

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ МИОЛОГИЯ	3
Принципы классификации мышц	3
Строение мышц	5
Вспомогательный аппарат мышц	6
Факторы, определяющие силу мышц	7
МЫШЦЫ СПИНЫ	8
Фасции спины	12
Топография спины	13
Сосуды и нервы мышц спины	14
МЫШЦЫ ГРУДИ	14
Фасции груди	18
Топография груди	19
Сосуды и нервы мышц груди	19
МЫШЦЫ ЖИВОТА	20
Фасции живота	24
Топография живота	25
Сосуды и нервы мышц живота	27
ДИАФРАГМА	28
Сосуды и нервы диафрагмы	31
МЫШЦЫ ШЕИ	31
Области и треугольники шеи	37
Фасции шеи	38
Межфасциальные и клетчаточные пространства шеи	40
Сосуды и нервы мышц шеи	42
МЫШЦЫ ГОЛОВЫ	43
Фасции головы	47
Топография головы	47
Сосуды и нервы жевательных мышц	50
Сосуды и нервы мимических мышц	50
МЫШЦЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ	51
Фасции верхней конечности	62
Топография верхней конечности	65
Сосуды и нервы мышц плечевого пояса	68
Сосуды и нервы мышц плеча	69
Сосуды и нервы мышц предплечья	69
Сосуды и нервы мышц кисти	70
МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ	70
Фасции нижней конечности	82
Топография нижней конечности	88
Сосуды и нервы мышц таза	92
Сосуды и нервы мышц бедра	93
Сосуды и нервы мышц голени	93
Сосуды и нервы мышц стопы	93
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	95
ЛИТЕРАТУРА	97

ОБЩАЯ МИОЛОГИЯ

Миология, *myologia*, — учение о мышцах. **Скелетная мышца** — это орган, имеющий характерную форму и строение, типичную архитектуру сосудов и нервов, построенный из пучков поперечнополосатых мышечных волокон, связанных между собой рыхлой соединительной тканью и покрытый снаружи собственной фасцией.

При сокращении мышца действует на кости или кожу, к которым она прикрепляется. При этом одно из мест прикрепления остается неподвижным, в связи с чем оно называется точкой фиксации, *punctum fixum*, и, обычно, рассматривается как начало мышцы. Перемещающийся конец мышцы называют подвижной точкой, *punctum mobile*, которая является местом ее прикрепления. Однако, в зависимости от выполняемой функции, *punctum fixum* может выступать в качестве *punctum mobile* и, наоборот.

Принципы классификации мышц

I. По отношению к областям человеческого тела:

1. Мышцы туловища: мышцы спины, груди, живота и диафрагма.
2. Мышцы головы.
3. Мышцы шеи.
4. Мышцы верхней конечности: мышцы плечевого пояса и свободного отдела (плеча, предплечья и кисти).
5. Мышцы нижней конечности: мышцы таза и мышцы свободной нижней конечности (бедра, голени и стопы).

II. По происхождению:

1. Мышцы, развившиеся из миотомов жаберных (висцеральных) дуг, иннервируются ветвями черепных нервов и считаются мышцами **краниального происхождения**.

2. Мышцы, развившиеся из миотомов туловищного отдела зародыша по **происхождению** являются **спинальными**; одни из них получают иннервацию из передних ветвей спинномозговых нервов — *мышцы вентрального происхождения*; другие получают иннервацию из задних ветвей спинномозговых нервов — *мышцы дорсального происхождения*. При этом мышцы, оставшиеся на месте своей первичной закладки называют *аутохтонными*; мышцы, переместившиеся с туловища на конечности называют *трункофугальными*, а мышцы, переместившиеся с конечностей на туловище — *трункопетальными*.

III. По форме:

1. Простые: веретенообразные, прямые — длинные, короткие и широкие (рис. 1).

