

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
ИМЕНИ П.Ф. ЛЕСГАФТА

Е.А. Олейник

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ
СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ**

Учебно-методическое пособие

Санкт-Петербург
2008

УДК 611.8

Рецензенты:

Э.И. Валькович, докт. мед. наук, профессор
(СПбГПМА)

М.Г. Ткачук, докт. биол. наук, профессор
(СПб ГУФК им. П.Ф. Лесгафта)

Олейник Е.А.

Функциональная анатомия скелетных мышц. Учебно-методическое пособие / Е.А. Олейник; Санкт-Петербургский гос. ун-т физической культуры им. П.Ф. Лесгафта. – СПб.: [б.и.], 2008. – 83с.

Печатается по решению Редсовета СПбГУФК им. П.Ф. Лесгафта

Утверждено УМК СПбГУФК им. П.Ф. Лесгафта. Протокол №5 от 29.11.2008 г.

В данном учебно-методическом пособии рассматриваются общетеоретические вопросы строения мышечной системы, дается несколько видов классификации скелетных мышц, раскрываются основные положения функциональных свойств мышц, виды работ и рычагов. В конце каждого раздела уточняется функциональная характеристика групп мышц, выполняющих основные движения отдельных частей тела.

Пособие предназначено для студентов СПбГУФК им. П.Ф. Лесгафта и других физкультурных вузов.

УДК 611.8

© Санкт-Петербургский государственный
университет физической культуры
им. П.Ф. Лесгафта, 2008

© Олейник Е.А., 2008

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ СТРОЕНИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.....	4
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МЫШЦ.....	12
МЫШЦЫ ТУЛОВИЩА И ШЕИ.....	16
МЫШЦЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДВИЖЕНИЯ ТУЛОВИЩА, ШЕИ И ГОЛОВЫ.....	34
МЫШЦЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ АКТ ДЫХАНИЯ....	36
МЫШЦЫ ГОЛОВЫ.....	37
МЫШЦЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ.....	41
МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ.....	59
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	82
ЛИТЕРАТУРА.....	83

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ СТРОЕНИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

В организме человека существует три основных вида мышечных тканей различного происхождения, объединенных на основании общего признака сократительной способности: скелетная (поперечно-полосатая), гладкая (внутренностная) и сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань. Из поперечно-полосатой мышечной ткани образуются скелетные мышцы, которые обеспечивают произвольные движения человека. Из гладкой мышечной ткани построены стенки полых внутренних органов и сосудов. Сердечная мышечная ткань встречается только в мышечной оболочке сердца и устьях связанных с ним крупных сосудов. Мышечные ткани специализированны на выполнении сократительной функции, которая обеспечивается особыми свойствами сократительного аппарата в их структуре.

У человека более 600 скелетных мышц (около 40% массы тела), которые образуют в организме мышечную систему (рис. 1, 2). Мышцы являются активной частью опорно-двигательного аппарата, который необходим для перемещения тела и его частей в пространстве, статического поддержания его положения. Из скелетной мышечной ткани также построены глазодвигательные мышцы и мышцы переднего отдела пищеварительной системы (стенки полости рта, языка, глотки, гортани, верхней трети пищевода).

Строение мышц. Скелетная мышца построена из исчерченной (поперечно-полосатой) произвольной мышечной ткани. Структурно-функциональной единицей скелетной мышцы является поперечнополосатое мышечное волокно удлиненной цилиндрической формы в диаметре до 0,1 мм и вариабельной длины до 10-30 см. В каждом волокне различают оболочку, или сарколемму, саркоплазму, образующую его центральную часть, и множество ядер, до нескольких тысяч. В саркоплазме имеются все органеллы общего значения (саркоплазматическая сеть, митохондрии) и включения (гранулы гликогена, липидные капли, миоглобин). Кроме того, в состав мышечного волокна входит специфический сократительный аппарат – миофибриллы, которые и обеспечивают основное свойство мышечной ткани – сократимость.

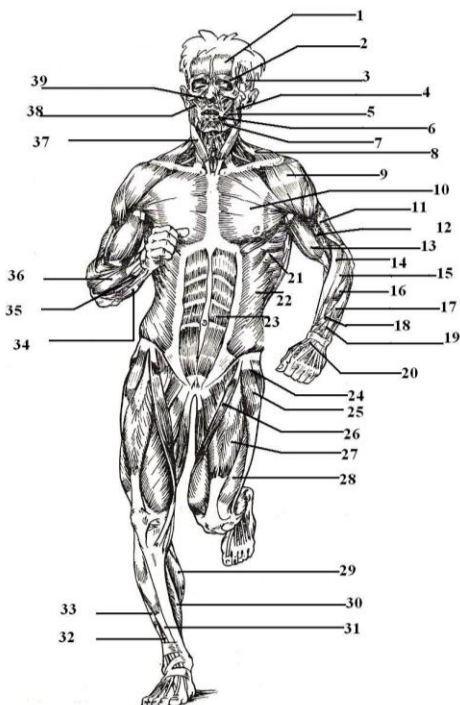


Рис. 1. Мышцы. Общий вид спереди

1- лобное брюшко надчерепной мышцы; 2-круговая м. глаза; 3- височная м.; 4-жевательная м.; 5-щечная м.; 6-круговая м. рта; 7-м., опускающая угол рта; 8-трапецевидная м.; 9- дельтовидная м.; 10- большая грудная м.; 11-трехглавая м. плеча; 12-плечевая м.; 13-двуглавая м. плеча; 14-плечелучевая м.; 15-длинный лучевой разгибатель запястья; 16- короткий лучевой разгибатель запястья; 17- разгибатель пальцев; 18- короткий разгибатель большого пальца кисти; 19- длинная м., отводящая большой палец кисти; 20-длинный разгибатель большого пальца кисти; 21-передняя зубчатая м.; 22-наружная косая м. живота; 23- прямая м. живота; 24- средняя ягодичная м.; 25- напрягатель широкой фасции; 26- портняжная м.; 27- прямая м. бедра; 28- латеральная широкая м. бедра; 29- икроножная м.; 30- камбаловидная м.; 31- передняя большеберцовая м.; 32- длинный разгибатель большого пальца стопы; 33- длинный разгибатель пальцев; 34- локтевой сгибатель запястья; 35- локтевой разгибатель запястья; 36- разгибатель пальцев; 37- грудино-ключично-сосцевидная м.; 38- большая и малая скуловые м.; 39- м, поднимающая верхнюю губу.

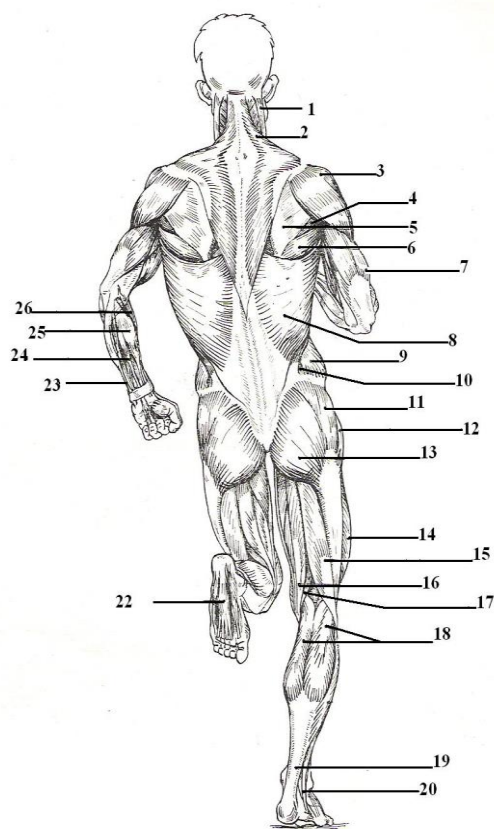


Рис. 2. Мышцы. Общий вид сзади

1- грудино-ключично-сосцевидная м.; 2-трапециевидная м.; 3- дельтовидная м.; 4- малая круглая м.; 5- подостная м.; 6- большая круглая м.; 7- трехглавая м. плеча; 8- широчайшая м. спины; 9- наружная косая м. живота; 10- поясничный треугольник; 11- средняя ягодичная м.; 12- напрягатель широкой фасции; 13- большая ягодичная м.; 14- латеральная широкая м. бедра; 15- двуглавая м. бедра; 16- полусухожильная м.; 17- полуперепончатая м.; 18- икроножная м.; 19- камбаловидная м.; 20- пяточное сухожилие; 21- длинная малоберцовая м.; 22- короткий сгибатель пальцев; 23- плечелучевая м.; 24- лучевой сгибатель запястья; 25- длинная ладонная м.; 26- локтевой сгибатель запястья.

Поперечная исчерченность скелетного мышечного волокна определяется регулярным чередованием в миофибриллах различно преломляющих поляризованный свет участков (дисков) – изотропных (светлых) и анизотропных (темных) дисков. Изотропные диски состоят из тонких нитей – миофиламентов, которые представляют собой мышечный белок актин. Темные – анизотропные диски состоят из толстых нитей (миофиламентов), которые содержат сократимый белок миозин. Каждый светлый диск пересекает Z-линия. Участок миофибриллы между соседними Z-линиями называется саркомером.

Механизм сокращения мышечного волокна, т.е. его укорочение, описывается теорией скользящих нитей. Это происходит благодаря тому, что тонкие нити вдвигаются в промежутки между толстыми без изменения их длины. Скольжение нитей в саркомере и усилие, развиваемое мышцей, вызывается резким повышением концентрации ионов кальция в области миофиламентов.

Внедрение нитей актина между нитями миозина происходит в результате освобождения энергии при распаде несущего энергию вещества – аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) в присутствии ионов кальция. АТФ расщепляется до аденозиндифосфорной кислоты с освобождением энергии, используемой для сокращения.

Мышца как орган. Скелетная мышца состоит из пучков мышечных волокон, связанных воедино системой соединительно-тканых компонентов (рис. 3). В состав мышцы входят кровеносные и лимфатические сосуды, нервы, рыхлая и плотная соединительные ткани. Мышечные волокна каждой скелетной мышцы связаны вместе соединительной тканью (**эпимизий**) и образуют мышечное брюшко. Эпимизий представляет собой тонкий, прочный и гладкий снаружи чехол из плотной соединительной ткани, который окружает всю мышцу. От него отходят вглубь мышцы более тонкие соединительно-тканые перегородки – **перимизий**, которые образуют оболочки пучков мышечных волокон первого, второго и третьего порядков. Внутри этих пучков каждое мышечное волокно окружает тончайшие прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани, именуемой **эндомизий**. Чем толще мышца, тем больше число порядков

мышечных пучков, из которых она построена. Соединительно-тканые прослойки между мышечными пучками по концам мышечного брюшка переходят в сухожильную часть, построенную из коллагеновых волокон.

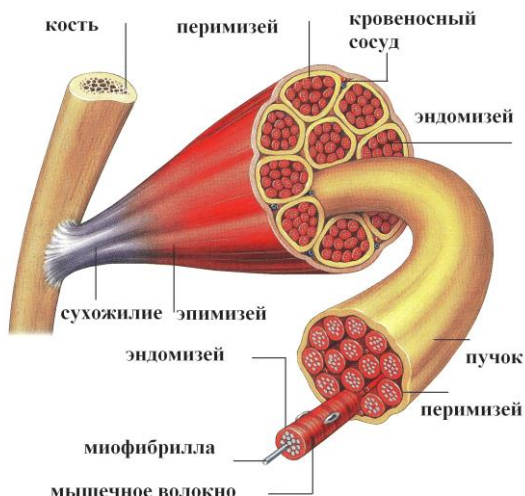


Рис. 3. Структурная организация скелетной мышцы

Активно сокращающаяся часть мышцы называется **брюшком**, а пассивная часть – **сухожилием**, при помощи которого она прикрепляется к костям. Все мышцы, за исключением мышц лица, начинаются и прикрепляются на костях. При сокращении мышцы происходит ее укорочение и сближение двух точек, к которым она прикреплена. Из этих двух точек подвижный пункт прикрепления притягивается к неподвижному. Место на неподвижном звене скелета, где прикрепляется мышца, называется **точкой начала** мышцы. Точка на подвижном звене скелета называется **местом прикрепления** мышцы. Сухожилия состоят из плотной соединительной ткани и в большинстве случаев находятся по обоим концам мышцы. У мышц удлинённой формы сухожилия имеют вид утолщённого цилиндра, а у широких мышц (например, косые мышцы живота) - сухожильного растяжения, называемого **апоневрозом**. Некоторые мышцы

(например, прямая мышца живота, двубрюшная) имеют вставочные сухожильные прослойки, которые подразделяют мышцу на отдельные части.

Кровоснабжение скелетной мышцы осуществляется артериями, которые проникают в мышцу вместе с нервами через эпимизий и идут вдоль прослоек перимизия, постепенно разветвляясь. Капилляры проходят в эндомизий вдоль волокон и образуют густую сеть.

Скелетные мышцы обладают эфферентной (двигательной) и афферентной (чувствительной) иннервацией. Двигательные нервные волокна образуют на мышечных волокнах специализированные нервно-мышечные окончания (нервно-мышечные синапсы, или моторные бляшки), которые осуществляют передачу возбуждения с нервного волокна на мышечное. Афферентная иннервация скелетных мышц обеспечивается нервно-мышечными веретенами – рецепторами растяжения волокон поперечно-полосатых мышц. Кроме того, к мышце подходят симпатические нервы, благодаря которым мышца в живом организме всегда находится в состоянии некоторого сокращения – тонуса.

Классификация мышц. Многочисленные мышцы имеют различную форму, строение, функцию и развитие.

По внешней форме:

- дельтовидная мышца;
- ромбовидная мышца;
- зубчатая мышца;
- камбаловидная мышца;
- грушевидная мышца и т.д.

По функции:

- сгибатель;
- разгибатель;
- приводящая;
- отводящая;
- пронатор;
- супинатор.

По числу головок:

- двуглавая мышца;

- трехглавая мышца;
- четырехглавая мышца.

По положению:

- межреберные мышцы;
- подколенная мышца;
- подостная мышца;
- надостная мышца.

По месту начала и прикрепления:

- гребешковая мышца;
- плечелучевая мышца;
- грудино-ключично-сосцевидная мышца.

По внутреннему строению:

- веретенообразные;
- одноперистые;
- двуперистые;
- многоперистые.

По направлению мышечных волокон:

- прямая мышца живота;
- внутренняя косая мышца живота;
- поперечная мышца живота;
- круговая мышца глаза.

По случайным признакам:

- мышца гордецов;
- портняжная мышца;
- верхняя и нижняя близнецовые мышцы.

Вспомогательные аппараты мышц. Кроме главных частей мышцы существуют вспомогательные приспособления, облегчающие ее работу:

- фасции;
- синовиальные влагалища сухожилий;
- синовиальные сумки;
- блоки;
- сесамовидные кости.

Фасции – это соединительно-тканые оболочки, окружающие мышцы. Различают глубокую и поверхностную, или подкожную, фасции. **Подкожная фасция** построена из рыхлой

соединительной ткани, лежит под кожей и повторяет ход кожных покровов.

Глубокие фасции покрывают группу мышц синергистов или каждую отдельную мышцу. От них отходят межмышечные перегородки, которые проникают между соседними мышечными группами и прикрепляются к костям. Фасции нередко служат местом начала или прикрепления мышц.

Места, где сухожилия или мышцы совершают значительные экскурсии и подвергаются при этом трению, между ними и окружающими их образованиями имеются синовиальные влагалища сухожилий и синовиальные сумки.

Синовиальные влагалища сухожилий построены из двух листков: внутренностного, так называемого висцерального, сращенного с сухожилием мышцы и пристеночного (париетального) срастающегося со стенкой окружающего фиброзного канала. У концов влагалища листки переходят один в другой, наглухо замыкая щелевидную полость, куда обращена гладкая внутренняя поверхность обоих листков, увлажненных синовиальной жидкостью. При скольжении сухожилия внутри синовиального влагалища трение практически отсутствует.

Синовиальные сумки расположены под мышцами и сухожилиями и обычно представляют собой мешочки, одна из стенок которых сращена с поверхностью мышцы, другая - с подлежащей костью. Полость сумки содержит небольшое количество жидкости, похожей на синовиальную. При перемещении мышц по отношению к подлежащей кости гладкие влажные внутренние поверхности синовиальной сумки свободно скользят одна по другой, и трение сводится к минимуму.

Блоки. В местах, где сухожилие мышцы изменяет свое направление, перекидываясь через костные выступы, образуются так называемые блоки. Они служат для увеличения плеча мышечной силы, тем самым, увеличивая момент ее вращения. Примером блока является медиальная и латеральная лодыжки.

Сесамовидные кости формируются в толще сухожилий, у мест их прикрепления к костям, и увеличивают плечо рычага соответствующей мышцы. Наиболее крупной сесамовидной костью является надколенник, находящийся в толще сухожилия четырехглавой мышцы бедра.

Закономерности распределения мышц:

- Мышцы являются парными или состоят из двух симметричных половин (например, трапецевидная мышца) в соответствии со строением тела по принципу двусторонней симметрии.
- В туловище, имеющем сегментарное строение, мышцы являются сегментарными (межреберные) или сохраняют следы метамерии (прямая мышца живота).
- Мышцы располагаются по кратчайшему расстоянию между точками начала и прикрепления.
- Мышцы, перекидываясь через сустав, имеют определенное отношение к осям вращения, так как волокна мышц или равнодействующая их силы пересекают приблизительно под прямым углом ту ось в суставе, вокруг которой они производят движение.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МЫШЦ

Живая мышца характеризуется состоянием некоторого произвольного напряжения. Это напряжение называется **тономусом**. Тонус регулируется центральной нервной системой и при перерезке нервов, идущих к мышце, резко снижается или совсем пропадает. О степени тонуса судят по **консистенции** мышцы. От тонуса мышц зависит поза человека, его осанка, весь его внешний облик.

Различают два основных вида **состояния** мышцы: **сокращенное** и **расслабленное**. При каждом этом состоянии мышца может быть укорочена, удлинена, или находиться в среднем положении. Между названными состояниями мышцы имеются переходные, зависящие от степени сокращения или расслабления мышцы.

Виды работы мышцы. Аппарат движения представляет собой систему взаимосвязанных, подвижных кинематических звеньев, которые образуют кинематические цепи. Роль мышц заключается в перемещении кинематических звеньев относительно друг друга или в их удержании в определенном положении. В зависимости от этого мышца совершает **динамическую** или **статическую** работу.

При **статической** или **удерживающей работе** происходит уравнивание действию сопротивления, в результате

чего движение отсутствует. Длина всей мышцы не изменяется, моменты сил уравновешены.

Динамическая работа связана с движением звеньев скелета. Различают три ее вида:

- **Преодолевающая работа**, при которой мышца преодолевает тяжесть данного звена или иное сопротивление. Момент силы мышцы будет больше момента сил сопротивления. Например, такую работу совершает дельтовидная мышца при отведении руки в сторону.

- **Уступающая работа**, при которой мышца, оставаясь напряжённой, постепенно расслабляется, уступая действию силы тяжести или какого-либо сопротивления. Момент силы сопротивления больше момента силы мышцы. Например, такая работа происходит во время медленного приведения дельтовидной мышцы к туловищу.

- **Баллистическая работа** – это резкое, быстрое, преодолевающее сокращение, выполненное после предварительного растяжения мышцы, как это наблюдается на верхней конечности при метании спортивного снаряда. Движение звена при баллистической работе продолжается по инерции после того, как сама мышечная группа по окончании выполнения работы уже перешла в состояние расслабления.

Направление тяги мышцы. Мышцы при сокращении укорачиваются, развивая при этом силу (тягу). Направление равнодействующих сил зависит от хода волокон в мышце. Если силы тяги отдельных пучков в мышце имеют параллельное направление, то величина силы тяги всей мышцы будет равна сумме сил тяги ее пучков. Если же тяга отдельных пучков мышцы выполняется под разными углами, равнодействующая сила определяется по правилу параллелограмма сил.

