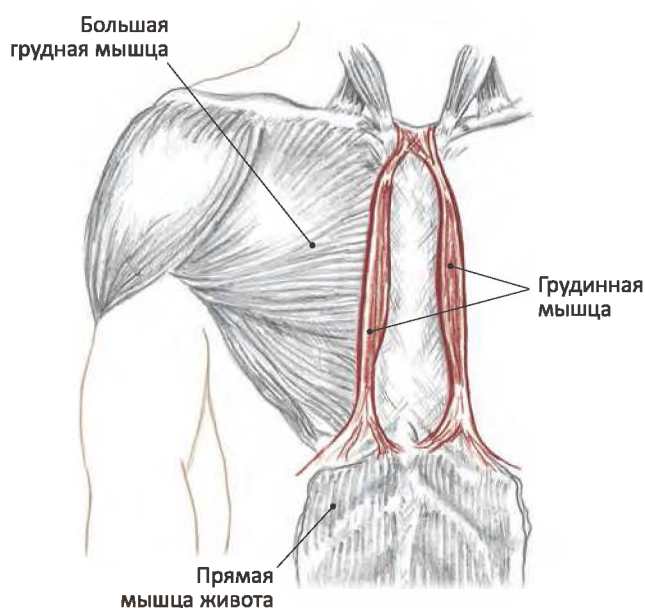


Передняя зубчатая мышца играет различную роль у четвероногих животных и у двуногого прямоходящего человека. У нас передняя зубчатая мышца ответственна за отведение лопатки или сопротивление толчку в плечо.

У четвероногого животного, например у собаки (*слева, вид спереди*), часть веса переносится на передние лапы, и большая зубчатая мышца (вентральная зубчатая мышца у четвероногих) образует поддерживающую петлю от лопатки к грудной клетке. Они подвешивают и поддерживают вес туловища и стабилизируют конечности относительно грудной клетки. Встаньте в положение «упор лежа», чтобы сделать отжимание, и вы увидите (и почувствуете), как в этом положении ваши передние зубчатые мышцы начинают работать, как у собаки.

## Грудинная мышца

Данная мышца присутствует приблизительно у 5 % людей. Грудинная мышца — тонкая поверхностная мышца, располагающаяся на груди (рис. 2.87). Ее вертикальные волокна идут от рукоятки грудины до уровня хряща VII ребра. Функция грудинной мышцы неизвестна. Пропальпируйте поверхность грудины у вашего партнера и попробуйте найти грудинную мышцу.



**Рис. 2.87.** Вид спереди

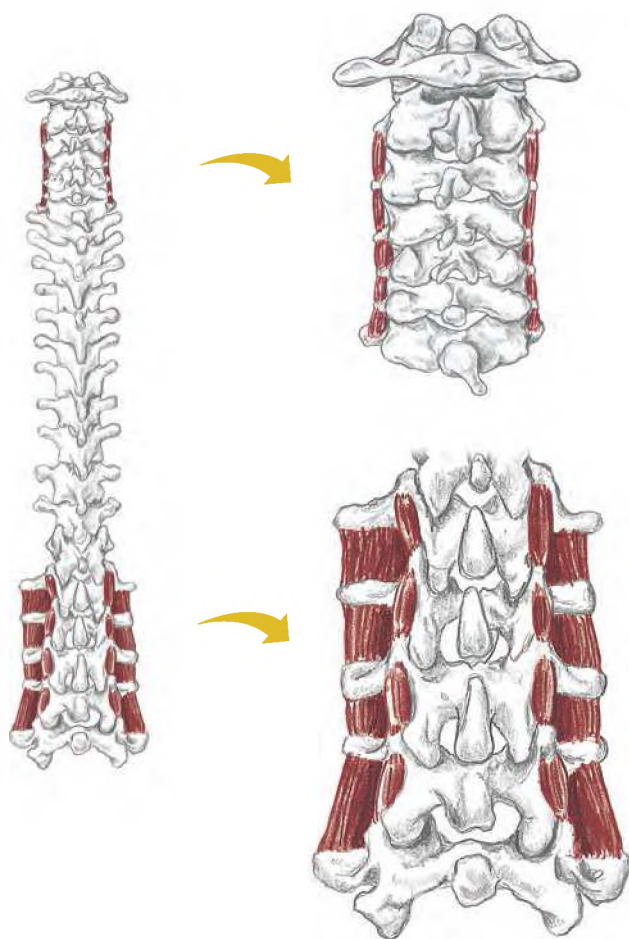
## Межпоперечные мышцы

Как следует из их названия, межпоперечные мышцы — это небольшие короткие мышцы, заполняющие пространство между поперечными отростками. Они являются самыми глубокими мышцами шейного и поясничного отделов и поэтому их почти невозможно пропальпировать (рис. 4.117).

- Ф** При одностороннем сокращении:  
**Боковой наклон** позвоночника в ту же сторону.  
 При двустороннем сокращении:  
**Разгибание** позвоночника.

- Н** и **П**  
**Шейный отдел:**  
 Между поперечными отростками позвонков  $C_{II}-C_{VII}$ .  
**Поясничный отдел:**  
 Между поперечными отростками позвонков  $L_I-L_V$ .

- И** Спинномозговые нервы.



**Рис. 4.117.** Позвоночный столб, вид сзади

Показаны шейные и поясничные межпоперечные мышцы

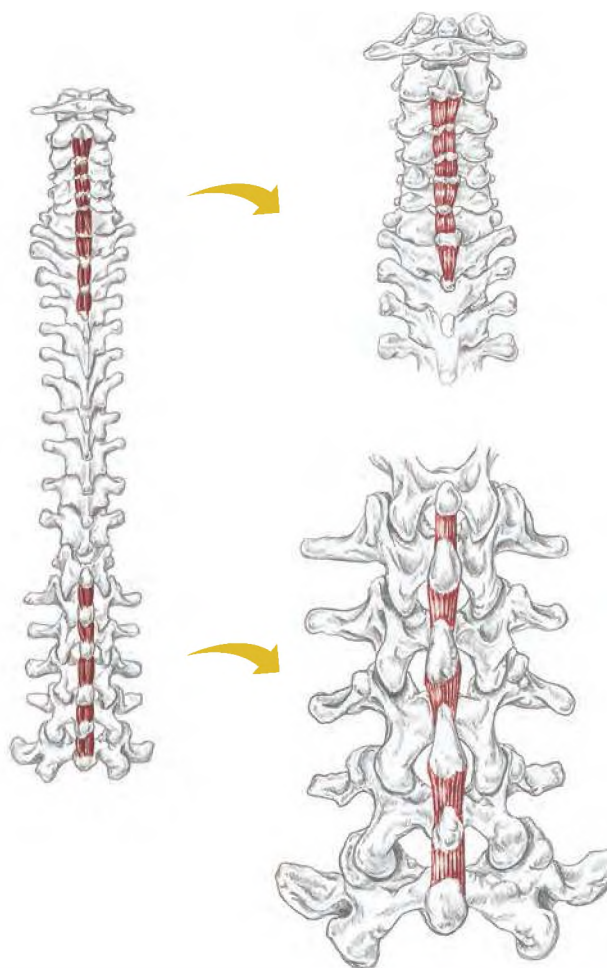
## Межостистые мышцы

Короткие межостистые мышцы заполняют пространство между остистыми отростками шейных и поясничных позвонков и участвуют в разгибании позвоночника. Шейные мышцы лежат под выйной связкой, а поясничные — под надостистой связкой (рис. 4.118). Как и межпоперечные мышцы, они лежат слишком глубоко для пальпации.

- Ф** **Разгибание** позвоночника.

- Н** и **П**  
**Шейный отдел:**  
 Между остистыми отростками позвонков  $C_{II}-Th_{III}$ .  
**Поясничный отдел:**  
 Между остистыми отростками позвонков  $Th_{XI}-L_V$ .

- И** Спинномозговые нервы.



**Рис. 4.118.** Позвоночный столб, вид сзади

Показаны шейные и поясничные межостистые мышцы



## Надостистая связка

Длинная и тонкая надостистая связка расположена ниже выйной связки. Она прикрепляется к остистым отросткам грудных и поясничных позвонков. Надостистая связка расположена поверхностно и легко доступна для пальпации между остистыми отростками.

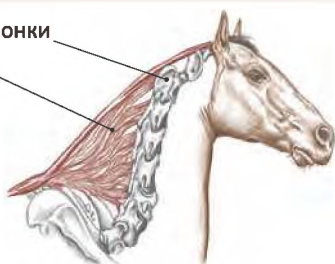


1. Пациент лежит на животе. Найдите остистые отростки грудных или поясничных позвонков (рис. 4.121).
2. Прощупайте ткани между остистыми отростками и почувствуйте тонкие вертикально расположенные тяжи связки, перекачивая палец по ее поверхности.



В положении пациента сидя попросите его согнуться и разогнуться. Вы чувствуете какие-либо изменения в натяжении или выступании связок?

Шейные позвонки  
Выйная связка

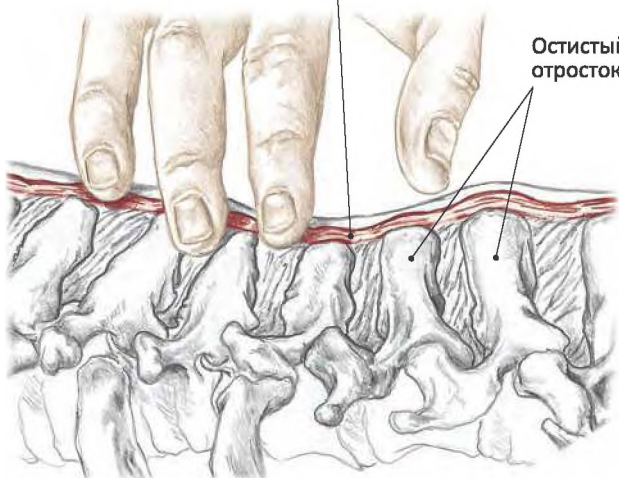


Голова и шея лошади могут весить до 130 кг, поэтому для их поддержки лошади нужна мощная выйная связка. Голова и шея в норме удерживают свое положение без мышечных усилий, поэтому выйная связка у лошадей играет преимущественно антигравитационную функцию. Небольшим мышечным усилием лошадь может опустить голову, что приводит к растяжению связки. При расслаблении мышц голова поднимается преимущественно за счет эластической тяги выйной связки.



Надостистая  
связка

Остистый  
отросток



**Рис. 4.121.** Положение лежа на животе, вид сбоку на позвоночный столб

## Брюшной отдел аорты

Брюшной отдел аорты, диаметр которого достигает 2,5 см, — это главный сосуд брюшной полости, несущий кровь к органам и нижним конечностям. Он расположен кпереди от позвонков, глубоко под тонкой кишкой. Латеральнее аорты находится большая поясничная мышца.

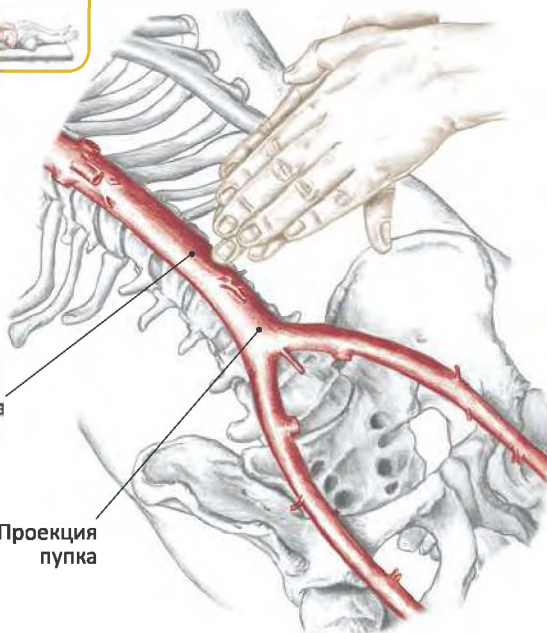


1. Пациент лежит на спине. Найдите пупок. Положите пальцы на 5 см выше пупка.
2. Почувствуйте пульсацию брюшной аорты, медленно, но уверенно надавливая на живот. Ее сильную пульсацию легко найти (рис. 4.122).



