

ОПОРНО – ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Выполнила: студентка группы ПДО 254
Шадрыгина Мария

Содержание:

I. Костная система

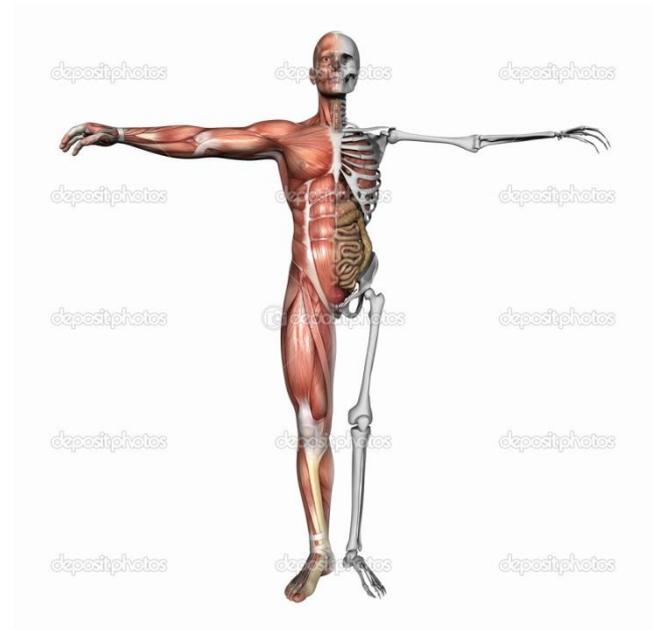
- Функции скелета
- Кость, как орган
- Факторы влияющие на формирование костей
- Механические нагрузки

I.

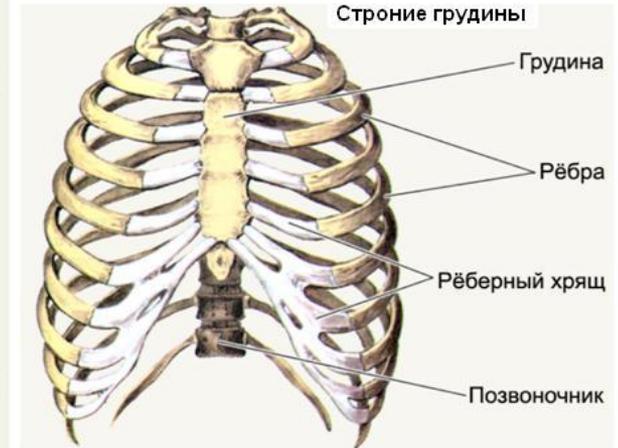
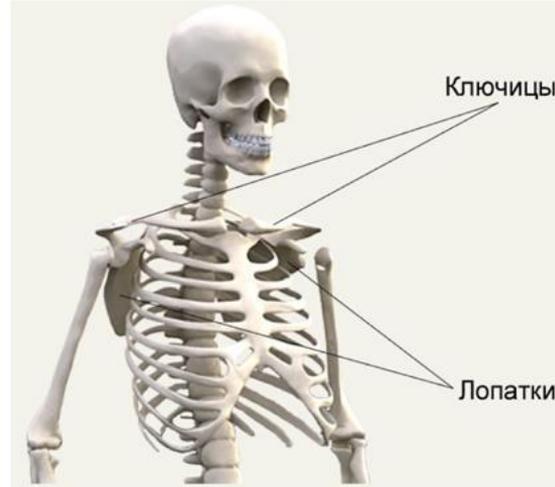
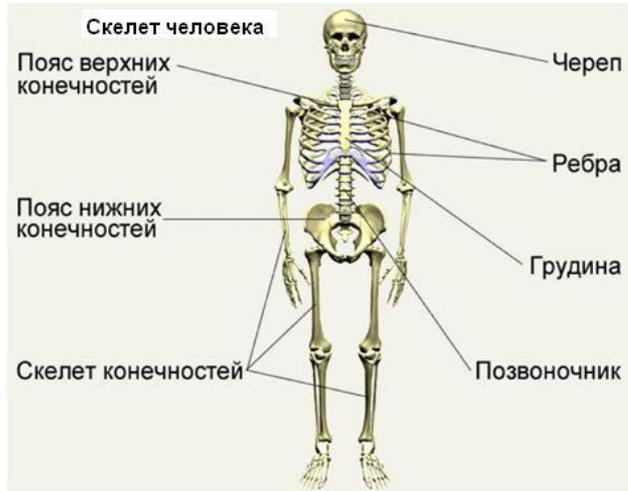
II. Мышечная система