Для анализа действия мышц необходимо учитывать направление тяги мышц; производить сложение сил, направленных в одну сторону, и вычитание сил, имеющих противоположное направление. Направлением тяги мышц считается прямая линия, проходящая через центры начала и прикрепления мышцы. Вращательные движения в суставах рассматриваются как результат действия пары сил.

Момент вращения. Каждая мышца при своем сокращении имеет определенный момент вращения по отношению к тому или иному суставу. Момент вращения есть произведение подъемной силы мышцы на плечо ее действия. Плечом является перпендикуляр, опущенный из центра сустава на равнодействующую силу мышц.

Для вращательного движения необходима пара сил. Эти силы противоположны по направлению и приложены на некотором расстоянии друг от друга, то есть имеют плечо. В большинстве случаев одной из сил в паре является мышечная тяга, а другой – сила сопротивления. В других случаях обе силы могут быть представлены мышечной тягой. Обычно мышцы действуют на кости, соединенные между собой суставами, так что получается тот или иной вид рычага.

Законы рычага и работа мышц. Работа мышц подчиняется законам рычага. В аппарате движения различают два вида рычагов – первого и второго рода. Рычаг первого рода называют **«рычагом равновесия»**. В этом рычаге точка опоры располагается между точкой приложения силы и точкой сопротивления, причем обе силы действуют в одном направлении. Примером является удерживание головы в равновесном состоянии в атлантозатылочном суставе.

Рычаг второго рода является **«рычагом силы»**. Точка сопротивления находится между точкой опоры и точкой приложения силы. Примером такого рычага может служить стопа при подъеме на полупальцы. Эта разновидность характеризуется тем, что плечо силы мышечной тяги больше плеча силы тяжести. Движения рычага этого вида довольно ограничены, здесь имеется выигрыш в силе за счет проигрыша в амплитуде и скорости движения.

Вторую разновидность рычага второго рода принято называть **«рычагом скорости»**. Он имеет наибольшее распространение при движениях. Точка приложения мышечной тяги располагается вблизи точки опоры и имеет значительно меньшее плечо, чем противодействующая ей сила сопротивления. Примером такого рычага является действие сгибателей предплечья при поднимании или удерживании в кисти какой-либо тяжести. У этой разновидности рычага имеется проигрыш в

подъемной силе за счет значительного увеличения амплитуды и скорости движения рычага.

Увеличению плеча силы мышц способствуют все костные выступы, шероховатости, гребни, отростки, к которым прикрепляются мышцы, сесамовидные кости.

Подъемная сила мышцы зависит от количества мышечных волокон, входящих в состав данной мышцы, и определяется ее **физиологическим поперечником**, т.е. площадью сечения, проведенного перпендикулярно направлению мышечных волокон. Перистые мышцы при одинаковом объеме имеют большую подъемную силу, чем веретенообразные мышцы с параллельным ходом волокон. Общая площадь поперечного сечения волокон перистой мышцы значительно больше, чем у веретенообразной мышцы. «**Анатомический**» поперечник веретенообразной мышцы, т.е. площадь поперечного сечения без учета хода ее волокон, одинаков с ее «физиологическим» поперечником.

Величина сокращения зависит от длины мышцы. Чем дальше от места опоры будут прикрепляться мышцы, тем выгоднее, ибо благодаря увеличению плеча рычага лучше может быть использована их сила. С этой точки зрения, как определил П.Ф. Лесгафт, различают мышцы **сильные**, прикрепляющиеся вдали от точки опоры, способные проявлять при небольшом напряжении большую силу, и **ловкие**, прикрепляющиеся вблизи нее. Мышцы второго типа действуют с большим напряжением, быстро утомляются, но могут действовать отдельными своими частями, производя различные оттенки движения.

Так как движение совершается в двух противоположных направлениях (сгибание-разгибание, супинация-пронация и др.), то для движения вокруг какой-либо оси необходимо не менее двух мышц, располагающихся на противоположных сторонах. Мышцы, участвующие в противоположных движениях, называются **антагонистами**, а мышцы, принимающие участие в одном и том же движении – **синергистами**. Антагонизм мышц обеспечивает плавность и соразмерность движений. При каждом сгибании действует одновременно не только сгибатель, но и разгибатель, который постепенно уступает сгибателю и удерживает его от чрезмерного сокращения. Каждое движение и есть результат действия антагонистов.

Мышцы могут перекидываться через один или несколько суставов, поэтому различают **мышцы одно-, дву- и многосуставные**. От этого зависит величина сокращения, которое может произвести мышца в отношении одного из суставов, около которого она проходит. Многосуставные мышцы могут тормозить некоторые движения в суставах, мимо которых они проходят. Например, амплитуда движения в тазобедренном суставе при сгибании и разгибании бедра зависит от положения голени по отношению к бедру. При согнутом положении голени в коленном суставе сгибание бедра можно произвести в большей мере, чем в том случае, когда голень удерживается в вертикальном положении.

Степень развития и состояния мышц у людей зависит от целого ряда факторов: пола, возраста, степени тренированности, особенностей питания, утомления, состояния нервной системы, индивидуальных особенностей развития мышечной системы и пр. Усиленная функция мускулатуры вызывает функциональную **гипертрофию** мышцы. Происходит увеличение массы и объема мышцы, ее волокна утолщаются, изменяется форма и размеры мышечного брюшка и сухожильной части в зависимости от динамического или статического характера работы. К старости мышцы становятся более дряблыми, их подъемная сила уменьшается. Изменения внутреннего строения сопровождаются явлениями **атрофического** характера.

Общая масса мышц у человека составляет 30-40% веса тела, у новорожденных – 20-22%. У женщин этот процент ниже, а у мужчин – выше. У спортсменов с хорошо развитой мускулатурой общий вес мышечной массы может достигать 50% веса тела.

МЫШЦЫ ТУЛОВИЩА И ШЕИ

Мышцы туловища и шеи, расположенные на спине, груди, животе и на шее, обеспечивают движения позвоночного столба, т.е. движения туловища и шеи в целом, а также движения головы и ребер в акте дыхания. Мышцы туловища поддерживают внутренние органы брюшной полости и регулируют внутрибрюшное давление.

Мышцы спины располагаются в двух слоях – поверхностном и глубоком.

Поверхностные мышцы спины

Мышцы, прикрепляющиеся на поясе верхней конечности и плече

1. **Трапецевидная мышца** (рис. 1, 2, 4, 5, 8). Обе трапецевидные мышцы, взятые вместе, напоминают фигуру трапеции. Мышца берет начало от верхней выйной линии затылочной кости, от выйной связки, остистых отростков всех грудных позвонков. В ней разделяют три части: нисходящую (верхние пучки), восходящую (нижние пучки) и поперечную. Нисходящая часть спускается и прикрепляется к акромиальному концу ключицы. Поперечная часть идет горизонтально и прикрепляется к акромиону. Восходящая часть поднимается вверх и идет латерально к ости лопатки.

Функция мышцы: верхние пучки мышцы поднимает вверх пояс верхней конечности, отклоняя нижний угол лопатки в латеральную сторону; поперечная часть движет плечевой пояс назад, приближая его к позвоночному столбу; нижние пучки опускают лопатку книзу. При опоре на закрепленную лопатку мышца, сокращаясь с двух сторон, разгибает голову и шейный отдел позвоночного столба. Сокращаясь с одной стороны, мышца осуществляет поворот головы и шейного отдела позвоночного столба в противоположную сторону и одновременно несколько наклоняет голову в свою сторону.

2. **Широчайшая мышца спины** (рис. 2, 4, 5, 10, 16, 17) самая крупная и мощная, лежит под кожей в области спины. Начинается от остистых отростков пяти нижних грудных и всех поясничных позвонков, от крестца, от гребня подвздошной кости и от трех-четырех нижних ребер. Все пучки мышцы идут вверх и латерально, прикрывая нижний угол лопатки и огибая изнутри плечевую кость, общим сухожилием прикрепляются к малому бугорку плечевой кости.

Функция мышцы: разгибает, пронирует и приводит плечо; разгибает позвоночный столб.

3. **Большая и малая ромбовидные мышцы** (рис. 5) расположены под трапецевидной мышцей, имеют форму ромба. Они начинаются от остистых отростков двух нижних шейных и четырех верхних грудных позвонков и прикрепляются к медиальному краю лопатки и к её нижнему углу.

Функция мышц: приводят лопатку к позвоночному столбу и поднимают ее вверх; прижимают лопатку к грудной клетке вместе с передней зубчатой мышцей.

4. **Мышца, поднимающая лопатку** (рис. 4, 5), расположена под верхними пучками трапециевидной мышцы. Она начинается от поперечных отростков четырех верхних шейных позвонков, идет вниз - назад и прикрепляется к верхнему углу лопатки.

Функция мышцы: поднимает лопатку вверх (при этом нижний её угол отклоняется наружу).

Мышцы, прикрепляющиеся на ребрах (лежат в третьем слое поверхностных мышц спины).

5. **Верхняя задняя зубчатая мышца** (рис. 4) расположена на спине под ромбовидной мышцей. Начинается от остистых отростков двух нижних шейных и двух верхних грудных позвонков, направляется вниз латерально и прикрепляется к углам II-V ребер.

Функция мышцы: поднимает II-V ребра, участвует в акте вдоха.

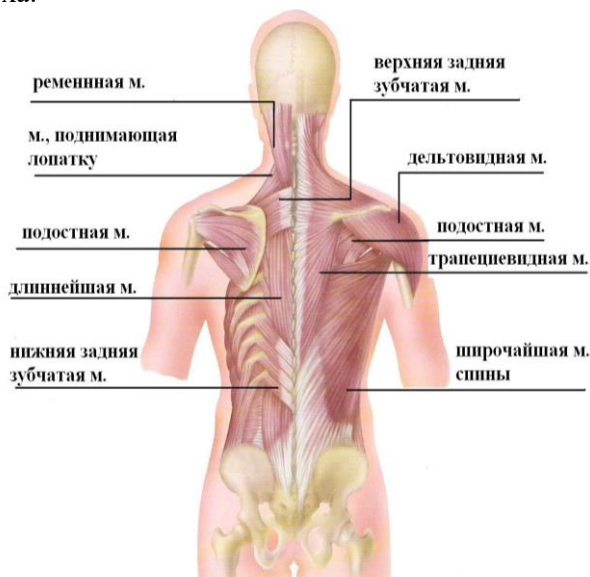


Рис. 4. Мышцы спины

6. **Нижняя задняя зубчатая мышца** (рис. 4) расположена в поясничном отделе под широчайшей мышцей спины. Начинается от остистых отростков двух нижних грудных и двух верхних поясничных позвонков и прикрепляется к углам IX-XII ребер.

Функция мышцы: опускает IX-XII ребра, участвует в акте выдоха.

Глубокие мышцы спины

1. **Ременные мышцы головы и шеи** (рис. 4, 5) расположены на задней поверхности шеи под трапециевидной мышцей. Они начинаются от остистых отростков пяти нижних шейных позвонков и шести верхних грудных позвонков. Головная часть прикрепляется к верхней выйной линии затылочной кости и к сосцевидному отростку височной кости, шейная часть – к поперечным отросткам второго и третьего шейного позвонков.

Функция мышц: наклоняют голову кзади и разгибают шейный отдел позвоночного столба; поворачивают голову в сторону сокращения.

2. **Мышца, выпрямляющая позвоночник** (рис. 5), расположена на всем протяжении позвоночного столба под трапециевидной и широчайшей мышцами спины от крестца до затылочной кости между остистыми и поперечными отростками. Мышца начинается от дорсальной поверхности крестца, от гребня подвздошной кости, от остистых отростков поясничных и нижних грудных позвонков и от грудопоясничной фасции. Мышца делится на три части соответственно прикреплению:

а) к углам ребер – **подвздошно-реберная мышца** (латеральная часть);

б) к поперечным отросткам шейных, грудных и поясничных позвонков – **длиннейшая мышца** (средняя часть);

в) к остистым отросткам – **остистая мышца** (медиальная часть).

Функция мышцы: разгибает, наклоняет позвоночный столб. Подвздошно-реберная часть мышцы опускает ребра при выдохе. Длиннейшая мышца разгибает голову и наклоняет её в свою сторону.

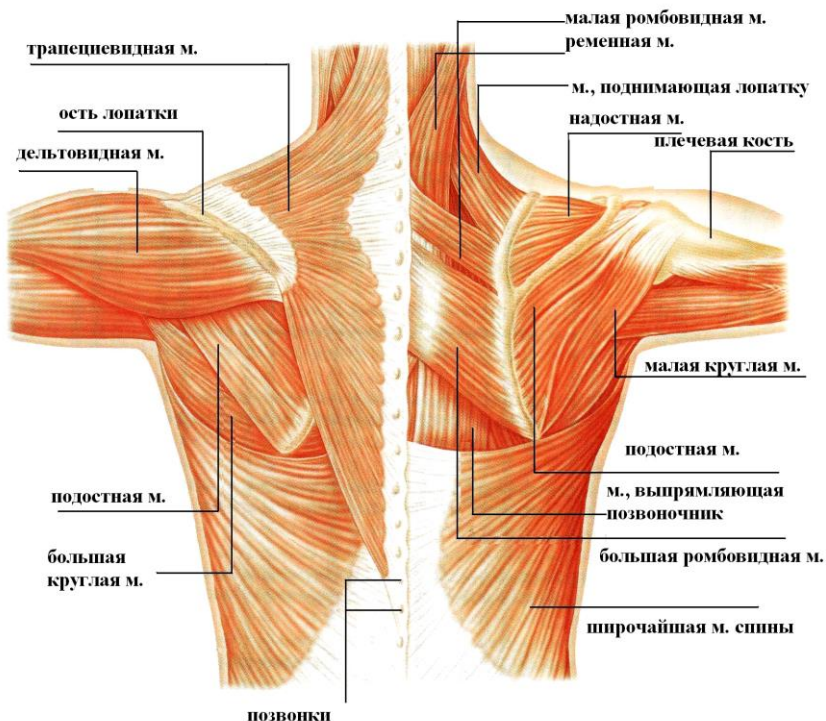


Рис. 5. Мышцы спины и пояса верхней конечности

3. **Поперечно-остистые мышцы** (рис. 6) расположены под длиннейшей и остистой мышцами. Пучки поперечно-остистых мышц направлены косо и лежат в три слоя. Они начинаются от поперечных отростков нижележащих позвонков и прикрепляются к остистым отросткам вышележащих.

Поверхностный слой - **полуостистая мышца** (рис. 6), ее пучки перекидываются через 5-6 позвонков.

Средний слой – **многораздельные мышцы** (рис. 6), их пучки перекидываются через 3-4 позвонка.

Глубокий слой - **мышцы-вращатели** (рис. 6), они перекидываются через один позвонок или к соседнему.

Функция мышц: разгибают и при одностороннем сокращении поворачивают позвоночный столб.

4. **Межпоперечные мышцы** (рис. 6) находятся в промежутках между поперечными отростками позвонков.

Функция мышц: разгибают, наклоняют позвоночный столб.

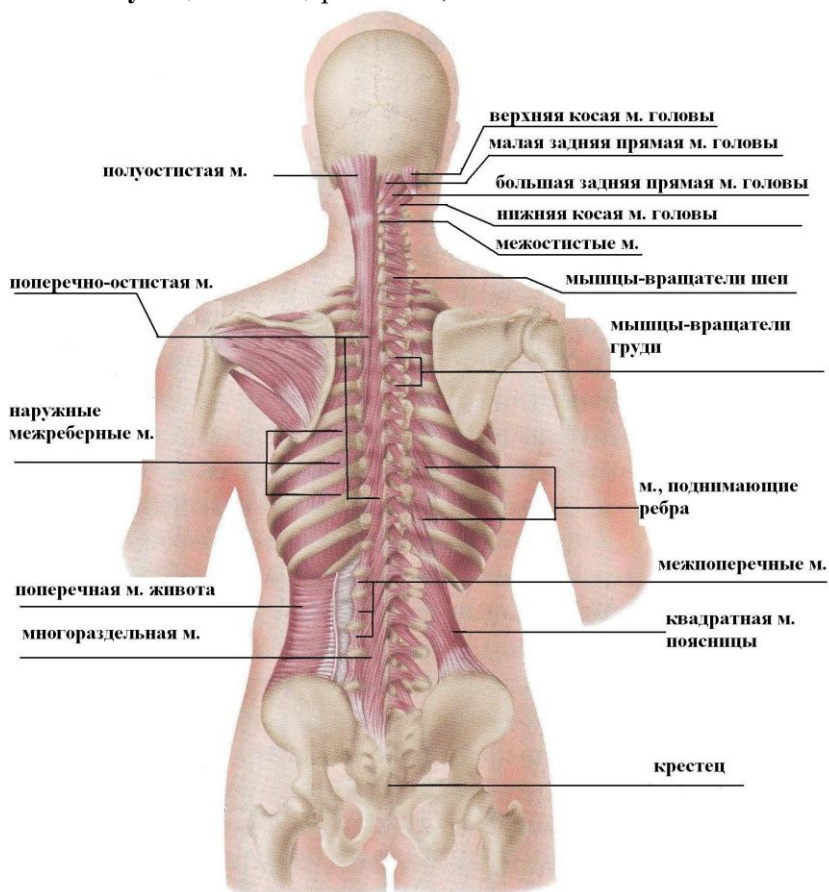


Рис. 6. Глубокие мышцы спины

5. **Межостистые мышцы** (рис. 6) находятся в промежутках между остистыми отростками позвонков.

Функция мышц: разгибают позвоночный столб.

6. **Мышцы, поднимающие ребра** (рис. 6), начинаются от поперечных отростков VII шейного и I-XI грудных позвонков и прикрепляются к углу близлежащего нижерасположенного ребра.

Функция мышц: поднимают ребра при вдохе.

7. **Подзатылочные мышцы** (рис. 6) расположены на задней поверхности шеи между затылочной костью и двумя верхними шейными позвонками. В эту группу входят четыре мышцы с каждой стороны:

7.1. **Большая задняя прямая мышца головы** (рис. 6) идет от затылочной кости к остистому отростку II шейного позвонка.

7.2. **Малая задняя прямая мышца головы** (рис. 6) идет от затылочной кости к бугорку атланта.

7.3. **Верхняя косая мышца головы** (рис. 6) идет от затылочной кости к поперечному отростку атланта.

7.4. **Нижняя косая мышца головы** (рис. 6) идет от поперечного отростка атланта к остистому отростку II шейного позвонка.

Функция мышц: разгибают, поворачивают голову.

Мышцы шеи

Мышцы шеи разделяются на группы:

- поверхностные мышцы;
- средние мышцы, или мышцы подъязычной кости;
- глубокие мышцы.

Поверхностные мышцы шеи

1. **Подкожная мышца шеи** (рис. 7, 10, 15) в виде тонкой широкой мышечной пластинки располагается непосредственно под кожей на фасции. Она начинается на уровне II ребра и от грудной фасции, прикрепляется к краю нижней челюсти.

Функция мышцы: при сокращении натягивает кожу на шее, тянет угол рта книзу.

2. **Грудино-ключично-сосцевидная мышца** (рис. 1, 2, 10) начинается двумя ножками: от рукоятки грудины и от грудинного конца ключицы, прикрепляется к сосцевидному отростку височной кости.

Функция мышцы: разгибает голову; при одностороннем сокращении наклоняет голову в свою сторону с поворотом лица в противоположную сторону.

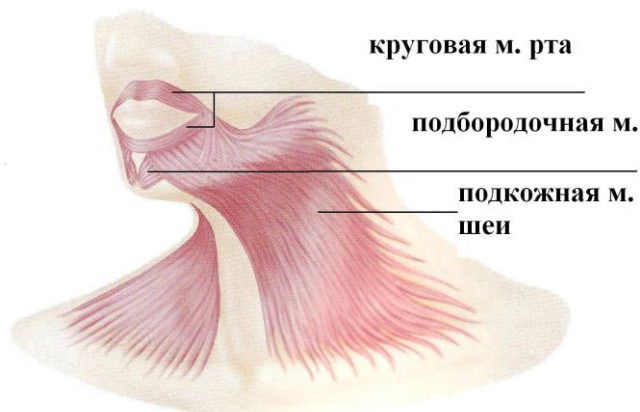


Рис. 7. Мышцы головы и шеи

Мышцы подъязычной кости

Они обеспечивают фиксацию или перемещение вверх и вниз подъязычной кости при выполнении актов глотания и членораздельной речи. Кроме того, мышцы, лежащие выше подъязычной кости, способствуют опусканию нижней челюсти при жевании пищи и артикуляции речи.