Аорта

Проекция  
пупка



**Рис. 4.122.** Положение лежа на спине  
Пальпация пульсации брюшной аорты



## Пояснично-грудной апоневроз

Пояснично-грудной апоневроз — это плоское сухожильное растяжение, расположенное в грудном и поясничном отделах позвоночника. Другими словами, пояснично-грудной апоневроз — это плотное ромбовидное сухожилие, расположенное поверхностно на задней части грудной клетки, идущее вниз до крестца и задней части подвздошного гребня и вверх к нижним грудным позвонкам (рис. 4.123).

Апоневроз играет роль якоря для мышц туловища и бедра, включая широчайшую мышцу спины и мышцу, разгибающую позвоночник. Плоский и плотный апоневроз трудно отделить от глубже лежащих мышц данной области.



1. Пациент лежит на животе. Очертите границы апоневроза, найдя заднюю часть подвздошного гребня, крестец и нижние грудные позвонки.
2. Двумя руками плотно захватите и приподнимите ткани нижней части спины. Обратите внимание на толстый подкожный слой соединительной ткани над мышцей, выпрямляющей позвоночник. Не удивляйтесь, если апоневроз будет слишком плотным, чтобы его захватить или приподнять.

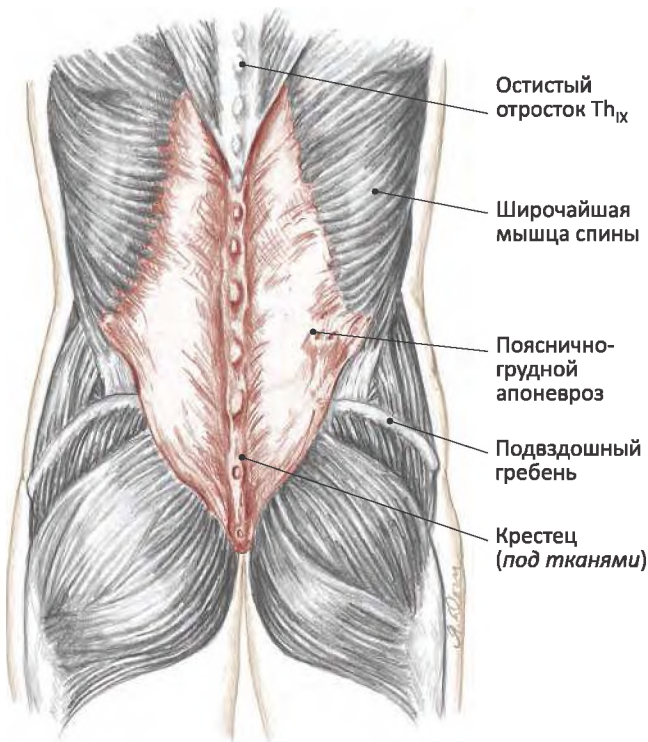


Рис. 4.123. Нижняя часть спины и таз, вид сзади



Попросите вашего партнера попеременно приподнимать и расслаблять локти (при этом сокращается широчайшая мышца спины и напрягается апоневроз). Вы чувствуете изменения в поверхностных тканях? Сместитесь латеральнее от «ромба» на брюшко широчайшей мышцы спины. Вы чувствуете различия в текстуре тканей (рис. 4.124)?



Шея жирафа достигает более 1,5 м в длину, но имеет только семь шейных позвонков. I и II шейные позвонки относительно коротки, а остальные пять позвонков могут достигать 27,5 см в высоту. Шея и голова стабилизируются мощной выйной связкой и короткими мышцами, которые переплетаются на задней поверхности шеи.

На передней поверхности шейных позвонков находится мышца-ретрактор, которая идет от грудины жирафа вверх до подъязычной кости и тянет язык назад.

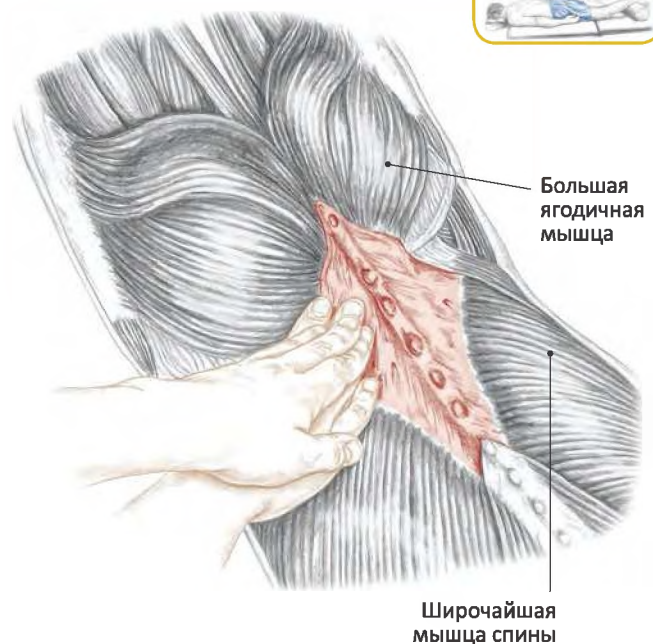
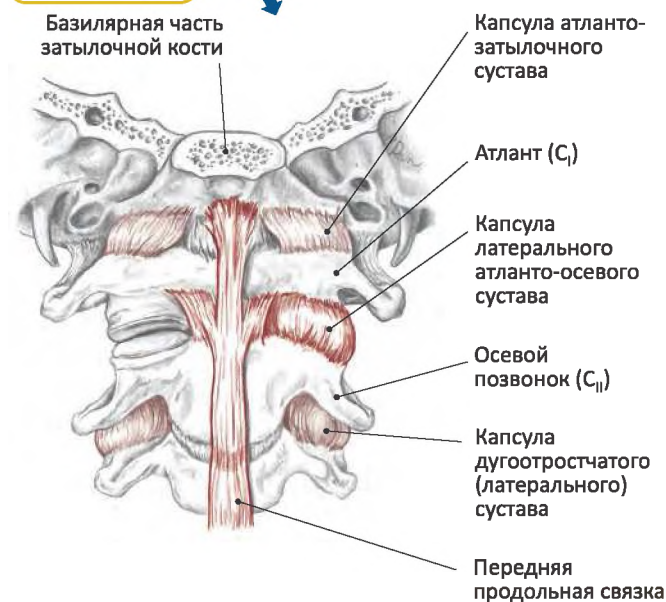
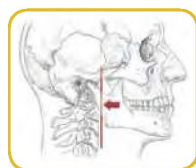
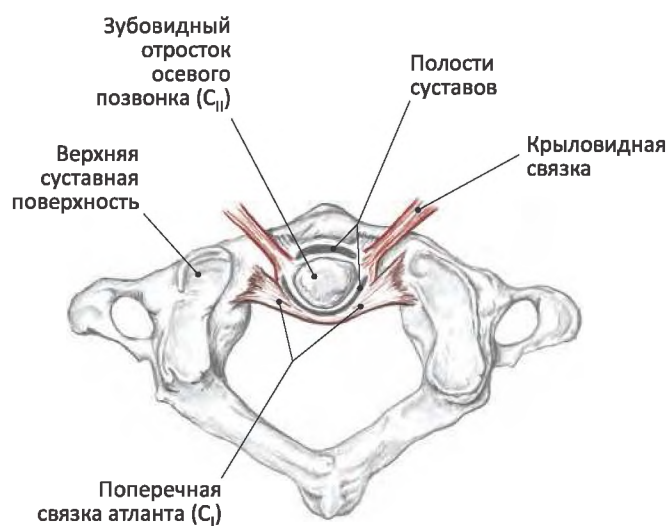


Рис. 4.124. Положение лежа на животе  
Пальпация апоневроза

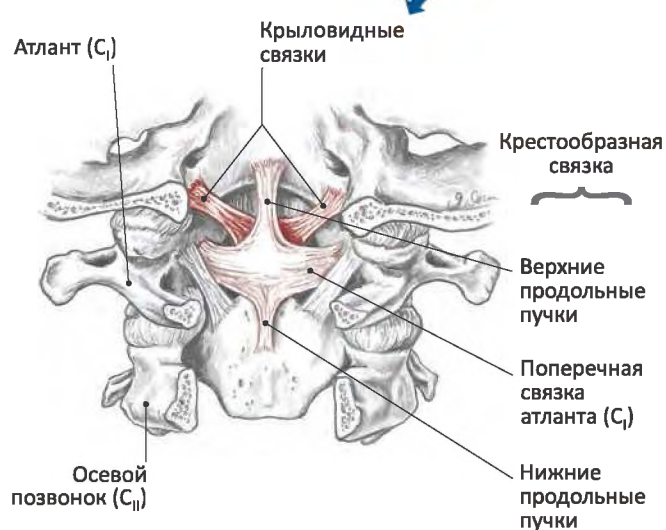
## Соединения черепа и позвоночника — атлanto-затылочный и атлanto-осевой суставы



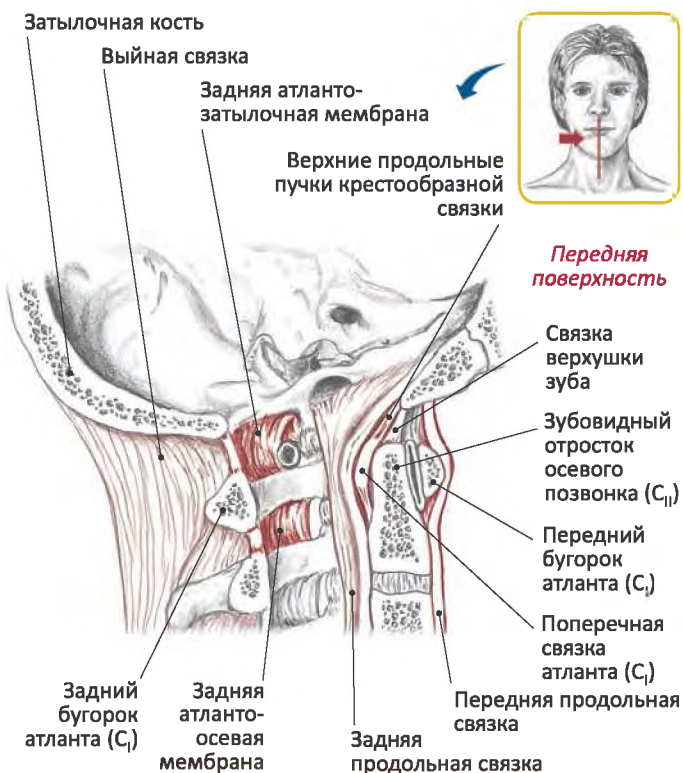
**Рис. 4.125.** Верхние шейные позвонки, вид спереди, корональный срез



**Рис. 4.127.** Атлант (C<sub>1</sub>), вид сверху



**Рис. 4.126.** Осевой позвонок, атлант, затылочная кость  
Задние дуги позвонков удалены

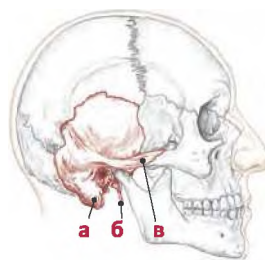


**Рис. 4.128.** Сагиттальный срез, вид сбоку



## Височная кость

- а.** Сосцевидный отросток.
- б.** Шиловидный отросток.
- в.** Скуловая дуга.