- Функции мышечной системы
- Типы мышц
- Строение мышц человека

Костная система



Скелет человека



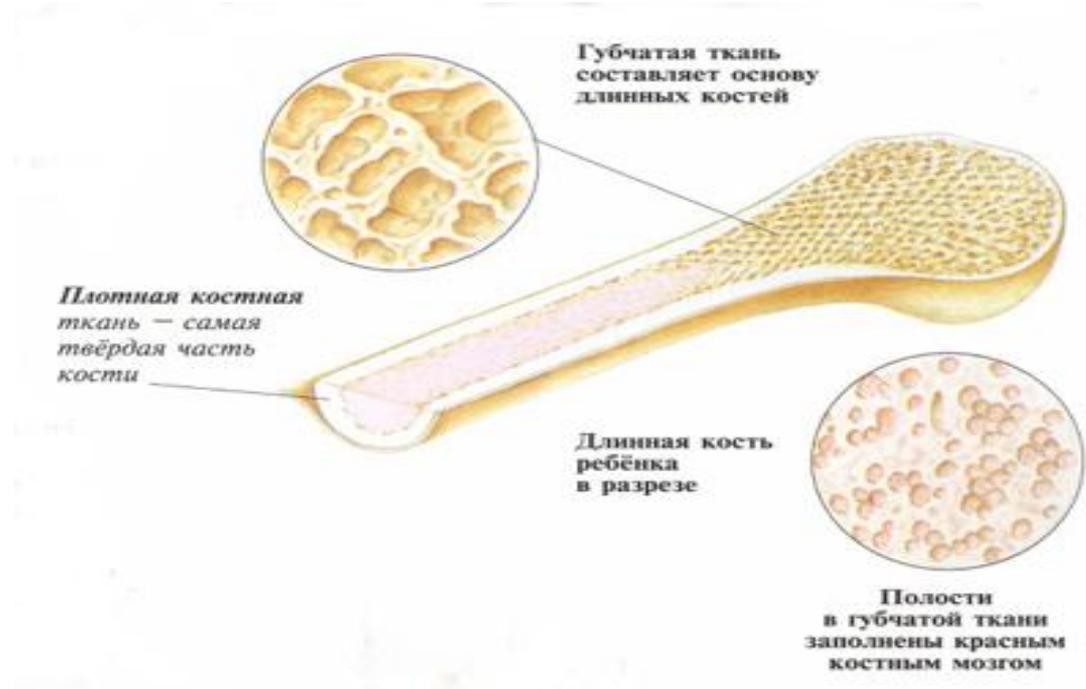
Функции скелета

- ✓ Опорная – формирование жесткого костно-хрящевого остова.
- ✓ Движение – за счет подвижных соединений между костями, приводимых в движение мышцами.
- ✓ Рессорная – за счет специальных структур, смягчающих сотрясение при движении (свод стопы, хрящевые соединения)
- ✓ Защитная – защита жизненно - важных органов от повреждений (мозг, сердце, легкие, мочеполовая система, костный мозг).
- ✓ Депо минеральных солей - кости содержат более 30 различных химических элементов (Ca, P, Mg, K и др.)

Кость, как орган

Кость – это орган в состав которого входит костная ткань, костный мозг, надкостница, нервы, сосуды и хрящи.

Кость активно участвует в обмене веществ, постоянно находясь под влиянием нервной системы, гормональной деятельности организма, условий питания, степени физической нагрузки и др.