Надподъязычные мышцы

1. **Челюстно-подъязычная мышца** (рис. 8) начинается от челюстно-подъязычной линии нижней челюсти и прикрепляется, сходясь с двух сторон по средней линии, к телу подъязычной кости.

Функция мышцы: поднимает вверх подъязычную кость; опускает нижнюю челюсть при фиксированной подъязычной кости; обе мышцы, сходясь вместе, формируют диафрагму рта.

2. **Двубрюшная мышца** (рис. 8) состоит из двух брюшков, соединенных промежуточным сухожилием. Переднее брюшко начинается от двубрюшной ямки нижней челюсти и прикрепляется к телу и большому рогу подъязычной кости. Заднее брюшко – от шиловидного отростка височной кости к сухожилию, где прикрепляется к переднему брюшку.

Функция мышцы: поднимает вверх подъязычную кость; опускает нижнюю челюсть при фиксированной подъязычной кости.

Подподъязычные мышцы

1. **Грудино-подъязычная мышца** (рис. 8) начинается от рукоятки грудины и грудинного конца ключицы и прикрепляется к нижнему краю подъязычной кости.

Функция мышцы: тянет вниз подъязычную кость.

2. **Грудино-щитовидная мышца** (рис. 8) начинается от задней поверхности рукоятки грудины и хряща I ребра и прикрепляется на боковой поверхности щитовидного хряща.

Функция мышцы: опускает вниз гортань.

3. **Щитоподъязычная мышца** (рис. 8) начинается от щитовидного хряща и прикрепляется к телу и большому рогу подъязычной кости.

Функция мышцы: тянет вверх гортань.

4. **Лопаточно-подъязычная мышца** (рис. 8) состоит из двух брюшков, начинается от вырезки лопатки и прикрепляется к телу подъязычной кости.

Функция мышцы: натягивает шейную фасцию, содействует расширению крупных венозных стволов, оттягивает книзу подъязычную кость.

Глубокие мышцы шеи

Боковые мышцы, прикрепляющиеся к ребрам

1. **Лестничные мышцы - передняя, средняя, задняя** (рис. 8, 9, 11) расположены на боковой поверхности шеи под грудино-ключично-сосцевидной мышцей. Они начинаются от поперечных отростков III-VI шейных позвонков и прикрепляются к первому (передняя и средняя) и ко второму ребрам (задняя мышца).

Функция мышц: поднимают первое и второе ребра, являясь вспомогательными мышцами вдоха. При фиксированных ребрах и двустороннем сокращении сгибают шейный отдел позвоночного столба, при одностороннем сокращении наклоняют и поворачивают его в свою сторону.

Предпозвоночные мышцы

1. **Длинные мышцы шеи и головы** (рис. 9) расположены на переднебоковой поверхности тел шейных и верхних грудных позвонков, где и берут свое начало. Длинная мышца шеи прикрепляется к поперечным отросткам шейных позвонков, а длинная мышца головы – к базилярной части затылочной кости.

Функция мышц: сгибают голову и шейный отдел позвоночного столба, при одностороннем сокращении производят его наклон в свою сторону.

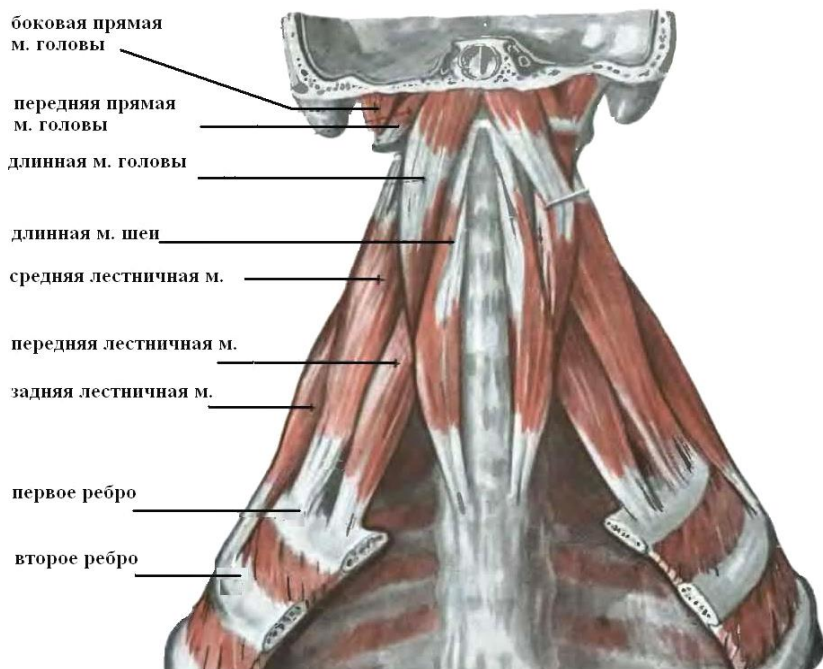


Рис. 9. Глубокие мышцы шеи

2. **Передняя и латеральная прямые мышцы головы** (рис. 9) начинаются: передняя - от латеральной массы атланта, латеральная – от поперечных отростков и прикрепляются к затылочной кости.

Функция мышц: сгибают, наклоняют голову и шейный отдел позвоночного столба; косые пучки поворачивают голову и шею.

Мышцы груди

Мышцы груди располагаются послойно. Они подразделяются на поверхностные мышцы, которые начинаются от ребер и прикрепляются на пояс верхней конечности и плечевой кости, и на глубокие (собственные мышцы грудной клетки). Поверхностные мышцы осуществляют движения плечевого пояса и свободной верхней конечности, а также при фиксированной конечности участвуют в акте дыхания. Глубокие мышцы входят в состав стенок грудной полости и расположены целиком на ребрах и между ними. Эти мышцы осуществляют движения грудной клетки.

Поверхностные мышцы груди

1. **Большая грудная мышца** (рис. 1, 10, 16) начинается от медиальной половины ключицы, от рукоятки и тела грудины, хрящей II–VII ребер, прикрепляется к большому бугорку плечевой кости.

Функция мышцы: сгибает, приводит и пронирует плечо. При опоре на плечевой кости тянет ключицу и лопатку вперед. В положении виса мышца укрепляет плечевой сустав и противодействует силе тяжести тела. Участвует в подтягивании или лазании с помощью рук. При фиксированных верхних конечностях мышца способствует вдоху.

2. **Малая грудная мышца** (рис. 10) расположена под большой грудной мышцей. Она начинается четырьмя зубцами от II–V ребер и прикрепляется к клювовидному отростку лопатки.

Функция мышцы: тянет лопатку вперед и вниз. При опоре на лопатке – поднимает ребра, способствует вдоху.

3. **Подключичная мышца** (рис. 10) протягивается между ключицей и первым ребром.

Функция мышцы: оттягивает ключицу вниз и медиально.

4. **Передняя зубчатая мышца** (рис. 1, 10, 13) расположена на боковой поверхности грудной клетки. Мышца начинается девятью зубцами от девяти верхних ребер, прикрепляется к медиальному краю лопатки.

Функция мышцы: Нижние пучки мышцы вращают лопатку нижним углом кнаружи. Верхние зубцы двигают лопатку вместе с ключицей кпереди. При фиксированном поясе верхней конечности поднимает ребра, участвует в акте дыхания.

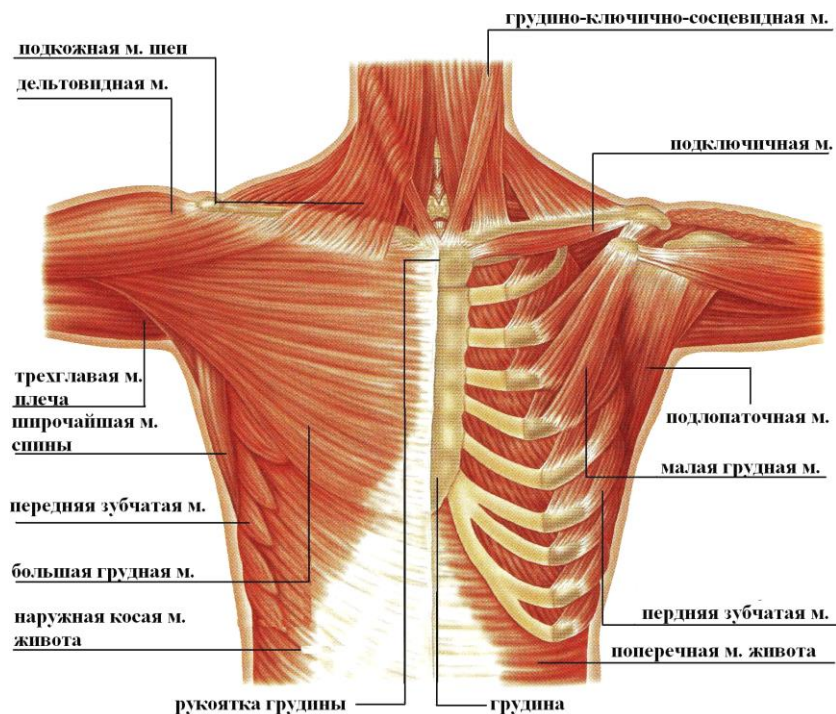


Рис. 10. Мышцы туловища; вид спереди

Глубокие мышцы груди

1. **Наружные межреберные мышцы** (рис. 11) расположены в межреберных промежутках от позвоночного столба до реберных хрящей. Начинаются от нижнего края вышележащего ребра и прикрепляются к верхнему краю нижележащего ребра. Направление пучков мышц совпадает с направлением пучков наружной косой мышцы живота.

Функция мышцы: поднимают ребра при вдохе.

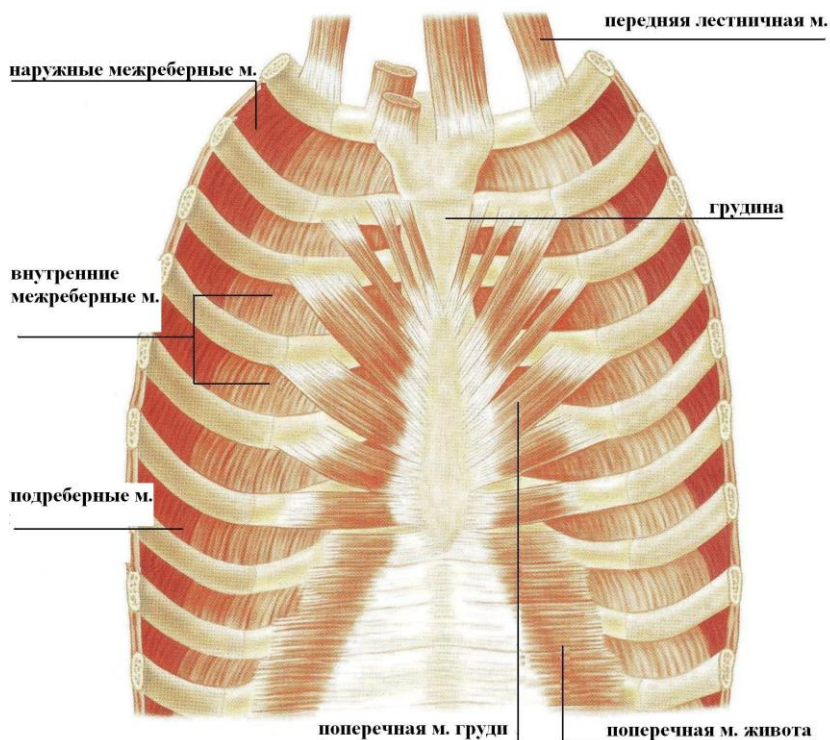


Рис. 11. Мышцы груди; вид изнутри

2. **Внутренние межреберные мышцы** (рис. 11) лежат под наружными межреберными мышцами, в межреберных промежутках. Они начинаются от верхнего края нижележащего ребра, идут кверху и вперед и прикрепляются к вышележащему ребру. Их пучки идут сходно с пучками внутренней косой мышцы живота.

Функция мышц: опускают ребра при выдохе.

3. **Подреберные мышцы** (рис. 11) начинаются от X-XII ребер и прикрепляются на внутренней поверхности вышележащих ребер в области их углов. Направление волокон совпадает с внутренними межреберными мышцами, но перекидываются через одно или два ребра.

Функция мышц: опускают ребра при выдохе.

4. **Поперечная мышца груди** (рис. 11) – плоская, веерообразной формы, лежит на внутренней поверхности передней грудной стенки. Начинается от мечевидного отростка и нижнего края тела грудины и прикрепляется к II-VI ребру в местах соединения костной части с реберным хрящом.

Функция мышцы: опускает ребра при выдохе.

Диафрагма (рис. 12) представляет собой плоскую, тонкую мышцу, по форме напоминающую купол, обращенный своей вершиной вверх, в сторону грудной полости.

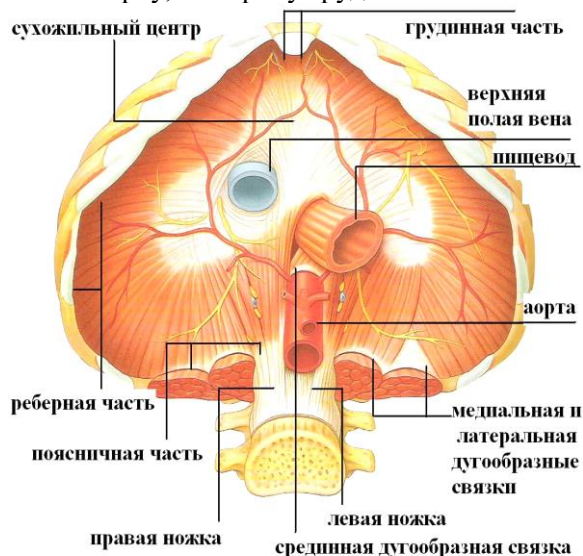


Рис. 12. Диафрагма (нижняя поверхность)

Диафрагма расположена между грудной и брюшной полостями и называется грудобрюшной преградой. Мышца имеет сухожильный центр и мышечный отдел, расположенный по периферии. В мышечном отделе выделяют: грудинную часть, начинающуюся на задней поверхности мечевидного отростка и грудины, реберную часть, начинающуюся от внутренней поверхности нижних шести ребер, и поясничную часть, которая

начинается правой и левой ножками от поясничного отдела позвоночного столба. Все мышечные части диафрагмы сходятся к сухожильному центру. Между мышечными частями имеются треугольные щели, где нет мышечной ткани. Через них проходят внутренностные нервы, кровеносные сосуды, симпатические стволы. В сухожильном центре справа находится отверстие нижней полой вены, в поясничной части - аортальное и пищеводное отверстия.

Функция диафрагмы. Диафрагма является одной из главных дыхательных мышц. Диафрагма сокращается при вдохе, купол ее уплощается и она опускается. Размер грудной полости в вертикальном направлении увеличивается, присасывающее действие усиливается, тем самым повышается приток воздуха в легкие и приток крови и лимфы к сердцу. Диафрагма служит для сдерживания давления внутрибрюшной полости. Она препятствует проникновению органов брюшной полости в грудную полость.

Мышцы живота

Мышцы живота расположены между нижним краем грудной клетки и костями таза. Они окружают брюшную полость, образуя ее стенки. Различают боковые, передние и задние мышцы. Все они обеспечивают движения туловища вокруг фронтальной оси (сгибают), сагиттальной оси (наклоны в стороны) и вертикальной оси (повороты вправо и влево), поддерживают внутрибрюшное давление и опускают ребра, участвуют в акте выдоха.

Боковые мышцы

1. **Наружная косая мышца живота** (рис. 1, 10, 13) – тонкая, широкая, плоская мышца, расположена поверхностно на боковой стенке живота. Начинается зубцами от V по XII ребер. Прикрепляется к подвздошному гребню, лобковому симфизу. Большая часть мышцы переходит в апоневроз, который участвует в образовании передней стенки влагалища прямой мышцы живота и белой линии живота. Нижний край образует паховую связку. Через белую линию живота апоневроз этой мышцы соединяется с апоневрозами мышц живота противоположной стороны.

Функция мышцы: сгибает позвоночный столб при двустороннем сокращении; поворачивает туловище в противоположную сторону при одностороннем сокращении; фиксирует таз в положении "угол"; опускает ребра при выдохе; наклоняет туловище в свою сторону совместно с мышцами спины той же стороны; поддерживает внутрибрюшное давление.

2. Внутренняя косая мышца живота (рис. 13) тонкая, широкая, плоская мышца, расположена под наружной косой мышцей живота. Она начинается от пояснично-грудной фасции, подвздошного гребня, латеральных двух третей паховой связки и прикрепляется к хрящам трех нижних ребер, белой линии живота. Передние пучки мышцы переходят в апоневроз, участвующий в строении влагалища прямой мышцы живота и его белой линии.

Функция мышцы: при двустороннем сокращении сгибает туловище; при одностороннем сокращении вращает туловище в свою сторону; наклоняет туловище в свою сторону при одновременном сокращении с мышцами спины той же стороны; опускает ребра при выдохе; поднимает таз, сгибая позвоночный столб при закреплённой верхней части туловища, поддерживает внутрибрюшное давление.

3. Поперечная мышца живота (рис. 11) тонкая, широкая, плоская мышца, расположена в третьем слое мышц живота под внутренней косой мышцей и в переднем отделе под частично прямой мышцей живота. Имеет поперечный ход волокон. Начинается от внутренней поверхности XI-XII ребер, от пояснично-грудной фасции, подвздошного гребня и латеральных двух третей паховой связки. Прикрепляется к белой линии живота. Спереди мышечная часть переходит в апоневроз, участвующий в строении влагалища прямой мышцы живота и его белой линии.

Функция мышцы: сближает нижние ребра правой и левой сторон при выдохе; поддерживает внутрибрюшное давление.

Передние мышцы

1. Прямая мышца живота (рис. 1, 13) расположена по обеим сторонам от средней линии, состоит из продольных мышечных пучков, прерывающихся 3-4 сухожильными перемычками.

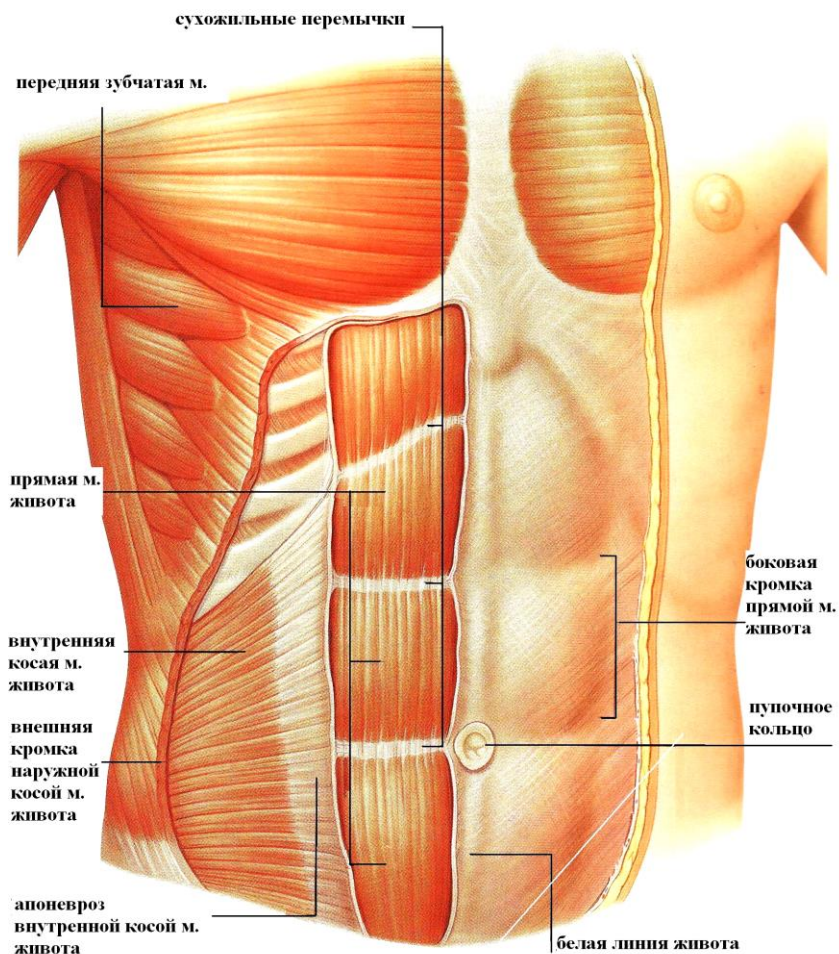


Рис. 13. Глубокие мышцы живота

Мышца заключена в сухожильное влагалище, образованное апоневрозами поперечной и косых мышц живота. Начинается от лобкового гребня и лобкового симфиза, прикрепляется к хрящам V-VII ребер и мечевидному отростку грудины.