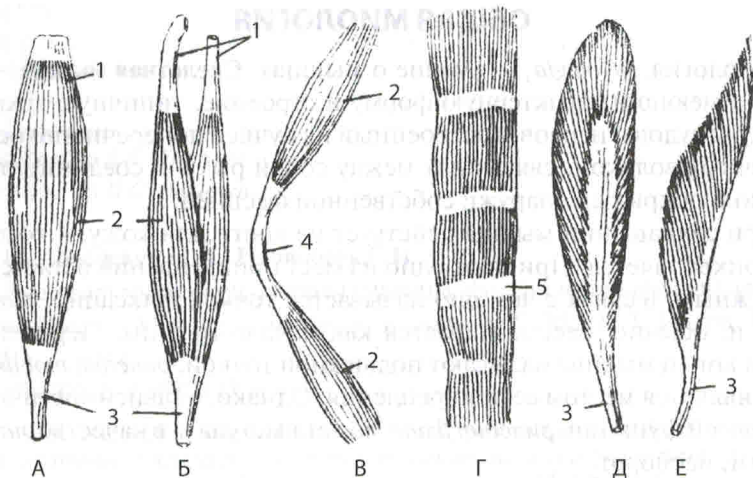


Рис. 1. Форма мышц:

А — веретенообразная; Б — двуглавая; В — двубрюшная; Г — многобрюшная; Д — двуперистая; Е — одноперистая; 1 — головка; 2 — брюшко; 3 — сухожилие; 4 — промежуточное сухожилие; 5 — сухожильная перемычка

2. Сложные: многоглавые — двуглавые, трехглавые, четырехглавые, многосухожильные, двубрюшные мышцы; мышцы с определенной геометрической формой — круглые, квадратные, дельтовидные, трапециевидные, ромбовидные и т.д.

IV. По функции:

1. Сгибатели и разгибатели.
2. Приводящие и отводящие.
3. Вращающие: ротаторы — супинаторы и пронаторы.
4. Сфинктеры и дилататоры.
5. Синергисты и антагонисты.

V. По анатомо)топографическому расположению:

1. Поверхностные и глубокие.
2. Наружные и внутренние.
3. Медиальные и латеральные.

VI. По направлению мышечных волокон: мышцы с параллельным, круговым, косым и поперечным ходом мышечных волокон.

VII. По отношению к суставам:

1. Односуставные (действующие только на один сустав).
2. Двусуставные.
3. Многосуставные.

Строение мышц

Структурно-функциональной единицей собственно мышечной части мышцы является **поперечнополосатое мышечное волокно** (рис. 2). Снаружи оно покрыто оболочкой (сарколеммой) и содержит внутри специальные сократительные элементы — миофибриллы (от 100 до 1000). Миофибрилла состоит из протофибрилл (до 1500—2000), которые построены из специализированных мышечных белков — актина и миозина, которые придают мышце характерную исчерченность. Молекулы миозина более толстые, соответствуют темным дискам (обладают двойным лучепреломлением), молекулы актина — тонкие, соответствуют светлым дискам. В процессе мышечного сокращения актиновые нити втягиваются в промежутки между миозиновыми, изменяют свою конфигурацию и сцепляются друг с другом.

Функциональной единицей мышцы является **мион** — совокупность поперечнополосатых мышечных волокон, иннервируемых одним двигательным нервным волокном.

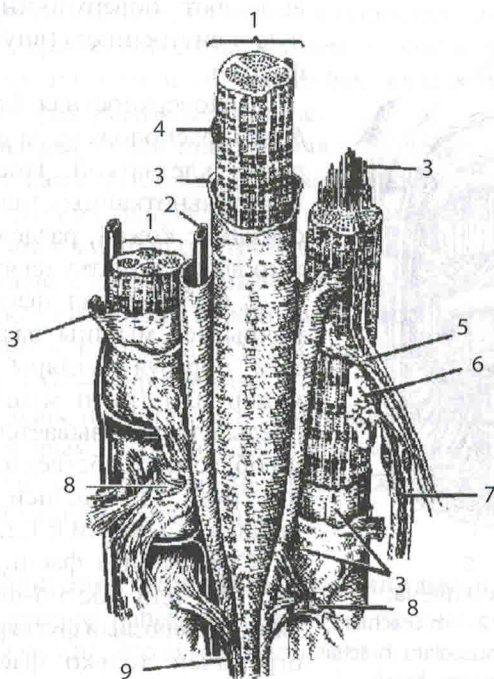


Рис. 2. Схема строения поперечнополосатого мышечного волокна:

