

Лекция №3

Строение, форма и функции мышц.

Скелетные мышцы – активная часть аппарата движения. Они управляют центральной нервной системой и называются произвольными (т.е. сокращаются по воле человека). Всего мышц примерно 400 (индивидуально). У взрослого человека масса мышц составляет примерно 40% от массы тела (у новорожденных – 20–22%, в пожилом возрасте 25–30%).

Мышцы делятся соответственно отделам:

- мышцы головы;
- мышцы шеи;
- мышцы туловища;
- мышцы конечностей.

Мышца (*musculus*) как орган состоит из:

- рабочей поперечной полосатой мышечной ткани;
- рыхлой и плотной (сухожилия) соединительной ткани.

Снабжена сосудами и нервами.

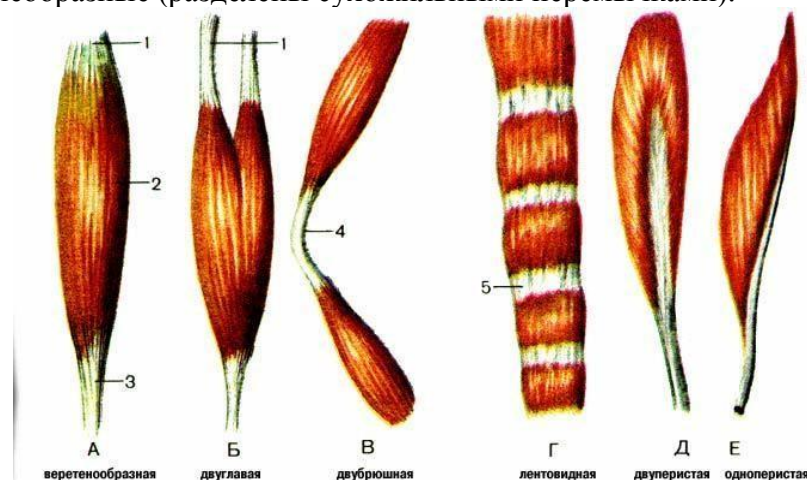
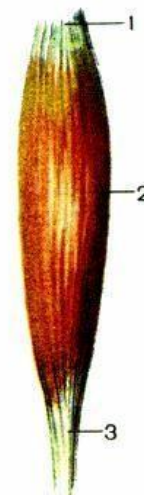
Мышца имеет сократимое брюшко (2), сухожильную головку (1) и хвост (3). Плоское сухожилие – апоневроз. При помощи проксимального сухожилия – головки – мышца начинается от кости. Дистальное сухожилие – хвост – прикрепляется к другой кости. Принято условно считать, что начало мышцы находится ближе к срединной оси тела (проксимальнее), чем точка прикрепления, которая располагается дистальнее.

При сокращении мышцы один ее конец остается неподвижным – начало мышцы. Подвижная точка находится на другой кости, к которой мышца прикреплена и которая при сокращении мышцы изменяет свое положение.

Сухожилиями мышцы прикрепляются к костям и, действуя на суставы, перемещают кости, как рычаги. Мышцы переброшены через суставы.

По форме мышцы бывают:

- веретеновидные;
- двуглавые;
- двубрюшные;
- одноперистые;
- двуперистые;
- ремнеобразные (разделены сухожильными перемычками).



По положению мышцы различают:

1. поверхностные и глубокие;
2. наружные и внутренние;
3. верхние и нижние;
4. передние и задние;
5. медиальные и латеральные.

По характеру движения:

- сгибатели (флексоры) и разгибатели (экстензоры);
- отводящие (аддукторы) и приводящие (абдукторы);
- пронаторы и супинаторы (вращатели кнутри и кнаружи);
- сфинктеры (сжиматели) и дилататоры (расширители);

Мышцы, производящие вместе одну работу, называются **синергистами**, а противоположную – **антагонистами**.

Мышцы (1,2) покрыты **фасциями (7,8)** т.е. соединительно-тканными футлярами.