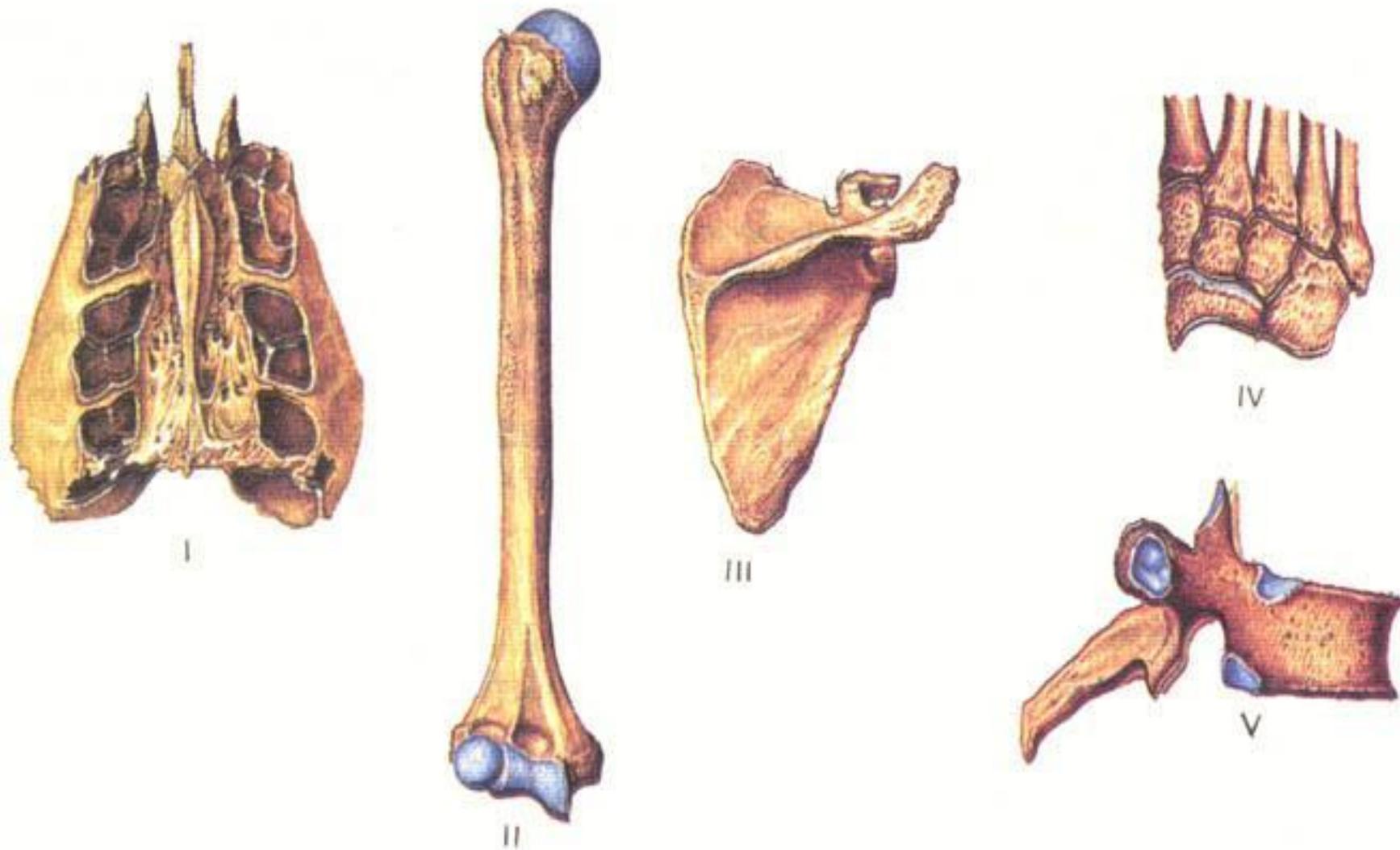
Строение этого органа

В скелете человека различают по форме длинные, короткие, плоские и смешанные кости, также есть кости пневматические и сесамовидные. Расположение костей в скелете связано с выполняемой ими функцией: «Кости построены так, что при наименьшей затрате материала обладают наибольшей крепостью, легкостью, по возможности уменьшая влияние толчков и сотрясений» (П.Ф. Лесгафт).