Височная кость расположена на боковой поверхности черепа в околоушной области. Она имеет 3 важных отростка — сосцевидный, скуловой и шиловидный отросток. Височная кость лежит поверхностно, за исключением верхней части (чешуи), которая покрыта височной мышцей.

**Сосцевидный отросток (а)** — это крупный выступ позади уха. К нему прикрепляются грудино-ключично-сосцевидная и другие мышцы. У мужчин он более выражен и совсем не развит у детей.

**Скуловая дуга (в)** образована скуловым отростком височной кости и височным отростком скуловой кости. Среди прочих к ней прикрепляется жевательная мышца. В ямке между скуловой дугой и сводом черепа находится височная мышца.

**Шиловидный отросток (б)** расположен за ухом между сосцевидным отростком и нижним краем нижней челюсти. По своей форме он напоминает клык. К нему прикрепляются связки и мышцы. Шиловидный

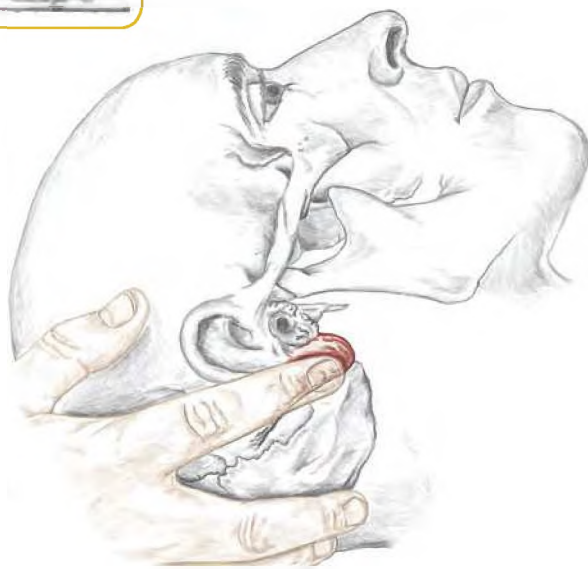
отросток скрыт под мышцами и непосредственно не пальпируется, но можно изучить область его расположения.



1. Пациент лежит на спине. Найдите сосцевидный отросток, положив палец за ухо. Ощупайте его края (рис. 5.13).
2. Найдите скуловую дугу, положив палец впереди от слухового прохода. Пройдите вперед по скуловой дуге, обхватив ее двумя пальцами (рис. 5.14) до наружного угла глаза.



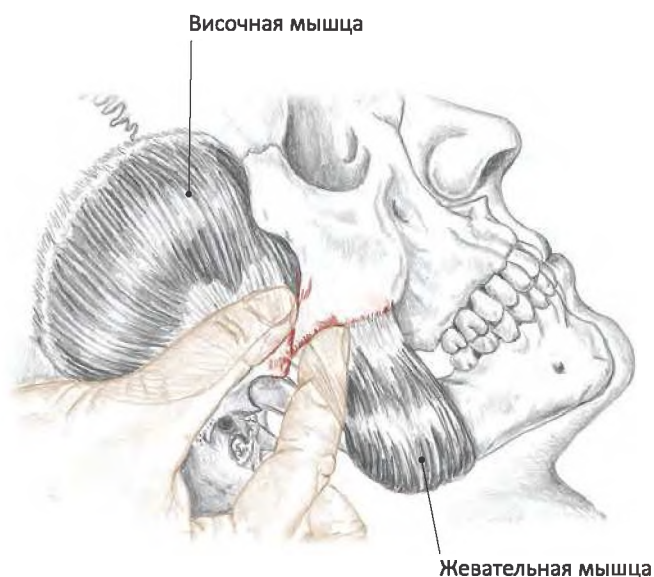
Вы ищете сосцевидный отросток за ухом? Вы чувствуете округлый поверхностный костный выступ? Вы можете сместиться с него кзади на верхнюю выйную линию затылочной кости? Идет ли скуловая дуга горизонтально на уровне слухового прохода?



**Рис. 5.13.** Пациент лежит на спине, нижняя часть уха не показана

Пальпация сосцевидного отростка

*Шиловидный отросток височной кости — довольно тонкая структура, кроме того, рядом проходит лицевой нерв, поэтому будьте аккуратны при пальпации в данной области.*



**Рис. 5.14.** Пациент лежит на спине

Пальпация скуловой дуги



## Надподъязычные мышцы и двубрюшная мышца

Надподъязычные мышцы (**подбородочно-подъязычная, челюстно-подъязычная и шилоподъязычная**) участвуют в образовании диафрагмы рта (рис. 5.60, 5.61). Они идут от нижнего края нижней челюсти к подъязычной кости и лежат ниже мышц языка.

Хотя каждая из этих мышц довольно небольшая, вместе они влияют на положение языка и подъязычной кости, а также участвуют в жевании, глотании и речевом образовании. Они частично прикрыты двубрюшной мышцей, однако легко пальпируются. Брюшки отдельных надподъязычных мышц различить невозможно.

Длинная округлая **двубрюшная мышца** имеет два брюшка: **переднее** и **заднее**. Заднее брюшко идет от сосцевидного отростка к подъязычной кости (проходя через шилоподъязычную мышцу) и затем через сухожильную перемычку переходит в переднее брюшко, которое прикрепляется к внутренней поверхности нижней челюсти (рис. 5.62).

### Надподъязычные мышцы

**Ф** **Поднимание** подъязычной кости и языка.  
**Опускание** нижней челюсти (височно-нижнечелюстной сустав).

**Н** *Подбородочно-подъязычная, челюстно-подъязычная* мышцы:

Внутренняя поверхность нижней челюсти.

*Шилоподъязычная мышца:*

Шиловидный отросток.

**П** Подъязычная кость.

**И** *Подбородочно-подъязычная мышца:* С<sub>1</sub>, С<sub>II</sub>.  
*Челюстно-подъязычная мышца:* тройничный нерв (V пара).  
*Шилоподъязычная мышца:* лицевой нерв (VII).

### Двубрюшная мышца

**Ф** **Опускание** нижней челюсти при фиксированной подъязычной кости (височно-нижнечелюстной сустав).

**Поднимание** подъязычной кости при фиксированной нижней челюсти (височно-нижнечелюстной сустав).

**Ретракция** нижней челюсти (височно-нижнечелюстной сустав).

**Н** Сосцевидный отросток (под грудино-ключично-сосцевидной мышцей и ременной мышцей головы).

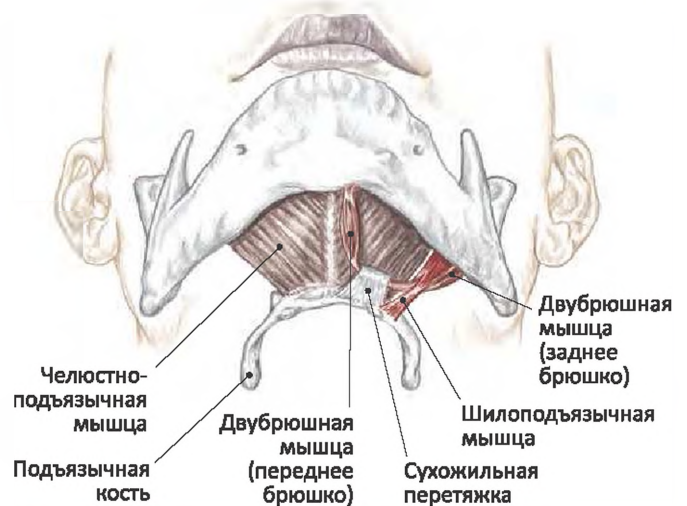
**П** Нижняя граница нижней челюсти.

**И** *Переднее брюшко:* нижнечелюстной нерв, ветвь тройничного нерва (V пара).

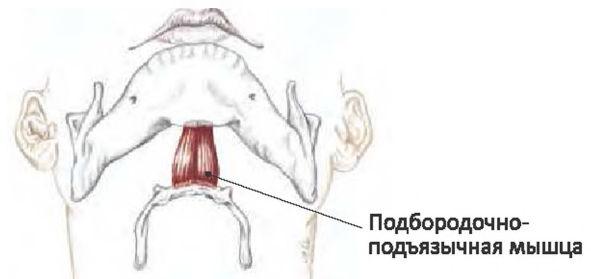
*Заднее брюшко:* лицевой нерв (VII пара).

### Для чего нужны эти мышцы?

- Чтобы жевать, глотать и пить через трубочку.
- Чтобы петь и говорить (т. к. они влияют на положение гортани).



**Рис. 5.60.** Подбородочно-подъязычная мышца лежит под челюстно-подъязычной мышцей, вид спереди и снизу



**Рис. 5.61.** Вид спереди и снизу



**Рис. 5.62.** Вид сбоку



### Надподъязычные мышцы

1. Пациент лежит на спине, рот закрыт. Положите пальцы на нижний край нижней челюсти.
2. Задействуйте надподъязычные мышцы, попросив пациента прижать кончик языка к нёбу. Обратите внимание, как при этом движении напрягаются мышцы под нижней челюстью, формируя «стену». Сместите пальцами вниз к подъязычной кости (рис. 5.64).
3. Попросите пациента расслабить язык и пропальпируйте надподъязычные мышцы, отделяя их от ячеистой структуры поднижнечелюстной железы.



Вы чувствуете сокращение надподъязычных мышц, если положите палец под подбородок и попросите пациента аккуратно опустить челюсть на ваш палец? Попросите пациента сделать глотательное движение и пропальпируйте мышцы. Вы чувствуете их сокращение?



### Двубрюшная мышца

1. Пациент лежит на спине, врач стоит у головного конца кушетки. Найдите сосцевидный отросток височной кости и подъязычную кость.
2. Пропальпируйте заднее брюшко на воображаемой линии между этими ориентирами (рис. 5.65).
3. Проведите воображаемую линию между подъязычной костью и внутренней поверхностью подбородка и найдите на ней переднее брюшко двубрюшной мышцы.
4. Чтобы почувствовать сокращение мышцы, положите палец под подбородок и попросите пациента открыть рот против сопротивления. Эта техника также облегчит поиск данной мышцы.



Вы чувствуете поверхностную мышцу диаметром не более карандаша? Она идет от сосцевидного отростка к подъязычной кости, а затем к подбородку?