Фасции бывают:

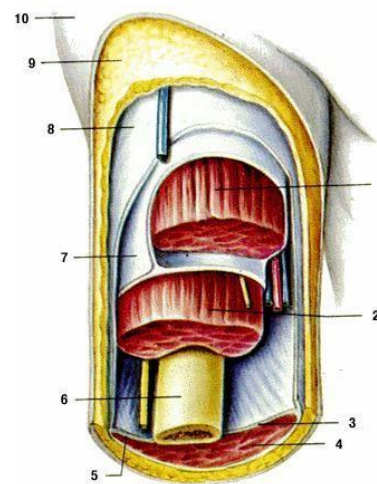
1. поверхностные (покрывают тело и по части с поверхности);
2. глубокие (объединенные общим футляром мышцы синергисты и разделенные мышцы антагонисты);

3. собственно фасции.

Фасции ограничивают воспалительные процессы. Другие образования

1. седловидные кости;
2. синовиальные сумки;
3. влагалища сухожилий.

(3, рис.) – двойные эластичные цилиндры, где в качестве поршня движется сухожилие мышцы. Расположены в местах, где много костей и движений (кость и стопа).



Функции мышц.

1. движение;
2. мышцы способствуют крово- и лимфообращению;
3. участвуют в дыхании;
4. участвуют в родах;
5. участвуют в опорожнении кишечника и мочевого пузыря;
6. влияют на форму и развитие костей;
7. являются защитой для внутренних органов (брюшной пресс);
8. вырабатывают в кровь медиаторы настроения;
9. депо гликогена (нерастворимый сахар).

Нервная регуляция деятельности мышц.

Деятельность скелетных мышц регулируется ЦНС, в частности, корой больших полушарий.

Любая мышца иннервируется: (рис 1.) двигательными волокнами, передающими импульсы, которые вызывают сокращение; (2, рис.) чувствительными волокнами от проприорецепторов, находящихся в мышцах и сухожилиях. Эти волокна передают импульсы мышечно-суставного чувства в ЦНС, сигнализирующие о положении частей тела в пространстве. (3, рис.) вегетативными симпатическими волокнами, регулирующими

процессы обмена веществ в мышце и оказывающие влияние на ее состояние. В период покоя мышцы полностью не расслабляются и находятся в тонусе.

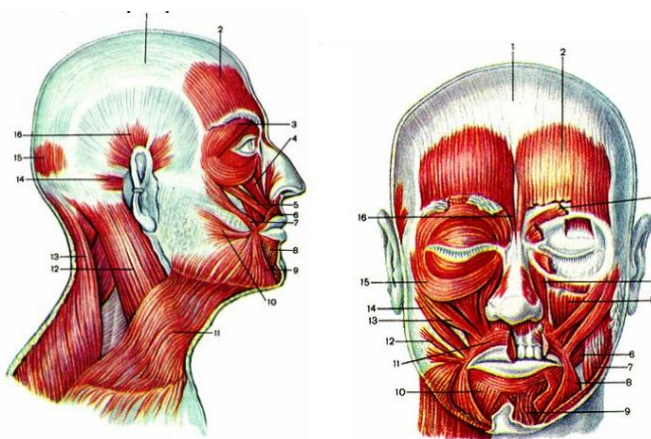
Мышцы обладают *возбудимостью, проводимостью и сократимостью*. Под сократимостью подразумевается способность мышечного волокна изменять свою длину и степень напряжения.

Мышцы головы

Мимические мышцы

Мимические мышцы имеют две особенности:

1. не имеют фасций;
2. одним концом прикреплены к костям, а другим вплетаются в кожу, а некоторые вообще не прикреплены к костям



Жевательные мышцы

Жевательные мышцы прикреплены к костям черепа и нижней челюсти. Обеспечивают разнообразные движения лица человека при жевании, глотании и речи.