Классификация костей:

- ✓ Трубчатые кости – образуют скелет конечностей, они имеют форму трубок. Эти кости имеют тело (диафиз) цилиндрической или трехгранной формы и два утолщенных конца – эпифизы. Среди трубчатых костей принято выделять длинные (плечевая, бедренная) и короткие (пястные, плюсневые).
- ✓ Губчатые кости – располагаются в тех частях скелета, где значительная подвижность костей сочетается с большой механической нагрузкой (кости запястья и предплюсны). К этой группе относятся и сесамовидные кости, расположенные в толще сухожилий (гороховидная кость и надколенная чашечка).
- ✓ Плоские кости – формируют стенку полостей, выполняют защитные функции (кости крыши черепа, таза, грудина, ребра).
- ✓ Смешанные кости (неправильные) их форму трудно описать (позвонки, лобная кость верхнечелюстная кость).
- ✓ Воздухоносные кости – содержат полости, выстланные слизистой оболочкой и заполненные воздухом (лобная, клиновидная, решетчатая, височные, верхнечелюстные кости черепа).



Различные виды костей:

I — воздухоносная кость (решетчатая кость), *II* — длинная (трубчатая) кость, *III* — плоская кость, *IV* — губчатые (короткие) кости, *V* — смешанная кость

Соединения костей (схема)

Непрерывные соединения
(не имеют полости), малоподвижные
или неподвижные соединения

Прерывные соединения
(имеют полость) - суставы,
подвижные соединения

Синдесмозы

Синостозы

Синхондрозы

Гемиаартрозы

Одноосные суставы: **Двухосные суставы:** **Трёхосные суставы**

(соединения при помощи соединительной ткани):
связки, мембраны, швы

(костные сращения)

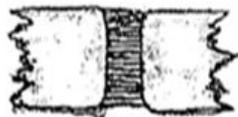
(соединения при помощи хрящей)

(переходные формы соединения костей от неподвижных к подвижным)

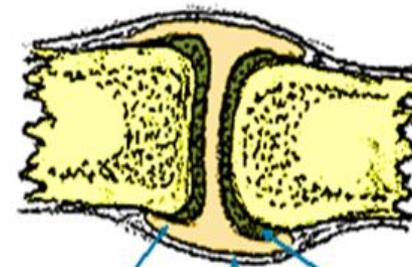
блоковидные, цилиндрические

эллипсоидные, седловидные

(многоосные): шаровидные, плоские



хрящевая ткань



суставная полость

суставная сумка

суставная поверхность

Факторы влияющие на формирование костей

На формирование костей влияют *экологические факторы*. Уровень минерализации скелета в значительной степени связан с *рационом питания*.

Минеральная недостаточность и, как следствие этого, остеопороз, или разрежение костной ткани, особенно выражен в районах, где для питья употребляется опресненная вода.

Тяжелые заболевания, недостаток витаминов и минеральных веществ, нарушение функции желез внутренней секреции также задерживают рост и развитие скелета.

Механические нагрузки

Наиболее простой механизм возникновения у танцоров измерений скелета можно представить следующим образом. Под влиянием усиленной мышечной деятельности происходит *рефлекторное расширение кровеносных сосудов*, улучшается питание работающего органа, прежде всего мышцы, а затем и близлежащих органов, в частности кости со всеми её компонентами (надкостница, компактный слой, губчатое вещество, костномозговая полость, хрящи, покрывающие суставные поверхности костей и др.).

При постоянной физической нагрузки, *меняется форма костей, рост костей* (как в ширину, так и в длину)

МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

Мышечная система осуществляет движение организма, поддержание равновесия тела, а также дыхательные движения, транспортировку пищи, крови внутри организма. В тканях мышечной системы химическая энергия превращается в механическую и тепловую.

Мышечная система представляет собой совокупность способных к сокращению мышечных волокон, объединённых в пучки, которые формируют особые органы - мышцы или же самостоятельно входят в состав внутренних органов.