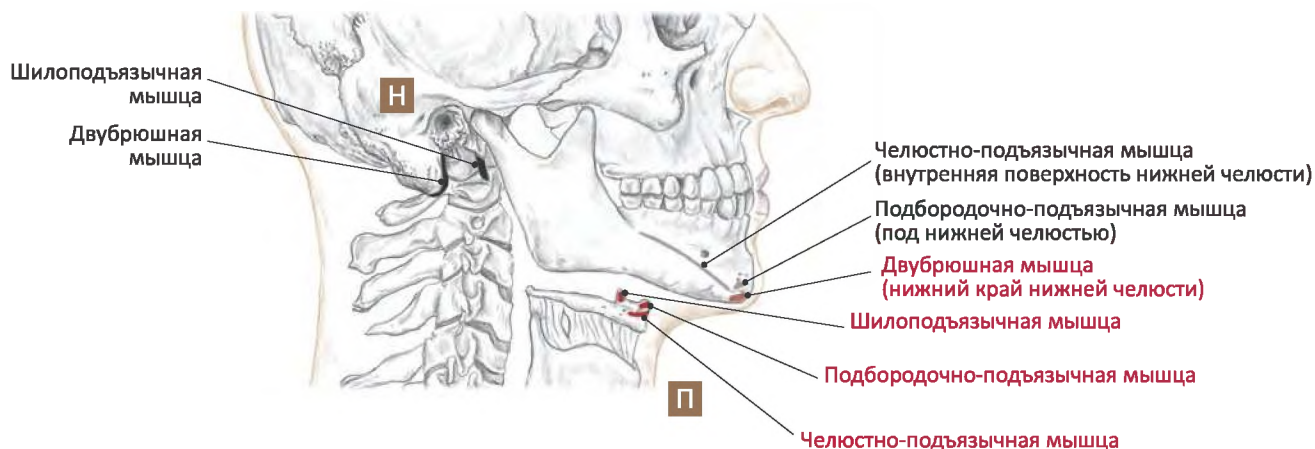


Рис. 5.63. Места начала и прикрепления мышц, вид сбоку

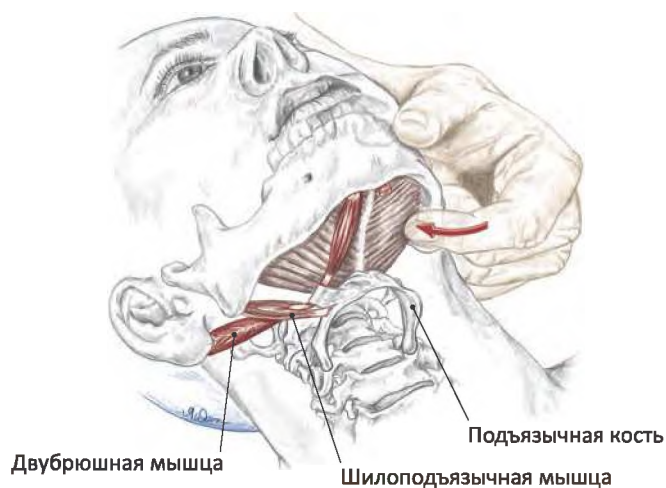


Рис. 5.64. Пациент лежит на спине

Заведите пальцы за край нижней челюсти для пальпации челюстно-подъязычной мышцы

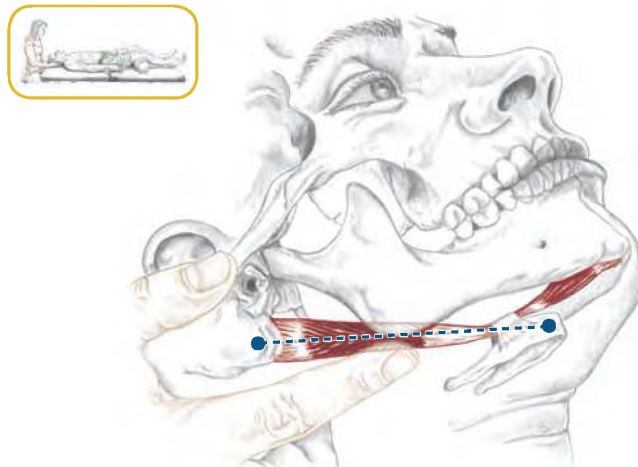
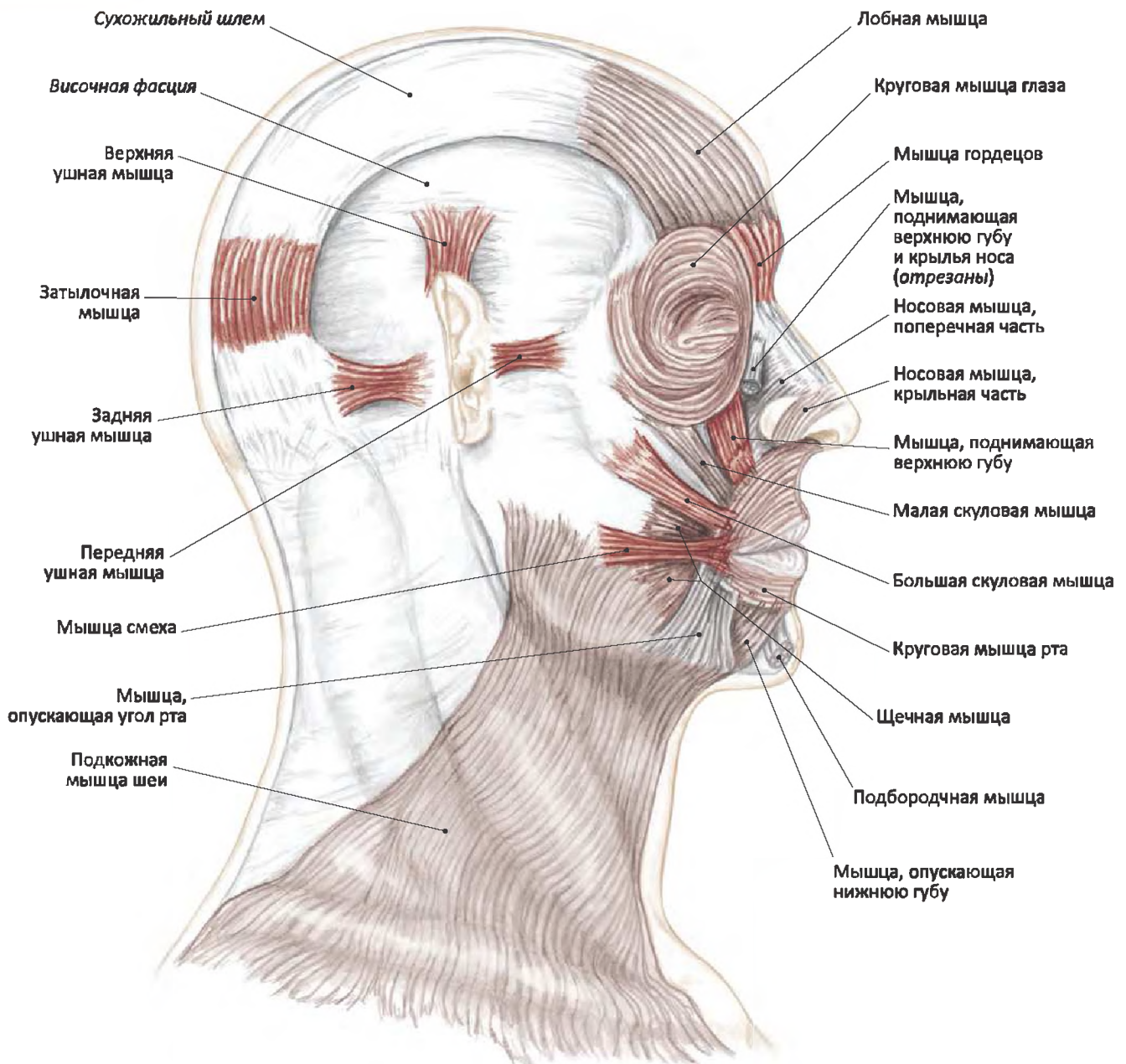


Рис. 5.65. Пальпация двубрюшной мышцы между сосцевидным отростком и подъязычной костью





**Рис. 5.84.** Вид сбоку, правое ухо отсечено



Большинство мимических мышц расположено на лице, однако они очень тонкие и их может быть трудно пропальпировать. Вы можете примерно определить их расположение и увидеть их сокращение.

В отличие от других разделов «Путеводителя по телу», где мы учим пальпировать на партнере, ниже мы покажем, как пропальпировать мимические мышцы на себе (в идеале — перед зеркалом). Вы можете обнаружить, что некоторые из них сокращаются только на одной стороне лица или не сокращаются вовсе. Не расстраивайтесь. Ушные мышцы иногда начинают сокращаться после упражнений.

Интересно отметить, что при непроизвольном сокращении мимические мышцы работают более симметрично, чем при произвольном.



### Мышца, поднимающая угол рта

Эта короткая мышца поднимает угол рта и расположена сбоку от мышцы, поднимающей верхнюю губу. При *двустороннем* сокращении участвует в формировании улыбки. Слабое *одностороннее* сокращение поднимает один угол рта, придавая лицу выражение самоуверенности. Сильное сокращение меняет это выражение на ухмылку (слева).



**Рис. 5.91.** Мышца, поднимающая угол рта, может отображать двойные чувства — это сакра- стическая ухмылка или раз- дражение?



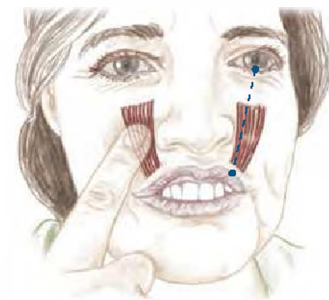
**Рис. 5.92.** Мышца, поднимающая угол рта, расположена на линии между углом рта и центром глаза

### Мышца, поднимающая верхнюю губу

Мышца, поднимающая верхнюю губу, расположена медиальнее мышцы, поднимающей угол рта (см. выше). *Двустороннее* сокращение поднимает и вытягивает верхнюю губу, например, при поиске кусочка пищи, застрявшего между зубами. Слабое *одностороннее* сокращение изгибает губу, как у Элвиса Пресли, а сильное сокращение формирует презрительно-угрожающую гримасу, демонстрируя клык.



**Рис. 5.93.** Грррр!



**Рис. 5.94.** Мышца, поднимающая верхнюю губу, расположена на линии между верхней губой и центром глаза рядом с крылом носа

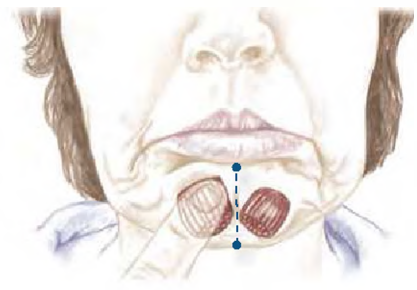
### Подбородочная мышца

Подбородочная мышца расположена медиальнее в области подбородка. *Двустороннее* сокращение этой мышцы поднимает кожу подбородка и вытягивает верхнюю губу, придавая лицу понятный всем надутый и обиженный вид. При более *сильном* сокращении кожа на подбородке сморщивается, и лицо становится утробным.

Когда вы видите, как эта мышца двигает нижнюю губу и подбородок, готовьтесь к плачу или обиде у детей и некоторых взрослых.



**Рис. 5.95.** «Никто не хочет со мной играть»



**Рис. 5.96.** Подбородочная мышца лежит рядом со срединной линией подбородка

## Мышца смеха

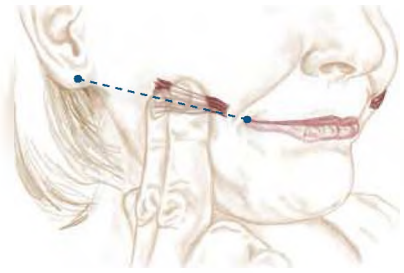
Несмотря на свое название, сокращение этой мышцы вызывает далеко не смех. Она лежит на щечной мышце и пересекает щеку в горизонтальном направлении. При сокращении мышцы смеха угол рта оттягивается латерально, демонстрируя неискреннюю улыбку.

Ее сокращение можно увидеть, когда кто-то пытается улыбнуться в ответ на несмешную шутку.



**Рис. 5.101.** Она улыбается, но ее глаза и брови не участвуют в улыбке

Трудно поверить, что эта улыбка искренняя



**Рис. 5.102.** Мышца смеха расположена на линии между углом рта и мочкой уха

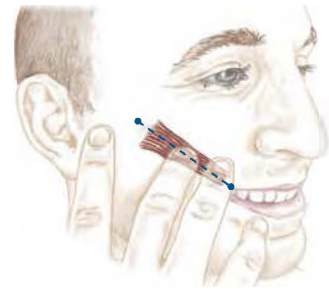
## Большая скуловая мышца

Двустороннее сокращение данной мышцы поднимает углы рта вверх и латерально, открывая верхний ряд зубов. Эта мышца часто связана с весельем, удовольствием и смехом.