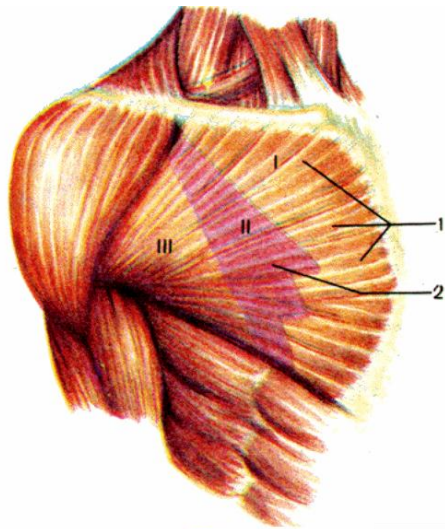
Мышцы шеи

Мышцы шеи – поверхностные, участвующие в наклонах и поворотах головы, а также обеспечивающие отток венозной крови от головного мозга, оттягивая кожу шеи спереди. Средняя группа обеспечивает глотательные движения, опускает нижнюю челюсть. Глубокие мышцы шеи участвуют в наклонах, поворотах головы и шеи; вспомогательно-дыхательная роль.

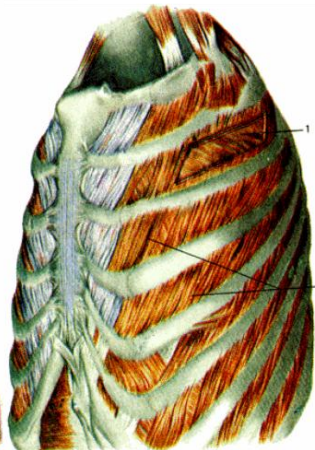
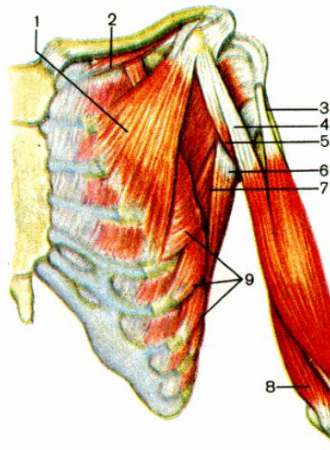
Мышцы туловища

Мышцы груди

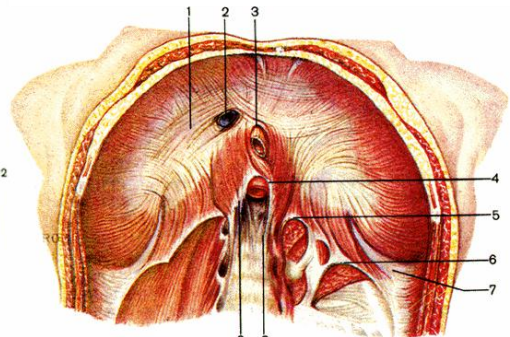
Мышцы груди поверхностные, располагаются вокруг плечевого сустава, участвуют в движении плечевого пояса, могут выполнять вспомогательно-дыхательные функции. Собственно, мышцы груди принадлежат только грудной клетке и выполняют только дыхательную функцию. Главная мышца – диафрагма – грудно-брюшная преграда.



1 – большая грудная
2 – контуры малой грудной мышцы



Диафрагма – вид снизу



Мышцы живота

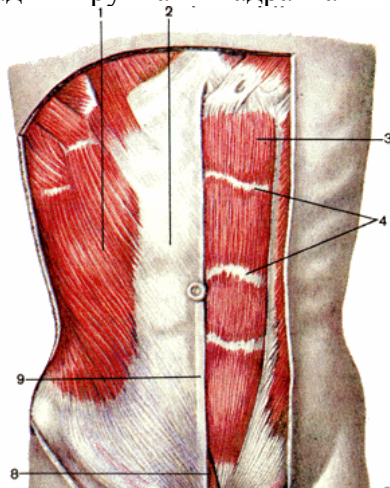
Мышцы живота переднебоковые, названы брюшным прессом, выполняющим защитную функцию живота. Они образуют сеть, пересекающуюся в 4-х направлениях:

- 2 косых;
- прямая;
- поперечная.