1 — поперечнополосатое мышечное волокно; 2 — кровеносный капилляр; 3 — миофибриллы; 4 — ядро; 5 — вегетативное нервное волокно; 6 — нервно-мышечный синапс; 7 — двигательное нервное волокно; 8 — эндомизий; 9 — сухожильная нить

Мышечные волокна, расположенные параллельно друг другу и связанные между собой рыхлой соединительной тканью, образуют пучок первого порядка. Прослойка соединительной ткани, окружающая отдельные мышечные волокна и пучки первого порядка носит название эндомизий, *endomysium*. Первичные пучки, соединяясь друг с другом, формируют пучки второго порядка. Последние соединяются в более крупные пучки (пучки третьего порядка), из которых и состоит мышца. Рыхлая соединительная ткань, окружающая эти пучки, носит название перимизий, *perimysium*. В нем располагаются внутримышечные артерии, вены и нервы. Слой соединительной ткани, покрывающий мышцу снаружи, называют эпимизием, *epimysium*.

Вспомогательный аппарат мышц

I. Фасции представляют собой соединительнотканые оболочки, ограничивающие подкожную жировую клетчатку, покрывающие мышцы и некоторые внутренние органы (рис. 3). По расположению выделяют поверхностную, собственную и внутреннюю (внутриполостную) фасции.

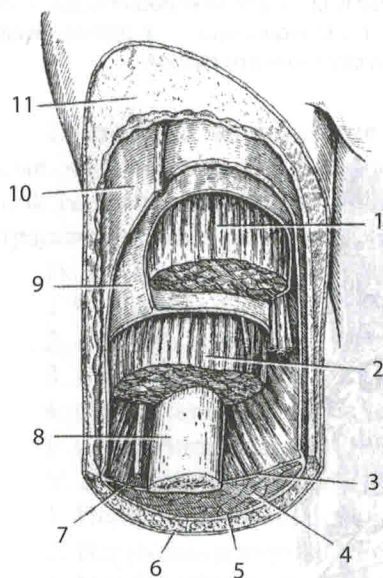


Рис. 3. Фасции плеча:

1 — *m. biceps brachii*; 2 — *m. brachialis*; 3 — *septum intermusculare brachii mediale*; 4 — *m. triceps brachii*; 5, 10 — *f. brachii superficialis*; 6 — *cutis*; 7 — *septum intermusculare brachii laterale*; 8 — *humerus*; 9 — *f. brachii propria*; 11 — *panniculus adiposus*

1. Поверхностная фасция, *f. superficialis*, расположена за подкожной жировой клетчаткой. Посредством соединительнотканых тяжей она прочно связана с кожей, разделяя подкожную жировую клетчатку на ячейки.

2. Собственная фасция, *f. propria*, покрывает мышцы различных частей тела, образуя футляры для отдельных мышц или групп мышц. Она, как и предыдущая, называется соответственно областям: собственная фасция спины, груди, живота, шеи, головы, плеча, предплечья, кисти и т.д.

Собственная фасция образует фиброзные или костно-фиброзные футляры. **Фиброзный футляр** со всех сторон ограничен только фасцией. **Костно-фиброзный футляр** формируют собственная фасция и надкостница прилегающей кости. Зная особенности расположения и строения футляров, при

ранениях и гнойных процессах можно прогнозировать пути распространения крови и гнойников, а также производить футлярную анестезию.

3. Внутренняя (внутриполостная) фасция выстилает изнутри полость тела. Полости имеются в области шеи, груди и живота, поэтому выделяют: внутришейную, внутригрудную и внутрибрюшную фасции, *f. endocervicalis*, *f. endothoracica*, *f. endoabdominalis*.