При одновременном сокращении с круговой мышцей глаза (суживающей глаза) данная мышца вызывает искреннюю улыбку от удовольствия. Без участия круговой мышцы глаза эта «улыбка» может быть ложной.



**Рис. 5.103.** А вот это искренняя улыбка (обратите внимание на совместную работу рта и глаз)



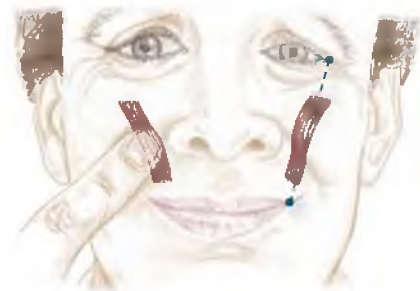
**Рис. 5.104.** Большая скуловая мышца лежит на линии между углом рта и верхушкой скулы

## Малая скуловая мышца

Малая скуловая мышца расположена медиальнее большой скуловой и при сокращении выпячивает верхнюю губу. При этом углубляется носогубная складка и вытягивается вперед щека. В зависимости от контекста это выражение может варьировать от улыбки до гримасы боли.



**Рис. 5.105.** В отличие от искренней улыбки большой скуловой мышцы (см. выше), малая скуловая мышца выражает более сдержанную эмоцию



**Рис. 5.106.** Малая скуловая мышца лежит на линии между углом рта и углом глаза



## Маршрут 2. «Подвздошное шоссе»

### Передняя верхняя подвздошная ось

(ПВПО, SIAS)

(см. описание в Маршруте 1)



1. Пациент стоит. Положите руку на боковую поверхность живота ниже уровня пупка.
2. Осторожно сместитесь книзу и прощупайте верхушку ПВПО (рис. 6.26). Оцените расстояние между двумя ПВПО и их взаимоотношения.



Вы пальпируете поверхностный костный выступ? Ваши руки ниже уровня пупка и выше половых органов?

### Передняя нижняя подвздошная ось

(ПНПО, SIAI)

ПНПО расположена ниже и медиальнее ПВПО и служит местом прикрепления прямой мышцы бедра. Она меньше по размеру и менее выступает, чем ПВПО, и покрыта портняжной мышцей и паховой связкой. Из-за ее небольшого размера и глубокого расположения ПНПО может быть трудно пропальпировать.



1. Пациент лежит на спине. Согните бедро пациента, подложив валик под колено, чтобы расслабить ткани.
2. Найдите ПВПО. Сместитесь приблизительно на 2,5 см книзу и медиально.
3. Пропальпируйте ткани под сухожилиями и нащупайте ПНПО (рис. 6.27).



Вы пальпируете медиальнее и книзу от ПВПО? Вы чувствуете, как натягивается сухожилие прямой мышцы бедра, когда пациент слегка сгибает бедро? (При этом также натягивается сухожилие портняжной мышцы.)

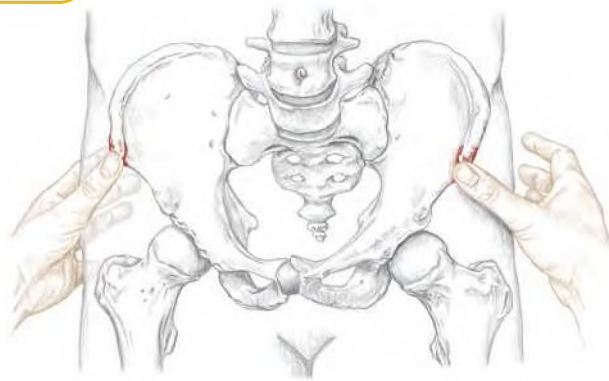
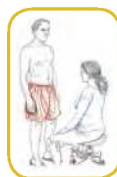


Рис. 6.26. Пальпация ПВПО в положении стоя

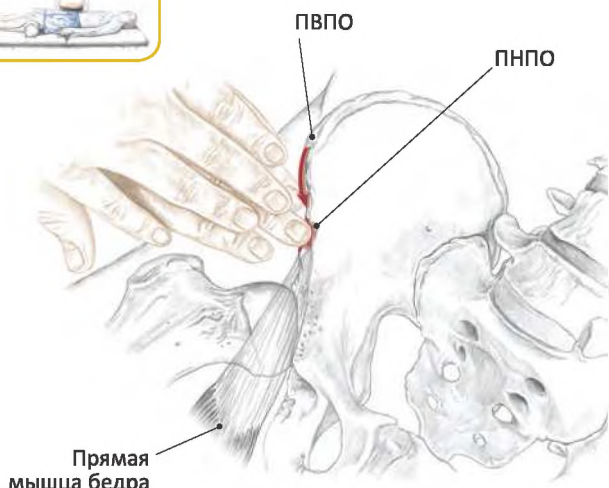
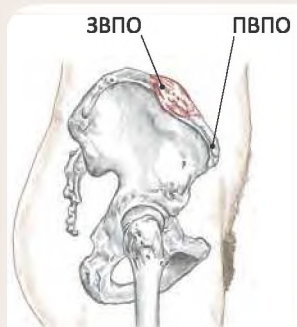


Рис. 6.27. Пациент лежит на спине

Пальпация ПНПО, вид спереди и с медиальной стороны



На латеральном крае подвздошного гребня можно найти небольшое расширение, называемое подвздошным бугорком. Это расширение обозначает границу между началом мышцы, напрягающей широкую фасцию, и средней ягодичной мышцей.



1. Найдите ПВПО.
2. Сместитесь вдоль подвздошного гребня на 5 см от ПВПО. Пропальпируйте латеральный край подвздошного гребня в месте его расширения. Это и есть подвздошный бугорок.



## Подвздошный бугорок

(см. описание в Маршруте 1)



1. Пациент лежит на боку. Найдите ПВПО.
2. Сместитесь кзади по подвздошному гребню, обращая внимание на то, как он расширяется и поднимается.
3. Следуйте кзади по гребню к ЗВПО (рис. 6.28).



Вы можете обхватить весь подвздошный гребень большим и указательным пальцами?

## Подвздошная ямка

Подвздошная ямка — это углубление на медиальной поверхности крыла подвздошной кости, в котором расположена подвздошная мышца. Подвздошная мышца полностью выполняет ямку, а сверху ее прикрывает содержимое брюшной полости, поэтому большая часть ямки недоступна для пальпации, однако вы можете неглубоко погрузить пальцы за край подвздошного гребня.



1. Пациент лежит на спине. Согните бедро пациента, подложив валик под колено, чтобы расслабить ткани.
2. Положите кончики пальцев вдоль подвздошного гребня кзади и выше от ПВПО.
3. Медленно и аккуратно заведите пальцы за медиальную губу подвздошного гребня в подвздошную ямку (рис. 6.29). В зависимости от плотности тканей вы сможете только слегка завести пальцы вглубь ямки.

## Задняя верхняя подвздошная ость (ЗВПО, SIPS)

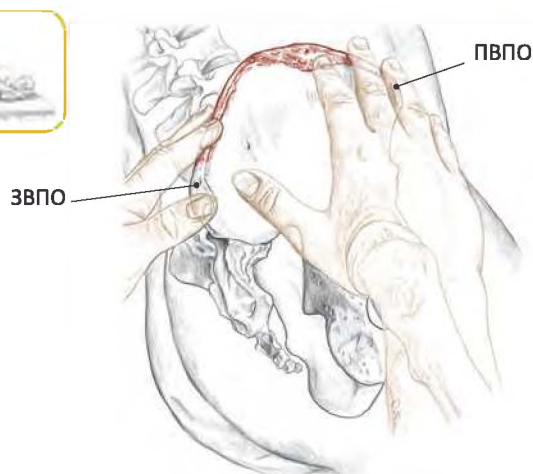
(см. описание в Маршруте 1)



1. Пациент стоит. Следуйте по подвздошным гребням кзади по линии талии.
2. Обратите внимание, как гребни опускаются по направлению к крестцу и заканчиваются костными выступами — ЗВПО (рис. 6.30). ЗВПО на ощупь представляют собой плотные выступы, окруженные толстым слоем тканей. Они не так выражены как ПВПО, но их можно пропальпировать.
3. Иногда в нижней части спины виды углубления, соответствующие ЗВПО. Обследуйте данную область.

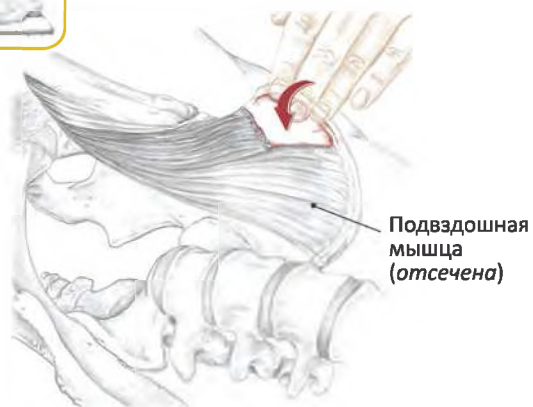
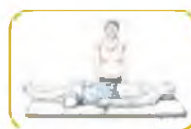


Вы пальпируете заднюю часть подвздошного гребня? Оба костных выступа находятся на горизонтальной линии на расстоянии 7–10 см друг от друга?