Функция мышцы: сгибает туловище; фиксирует таз в положении "угол в висе или упоре"; опускает ребра, обеспечи-

вая выдох; поддерживает внутрибрюшное давление. Возможно изолированное сокращение верхней, средней и нижней частей.

2. Пирамидальная мышца имеет треугольную форму, расположена под передней стенкой влагалища прямой мышцы над лобковым симфизом. Представляет собой рудимент мышцы, окружающей сумку у сумчатых животных.

Функция мышцы: натягивает белую линию живота.

Задние мышцы

1. Квадратная мышца поясницы (рис. 6) - четырехугольная мышечная пластинка, расположенная по обе стороны от тел поясничных позвонков. Начинается от подвздошного гребня и от поперечных отростков поясничных позвонков, прикрепляется к XII ребру и к поперечным отросткам I-IV поясничных позвонков.

Функция мышцы: при одностороннем сокращении наклоняет позвоночный столб в свою сторону. При двустороннем сокращении разгибает, удерживает позвоночник в вертикальном положении.

МЫШЦЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДВИЖЕНИЯ ТУЛОВИЩА, ШЕИ И ГОЛОВЫ

Движения позвоночного столба и шеи осуществляются в межпозвоночных суставах, вокруг трех основных осей: вокруг фронтальной оси происходит сгибание и разгибание туловища и шеи, вокруг сагиттальной оси - наклоны в сторону, вокруг вертикальной оси - повороты туловища и шеи вправо и влево. Возможно также и круговое движение туловища (циркумдукция).

Движения головы происходят в атлантозатылочном и в атлантоосевом суставах. В них возможны движения вокруг множества осей. Вокруг трех основных осей различают следующие движения: сгибание и разгибание головы вокруг фронтальной оси, наклоны в стороны вокруг сагиттальной оси, вращение головы вправо и влево вокруг вертикальной оси. Возможно также круговое движение головы (циркумдукция).

Наклон туловища, шеи и головы в сторону происходит по правилу параллелограмма сил, т.е. при одновременном сокращении мышц-сгибателей и разгибателей туловища, шеи и

головы с одной стороны. Поворачивание (вращение) туловища, шеи и головы производят мышцы туловища и шеи с косым направлением пучков при их одностороннем сокращении.

Сгибание позвоночного столба при двустороннем сокращении осуществляют:

1. Прямая мышца живота.
2. Наружная косая мышца живота.
3. Внутренняя косая мышца живота.
4. Подвздошно-поясничная мышца.

Разгибание позвоночного столба при двустороннем сокращении осуществляют:

1. Мышца, выпрямляющая позвоночник.
2. Поперечно-остистые мышцы.
3. Трапецевидная мышца.
4. Квадратная мышца поясницы.
5. Межостистые мышцы.
6. Межпоперечные мышцы.
7. Широчайшая мышца спины.

Наклон позвоночного столба при одностороннем сокращении осуществляют:

1. Прямая мышца живота.
2. Наружная косая мышца живота.
3. Внутренняя косая мышца живота.
4. Мышца, выпрямляющая позвоночник.
5. Квадратная мышца поясницы.
6. Межпоперечные мышцы.

Поворачивание позвоночного столба осуществляют:

1. Мышцы - вращатели (сокращаются на той стороне, в которую происходит движение).
2. Внутренняя косая мышца живота (сокращается на той стороне, в которую происходит движение).
3. Наружная косая мышца живота (сокращается на стороне, противоположной той, в которую производится движение).

Движения головы и шеи

Сгибание головы и шеи осуществляют:

1. Длинная мышца головы и шеи.
2. Передняя и латеральная прямые мышцы головы.

3. Лестничные мышцы (передняя, средняя и задняя).

Разгибание головы и шеи осуществляют:

1. Трапециевидная мышца.
2. Ременные мышцы головы и шеи.
3. Грудно-ключично-сосцевидная мышца.
4. Поперечно-остистые мышцы.
5. Мышца, выпрямляющая позвоночник.
6. Подзатылочные мышцы.
7. Мышца, поднимающая лопатку (при фиксированном поясе верхних конечностей).

Наклон головы и шеи при одностороннем сокращении осуществляют:

1. Грудно-ключично-сосцевидная мышца.
2. Лестничные мышцы.
3. Длинные мышцы головы и шеи.
4. Передняя и латеральная прямые мышцы головы.
5. Трапециевидная мышца.
6. Ременные мышцы головы и шеи.
7. Подзатылочные мышцы.

Поворот головы и шеи при одностороннем сокращении осуществляют:

1. Ременные мышцы головы и шеи.
2. Грудно-ключично-сосцевидная мышца противоположной стороны.
3. Подзатылочные мышцы.
4. Лестничные мышцы.
5. Латеральная прямая мышца головы противоположной стороны.

МЫШЦЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ АКТ ДЫХАНИЯ

Мышцы вдоха:

1. Диафрагма.
2. Наружные межреберные мышцы.
3. Мышцы, поднимающие ребра.
4. Задняя верхняя зубчатая мышца.
5. Передняя зубчатая мышца.
6. Лестничные мышцы.
7. Грудно-ключично-сосцевидная мышца.

8. Малая грудная.
9. Большая грудная мышца.

Мышцы выдоха:

1. Внутренние межреберные мышцы.
2. Подреберные мышцы.
3. Поперечная мышца груди.
4. Прямая мышца живота.
5. Поперечная мышца живота.
6. Наружная косая мышца живота.
7. Внутренняя косая мышца живота.
8. Задняя нижняя зубчатая мышца.

МЫШЦЫ ГОЛОВЫ

Мышцы головы делят на две группы: жевательные и мышцы лица. Жевательные мышцы смещают нижнюю челюсть и тем самым совершают жевательные движения. Мышцы лица расположены непосредственно под кожей, покрывающей череп и лицо вокруг естественных отверстий лица, в основном радиально или циркулярно. Большинство мышц лица начинаются на костях черепа, а прикрепляются к глубоким слоям кожи. Такое крепление позволяет мышцам при сокращении менять выражение лица, они так же принимают участие в речи, жевании и т.д.

Жевательные мышцы

1. **Височная мышца** (рис. 1, 14) расположена в височной ямке и имеет веерообразную форму. Начинается на дне височной ямки и прикрепляется к венечному отростку нижней челюсти.

Функция мышцы: поднимает нижнюю челюсть вверх, сжимает зубы; задними пучками двигает нижнюю челюсть назад.

2. **Жевательная мышца** (рис. 1) лежит на наружной поверхности ветви нижней челюсти. Начинается на скуловой дуге и прикрепляется к наружной поверхности ветви нижней челюсти.

Функция мышцы: поднимает нижнюю челюсть, сжимает зубы.

3. **Медиальная крыловидная мышца** расположена на внутренней поверхности ветви нижней челюсти параллельно

жевательной мышце. Начинается от медиальной пластинки крыловидного отростка и прикрепляется к углу нижней челюсти на его внутренней поверхности.

Функция мышцы: поднимает нижнюю челюсть, сжимает зубы.

4. Латеральная крыловидная мышца расположена в подвисочной ямке черепа. Начинается от латеральной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости и прикрепляется к шейке мыщелкового отростка нижней челюсти.

Функция мышцы: при двустороннем сокращении выдвигает нижнюю челюсть вперед, при одностороннем сокращении мышца двигает нижнюю челюсть в противоположную сторону.

Мышцы, обеспечивающие движение нижней челюсти вверх:

1. Височная мышца.
2. Жевательная мышца.
3. Медиальная крыловидная мышца.

Мышцы, обеспечивающие движение нижней челюсти вниз:

1. Двубрюшная мышца.
2. Подбородочно-подъязычная мышца.
3. Челюстно-подъязычная мышца.

Мышца, обеспечивающая движение нижней челюсти назад:

1. Височная мышца (задние пучки).

Мышца, обеспечивающая движение нижней челюсти вперед и в стороны:

1. Латеральная крыловидная мышца.

Мышцы лица

Все мышцы лица делятся на четыре группы:

- мышцы свода черепа;
- мышцы окружности глаз;
- мышцы окружности рта;
- мышцы окружности носа.

Мышцы свода черепа

1. Надчерепная мышца имеет обширную сухожильную часть в виде сухожильного шлема и мышечную, состоящую из двух брюшков - лобного и затылочного (рис. 14, 15). При сокращении лобное брюшко поднимает бровь вверх, делая ее дугообразной, и образует поперечные складки на лбу. Затылочное

брюшко оттягивает кзади сухожильный шлем, а вместе с ним и кожу верхней части головы.

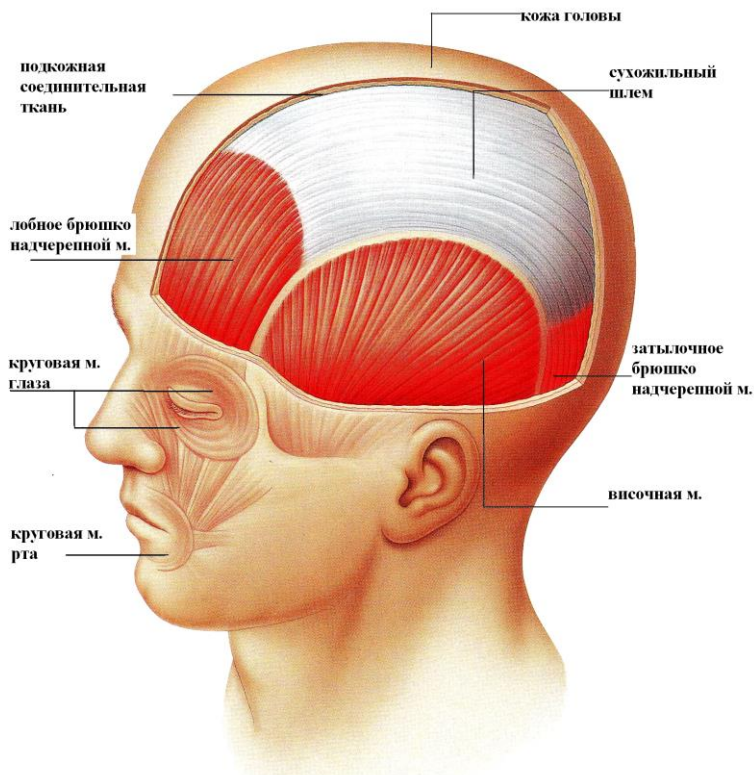


Рис. 14. Мышцы головы; вид сбоку

2. Передняя ушная мышца.

3. Верхняя ушная мышца.

4. Задняя ушная мышца. Эти три мышцы располагаются спереди, сверху и сзади ушной раковины и у человека имеют рудиментарный характер; в некоторых случаях вызывают заметное смещение ушной раковины.

Мышцы окружности глаз располагаются в области глазниц и участвуют в движениях век и бровей.

1. **Круговая мышца глаза** (рис. 1, 14, 15) окружает глазную щель, производит зажмуривание глаза и смыкание век.

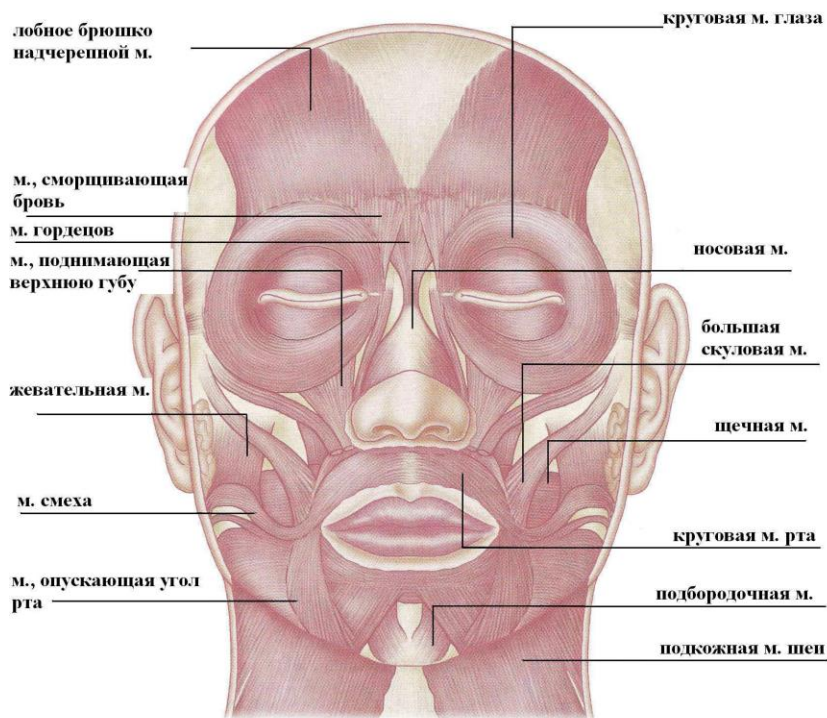


Рис. 15. Мышцы лица

2. **Мышца, сморщивающая бровь** (рис. 15) сближает брови и вызывает образование вертикальных морщин в межбровном промежутке над переносьем.

3. **Мышца гордецов** (рис. 15) опускает кожу лба и вызывает образование поперечных морщин над переносьем.

Мышцы окружности рта располагаются вокруг ротового отверстия и принимают участие в его замыкании или расширении. В название мышц отражается их функция.

1. **Круговая мышца рта** (рис. 1, 7, 14, 15) залегает в толще губ вокруг ротовой щели и закрывает отверстие рта.

2. **Большая и малая скуловые мышцы** (рис. 15) оттягивают угол рта кверху и латерально.

3. **Мышца, поднимающая верхнюю губу** (рис. 15).
4. **Мышца, поднимающая угол рта.**
5. **Щечная мышца** (рис. 1, 15) оттягивает углы рта в стороны, прижимает щеки к зубам; предохраняет слизистую оболочку ротовой полости от прикусывания при жевании.
6. **Мышца смеха** (рис. 15).
7. **Мышца, опускающая нижнюю губу.**
8. **Мышца, опускающая угол рта** (рис. 1, 15).
9. **Подбородочная мышца** поднимает вверх кожу подбородка, образуя на ней небольшие ямочки; подает вверх нижнюю губу.

Мышцы окружности носа

1. **Носовая мышца** (рис. 15), развита слабо, опускает крылья носа и суживает ноздри.

МЫШЦЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Мышцы верхней конечности подразделяются на две группы: мышцы плечевого пояса и мышцы свободной верхней конечности (мышцы плеча, предплечья и кисти). Мышцы пояса верхней конечности фиксируют лопатку у скелета туловища, создавая тем самым опору для свободной конечности, перемещают лопатку, ключицу и всю верхнюю конечность. Мышцы свободной верхней конечности обеспечивают движения в суставах этого отдела скелета в зависимости от формы сустава и количества осей вращения в нем.

Мышцы пояса верхней конечности

Задняя группа

1. **Дельтовидная мышца** (рис. 1, 2, 4, 5, 10, 16) находится в области плечевого сустава. Она начинается на латеральном конце ключицы, на акромиальном отростке и ости лопатки. Пучки мышцы сходятся вместе и прикрепляются к дельтовидной бугристости плечевой кости. Мышца делится на три части: ключичную (переднюю), акромиальную (среднюю), остистую (заднюю). Эти части выполняют различные движения.

Функция мышцы: ключичная часть сгибает и пронирует плечо; остистая часть разгибает и супинирует плечо; акро-

миальная часть и вся мышца отводит руку до горизонтального уровня. Мышца укрепляет плечевой сустав.

2. **Надостная мышца** (рис. 5, 17) расположена под верхними пучками трапецевидной мышцы в надостной ямке лопатки. Начинается в надостной ямке лопатки. Прикрепляется к большому бугорку плечевой кости.

Функция мышцы: отводит плечо.

3. **Подостная мышца** (рис. 2, 4, 5, 17) расположена на задней поверхности лопатки в подостной ямке. Начинается в подостной ямке лопатки. Прикрепляется мышца к большому бугорку плечевой кости.

Функция мышцы: разгибает, приводит и супинирует плечо.

4. **Малая круглая мышца** (рис. 2, 5, 17,) лежит рядом с подостной мышцей (ниже её) на задней поверхности лопатки, от которой и начинается. Прикрепляется мышца к большому бугорку плечевой кости.

Функция мышцы: разгибает, приводит и супинирует плечо.

5. **Большая круглая мышца** (рис. 2, 5, 16, 17) лежит книзу от малой круглой мышцы. Начинается от нижнего угла лопатки, её сухожилие огибает плечевую кость изнутри и прикрепляется к малому бугорку плечевой кости.

Функция мышцы: разгибает, приводит и пронирует плечо.

6. **Подлопаточная мышца** (рис. 10, 16) расположена на передней реберной поверхности лопатки и заполняет всю подлопаточную ямку, от которой берет начало. Она огибает изнутри плечевую кость и прикрепляется к её малому бугорку.

Функция мышцы: приводит, пронирует плечо.

Передняя группа

1. **Большая грудная** (рис. 1, 10, 16). См. мышцы груди.

2. **Малая грудная мышца** (рис. 10). См. мышцы груди.

3. **Клювовидно-плечевая мышца** (рис. 16) расположена на медиальное короткой головки двуглавой мышцы плеча. Она имеет с ней общее начало на клювовидном отростке. Прикрепляется к верхней трети плечевой кости.

Функция мышцы: сгибает, приводит и пронирует плечо.

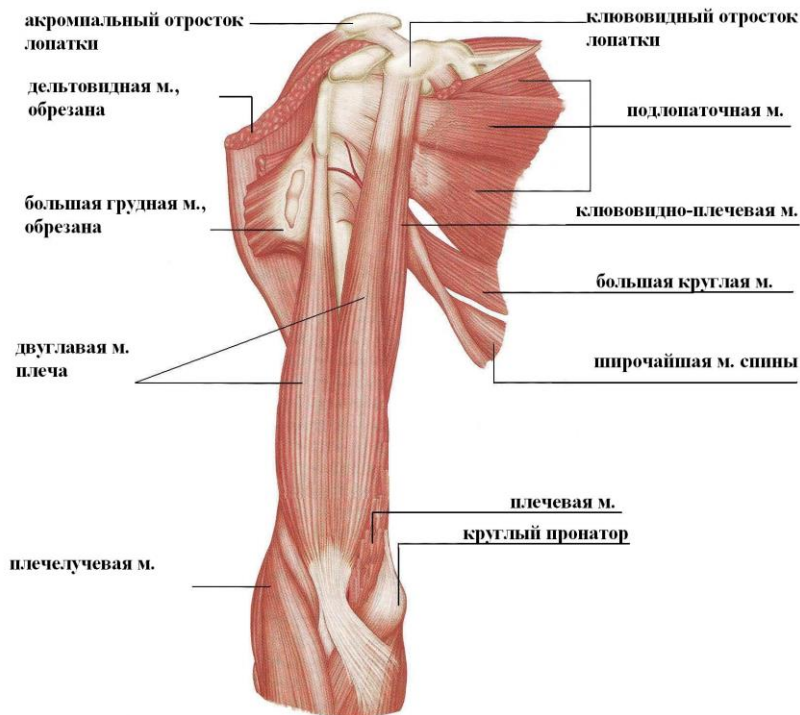


Рис. 16. Мышцы плеча; вид спереди

Передние мышцы плеча

1. **Двуглавая мышца плеча** (рис. 1, 16) расположена под кожей на передней поверхности плеча. Мышца состоит из двух головок: длинной и короткой. Обе головки начинаются на лопатке: длинная – от надсуставного бугорка лопатки, а короткая – от ключевидного отростка лопатки. Мышца прикрепляется к бугристости лучевой кости. В связи с этим мышца обеспечивает движение в двух суставах: плечевом и локтевом.