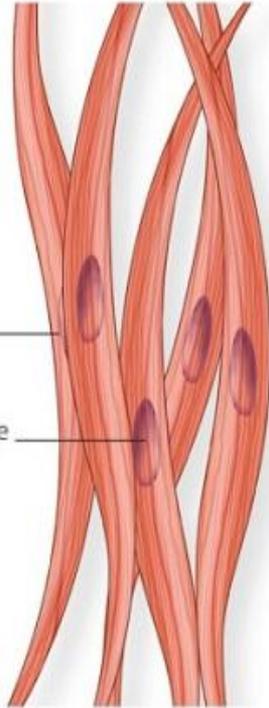
Функции мышечной системы:

- ✓ двигательная;
- ✓ защитная (например, защита брюшной полости брюшным прессом);
- ✓ формировочная (развитие мышц в некоторой степени определяет форму тела);
- ✓ энергетическая (превращение химической энергии в механическую и тепловую)

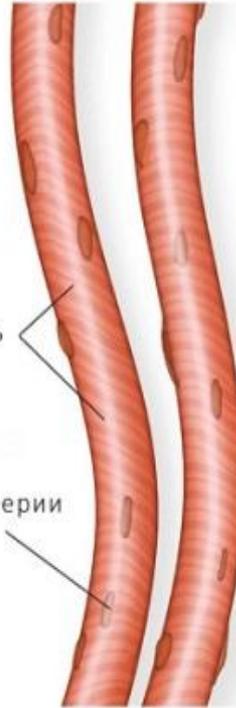
У человека выделяют три типа мышц:

- ✓ Скелетные мышцы (они же поперечнополосатые, или произвольные)
- ✓ Гладкие мышцы (непроизвольные)
- ✓ Сердечная мышца

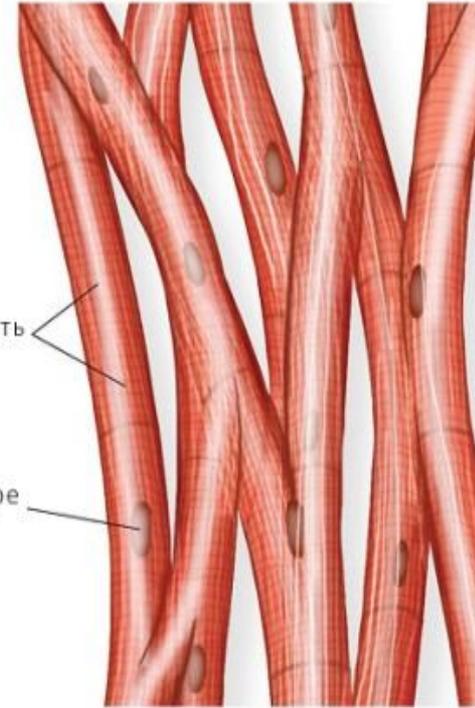
Viscera
Гладкая



Skeletal
Скелетная



Cardiac
Сердечная



Скорость	Медленные	Быстрые	Быстрые
Где находится	Внутренние органы, стенки сосудов	Туловище, конечности, голова и шея	Сердце
Контроль	Непроизвольно	Произвольно	Непроизвольно

Рис.1

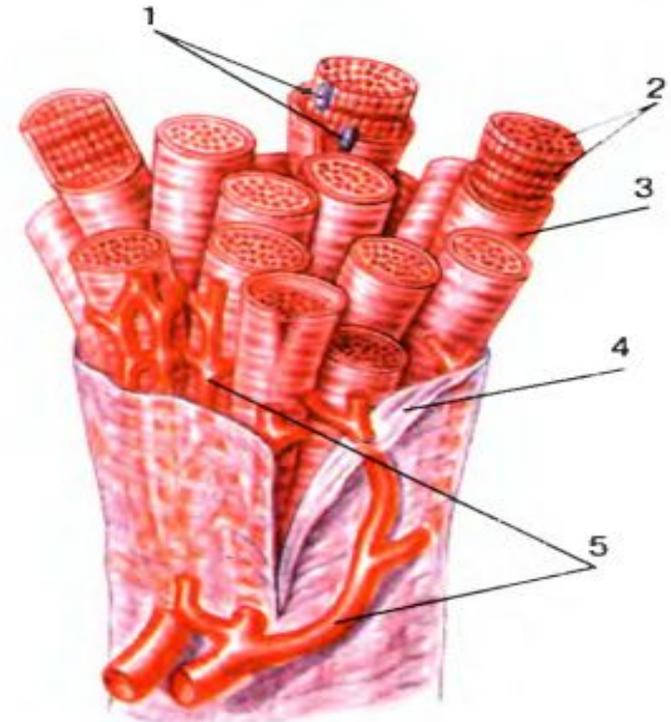
Скелетные мышцы

Скелетные мышцы имеют сложное строение. В состав их входят мышечные волокна различной длины (до 12 см), которые располагаются обычно параллельно друг другу и объединяются в пучки.