II. Фиброзные и костно-фиброзные каналы — это вместилища для сухожилий мышц или сосудов и нервов, располагающиеся в области лучезапястного и голеностопного суставов, фаланг пальцев кисти и стопы. Движения сухожилий по отношению к стенкам каналов осуществляются очень легко, благодаря наличию специальных образований — синовиальных влагалищ, которые выстилают стенки канала и покрывают со всех сторон сухожилие мышцы. По своему строению они напоминают цилиндр с двойной стенкой, расположенный вокруг сухожилия и фиксированный к стенкам канала. Наружная стенка, сращенная со стенками канала, называется париетальным листком; внутренняя стенка, сращенная с сухожилием, — висцеральным листком. Между листками находится синовиальная жидкость, выполняющая роль смазки, которая уменьшает трение.

III. Синовиальные сумки представляют собой полости между фасциальными листками, выстланные синовиальной оболочкой и содержащие внутри синовиальную жидкость. Они расположены в местах костных выступов и уменьшают трение при сокращении мышц.

IV. Сесамовидные кости развиваются в толще сухожилий, близко к месту их прикрепления. Они играют роль костного блока и располагаются, в основном, в области пальцев кисти и стопы. Самая большая сесамовидная кость — надколенник.

V. Костный блок представляет собой костный выступ, покрытый хрящом, под которым проходит сухожилие мышцы, которое изменяет свое направление. Как правило, между сухожилием и хрящом образуется небольшая синовиальная сумка.

Факторы, определяющие силу мышцы

1. **Физиологический поперечник** является главным фактором, определяющим силу мышц. Это сумма площадей поперечного сечения всех поперечнополосатых мышечных волокон. **Анатомический поперечник** включает в себя площадь поперечного сечения всех структур мышцы: мышечных волокон, сосудов, нервов и соединительной ткани.

2. Величина площади опоры на костях, хрящах или фасциях.

3. Способ проявления силы (какого рода рычаг действует на кости — рычаг равновесия, рычаг силы или рычаг скорости).
4. Степень нервного возбуждения.
5. Адекватность кровоснабжения.
6. Состояние костей, связок, мышц, фасций, подкожной жировой клетчатки, кожи и т.д. (при переломе кости, фурункулах и т.д., объем движений существенно ограничен).

МЫШЦЫ СПИНЫ

Границы спины: **верхняя** — *linea nuchalis superior et protuberantia occipitalis externa*; **нижняя** — *os coccygis et os sacrum, crista iliaca*; **латеральная** — *linea axillaris posterior*. По Международной анатомической номенклатуре (2003) верхнюю область спины относят к задней области шеи, *regio cervicalis posterior* (см. мышцы шеи). В этом случае верхней границей следует считать горизонтальную линию, проходящую на уровне остистого отростка С₇.

Классификация мышц спины по расположению и форме:

I. Поверхностные мышцы:

1 — **мышцы, прикрепляющиеся к костям верхней конечности**: *mm. trapezius, latissimus dorsi, levator scapulae, rhomboidei major et minor*;

2 — **мышцы, прикрепляющиеся к ребрам**: *mm. serratus posterior superior, serratus posterior inferior*.

II. Глубокие мышцы:

1 — **длинные мышцы**: *mm. splenius cervicis et capitis, erector spinae, transversospinales*;

2 — **короткие мышцы**: *mm. intertransversarii, interspinales*.

Классификация мышц спины по происхождению:

1 — **мышцы краниального происхождения** — производные пятой жаберной дуги: *m. trapezius*;

2 — **мышцы спинального происхождения** — **вентральные**: поверхностные мышцы, за исключением *m. trapezius*; при этом *mm. rhomboidei, m. levator scapulae* являются тункофугальными, а *m. latissimus dorsi* — тункопетальная;

3 — **мышцы спинального происхождения** — **дорсальные** (аутохтонные): все глубокие мышцы спины.