Функция мышцы: сгибает плечо и предплечье; супинирует предплечье.

2. **Плечевая мышца** (рис. 1, 16) лежит под двуглавой мышцей плеча. Она начинается от передней поверхности плечевой кости в её нижней половине и прикрепляется к бугристости локтевой кости.

Функция мышцы: сгибает предплечье.

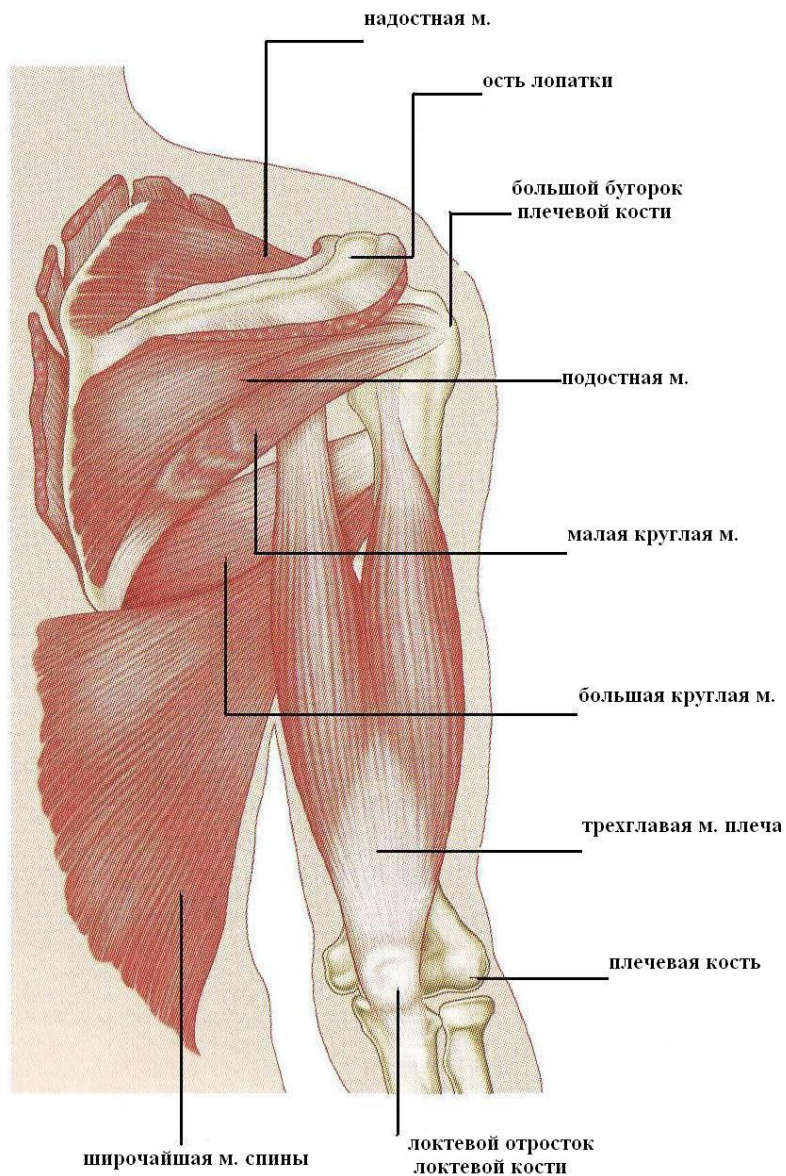


Рис. 17. Мышцы плеча; вид сзади

Задние мышцы плеча

1. **Трехглавая мышца плеча** (рис. 1, 2, 10, 17, 20) расположена под кожей на задней поверхности плеча и состоит из трех головок: длинной, латеральной и медиальной. Длинная головка начинается от подсуставного бугорка лопатки, латеральная головка - от наружной и задней поверхности плечевой кости в её верхней половине, а медиальная головка - от внутренней поверхности плечевой кости в ее нижней трети. Общее сухожилие мышцы прикрепляется к локтевому отростку локтевой кости. В связи с тем, что длинная головка начинается на лопатке, мышца производит движение в плечевом и локтевом суставах.

Функция мышцы: разгибает предплечье и плечо; приводит плечо (длинная головка).

2. **Локтевая мышца** (рис. 20) небольшая треугольной формы начинается от латерального надмыщелка плечевой кости и прикрепляется к локтевому отростку локтевой кости.

Функция мышцы: разгибает предплечье.

Мышцы предплечья

По положению мышцы предплечья делятся на две группы: переднюю, в состав которой входят сгибатели и пронаторы, и заднюю, состоящую из разгибателей и супинаторов. Каждая группа состоит из поверхностных и глубоких слоев. Одни мышцы сгибают и разгибают всю кисть целиком, а другие – пальцы.

Передняя группа поверхностного слоя мышц предплечья

1. **Плечелучевая мышца** (рис. 1, 2, 16, 18, 20) расположена под кожей вдоль лучевого края предплечья. Она начинается от плечевой кости выше латерального надмыщелка и прикрепляется над шиловидным отростком лучевой кости.

Функция мышцы: сгибает предплечье; при пронированном предплечье его супинирует; при супинированном предплечье его пронирует.

2. **Круглый пронатор** (рис. 16, 18) расположен косо на передней поверхности предплечья. Начинается от медиального надмыщелка плечевой кости и прикрепляется к лучевой кости в области её середины.

Функция мышцы: пронирует предплечье.

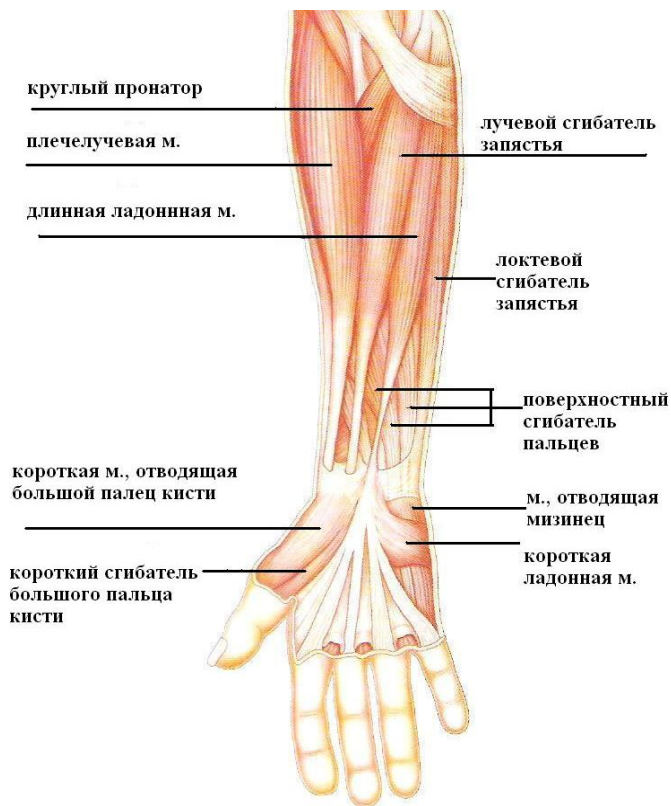


Рис. 18. Мышцы предплечья; поверхностный слой

3. **Лучевой сгибатель запястья** (рис. 2, 18) расположен под кожей на передней поверхности предплечья, вдоль медиального края круглого пронатора. Она начинается на медиальном надмыщелке плечевой кости и прикрепляется к основанию второй пястной кости.

Функция мышцы: сгибает и отводит кисть.

4. **Длинная ладонная мышца** (рис. 18) расположена под кожей на передней поверхности предплечья между локтевым и лучевым сгибателями кисти. Начинается на медиальном надмыщелке плечевой кости и в области ладони переходит в треугольное сухожилие, называемое ладонным апоневрозом.

Функция мышцы: натягивает ладонный апоневроз.

5. **Локтевой сгибатель запястья** (рис. 1, 2, 18) расположен под кожей на передней поверхности предплечья по его локтевому краю. Начинается от медиального надмыщелка плечевой кости. Прикрепляется к гороховидной и крючковидной косточке и к основанию пятой пястной кости.

Функция мышцы: сгибает и приводит кисть.

6. **Поверхностный сгибатель пальцев** (рис. 18) - длинная мышца, расположенная под мышцами сгибателями запястья. Начинается от медиального надмыщелка плечевой кости и от венечного отростка локтевой кости. На середине предплечья мышца делится на четыре сухожилия, которые проходят в запястном канале, переходят на ладонную поверхность кисти, где расщепляются на две ножки, образуя щель для прохождения сухожилий глубокого сгибателя пальцев, и прикрепляются к средним фалангам II, III, IV и V пальцев.

Функция мышцы: сгибает всю кисть, проксимальную и среднюю фалангу II-V пальцев.

Передняя группа глубокого слоя мышц предплечья

1. **Длинный сгибатель большого пальца кисти** (рис. 20) - длинная одноперистая мышца, расположена на передней поверхности лучевой кости, от которой и начинается. Прикрепляется к дистальной фаланге большого пальца.

Функция мышцы: сгибает дистальную фалангу большого пальца.

2. **Глубокий сгибатель пальцев** (рис. 19, 20) - длинная мышца, расположенная на передней поверхности локтевой кости и квадратном пронаторе глубже всех сгибателей запястья. Начинается на локтевой кости и от межкостной перепонки. На середине предплечья мышца делится на четыре сухожилия, которые, пройдя запястный канал, переходят на ладонную поверхность кисти и, проникая через щели, образованные сухожилиями поверхностного сгибателя пальцев, прикрепляются к основанию дистальных фаланг II, III, IV и V пальцев.

Функции мышцы: сгибает кисть и II-V пальцы.

3. **Квадратный пронатор** (рис. 19) - плоская четырехугольная мышца, расположена в дистальном отделе предплечья

под сухожилиями мышц сгибателей запястья и пальцев. Начинается от локтевой кости и прикрепляется к лучевой.

Функция мышцы: пронирует предплечье.



Рис. 19. Мышцы предплечья; глубокий слой

Задняя группа поверхностного слоя мышц предплечья

1. **Длинный лучевой разгибатель запястья** (рис. 1, 20) расположен кзади от плечелучевой мышцы по лучевому краю предплечья. Начинается от латерального надмыщелка плечевой кости, прикрепляется к основанию второй пястной кости.

Функция мышцы: разгибает и отводит кисть.

2. **Короткий лучевой разгибатель запястья** (рис. 1, 20) расположен сзади от длинного лучевого разгибателя запястья. Начинается от латерального надмыщелка плечевой кости и прикрепляется к основанию третьей пястной кости.

Функция мышцы: разгибает и отводит кисть.

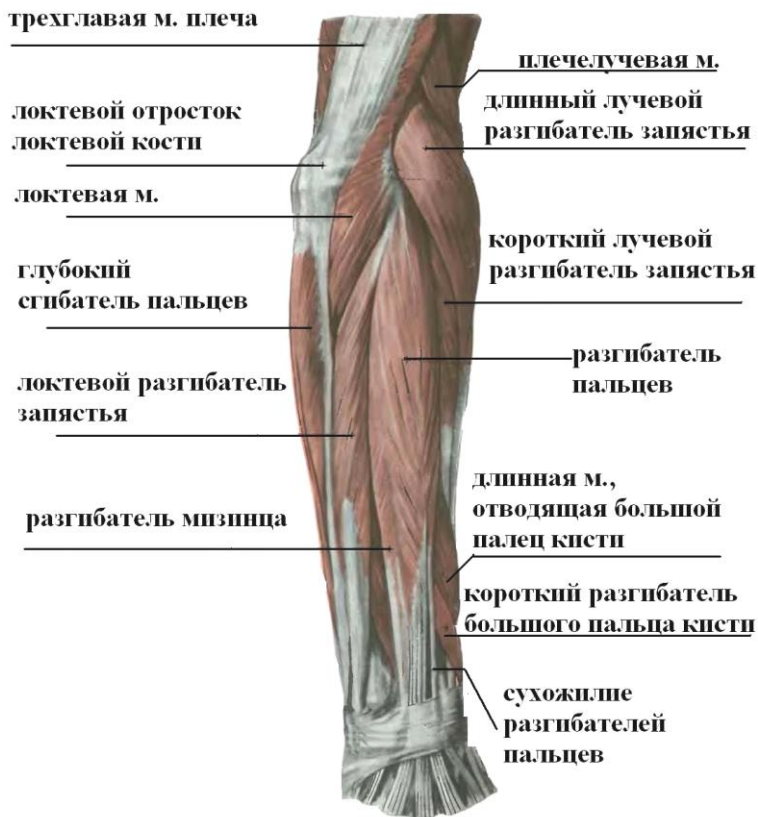


Рис. 20. Мышцы предплечья задняя группа

3. Разгибатель пальцев (рис. 1, 20) – длинная мышца, расположена поверхностно на задней стороне предплечья. Начинается на латеральном надмыщелке плечевой кости и от

фасции предплечья. На середине предплечья мышца разделяется на четыре сухожилия, которые, проходя в синовиальном влагалище под тыльной связкой запястья, подходят к пальцам. Вблизи пястно-фаланговых суставов сухожилия соединяются фиброзными перемычками. Каждое сухожилие делится на три пучка, из которых средний прикрепляется к основанию средней фаланги II, III, IV и V пальцев, а два боковых - к основанию дистальной фаланги этих же пальцев.

Функция мышцы: разгибает кисть и II-V пальцы.

4. **Разгибатель мизинца** (рис. 20) представляет собой пятый пучок разгибателя пальцев. Мышца начинается вместе с разгибателем пальцев от латерального надмыщелка плечевой кости, переходит в тонкое сухожилие, которое достигает тыла кисти и прикрепляется к дистальной фаланге мизинца.

Функции мышцы: разгибает мизинец.

5. **Локтевой разгибатель запястья** (рис. 1, 20) расположен на тыльной поверхности предплечья по локтевому краю. Начинается от латерального надмыщелка плечевой кости и от фасции предплечья, а прикрепляется к основанию пятой пястной кости.

Функция мышцы: разгибает и приводит кисть.

Задняя группа глубокого слоя мышц предплечья

6. **Супинатор** (рис. 19, 21) лежит непосредственно на костях и со всех сторон закрыт другими мышцами. Мышца начинается от латерального надмыщелка плечевой кости, огибает лучевую кость в ее верхней трети, прикрепляется к этой кости.

Функция мышцы: супинирует предплечье.

7. **Длинная мышца, отводящая большой палец кисти** (рис. 1, 20, 21), начинается от тыльной поверхности лучевой и локтевой костей и межкостной перепонки. Сухожилие мышцы вместе с сухожилием короткого разгибателя большого пальца идет на тыл кисти и прикрепляется к основанию I пястной кости.

Функция мышцы: отводит кисть и большой палец.

8. **Короткий разгибатель большого пальца кисти** (рис. 1, 20, 21) начинается от тыльной поверхности локтевой и лучевой костей и межкостной перепонки. Прикрепляется на

тыльной поверхности проксимальной фаланги большого пальца.

Функция мышцы: разгибает проксимальную фалангу большого пальца кисти; отводит кисть.

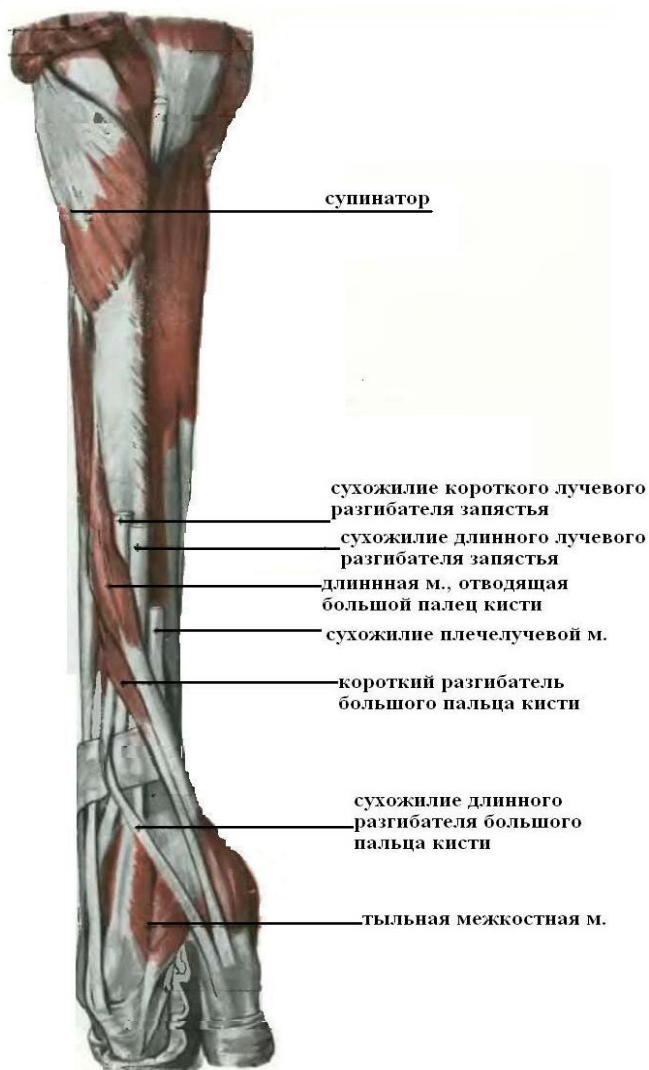


Рис. 21. Мышцы предплечья задняя группа

9. Длинный разгибатель большого пальца кисти

начинается от средней трети тыльной поверхности локтевой кости и межкостной перепонки и прикрепляется к дистальной фаланге большого пальца.

Функция мышцы: разгибает большой палец; отводит кисть.

10. Разгибатель указательного пальца расположен в глубоком слое на тыле предплечья под разгибателем пальцев. Мышца начинается от тыльной поверхности локтевой кости и межкостной перепонки. Сухожилие переходит на тыл кисти и прикрепляется к средней и дистальной фалангам указательного пальца.

Функция мышцы: разгибает указательный палец.

Мышцы кисти

Мышцы кисти начинаются и оканчиваются в этом отделе верхней конечности. Они делятся на три группы и образуют возвышение большого пальца и возвышение мизинца, и третья группа - мышцы ладонной впадины расположены в среднем отделе ее ладонной поверхности.

Мышцы возвышения большого пальца кисти

1. Короткая мышца, отводящая большой палец кисти (рис. 18, 22, 23), начинается на связке удерживателя сгибателей и на ладьевидной кости и прикрепляется к лучевой поверхности основания проксимальной фаланги большого пальца.

Функция мышцы: отводит большой палец кисти.

2. Короткий сгибатель большого пальца кисти (рис. 18, 22) имеет две головки и начинается от связки удерживателя сгибателей и трапециевидной кости и прикрепляется к локтевой сесамовидной косточке и к основанию проксимальной фаланги большого пальца.

Функция мышцы: сгибает, противопоставляет большой палец кисти.

3. Мышца, противопоставляющая большой палец кисти (рис. 22), начинается от связки удерживателя сгибателей и трапециевидной кости и прикрепляется к первой пястной кости.

Функция мышцы: противопоставляет большой палец кисти всем остальным.