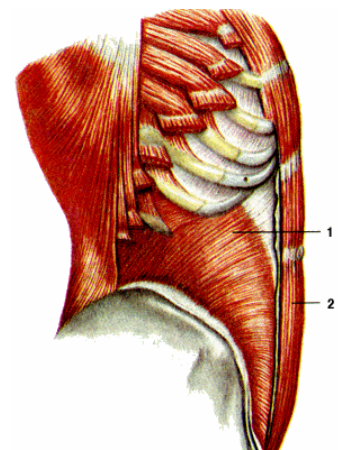
Выполняют функции движения, участвуют в дыхании, в опорожнении кишечника и мочевого пузыря, в родах.

Участвуют в защитных реакциях: кашель, чихание, рвота.

Задняя группа – квадратная мышца поясницы.



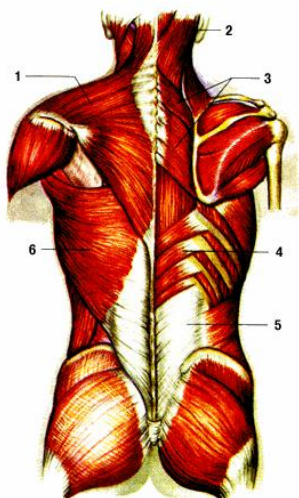
Справа
1 – наружная косая
2 – прямая
8 – пирамидальная
9 – белая линия (апоневроз)
Слева
1 – внутренняя косая
2 – прямая



Мышцы спины

Мышцы спины поверхностные – обеспечивают движение плеча.

Глубокие – участвуют в поворотах, наклонах, удерживают столб в вертикальном положении.

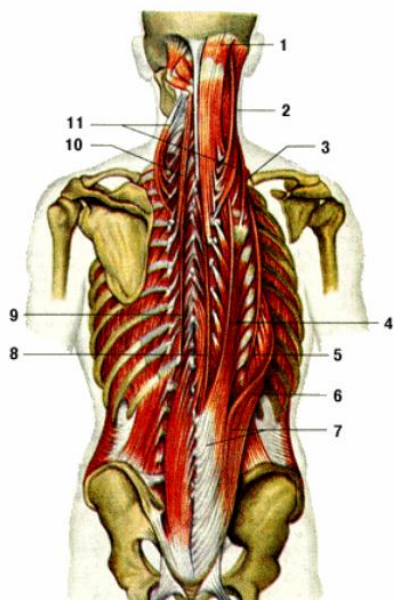
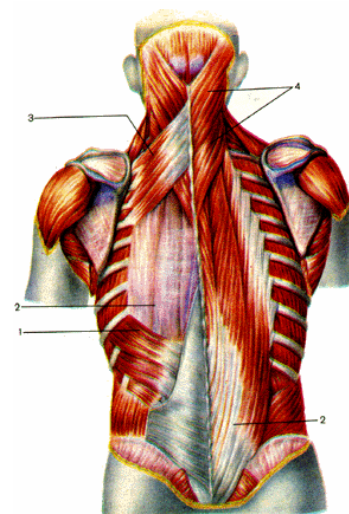


Поверхностные (слева):

- 1 – трапецевидная
- 6 – широчайшая
- 3 – малая и большая ромбовидные
- 4 – нижняя задняя зубчатая
- 3 – верхняя задняя зубчатая (справа)

Глубокие (справа):

- 2 – ременная мышца головы (слева);
- 4 – ременная мышца шеи
- 2 – мышца, выпрямляющая позвоночник
- 3 – верхняя задняя зубчатая