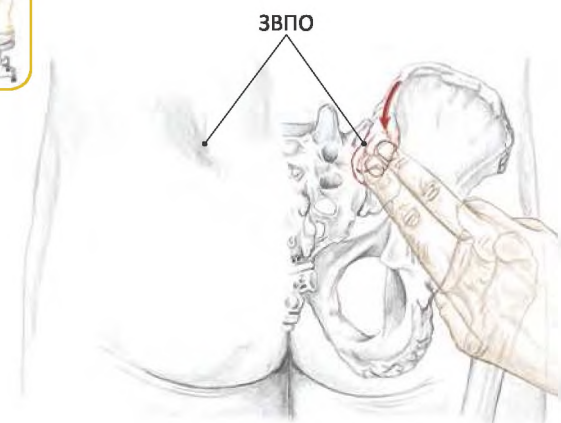


**Рис. 6.28.** Пациент лежит на боку

Пальпация подвздошного гребня



**Рис. 6.29.** Пациент лежит на спине, пальцы заведены за подвздошный гребень

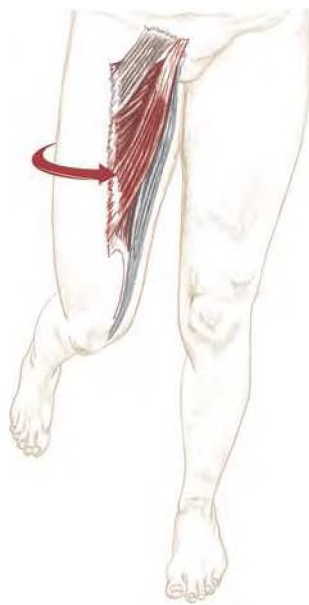


**Рис. 6.30.** Пальпация ЗВПО, вид сзади

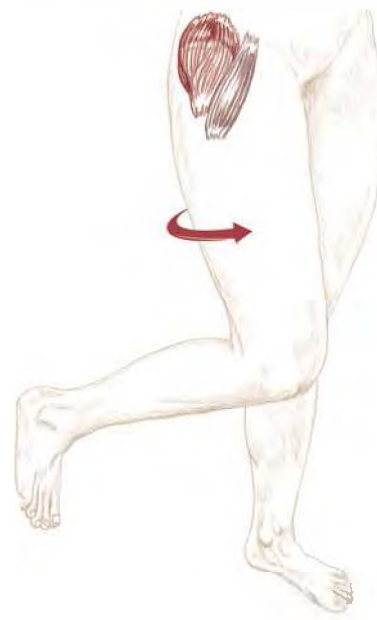
Синергисты — мышцы, работающие вместе



Вид сзади и медиально



Вид спереди



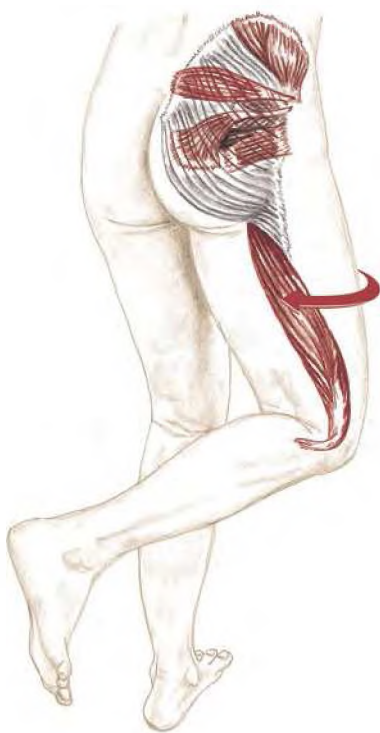
Вид спереди и латерально

### Внутренняя ротация

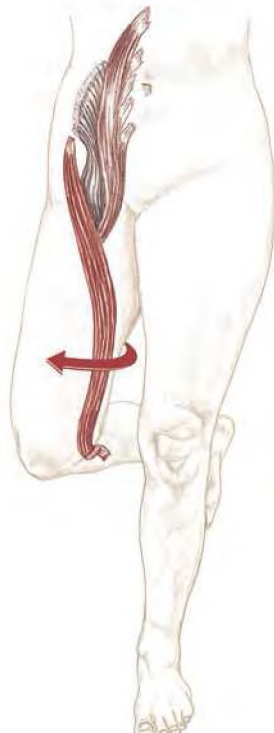
(антагонисты наружной ротации)

Средняя ягодичная мышца (передние пучки)  
Малая ягодичная мышца  
Мышца, напрягающая широкую фасцию  
Большая приводящая мышца  
Длинная приводящая мышца

Короткая приводящая мышца  
Гребенчатая мышца  
Тонкая мышца  
Полусухожильная мышца (вспомогательная)  
Полуперепончатая мышца (вспомогательная)



Вид сзади и медиально



Вид спереди и медиально

### Наружная ротация

(антагонисты внутренней ротации)

Большая ягодичная мышца (все пучки)  
Грушевидная мышца  
Квадратная мышца бедра  
Внутренняя запирательная мышца  
Наружная запирательная мышца  
Верхняя близнецовая мышца  
Нижняя близнецовая мышца  
Средняя ягодичная мышца (задние пучки)  
Большая поясничная мышца  
Подвздошная мышца  
Портняжная мышца  
Двуглавая мышца бедра (вспомогательная, длинная головка)

## Четырехглавая мышца бедра

*Прямая мышца бедра*

*Промежуточная широкая мышца бедра*

Четырехглавая мышца бедра разгибает голень в коленном суставе. **Прямая мышца бедра** расположена поверхностно на передней поверхности бедра и является единственной головкой четырехглавой мышцы, пересекающей 2 сустава — тазобедренный и коленный (рис. 6.55). **Промежуточная широкая мышца бедра** расположена под прямой мышцей, однако ее можно пропальпировать, если сместить прямую мышцу бедра (рис. 6.56).

«Каплеобразная» **медиальная широкая мышца бедра** находится на медиальной поверхности дистальной части бедра (рис. 6.57), а **латеральная широкая мышца** является единственной мышцей на латеральной поверхности бедра. Задний край латеральной широкой мышцы прилегает к двуглавой мышце из группы задних мышц бедра. Хотя латеральная широкая мышца лежит под подвздошно-большеберцовым трактом, ее легко пропальпировать (рис. 6.58).

Все 4 головки четырехглавой мышцы сливаются в единое сухожилие над коленным суставом. Сухожилие мышцы обхватывает верхний полюс и края надколенника и посредством собственной связки надколенника прикрепляется к большеберцовой бугристости.



Рис. 6.55. Правое бедро, вид спереди

*Медиальная широкая мышца бедра*

*Латеральная широкая мышца*

**Ф** Все головки:

**Разгибание** голени (коленный сустав).

*Прямая мышца бедра:*

**Сгибание** бедра (тазобедренный сустав).

**Н** Прямая мышца бедра:

Передняя нижняя подвздошная ость (ПНПО).

*Медиальная широкая мышца:*

Медиальная губа шероховатой линии.

*Латеральная широкая мышца:*

Латеральная губа шероховатой линии, ягодичная бугристость и большой вертел.

*Промежуточная широкая мышца:*

Передняя и латеральная поверхность диафиза бедренной кости.

**П** Большеберцовая бугристость (через надколенник и собственную связку надколенника).

**И** Бедренный нерв, L<sub>II</sub>, L<sub>III</sub>, L<sub>IV</sub>.



Рис. 6.56. Правое бедро, вид спереди



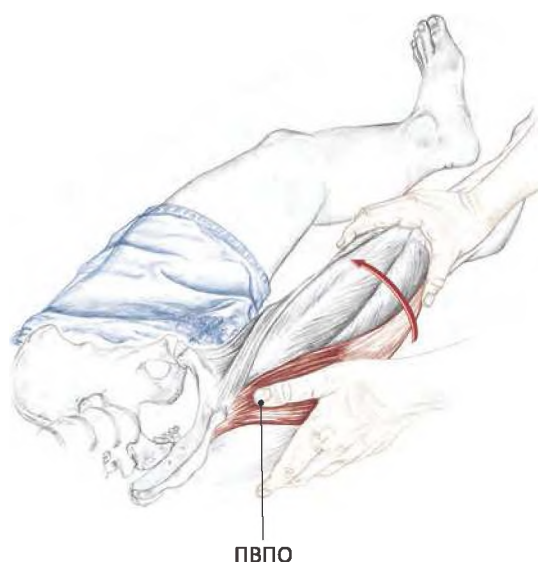


### Мышца, напрягающая широкую фасцию

1. Пациент лежит на спине. Найдите ПВПО. Положите ладонь кзади и дистальнее ПВПО и подвздошного гребня.
2. Попросите пациента попеременно вращать бедро кнутри и расслаблять его. При внутренней ротации вы почувствуете сокращение мышцы, напрягающей широкую фасцию (рис. 6.104).
3. Пропальпируйте вертикальные волокна мышцы и пропальпируйте ее со всех сторон до места ее прикрепления к подвздошно-большеберцовому тракту.



Вы пальпируете кзади и дистальнее передней части подвздошного гребня? Вы чувствуете сокращение мышцы, напрягающей широкую фасцию? Она не должна сокращаться.



ПВПО

**Рис. 6.104.** Пациент лежит на спине

Сокращение мышцы, напрягающей широкую фасцию, при внутренней ротации бедра

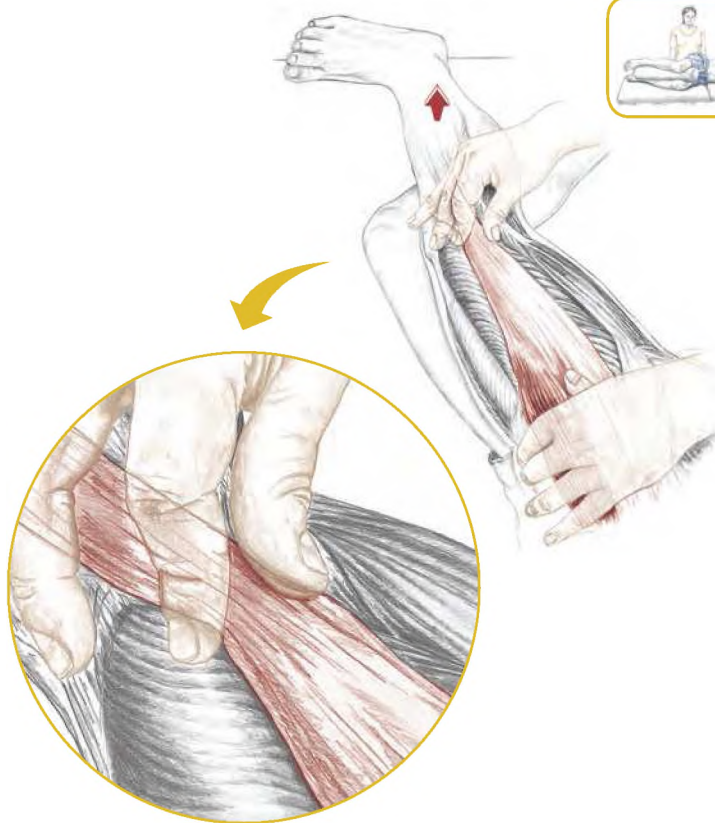


### Дистальная часть ПБТ

1. Пациент лежит на боку. Найдите сухожилие двуглавой мышцы бедра (см. «Мышцы задней группы бедра») проксимальнее щели коленного сустава.
2. Сместитесь кпереди от сухожилия двуглавой мышцы бедра на латеральную поверхность бедра. Покажите пальцы поперек волокон ПБТ и прощупайте его плотную структуру в поверхностных слоях. Его дистальная часть может быть похожа по размеру и форме на сухожилие двуглавой мышцы бедра.
3. Следуйте по ПБТ дистально до места его прикрепления к большеберцовому бугорку. Сместитесь проксимально и обратите внимание, как ПБТ расширяется и уплощается на бедре. Почувствуйте изменения в натяжении ПБТ, попросив вашего партнера попеременно отводить и расслаблять бедро (рис. 6.105).



Вы чувствуете натянутые поверхностные волокна ПБТ, лежащие на более мягких волокнах широкой мышцы бедра? Волокна идут вертикально по бедру и переходят в тонкий тяж, прикрепляющийся к большеберцовому бугорку?



**Рис. 6.105.** Пациент лежит на боку

Пальпация дистальной части подвздошно-большеберцового тракта и мышцы, напрягающей широкую фасцию, при отведении бедра

**Наружная запирающая мышца**

**Ф** Наружная ротация бедра (тазобедренный сустав).

**Н** Ветви лобковой и седалищной кости, запирающая мембрана.

**П** Вертельная ямка бедра.

**И** Запирающий нерв,  $L_{III}$ ,  $L_{IV}$ .

**Верхняя близнецовая мышца**

**Ф** Наружная ротация бедра (тазобедренный сустав).

**Н** Седалищная ость.

**П** Медиальная поверхность большого вертела.

**И** Крестцовое сплетение,  $L_V$ ,  $S_I$ ,  $S_{II}$ .

**Нижняя близнецовая мышца**

**Ф** Наружная ротация бедра (тазобедренный сустав).

**Н** Седалищный бугор.

**П** Медиальная поверхность большого вертела.

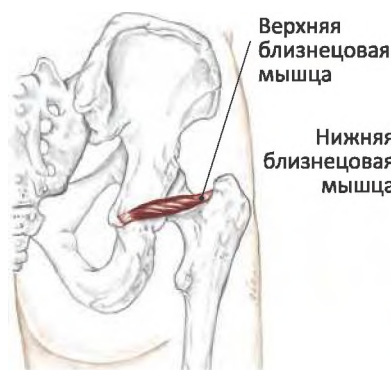
**И** Крестцовое сплетение,  $L_{IV}$ ,  $L_V$ ,  $S_I$ ,  $S_{II}$ .