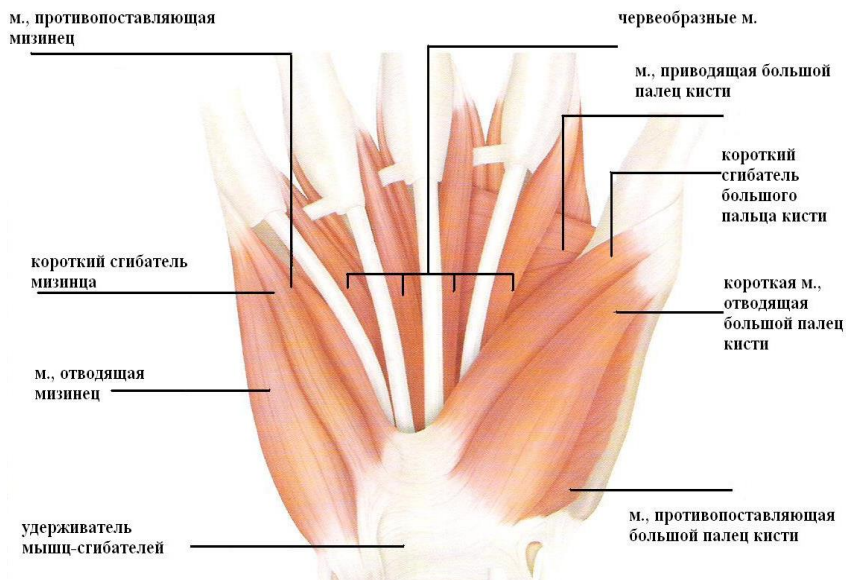


Рис. 22. Мышцы ладонной поверхности кисти

4. **Мышца, приводящая большой палец кисти** (рис. 22), лежит в глубине ладони, начинается от III пястной кости и прикрепляется к локтевой сесамовидной косточке и к основанию проксимальной фаланги большого пальца.

Функция мышцы: приводит и отчасти противопоставляет большой палец кисти.

Мышцы возвышения мизинца

1. **Короткая ладонная мышца** (рис. 18) располагается поверхностно под кожей. Начинается от ладонного апоневроза и прикрепляется к коже на локтевом крае ладони.

Функция мышцы: натягивает ладонный апоневроз.

2. **Мышца, отводящая мизинец** (рис. 18, 22, 23), начинается от связки удерживателя сгибателей и гороховидной кости и прикрепляется к основанию проксимальной фаланги пятого пальца.

Функция мышцы: отводит мизинец.

3. **Короткий сгибатель мизинца** (рис. 22) начинается от связки удерживателя сгибателей и крючковидной кости и при-

крепляется к основанию проксимальной фаланги мизинца.

Функция мышцы: сгибает проксимальную фалангу мизинца.

4. **Мышца, противопоставляющая мизинец** (рис. 22), начинается от связки удерживателя сгибателей и крючковидной кости и прикрепляется к пятой пястной кости.

Функция мышцы: сгибает и противопоставляет мизинец большому пальцу кисти.

Мышцы ладонной впадины

1. **Червеобразные мышцы** (рис. 22) – четыре короткие мышцы ладонной поверхности кисти, расположены по краям сухожилий глубокого сгибателя пальцев, где и берут свое начало. Их сухожилия, огибая головки пястных костей по их лучевому краю, прикрепляются на тыле проксимальных фаланг к сухожилиям разгибателя пальцев.

Функция мышц: сгибают проксимальные, разгибают средние и дистальные фаланги II-V пальцев.

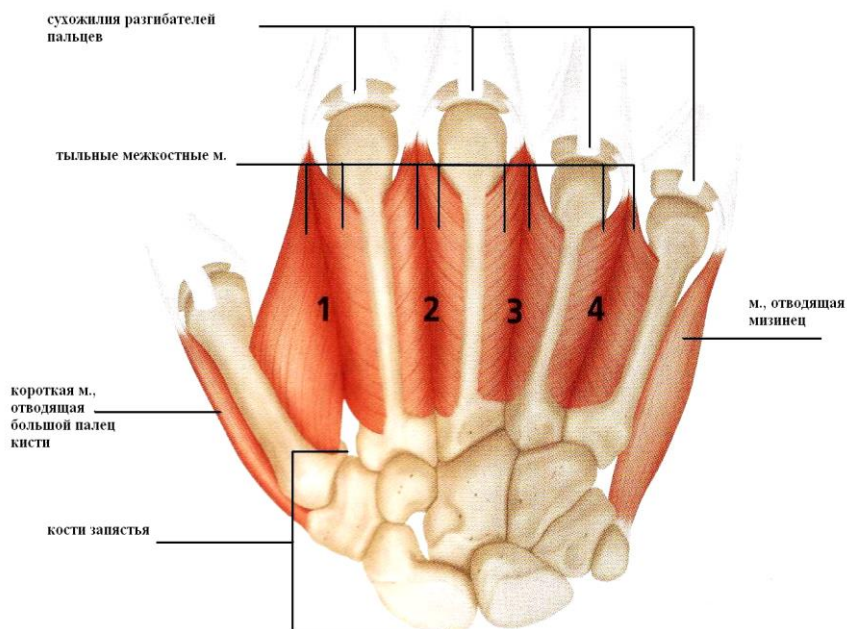


Рис. 23. Межкостные мышцы

2. Ладонные межкостные мышцы, в количестве трех, расположены на ладонной поверхности кисти между пястными костями во втором, третьем и четвертом межкостных промежутках.

Функция мышц: сгибают проксимальные фаланги пальцев и приводят второй, четвертый и пятый пальцы к третьему.

3. Тыльные межкостные мышцы (рис. 21, 23), в количестве четырех, расположены на тыле кисти между пястными костями.

Функция мышц: сгибают проксимальные фаланги, разгибают средние и дистальные фаланги II-V пальцев; отводят второй и четвертый палец от третьего; наклоняют третий палец в локтевую и лучевую стороны.

Мышцы, производящие движения пояса верхней конечности

В грудино-ключичном суставе, седловидном по форме, возможно движение вокруг двух осей; вокруг вертикальной оси плечевой пояс движется вперед и назад, а вокруг сагиттальной оси - вверх и вниз. В суставе возможно и круговое движение. Кроме этого, лопатка может вращаться вокруг сагиттальной оси, проходящей через её центр, нижним углом кнаружи и внутрь.

Движение пояса верхней конечности вверх осуществляют:

1. Верхние пучки трапециевидной мышцы.
2. Мышца, поднимающая лопатку.
3. Большая и малая ромбовидные мышцы.

Движение пояса верхней конечности вниз осуществляют:

1. Малая грудная мышца.
2. Нижние пучки трапециевидной мышцы.
3. Передняя зубчатая мышца.
4. Подключичная мышца.

Движение пояса верхней конечности вперед осуществляют:

1. Большая грудная мышца.
2. Малая грудная мышца.
3. Передняя зубчатая мышца.

Движение пояса верхней конечности назад осуществляют:

1. Трапециевидная мышца.
2. Большая и малая ромбовидные мышцы.
3. Широчайшая мышца спины.

Вращение лопатки нижним углом внутрь осуществляют:

1. Большая грудная мышца.
2. Малая грудная мышца.
3. Большой ромбовидная мышца.
4. Широчайшая мышца спины.

Вращение лопатки нижним углом наружу осуществляют:

1. Действие пары сил, образуемых верхней и нижней частями трапециевидной мышцы.
2. Передняя зубчатая мышца.

Круговое движение плечевого пояса обеспечивается очередным сокращением всех рассмотренных групп мышц.

Мышцы, производящие движение плеча

Движения плеча производятся в шаровидном плечевом суставе, в котором возможны движения вокруг трех основных осей: сгибание и разгибание вокруг фронтальной оси, отведение и приведение вокруг сагиттальной оси, пронация и супинация вокруг вертикальной оси.

Сгибание плеча осуществляют:

1. Ключичная часть дельтовидной мышцы.
2. Большая грудная мышца.
3. Клювовидно-плечевая мышца.
4. Двуглавая мышца плеча.

Разгибание плеча осуществляют:

1. Остистая часть дельтовидной мышцы.
2. Широчайшая мышца спины.
3. Большая круглая мышца.
4. Малая круглая мышца.
5. Длинная головка трехглавой мышцы.
6. Подостная мышца.

Отведение плеча осуществляют:

1. Дельтовидная мышца.
2. Надостная мышца.

Приведение плеча осуществляют:

1. Большая грудная мышца.
2. Широчайшая мышца спины.
3. Подостная мышца.
4. Подлопаточная мышца.
5. Большая и малая круглые мышцы.
6. Клювовидно-плечевая мышца.
7. Длинная головка трехглавой мышцы.

Пронацию плеча осуществляют:

1. Ключичная часть дельтовидной мышцы.
2. Широчайшая мышца спины.
3. Большая грудная мышца.
4. Подлопаточная мышца.
5. Большая круглая мышца.
6. Клювовидно-плечевая мышца.

Супинацию плеча осуществляют:

1. Остистая часть дельтовидной мышцы.
2. Подостная мышца.
3. Малая круглая мышца.

Круговое движение в суставе осуществляется за счет поочередного сокращения всех групп мышц.

Мышцы, производящие движения предплечья

Движения предплечья производятся в сложном комбинированном локтевом суставе вокруг двух осей: фронтальной (сгибание и разгибание предплечья) и вертикальной (пронация и супинация предплечья).

Сгибание предплечья осуществляют:

1. Двуглавая мышца плеча.
2. Плечевая мышца.
3. Плечелучевая мышца.
4. Круглый пронатор.

Разгибание предплечья осуществляют:

1. Трехглавая мышца плеча.
2. Локтевая мышца.

Пронацию предплечья осуществляют:

1. Круглый пронатор.
2. Квадратный пронатор.
3. Плечелучевая мышца (при супинированном предплечье).

Супинацию предплечья осуществляют:

1. Супинатор.
2. Двуглавая мышца плеча.
3. Плечелучевая мышца (при пронированном предплечье).

Мышцы, производящие движения кисти

Движения кисти обычно происходят одновременно в лучезапястном, среднезапястном и запястно-пястном суставах. Движения кисти осуществляются вокруг двух осей: фронтальной (сгибание и разгибание) и сагиттальной (приведение и отведение).

Сгибание кисти осуществляют:

1. Лучевой сгибатель запястья.
2. Локтевой сгибатель запястья.
3. Поверхностный сгибатель пальцев.
4. Глубокий сгибатель пальцев.

Разгибание кисти осуществляют:

1. Длинный лучевой разгибатель запястья.
2. Короткий лучевой разгибатель запястья.
3. Локтевой разгибатель запястья.
4. Разгибатель пальцев.

Приведение кисти (движение в сторону мизинца) производят две мышцы при одновременном их сокращении:

1. Локтевой сгибатель запястья.
2. Локтевой разгибатель запястья.

Отведение кисти (движение в сторону большого пальца) производят при одновременном сокращении:

1. Лучевой сгибатель запястья.
2. Длинный и короткий лучевые разгибатели запястья.
3. Длинная мышца, отводящая большой палец кисти.
4. Длинный и короткий разгибатели большого пальца кисти.

Мышцы, производящие движения пальцев кисти

Движения пальцев осуществляются в пястно-фаланговых и межфаланговых суставах, а также в запястно-пястном суставе большого пальца. В этих суставах возможно сгибание и разгибание пальцев вокруг фронтальной оси, отведение и приведение пальцев к третьему пальцу вокруг сагиттальной оси и противопоставление (оппозиция) первого пальца и мизинца всем остальным или обратное движение – репозиция.

Сгибание пальцев осуществляют:

1. Поверхностный сгибатель пальцев.
2. Глубокий сгибатель пальцев.
3. Длинный сгибатель большого пальца кисти.
4. Короткий сгибатель большого пальца кисти.
5. Червеобразные мышцы.
6. Короткий сгибатель мизинца.

Разгибание пальцев осуществляют:

1. Разгибатель пальцев.
2. Разгибатель мизинца.
3. Разгибатель указательного пальца.
4. Длинный разгибатель большого пальца кисти.
5. Короткий разгибатель большого пальца кисти.

Отведение пальцев осуществляют:

1. Длинная мышца, отводящая большой палец кисти.
2. Короткая мышца, отводящая большой палец кисти.
3. Мышца, отводящая мизинец.
4. Тыльные межкостные мышцы.

Приведение пальцев осуществляют:

1. Ладонные межкостные мышцы.
2. Мышца, приводящая большой палец кисти.

Противопоставление большого пальца и мизинца всем остальным осуществляют:

1. Мышца, противопоставляющая большой палец кисти.
2. Мышца, противопоставляющая мизинец.

МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Мышцы нижней конечности делятся на мышцы пояса нижней конечности, мышцы бедра, голени и стопы.

Мышцы пояса нижней конечности

Мышцы пояса нижней конечности идут от таза и прикрепляются к верхней трети бедренной кости. Они производят движения в тазобедренном суставе вокруг трех основных осей. Мышцы пояса нижних конечностей можно подразделить на две группы: **внутреннюю**, которая расположена в полости таза, и **наружную**, находящуюся на боковой поверхности таза и в области ягодицы. Мышцы наружной группы лежат в несколько слоев.

Внутренняя группа мышц

1. **Подвздошно-поясничная мышца** (рис. 24) расположена спереди тазобедренного сустава и состоит из двух головок: большой поясничной мышцы и подвздошной мышцы. Большая поясничная мышца начинается от тел и поперечных отростков XII грудного и всех поясничных позвонков. Подвздошная мышца берет свое начало в подвздошной ямке подвздошной кости. Соединяясь в одно сухожилие, подвздошно-поясничная мышца прикрепляется к малому вертелу бедренной кости.

Функция мышцы: сгибает и супинирует бедро.

2. **Внутренняя запирательная мышца** (рис. 25) начинается на внутренней поверхности запирательной мембраны, выходит из таза через малое седалищное отверстие и прикрепляется к ямке большого вертела.

Функция мышцы: супинирует бедро.

3. **Грушевидная мышца** (рис. 25) начинается на передней поверхности крестца. Она выходит из малого таза через большое седалищное отверстие и прикрепляется к большому вертелу.

Функция мышцы: отводит и супинирует бедро.

Наружная группа мышц

1. **Большая ягодичная мышца** (рис. 2, 25, 26) расположена на задней поверхности тазобедренного сустава. Она начинается на тыльной поверхности крыла подвздошной кости, крестца и копчика, а также от крестцово-бугровой связки. Мышца прикрепляется к ягодичной бугристости бедренной кости.

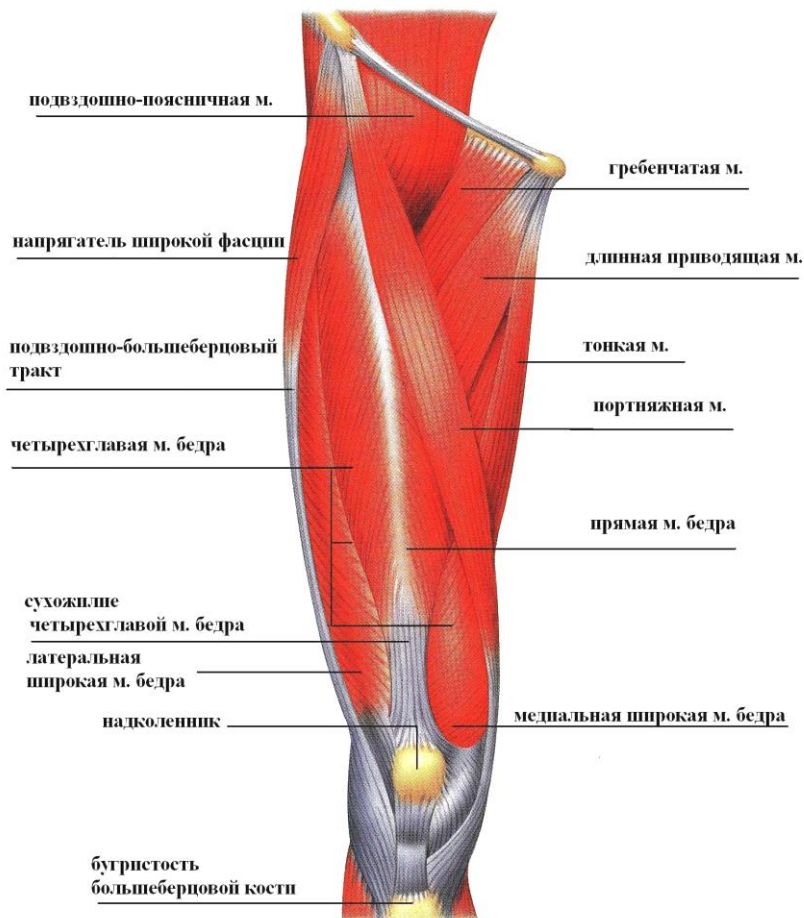


Рис. 24. Мышцы бедра; вид спереди

Функции мышцы: разгибает и супинирует бедро. Большая ягодичная мышца принимает участие в удержании тела человека в вертикальном положении, особенно при строевой стойке, препятствуя перемещению общего центра тяжести тела вперед.

2. Средняя ягодичная мышца (рис. 2, 25, 26) – широкая веерообразная мышца, расположена в задней части под большой ягодичной мышцей, а спереди лежит поверхностно.

Берет начало от наружной поверхности тыла подвздошной кости. Направление её пучков напоминает направление пучков дельтовидной мышцы. В ней различают передние, средние и задние пучки. Прикрепляется к большому вертелу.

Функция мышцы: отводит бедро; передние пучки про- нируют бедро, задние пучки супинируют бедро.

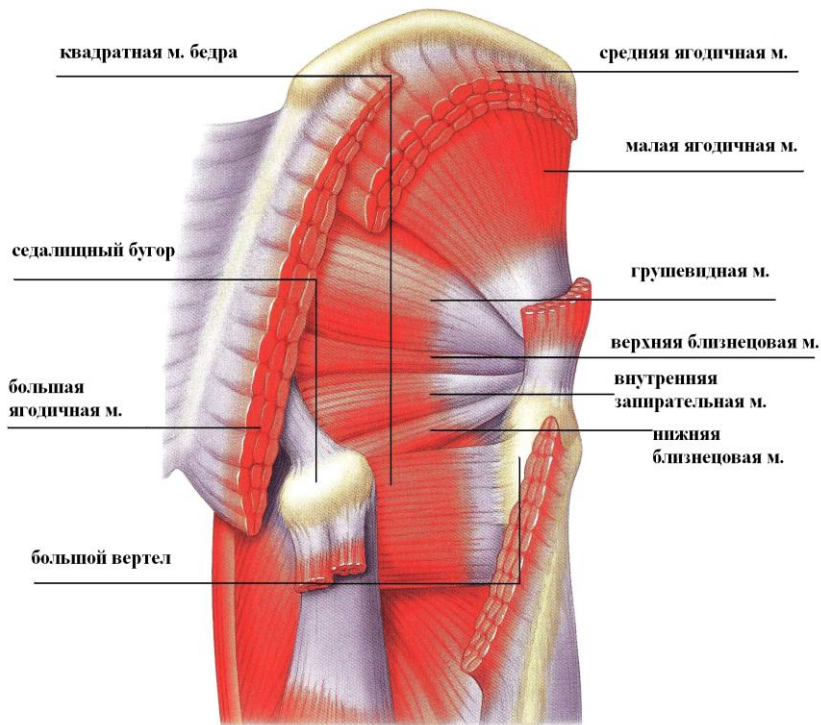


Рис. 25. Мышцы пояса нижней конечности

3. **Малая ягодичная мышца** (рис. 25) расположена под средней ягодичной мышцей и также имеет веерообразную форму. Мышца начинается на наружной поверхности крыла подвздошной кости. В ней также различают передние, средние и задние пучки. Прикрепляется к большому вертелу.

Функция мышцы: отводит бедро; передние пучки про- нируют бедро, задние пучки супинируют бедро.