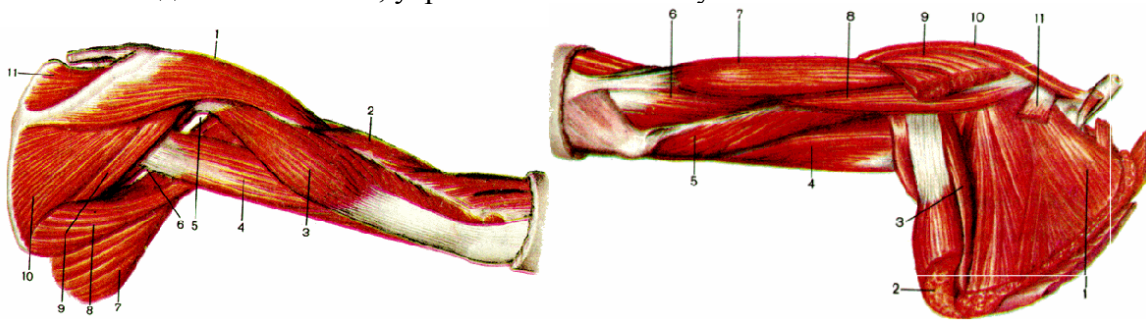
Глубокие

- 4 – длиннейшая
- 8 – остистая

Мышцы верхней конечности

Мышцы плечевого пояса (надплечья)

Мышцы плечевого пояса (надплечья) расположены вокруг плечевого сустава, обеспечивают движение плеча, укрепляют плечевой сустав.

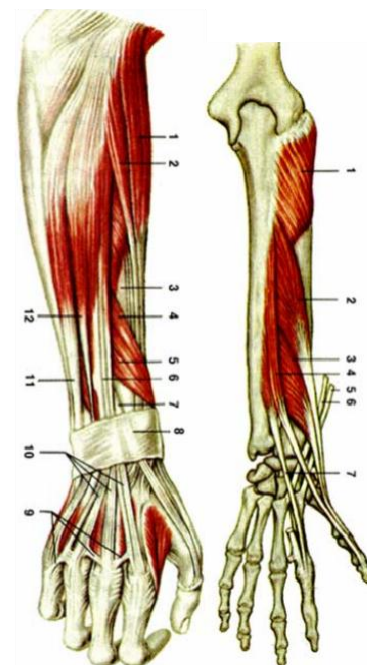
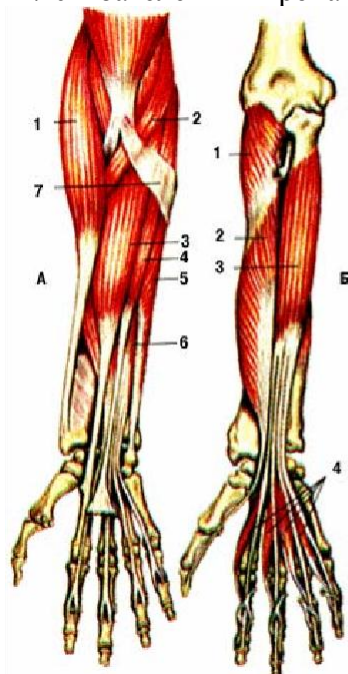


Мышцы плеча

Мышцы плеча – крупнейшие мышцы – бицепс и трицепс. Обеспечивают сгибание и разгибание плеча и предплечья и делятся на группу: сгибателей – передние (бицепс); разгибателей – задние (трицепс).

Мышцы предплечья

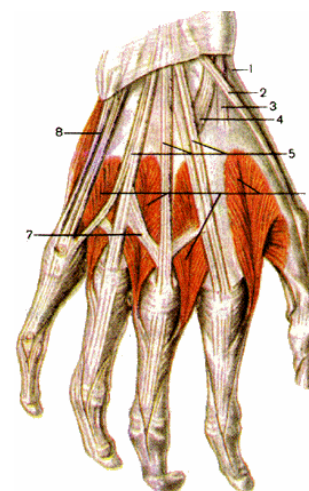
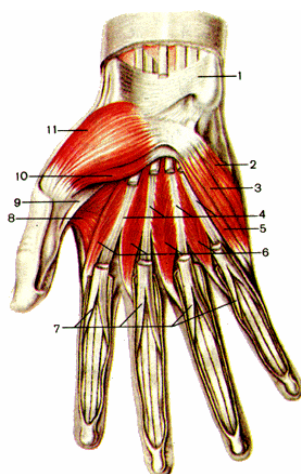
Мышцы предплечья обеспечивают преимущественно сгибание кисти и пальцев (передние – 7 сгибателей и 2 пронатора) и их разгибание (задние – 9 разгибателей и 1 супинатор).