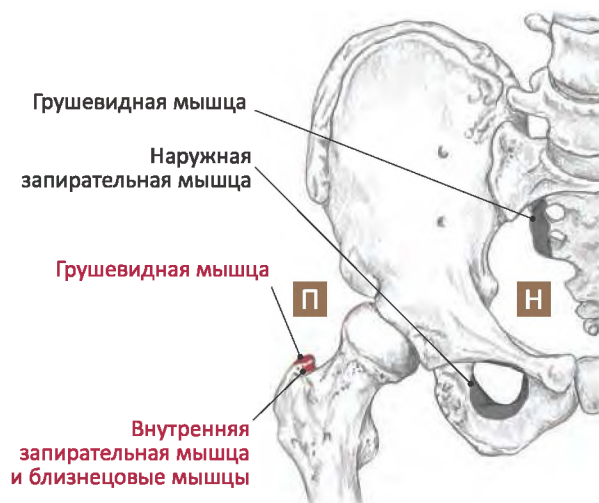
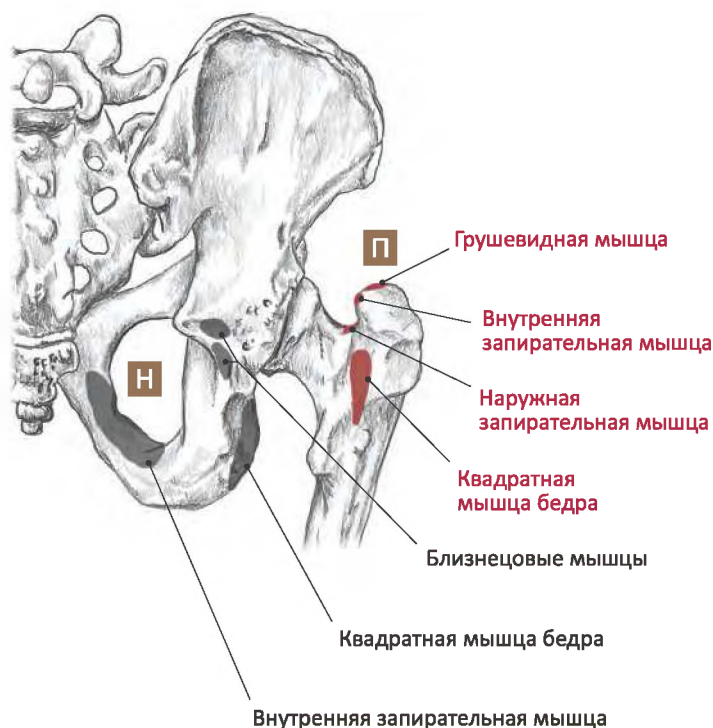
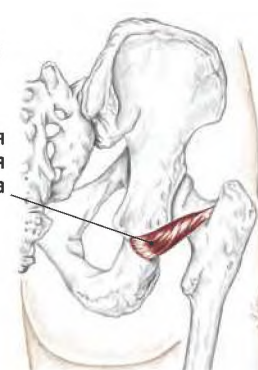
**Рис. 6.116.** Правое бедро, вид сзади



**Рис. 6.117.** Правое бедро, вид спереди



**Рис. 6.118, 6.119.** Правое бедро, вид сзади



**Рис. 6.120, 6.121.** Места начала и прикрепления мышц, вид сзади (слева) и спереди (справа)

## Паховые лимфатические узлы

Паховые лимфатические узлы легко пальпируются сразу дистальнее паховой связки. Их количество варьирует от 8 до 10, а размер — от небольшого зерна до изюминки.



1. Пациент лежит на спине. Подложите свое колено под колено пациента. В этом положении бедро сгибается и поворачивается наружу, что облегчает пальпацию.
2. Найдите паховую связку. Сместитесь книзу и нащупайте поверхностные лимфатические узлы (рис. 6.147).



**Рис. 6.147.** Пациент лежит на спине

Пальпация паховых лимфатических узлов

## Крестцово-бугорная связка

Эта широкая плотная связка идет от седалищного бугра к краю крестца. Хотя она расположена под большой ягодичной мышцей, ее легко пропальпировать. При пальпации ощущения от нее могут приближаться к ощущениям от кости.



1. Пациент лежит на животе. Найдите седалищный бугор и край крестца.
2. Сместитесь с седалищного бугра по направлению к краю крестца и, уверенно пальпируя через большую ягодичную мышцу, найдите широкую связку (рис. 6.148).



**Рис. 6.148.** Пациент лежит на животе

Пальпация крестцово-бугорной связки

✓ Вы пальпируете под большой ягодичной мышцей? Вы чувствуете неподатливую структуру шириной около 2–3 см? Она идет от седалищного бугра к крестцу?

## Задние крестцово-подвздошные связки

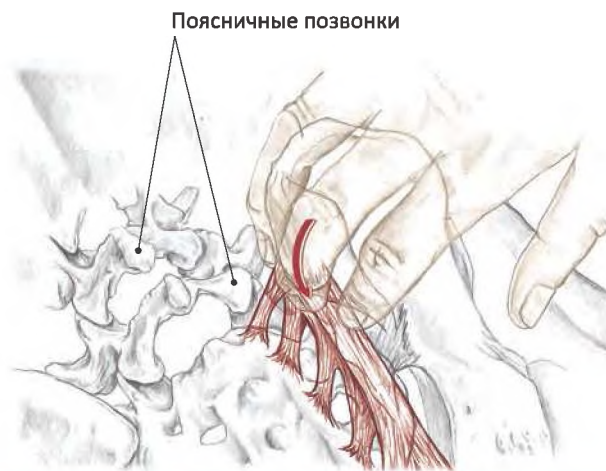
Задние крестцово-подвздошные связки, как следует из названия, расположены на задней поверхности крестцово-подвздошного сустава и участвуют в его укреплении. Они разделяются на несколько сегментов, идущих от крестца к области вокруг ЗВПО. Задние крестцово-подвздошные связки лежат под пояснично-грудным апоневрозом и их косые волокна трудно пропальпировать.



1. Пациент лежит на животе. Найдите поверхность крестца.
2. Уверенно надавливая, покатайте пальцы по крестцово-подвздошному суставу и прощупайте плотные волокна связок (рис. 6.149).



✓ Вы пальпируете медиальнее ЗВПО на уровне крестцово-подвздошного сустава?



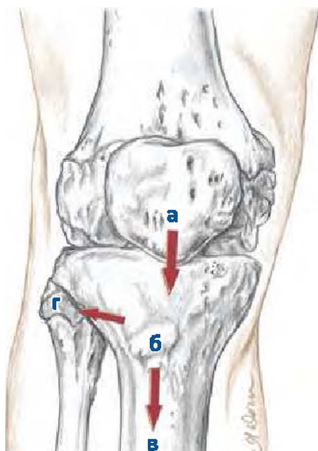
**Рис. 6.149.** Пациент лежит на животе

Пальпация крестцово-подвздошных связок



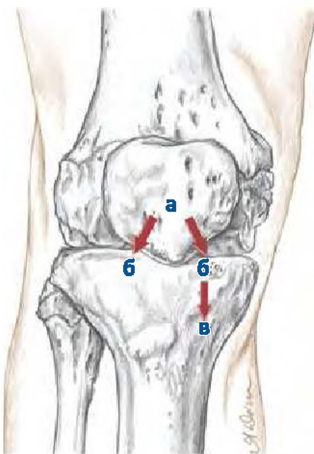


## Маршруты по ориентирам коленного сустава



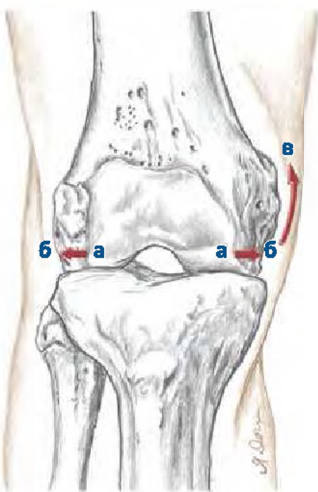
**Маршрут 1.** «Прогулка по достопримечательностям» — проходит по самым выступающим ориентирам коленного сустава

- а. Надколенник
- б. Большеберцовая бугристость
- в. Диафиз бедра
- г. Головка малоберцовой кости



**Маршрут 2.** «Походка вразвалку» — идет в 2 стороны: на медиальную и латеральную стороны проксимального конца большеберцовой кости. Данный маршрут заканчивается на месте прикрепления сухожилий «гусиной лапки».

- а. Надколенник
- б. Медиальный и латеральный края большеберцового плато
- в. Место прикрепления сухожилий «гусиной лапки»



Надколенник удален

**Маршрут 3.** «Холмы-близнецы» — обследование выступов на дистальном конце бедра

- а. Края медиального и латерального мыщелков бедра
- б. Медиальный и латеральный надмыщелки бедра
- в. Приводящий бугорок

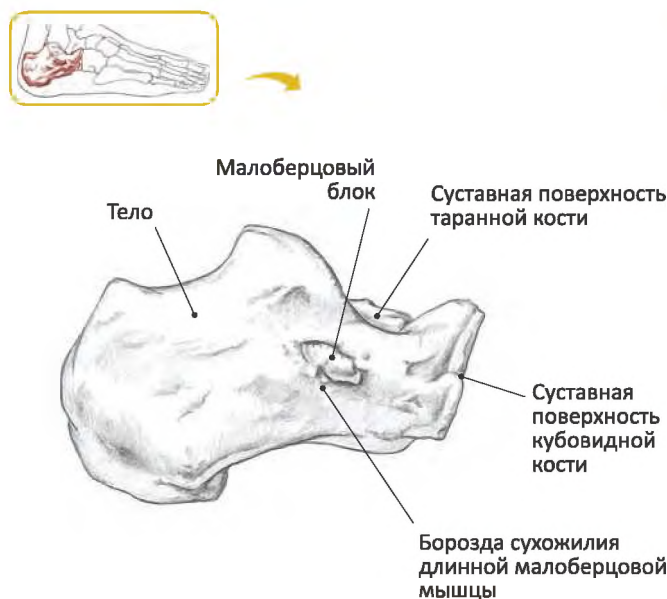
Самый толстый слой хрящевой ткани у человека находится на задней поверхности надколенника. Этот слой достигает в толщину 3 мм и защищает надколенник от огром-

ного давления четырехглавой мышцы бедра при сгибании коленного сустава. Во время обычной ходьбы вверх и вниз по лестнице надколенник испытывает давление в 270 кг!

## Пяточная кость

*Пяточный бугор, опора таранной кости и малоберцовый блок*

В основе пятки стопы лежит крупная плотная **пяточная кость**. Она расположена под таранной костью и выступает на 5 см кзади от лодыжек. Обе стороны пяточной кости прикрыты сухожилиями, однако их все же легко пропальпировать. **Пяточный бугор** — это закругленная часть пяточной кости на ее задней поверхности. К верхней части пяточного бугра прикрепляется пяточное (ахиллово) сухожилие.



**Рис. 7.34.** Правая пяточная кость, вид с латеральной стороны



**Рис. 7.35.** Правая пяточная кость, вид с медиальной стороны

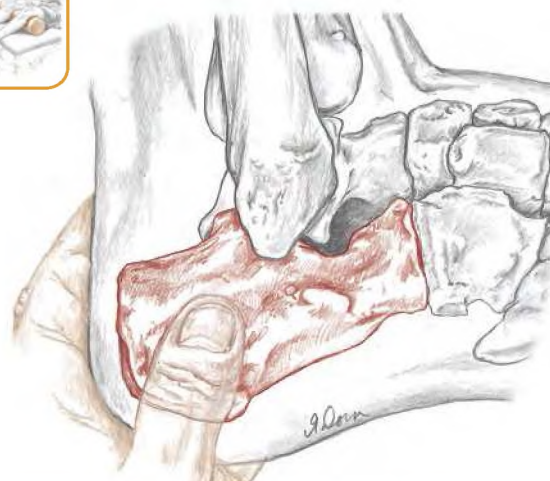


### Пяточный бугор

1. Пациент лежит на спине или сидит. Сместитесь дистально с лодыжек на пятку. Пропальпируйте весь пяточный бугор.
2. Пропальпируйте подошвенную поверхность пяточного бугра (7.36). На ощупь пяточный бугор больше похож на костную площадку, а не на бугор.