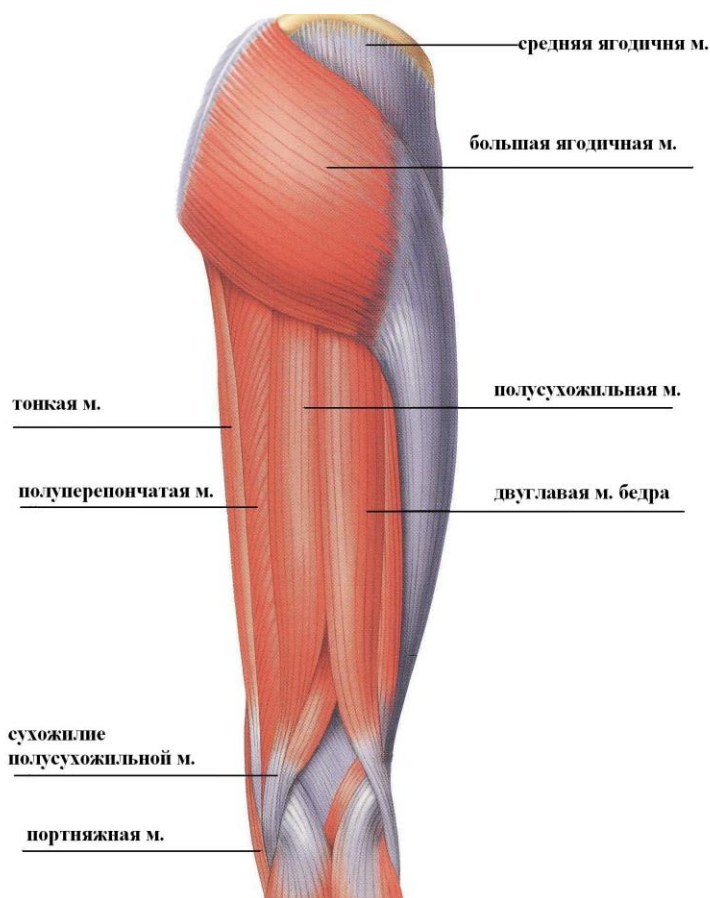


Рис. 26. Задняя группа мышц бедра

4. Напрягатель широкой фасции (рис. 1, 2, 24). Мышца расположена на латеральной поверхности бедра и заключена между листками бедренной фасции. Она начинается от верхней передней подвздошной ости подвздошной кости, переходит в широкую фасцию бедра и прикрепляется к латеральному мыщелку большеберцовой кости.

Функция мышцы: напрягает широкую фасцию; сгибает, пронирует бедро.

5. Наружная запирательная мышца (рис. 27) начинается на наружной поверхности запирательной мембраны. Её су-

хожилие, пройдя сзади тазобедренного сустава, прикрепляется к ямке большого вертела.

Функция мышцы: супинирует бедро.

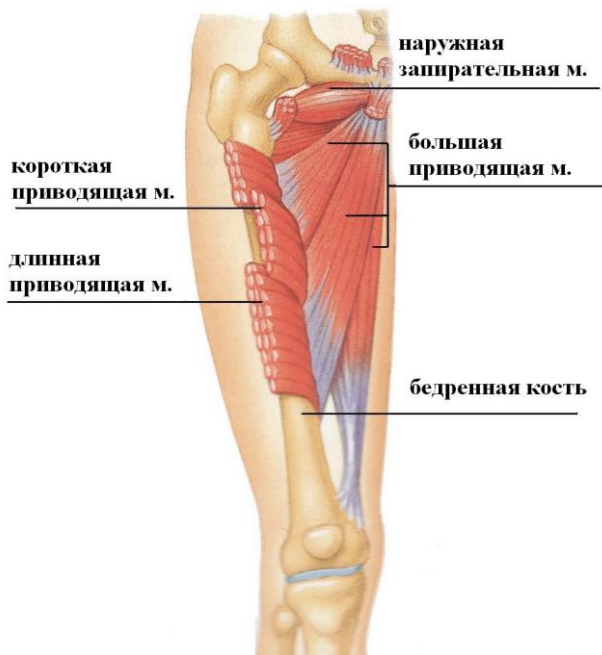


Рис. 27. Приводящие мышцы

6. Близнецовые мышцы (верхняя и нижняя) (рис. 25) начинаются от седалищной ости и седалищного бугра и прикрепляются к вертельной ямке бедренной кости.

Функция мышц: супинируют бедро.

7. Квадратная мышца бедра (рис. 25) расположена на задней поверхности тазобедренного сустава и прикрыта большой ягодичной мышцей. Она начинается от седалищного бугра и прикрепляется в области межвертельного гребня.

Функция мышцы: супинирует бедро.

Мышцы бедра

Мышцы бедра разделяются на три группы: переднюю (главным образом разгибатели), заднюю (сгибатели) и медиаль-

ную (приводящие). Последняя группа действует на тазобедренный сустав, передняя и задняя действуют и на тазобедренный, и на коленные суставы главным образом вокруг его фронтальной оси.

Передняя группа мышц бедра

1. Четырехглавая мышца бедра (рис. 24, 29) занимает всю переднюю и отчасти боковую поверхность бедра и состоит из четырех головок: прямой мышцы бедра, латеральной широкой мышцы бедра, медиальной широкой мышцы бедра и промежуточной широкой мышцы бедра. Все четыре сухожилия сходятся вместе, охватывают надколенник и в виде связки надколенника крепятся к бугристости большой берцовой кости.

1.1. Прямая мышца бедра (рис. 1, 24) расположена на передней поверхности бедра и обеспечивает движение в двух суставах; тазобедренном и коленном. Мышца начинается от передней нижней ости подвздошной кости. В нижней трети бедра мышца соединяется с остальными головами четырехглавой мышцы бедра. Сухожилие мышцы срастается с надколенником и прикрепляется к бугристости большой берцовой кости.

1.2. Латеральная широкая мышца бедра (рис. 1, 24) расположена на переднелатеральной поверхности бедра. Она начинается от межвертельной линии, большого вертела и шероховатой линии бедренной кости и прикрепляется к бугристости большой берцовой кости.

1.3. Медиальная широкая мышца бедра (рис. 24) расположена на переднемедиальной поверхности бедра. Она начинается от шероховатой линии бедренной кости и прикрепляется к бугристости большой берцовой кости.

1.4. Промежуточная широкая мышца бедра расположена под прямой мышцей бедра на передней поверхности бедренной кости, где и берет свое начало. Она прикрепляется к бугристости большой берцовой кости.

Функция мышцы: разгибает голень; прямая мышца бедра сгибает бедро, разгибает голень.

2. Портняжная мышца (рис. 1, 24, 26) – самая длинная мышца человеческого тела. Она начинается на передней верхней ости подвздошной кости, имеет спиральный ход и прикрепляется к бугристости большой берцовой кости.

Функция мышцы: сгибает и супинирует бедро; сгибает и пронирует голень.

Задняя группа мышц бедра

1. **Полусухожильная мышца** (рис. 2, 26, 30) расположена на заднемедиальной поверхности бедра. Мышца начинается на седалищном бугре и прикрепляется к бугристости большеберцовой кости.

Функция мышцы: разгибает бедро; сгибает и пронирует голень.

2. **Полуперепончатая мышца** (рис. 2, 26, 30) начинается на седалищном бугре и прикрепляется к медиальному мыщелку большеберцовой кости.

Функция мышцы: разгибает бедро; сгибает и пронирует голень.

3. **Двуглавая мышца бедра** (рис. 2, 26, 29, 30) расположена на заднелатеральной поверхности бедра и имеет две головки: длинную и короткую. Длинная головка начинается на седалищном бугре, а короткая – от нижней части шероховатой линии бедра. Общее сухожилие мышцы прикрепляется к головке малоберцовой кости.

Функция мышцы: разгибает бедро; сгибает и супинирует голень.

Медиальная группа мышц бедра

1. **Гребенчатая мышца** (рис. 24) начинается от верхней ветви и гребня лобковой кости, идет вниз и кнаружи и прикрепляется к шероховатой линии бедра ниже малого вертела.

Функция мышцы: сгибает и приводит бедро.

2. **Длинная приводящая мышца** (рис. 24, 27) имеет форму треугольника, начинается от верхней ветви лобковой кости. Пучки мышечных волокон направлены латерально вниз и прикрепляются к шероховатой линии бедренной кости ниже места прикрепления гребенчатой мышцы.

Функция мышцы: приводит бедро.

3. **Короткая приводящая мышца** (рис. 27) расположена под длинной приводящей мышцей, также имеет треугольную форму. Мышца начинается от лобковой кости и прикрепляется к шероховатой линии бедра в её верхней части.

Функция мышцы: приводит бедро.

4. **Большая приводящая мышца** (рис. 27) расположена на заднемедиальной поверхности бедра. Она начинается от нижних ветвей лобковой и седалищной костей, от седалищного бугра и прикрепляется к шероховатой линии бедренной кости и к медиальному надмыщелку бедренной кости.

Функция мышцы: разгибает и приводит бедро.

5. **Тонкая мышца** (рис. 24, 26, 30) расположена на медиальной поверхности бедра. Начинается от нижней ветви лобковой кости, затем проходит по медиальной поверхности бедра, огибая сзади медиальный надмыщелок бедренной кости, прикрепляется к бугристости большеберцовой кости.

Функция мышцы: приводит бедро; сгибает и пронирует голень.

Мышцы голени

Мышцы голени обеспечивают движение дистальной части конечности – стопы. Мышцы голени делятся на три группы: переднюю, заднюю и латеральную. Большая часть мышц располагается на передней и задней поверхностях голени. Задняя группа состоит из двух слоев: поверхностного и глубокого. Все мышцы голени идут в продольном направлении и прикрепляются на стопе. Передние мышцы производят разгибание стопы и пальцев. Мышцы, расположенные на задней и латеральной поверхностях голени участвуют в сгибании стопы. Пронация и супинация стопы производиться мышцами голени, которые имеют точки прикрепления на медиальном или латеральном краях стопы.

Передняя группа мышц голени

1. **Передняя большеберцовая мышца** (рис. 1, 28, 29) начинается на латеральном мыщелке и боковой поверхности большеберцовой кости и от межкостной перепонки и прикрепляется к подошвенной поверхности клиновидной и к основанию первой плюсневой кости.

Функция мышцы: разгибает, приводит и супинирует стопу (поднимает медиальный край стопы).

2. **Длинный разгибатель пальцев** (рис. 1, 28, 29, 32) начинается на латеральном мыщелке большеберцовой кости, передней поверхности малоберцовой кости, от межкостной перепон-

ки и фасции голени. Сухожилие мышцы делится на четыре пучка, которые, в свою очередь, достигнув проксимальных фаланг II-У пальцев, делятся на три пучка. Средний пучок прикрепляется к средним фалангам, а два боковых - к дистальным фалангам пальцев.

Функция мышцы: разгибает стопу и четыре пальца (II-V).



Рис. 28. Мышцы голени; спереди

3. **Длинный разгибатель большого пальца стопы** (рис. 28, 29). Начинается от медиальной стороны малоберцовой кости и от межкостной перепонки и прикрепляется к дистальной фаланге большого пальца.

Функция мышцы: разгибает стопу и большой палец.

Латеральная группа мышц голени

1. **Длинная малоберцовая мышца** (рис. 2, 28, 29) лежит поверхностно, начинается от головки и двух верхних третей боковой поверхности малоберцовой кости, межкостной пере-

понки и от латерального мыщелка большеберцовой кости.

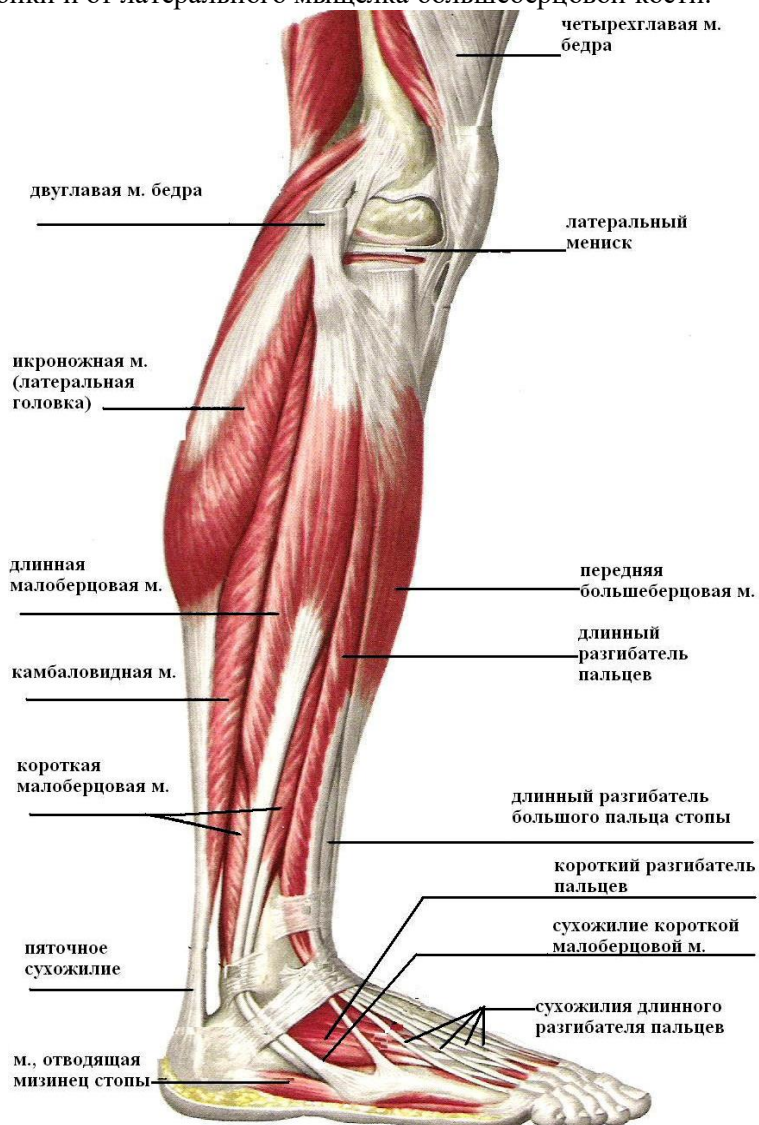


Рис. 29. Мышцы голени и стопы; вид сбоку

Сухожилие мышцы огибает латеральную лодыжку, пересекает в косом направлении подошву и прикрепляется к ме-

диальной клиновидной и к первой плюсневой костям.

Функция мышцы: сгибает, пронирует (опускает медиальный край стопы) и отводит стопу; поддерживает поперечный свод стопы.

2. **Короткая малоберцовая мышца** (рис. 29) расположена под длинной малоберцовой мышцей. Начинается от средней трети наружной поверхности малой берцовой кости. Её сухожилие проходит сзади латеральной лодыжки и прикрепляется к основанию V плюсневой кости.

Функция мышцы: сгибает, пронирует и отводит стопу.

Задняя группа мышц (поверхностный слой) голени

1. **Трехглавая мышца голени** расположена на задней поверхности голени, состоит из трех головок. Две поверхностные головки – **медиальная** (рис. 30) и **латеральная** (рис. 29) – составляют **икроножную мышцу** (рис. 1, 2, 28). Они начинаются от мыщелков бедренной кости. Глубокая головка называется **камбаловидной** мышцей (рис. 2, 28, 29, 30) и начинается на задней поверхности большой и малой берцовых костей. Все три головки переходят в общее пяточное сухожилие, которое прикрепляется к пяточному бугру.

Функция мышцы: сгибает голень; сгибает стопу; медиальная головка икроножной мышцы пронирует голень; латеральная головка супинирует голень.

2. **Подколенная мышца** (рис. 31) – короткая, плоская, расположена на задней поверхности коленного сустава. Начинается от латерального мыщелка бедренной кости и прикрепляется к проксимальному отделу задней поверхности большеберцовой кости.

Функция мышцы: сгибает и пронирует голень.

3. **Подошвенная мышца** (рис. 30) начинается от латерального надмыщелка бедренной кости и прикрепляется к пяточному бугру. Она имеет рудиментарный характер и не оказывает значительного влияния на движения голени и стопы.

Функция мышцы: сгибает стопу.

Задняя группа мышц (глубокий слой) голени

4. **Длинный сгибатель пальцев** (рис. 31) лежит на задней поверхности голени в глубоком слое. Берет свое начало на

задней поверхности большеберцовой кости. Сухожилие мышцы огибает медиальную лодыжку и на подошвенной поверхности стопы разделяется на четыре сухожилия, которые прикрепляются к основаниям дистальным фалангам II-V пальцев.

Функция мышцы: сгибает стопу и пальцы; укрепляет продольный свод стопы; при ходьбе прижимает пальцы к земле.

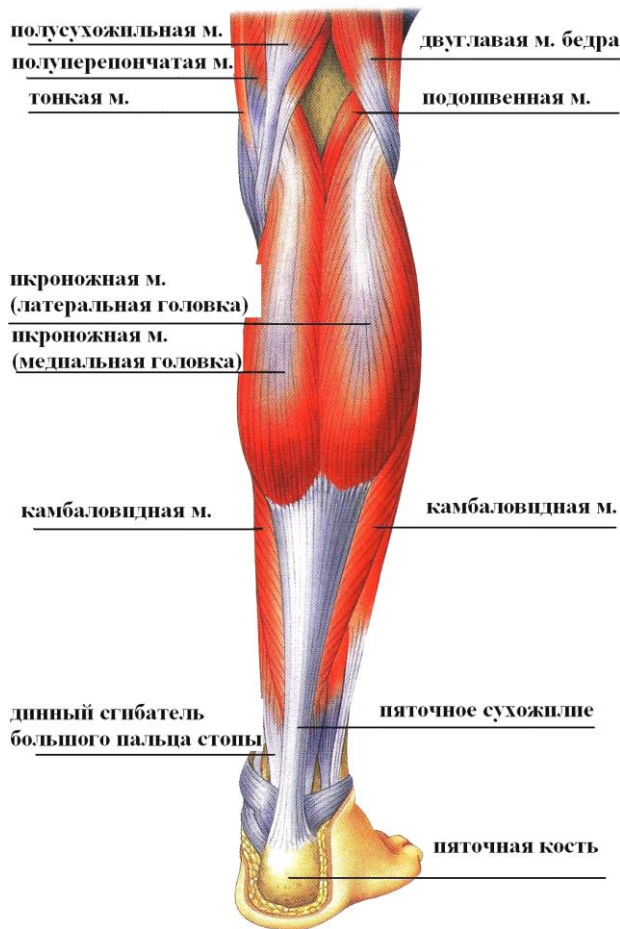


Рис. 30. Мышцы голени; вид сзади (поверхностный слой)

5. **Задняя большеберцовая мышца** (рис. 31) начинается на задней поверхности костей голени и от межкостной пере-

понки. Ее сухожилие, огибая медиальную лодыжку, переходит на подошву и прикрепляется к ладьевидной, трем клиновидным костям и к основаниям II-IV плюсневых костей.

Функция мышцы: сгибает и приводит стопу; укрепляет продольный и поперечный своды стопы.

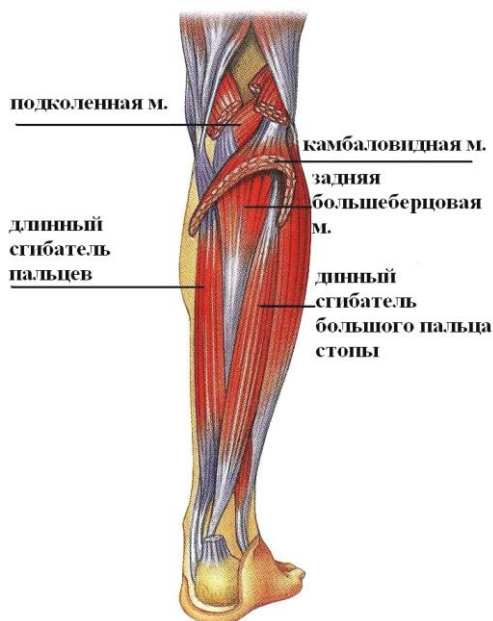


Рис. 31. Мышцы голени; сзади (глубокий слой)

6. **Длинный сгибатель большого пальца стопы** (рис. 30, 31). Это – самая сильная мышца глубокого слоя. Она начинается на задней поверхности малоберцовой кости. Ее сухожилие, огибая медиальную лодыжку, переходит на подошву и прикрепляется к дистальной фаланге большого пальца.

Функция мышцы: сгибает стопу и большой палец стопы; укрепляет продольный свод стопы.

Мышцы стопы

На стопе, кроме сухожилий, принадлежащих к мышцам, берущим начало выше голеностопного сустава, имеются свои собственные короткие мышцы. Они подразделяются на тыльные

и подошвенные.