Каждая мышца состоит из множества таких пучков. Отдельные мышечные пучки и вся мышца имеют тонкую соединительнотканную оболочку. Кроме того, группа мышц или отдельные мышцы покрыты более плотной соединительнотканной пластинкой, носящей название фасции.

Рис. 2. Мышечный пучок:

- 1 – ядра внутреннего волокна;*
- 2 – сократительные нити мышечного волокна;*
- 3 – покровная мембрана мышечного волокна;*
- 4 – фасция*
- 5 – кровеносные сосуды*



Мышцы на своих концах имеют сухожилия, при помощи которых прикрепляются к костям.

Сухожилие состоит из плотной волокнистой соединительной ткани и свойством сократимости не обладает. Сухожилие, имеющее форму широкой полосы, называют апоневрозом.



Рис.3

В состав каждой скелетной мышцы, помимо мышечных волокон и соединительной ткани, входят кровеносные сосуды и нервы. По сосудам кровь приносит в мышцы питательные вещества и уносит из них продукты распада. Посредством нервов осуществляется связь мышц с центральной нервной системой. В мышцах имеются как двигательные, так и чувствительные нервные волокна.

В зависимости от величины и формы различают длинные, широкие и короткие мышцы. Длинные мышцы располагаются преимущественно на конечностях и в свою очередь имеют различное строение (рис. 4). Широкие мышцы находятся на туловище, короткие - между ребрами и позвонками.