Положите одну руку на лодыжки, а другую на пяточный бугор. Обратите внимание, как пятка выступает кзади.



**Рис. 7.36.** Пальпация пяточной кости, вид сбоку



### Опора таранной кости

1. Пациент лежит на спине или сидит, стопа в нейтральном положении. Найдите медиальную лодыжку.
2. Сместитесь на 1–1,5 см дистально на верхушку опоры таранной кости (рис. 7.37). Пассивно совершите инверсию стопы, чтобы расслабить ткани.
3. Прощупайте опору таранной кости и обратите внимание на мягкие ткани вокруг нее.



Вы пальпируете дистальнее медиальной лодыжки? Вы чувствуете плотные ткани подошвы стопы, когда смещаетесь еще дистальнее?



### Малоберцовый блок

1. Пациент лежит на спине или сидит, стопа в положении подошвенного сгибания. Найдите латеральную лодыжку.
2. Сместитесь на 1–1,5 см книзу и найдите небольшой поверхностный костный выступ. Он похож на небольшой гребень на поверхности пяточной кости (рис. 7.38). Пассивно пронируйте стопу, чтобы расслабить ткани.
3. Прощупайте малоберцовый блок и обратите внимание на мягкие ткани вокруг него.



Вы пальпируете дистальнее латеральной лодыжки? Вы чувствуете плотные ткани подошвы стопы, когда смещаетесь еще дистальнее? Попросите пациента попеременно пронировать и расслаблять стопу. Вы чувствуете сухожилия малоберцовых мышц по обеим сторонам от блока?



**Рис. 7.37.** Правый голеностопный сустав, вид с медиальной стороны

Пальпация опоры таранной кости



**Рис. 7.38.** Правый голеностопный сустав, вид с латеральной стороны

Пальпация блока малоберцовых мышц



Человек — это единственный вид из 200 различных видов приматов, у которого первый палец стопы лишен хватательной функции. Мы больше не карабкаемся по деревьям, поэтому наши стопы потеряли функции кисти и выполняют опорную функцию при прямохождении.

Это, однако, не значит, что пальцы стопы не должны работать. Хватательная функция стопы годовалого ребенка в 20 раз лучше, чем у носящего обувь взрослого. В культурах, где не принято носить обувь, люди сохраняют эту функцию стопы во взрослом возрасте, используя ноги при шитье и даже чтобы продеть нитку в иголку.



## Длинная и короткая малоберцовые мышцы

Длинная и короткая малоберцовые мышцы расположены на латеральной поверхности малоберцовой кости (рис. 7.74). Если точнее, они лежат между длинным разгибателем пальцев и камбаловидной мышцей. Часть короткой малоберцовой мышцы лежит под длинной малоберцовой мышцей, но они обе доступны для пальпации. Их дистальные сухожилия лежат поверхностно и пальпируются позади латеральной лодыжки и на боковой поверхности пяточной кости (рис. 7.75).

### Длинная малоберцовая мышца

**Ф** Эверсия стопы.

Участие в **подошвенном сгибании** стопы (голеностопный сустав).

**Н** Головка малоберцовой кости и латеральная поверхность проксимальных двух третей малоберцовой кости.

**П** Основание I плюсневой кости и медиальная клиновидная кость.

**И** Поверхностный малоберцовый нерв:  $L_{IV}, L_V, S_I$ .

### Короткая малоберцовая мышца

**Ф** Эверсия стопы.

Участие в **подошвенном сгибании** стопы (голеностопный сустав).

**Н** Латеральная поверхность дистальных двух третей малоберцовой кости.

**П** Бугристость V плюсневой кости.

**И** Поверхностный малоберцовый нерв:  $L_{IV}, L_V, S_I$ .



Рис. 7.74. Правая голень и стопа, вид с латеральной стороны

Рис. 7.75. Правая голень и стопа, вид с латеральной стороны



Рис. 7.76. Правая стопа, подошвенная поверхность



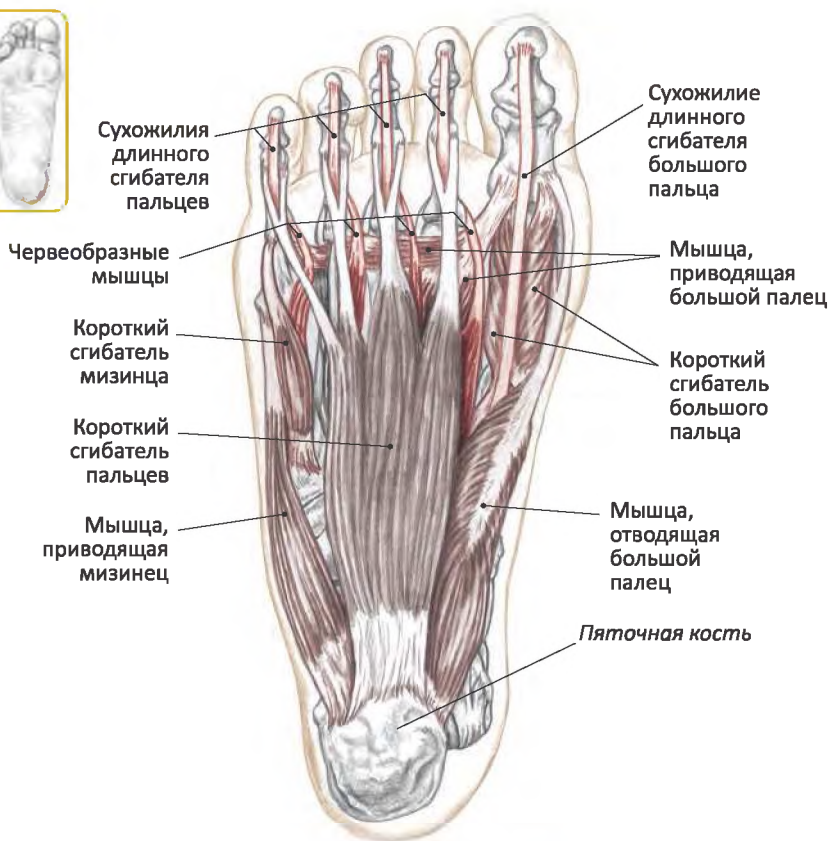
Рис. 7.77. Места начала и прикрепления мышц



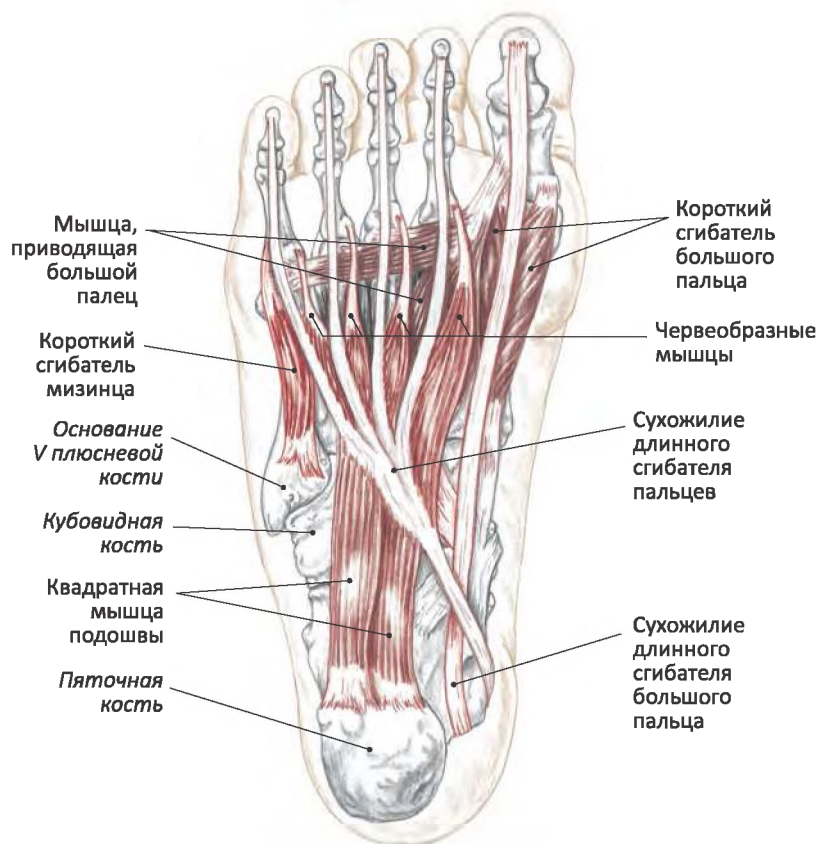
Рис. 7.77. Места начала и прикрепления мышц



# Мышцы стопы



**Рис. 7.96.** Подошвенная поверхность правой стопы, *поверхностный слой*



**Рис. 7.97.** Подошвенная поверхность правой стопы, *промежуточный слой*



## Другие мышцы стопы

### Короткий разгибатель большого пальца

**Ф** **Разгибание** первого пальца (плюснефаланговый сустав).

**Н** Тыльная поверхность пяточной кости.

**П** Проксимальная фаланга первого пальца.

**И** Глубокий малоберцовый нерв:  $L_{IV}$ ,  $L_V$ ,  $S_I$ .

### Короткий сгибатель большого пальца

**Ф** **Сгибание** первого пальца (плюснефаланговый сустав).

**Н** Подошвенная поверхность кубовидной и латеральной клиновидной костей.

**П** Медиальная и латеральная поверхность основания проксимальной фаланги первого пальца.

**И** Большеберцовый нерв:  $L_{IV}$ ,  $L_V$ ,  $S_I$ .

### Мышца, отводящая большой палец

**Ф** **Приведение** первого пальца.

Участие в **поддержке** поперечного свода стопы.

Участие в **сгибании** I пальца.

**Н** *Косая головка:*

Основание плюсневых костей I–IV.

*Поперечная головка:*

Подошвенные связки плюснефаланговых суставов III–V.

**П** Латеральная поверхность основания проксимальной фаланги V пальца.

**И** Большеберцовый нерв:  $S_I$ ,  $S_{II}$ .

### Короткий сгибатель мизинца

**Ф** **Сгибание** пятого пальца (плюснефаланговый сустав).

**Н** Основание V плюсневой кости.

**П** Основание проксимальной фаланги V пальца.

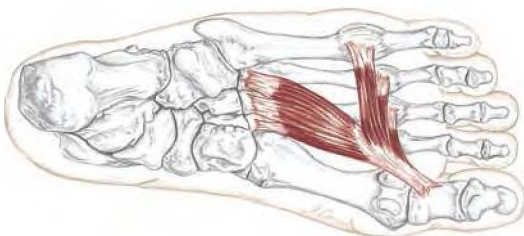
**И** Большеберцовый нерв:  $S_I$ ,  $S_{II}$ .



**Рис. 7.110.** Короткий разгибатель большого пальца на тыльной поверхности правой стопы



**Рис. 7.111.** Короткий сгибатель большого пальца на подошвенной поверхности правой стопы



**Рис. 7.112.** Мышца, приводящая большой палец, на подошвенной поверхности правой стопы



**Рис. 7.113.** Короткий сгибатель мизинца на подошвенной поверхности правой стопы