Тыльные мышцы стопы

1. **Короткий разгибатель пальцев** (рис. 29, 32) расположен на тыльной поверхности стопы. Он начинается от пяточной кости, разделяется на три тонких сухожилия, которые прикрепляются к проксимальным фалангам II-IV пальцев.

Функция мышцы: разгибает II-IV пальцы.

2. **Короткий разгибатель большого пальца стопы** (рис. 32) имеет общее начало с коротким разгибателем пальцев, прикрепляется к проксимальной фаланге I пальца.

Функция мышцы: разгибает I палец стопы.

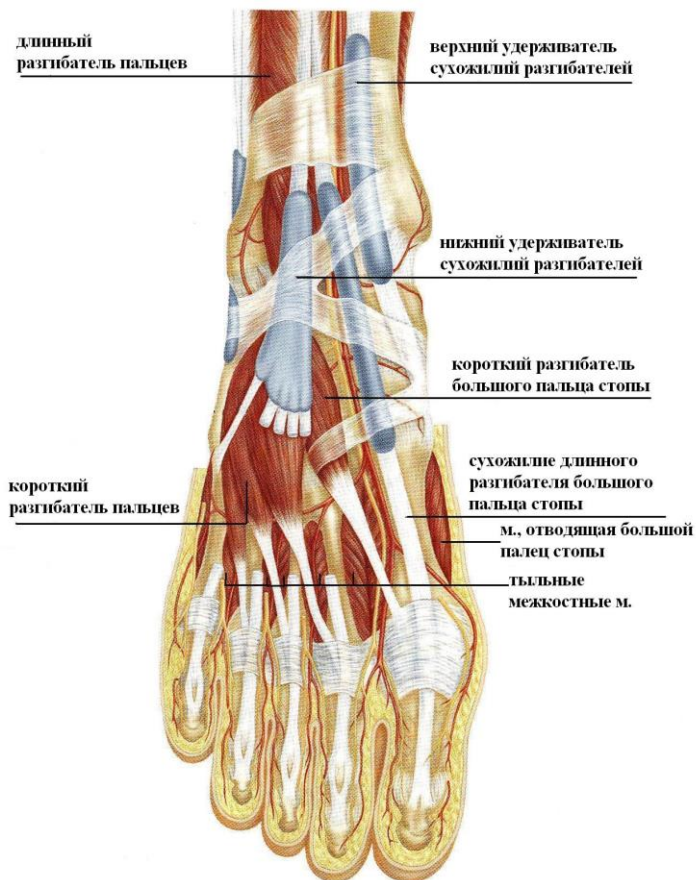


Рис. 32. Мышцы стопы; тыльная поверхность

Подошвенные мышцы стопы

Образуют три группы: **медиальную** (мышцы большого пальца), **латеральную** (мышцы мизинца) и **среднюю**, лежащую в середине подошвы.

Мышцы медиальной группы

1. **Мышца, отводящая большой палец стопы** (рис. 32, 33), расположена наиболее поверхностно на медиальном крае подошвы. Начинается от пяточного бугра и подошвенного апоневроза и прикрепляется к проксимальной фаланге большого пальца.

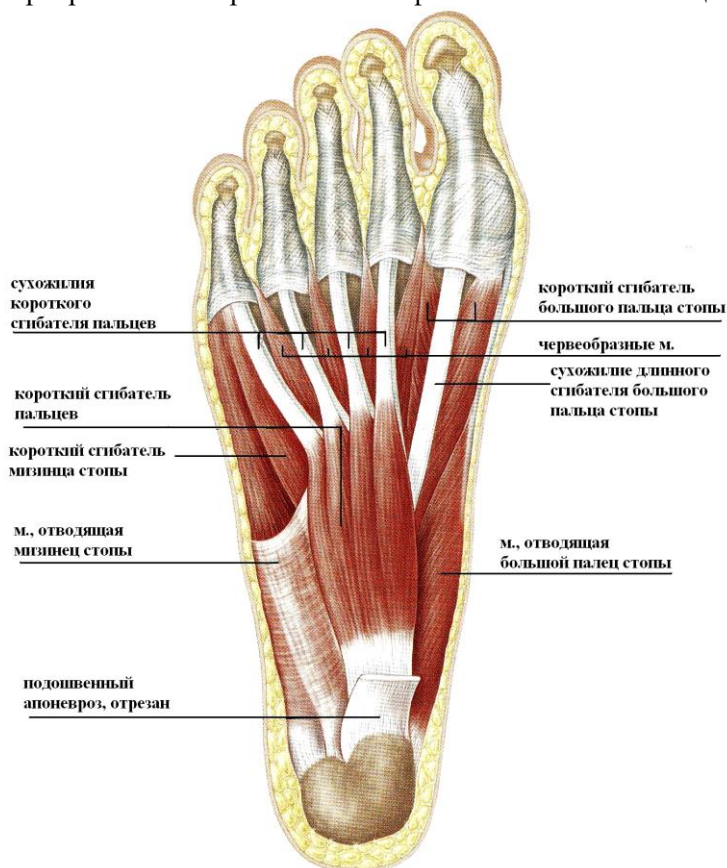


Рис. 33. Мышцы стопы; подошвенная поверхность

(глубокий слой)

Функция мышцы: отводит большой палец стопы; укрепляет продольный свод стопы.

2. **Короткий сгибатель большого пальца стопы** (рис. 33, 35) расположен во втором слое под отводящей мышцей большого пальца. Начинается двумя головками на медиальной клиновидной кости и связках подошвенной поверхности стопы и прикрепляется к проксимальной фаланге большого пальца.

Функция мышцы: сгибает большой палец стопы; укрепляет продольный свод стопы.

3. **Мышца, приводящая большой палец стопы** (рис. 35) лежит глубоко под коротким сгибателем большого пальца. Имеет две головки: косую и поперечную. Косая головка начинается от кубовидной кости, а поперечная - от второй и третьей плюсневых костей. Мышца прикрепляется к проксимальной фаланге первого пальца.

Функция мышцы: приводит большой палец стопы; укрепляет свод стопы.

Мышцы латеральной группы

1. **Мышца, отводящая мизинец стопы** (рис. 29, 33), расположена вдоль латерального края подошвы в поверхностном слое. Начинается от пяточной кости и прикрепляется на латеральной поверхности проксимальной фаланги мизинца.

Функция мышцы: отводит мизинец; укрепляет продольный свод стопы.

2. **Короткий сгибатель мизинца стопы** (рис. 33, 34, 35) расположен во втором слое под отводящей мышцей. Начинается от основания пятой плюсневой кости и прикрепляется к проксимальной фаланге мизинца.

Функция мышцы: сгибает мизинец; укрепляет продольный свод стопы.

Мышцы средней группы

1. **Короткий сгибатель пальцев** (рис. 33) лежит поверхностно под подошвенным апоневрозом. Начинается от пяточного бугра и делится на четыре сухожилия, которые, продольно расщепляясь на две ножки (между ними проходит сухожилие длинного сгибателя пальцев), прикрепляются к боковым

поверхностям средних фаланг II-V пальцев.

Функция мышцы: сгибает II-V пальцы; укрепляет продольные своды стопы; натягивает подошвенный апоневроз.

2. **Квадратная мышца подошвы** (рис. 34) лежит под коротким сгибателем пальцев. Она начинается от пяточной кости, имеет косое направление пучков, которые прикрепляются к латеральному краю сухожилия длинного сгибателя пальцев.

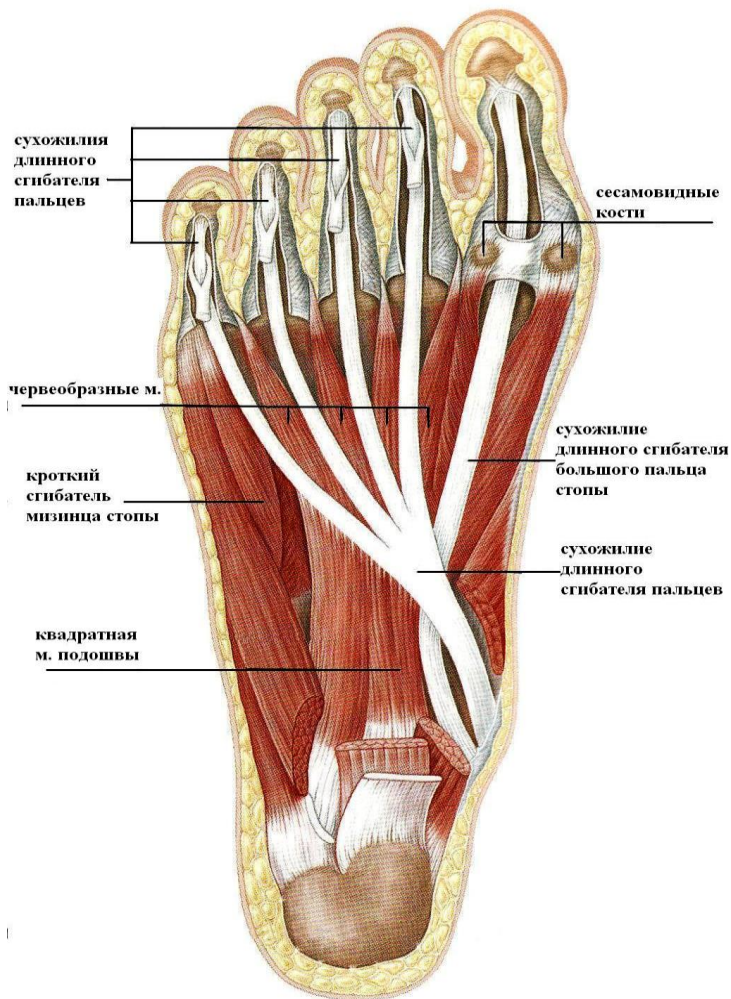


Рис. 34. Мышцы стопы (глубокий слой)

Функция мышцы: увеличивает и выпрямляет тягу длинного сгибателя пальцев.

3. **Червеобразные мышцы** (рис. 33, 34), в количестве четырех, начинаются от сухожилий длинного сгибателя пальцев и прикрепляются к медиальной поверхности проксимальных фаланг II-V пальцев.

Функция мышц: сгибают проксимальные фаланги; притягивают четыре пальца в сторону большого пальца.

4. **Межкостные мышцы** делятся на **тыльные** (рис. 32) (четыре мышцы) и **подошвенные** (рис. 35) (три мышцы). Они заполняют межкостные промежутки между плюсневыми костями, где и берут свое начало. Прикрепляются к основанию проксимальных фаланг одноименных пальцев.

Функция мышц: приводят и разводят пальцы.

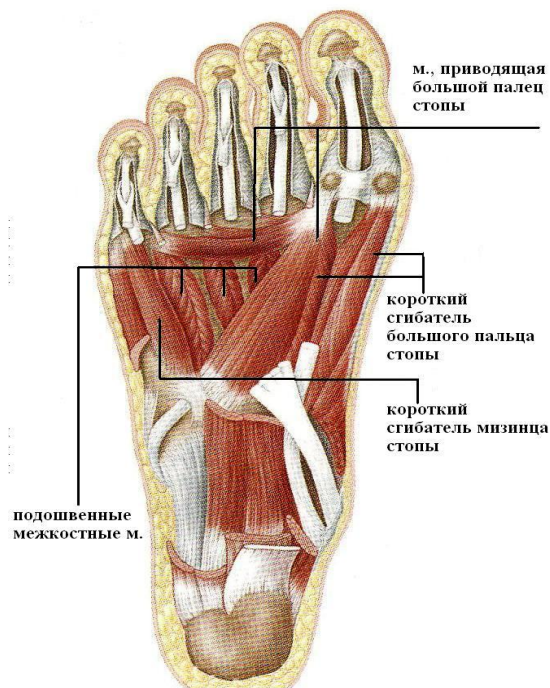


Рис. 35. Мышцы подошвы (самый глубокий слой)

Мышцы, производящие движения бедра

Движения бедра происходят в шаровидном тазобедренном суставе вокруг множества осей. Движения возможны вокруг трех основных осей: фронтальной (сгибание и разгибание), сагиттальной (отведение и приведение) и вертикальной (пронация и супинация), а также круговое движение.

Сгибание бедра осуществляют:

1. Подвздошно-поясничная мышца.
2. Напрягатель широкой фасции бедра.
3. Портняжная мышца.
4. Гребенчатая мышца.
5. Прямая мышца бедра.

Разгибание бедра осуществляют:

1. Большая ягодичная мышца.
2. Двуглавая мышца бедра.
3. Полусухожильная мышца.
4. Полуперепончатая мышца.
5. Большая приводящая мышца.

Отведение бедра осуществляют:

1. Средняя ягодичная мышца.
2. Малая ягодичная мышца.
3. Грушевидная мышца.
4. Напрягатель широкой фасции вместе с большой ягодичной мышцей.

Приведение бедра осуществляют:

1. Гребенчатая мышца.
2. Длинная приводящая мышца.
3. Короткая приводящая мышца.
4. Большая приводящая мышца.
5. Тонкая мышца.

Пронацию бедра осуществляют:

1. Напрягатель широкой фасции.
2. Передние пучки средней и малой ягодичных мышц.

Супинацию бедра осуществляют:

1. Подвздошно-поясничная мышца.
2. Портняжная мышца.
3. Большая ягодичная мышца.
4. Задние пучки средней и малой ягодичных мышц.

5. Внутренняя запирательная мышца.
6. Наружная запирательная мышца.
7. Квадратная мышца бедра.
8. Грушевидная мышца.
9. Близнецовые мышцы.

Мышцы, производящие движения голени

Движения голени происходят в блоковидно-шаровидном коленном суставе вокруг двух осей: фронтальной (сгибание и разгибание) и вертикальной (пронация и супинация). Также возможно круговое движение (при согнутой голени).

Сгибание голени осуществляют:

1. Двуглавая мышца бедра.
2. Полусухожильная мышца.
3. Полуперепончатая мышца.
4. Портняжная мышца.
5. Тонкая мышца.
6. Подколенная мышца.
7. Икроножная мышца.

Разгибание голени осуществляет:

1. Четырехглавая мышца бедра.

Пронацию голени осуществляют:

1. Портняжная мышца.
2. Тонкая мышца.
3. Полусухожильная мышца.
4. Полуперепончатая мышца.
5. Медиальная головка икроножной мышцы.
6. Подколенная мышца.

Супинация голени осуществляет:

1. Двуглавая мышца бедра.
2. Латеральная головка икроножной мышцы.

Мышцы, производящие движения стопы

Движения стопы происходят в голеностопном, в подтаранном и тараннопяточноладьевидном суставах вокруг трех осей. В голеностопном суставе – вокруг фронтальной оси (сгибание и разгибание) и по мере сгибания – приведение и отведение. В подтаранном и тараннопяточноладьевидном суставах движения осуществляются вокруг вертикальной оси (супинация и пронация).

Сгибание стопы осуществляют:

1. Трехглавая мышца голени.
2. Задняя большеберцовая мышца.
3. Длинный сгибатель большого пальца стопы.
4. Длинный сгибатель пальцев стопы.
5. Длинная малоберцовая мышца.
6. Короткая малоберцовая мышца.

Разгибание стопы осуществляют:

1. Передняя большеберцовая мышца.
2. Длинный разгибатель большого пальца стопы.
3. Длинный разгибатель пальцев стопы.

Приведение стопы осуществляют:

1. Передняя большеберцовая мышца.
2. Задняя большеберцовая мышца.

Отведение стопы осуществляют:

1. Длинная малоберцовая мышца.
2. Короткая малоберцовая мышца.

Пронацию стопы (подъем её латерального края) осуществляют:

1. Длинная малоберцовая мышца.
2. Короткая малоберцовая мышца.

Супинацию стопы (подъем её медиального края) осуществляют:

1. Передняя большеберцовая мышца.
2. Длинный разгибатель большого пальца.

Круговое движение стопы происходит при поочередном сокращении всех групп мышц.

МЫШЦЫ, ПРОИЗВОДЯЩИЕ ДВИЖЕНИЯ ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ

В движениях пальцев стопы участвуют мышцы, переходящие с голени на стопу, и мышцы самой стопы. Движения пальцев стопы осуществляются в плюснефаланговых и межфаланговых суставах. В этих суставах возможно: сгибание и разгибание пальцев вокруг фронтальной оси этих суставов, отведение и приведение пальцев по отношению ко второму пальцу вокруг сагиттальной оси.

Сгибание пальцев стопы осуществляют:

1. Длинный сгибатель большого пальца стопы.
2. Длинный сгибатель пальцев.
3. Короткий сгибатель пальцев.
4. Короткий сгибатель большого пальца стопы.
5. Короткий сгибатель мизинца стопы.
6. Червеобразные мышцы.

Разгибание пальцев стопы осуществляют:

1. Длинный разгибатель пальцев.
2. Длинный разгибатель большого пальца стопы.
3. Короткий разгибатель пальцев.
4. Короткий разгибатель большого пальца стопы.

Приведение пальцев стопы осуществляют:

1. Межкостные подошвенные мышцы.
2. Мышца, приводящая большой палец стопы.

Отведение пальцев стопы осуществляют:

1. Межкостные тыльные мышцы.
2. Мышца, отводящая большой палец стопы.
3. Мышца, отводящая мизинец стопы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Мышца как орган. Строение скелетной мышцы.
2. Строение мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения.
3. Классификация мышц.
4. Подъёмная сила мышц.
5. Анатомический и физиологический поперечники.
6. Вспомогательный аппарат мышц.
7. Виды работы мышц.
8. Момент вращения мышечной силы и силы тяжести.
9. Виды рычагов.
10. Дыхательные мышцы.
11. Диафрагма.
12. Мышцы лица.
13. Жевательные мышцы.
14. Мышцы, обеспечивающие движение головы и шеи.
15. Мышцы, обеспечивающие движение позвоночного столба.
16. Мышцы, обеспечивающие движение пояса верхней конечности.
17. Мышцы, обеспечивающие движение плеча.
18. Мышцы, обеспечивающие движение предплечья.
19. Мышцы, обеспечивающие движение кисти.
20. Мышцы, обеспечивающие движение бедра.
21. Мышцы, обеспечивающие движение голени.
23. Мышцы, обеспечивающие движение стопы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрахамс, П. *Иллюстрированный атлас анатомии человека. Полное описание жизнедеятельности тела человека* / П. Абрахамс пер. с англ. – М.: БММ АО, 2005.- 256 с.
2. *Анатомия человека. В 2-х томах. Т.1* / Авт. Э.И. Борзяк, В.Я. Бочаров, Л.И. Волкова и др./ Под ред. М.Р. Сапина.- М.: Медицина, 1986.- 480 с.
3. Быков, В.Л. *Цитология и общая гистология (функциональная морфология клеток и тканей человека)* / В.Л. Быков.- СПб:СОТИС, 1998.-520 с.
4. Иваницкий, М.Ф. *Анатомия человека* / под ред. Б.А. Никитюка и др.- М.: Физкультура и спорт, 1985 – 544 с.
5. Лысов, П.К., Никитюк, Д.Б., Сапин, М.Р. *Анатомия (с основами спортивной морфологии): Учебник. В 2 томах. Т.1* / Под ред М.Р. Сапина.- М.: Медицина, 2003. – 416 с. С.: (Учеб. лит. Для студентов физкультурных вузов).
6. Привес, М.Г. *Анатомия человека* / М.Г. Привес и др.- М.: Медицина, 1985.- 671 с.
7. Синельников, Р.Д. *Атлас анатомии человека. Т. 1.* / Р.Д. Синельников. – М.: Издательство «Медицина», 1972.- 458 с.
8. Тонков, В.Н. *Учебник нормальной анатомии человека.* /Под ред. Б.А. Долго-Сабурова.- Л.: Медицинская литература, 1962.-763 с.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Св. план, 2008

Олейник Елена Анатольевна

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ

Учебно-методическое пособие

Редактор В.П. Товстых
Корректор Н.Л. Журавлева

Сдано в набор 09.04.2008 Подписано в печать 30.04.2008
Объем 3,0 усл.-изд. л. Тираж экз. Зак. Цена свободная

ПОО СПбГУФК им. П.Ф. Лесгафта
190121 СПб., ул. Декабристов, 35