Мышцы кисти.

Мышцы кисти делятся на 3 группы:

1. тенар;
2. гипотенар;
3. средняя группа.



Мышцы нижней конечности

Мышцы таза.

Мышцы таза делятся на наружные и внутренние. Располагаются вокруг тазобедренного сустава. Обеспечивают движение бедра и удерживают туловище в выпрямленном положении.

Мышцы бедра.

3 группы:

1. передняя группа;
2. задняя группа;

Гиподинамия. Развитие двигательной активности и двигательный режим ребенка.

Гиподинамия - состояние пониженной двигательной активности, которое является следствием малоподвижного образа жизни: повседневного использования транспорта для передвижения (даже на близкие расстояния), автоматизации и механизации производственных процессов; нерациональной организации отдыха (например, увеличение времени пребывания у телевизора) - в этих условиях уменьшается нагрузка на мускулатуру.

Особенно опасна гиподинамия в раннем детском и школьном возрасте. Она резко задерживает формирование организма, отрицательно влияет на развитие опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, эндокринной и других систем организма. При гиподинамии существенно снижается сопротивляемость организма к возбудителям инфекционных болезней: дети часто болеют, заболевания могут приобретать хроническое течение. Гиподинамия в школьном возрасте нередко связана с нерациональным распорядком дня ребенка, перегрузкой его домашними заданиями, вследствие чего остается мало времени для прогулок, игр, спортивных занятий.

Необходимо внедрять регламентированный по времени распорядок для работы и для отдыха, вводить физкультуру в быт детей. Это в основном зависит от личного примера родителей: совместные занятия утренней гимнастикой, лыжные и пешие прогулки в выходные дни; необходимо помогать детям проводить физкультминутки во время приготовления домашних заданий, поощрять бег, подвижные спортивные игры, катание на велосипеде, коньках, лыжах, плавание и др.

Снижение двигательной активности в среднем и пожилом возрасте предрасполагает к развитию атеросклероза и, ухудшая регуляцию тонуса сосудов, облегчает возникновение нарушений мозгового и сердечного кровообращения. В результате недостатка движений, сидячего образа жизни преждевременно возникает слабость и дряблость мышц, появляется сгорбленность, ускоряются процессы физиологического старения.

Вынужденная гиподинамия в ряде случаев связана с болезнью человека (например, в остром периоде инфаркта миокарда, при переломах позвоночника, при травмах нижних конечностей). С целью профилактики последствий гиподинамии при переходе к обычному образу жизни назначают физические упражнения, лечебную гимнастику, массаж, электростимуляцию мышц, используют специальные, индивидуальные, двигательные режимы с постепенным возрастанием нагрузки на опорно-двигательный аппарат и сердечно-сосудистую систему, а также водные процедуры, способствующие укреплению нервной системы и мышцы сердца; в ряде случаев назначают лекарства, нормализующие обменные процессы и состояние сердечно-сосудистой системы.

Первыми от гиподинамии страдают мышцы. Лишенные необходимой тренировки, мышцы слабеют и в конце концов атрофируются. Слабость мышечной ткани неизбежно сказывается на

работе всех органов.

Врачи отмечают, что физическая активность не менее 30 минут в день снижает риск развития ряда наиболее распространенных неинфекционных заболеваний. Сахарный диабет, гипертония и прочие заболевания, характерные для людей с избыточным весом, на самом деле появляются не от ожирения как такового, а от сидячего образа жизни.

Предупреждение гиподинамии в повседневной жизни достигается полноценной физической активностью, ежедневной утренней зарядкой, производственной гимнастикой, систематическими занятиями физкультурой и спортом, посильным физическим трудом, пешими прогулками и т. д.

В лекции использованы рисунки из учебных материалов Южного Федерального Университета.