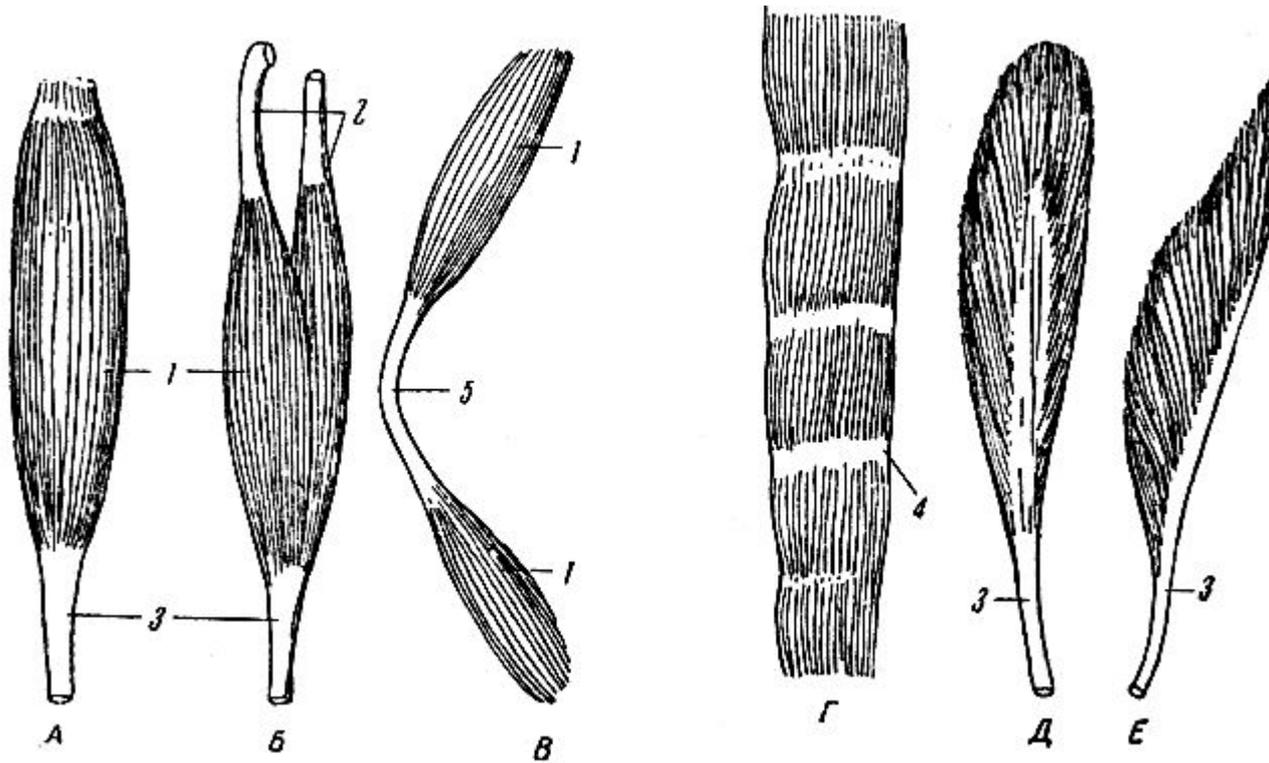


Рис. 4. Форма мышц. А - веретенообразная мышца; Б - двуглавая мышца; В - двубрюшная мышца; Г - мышца с сухожильными перемычками; Д - двуперистая мышца; Е - одноперистая мышца; 1 - брюшко мышцы; 2 и 3 - сухожилия мышцы; 4 - сухожильная перемычка; 5 - промежуточное сухожилие

Гладкие мышцы

Находятся в стенках внутренних органов и сосудов. Для них характерны длина: 0,02 -0,2 мм, форма: веретеновидная, одно ядро овальное в центре. Эти мышцы участвуют в транспортировке содержимого полых органов, например, пищи по кишечнику, в регуляции кровяного давления, сужении и расширении зрачка и других произвольных движений внутри организма. Гладкие мышцы сокращаются под действием вегетативной нервной системы. Характерны медленные ритмические сокращения, не вызывающие утомления.

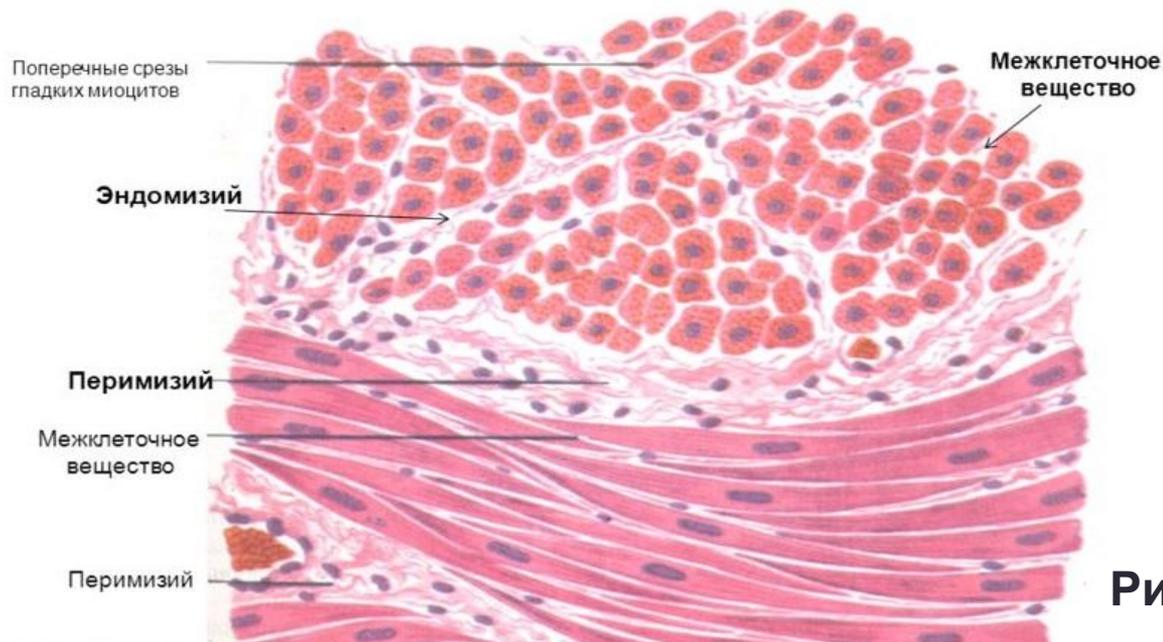


Рис. 5

Сердечная мышца

Она имеется только в сердце. Эта мышца неустойчиво сокращается в течение всей жизни, обеспечивая движение крови по сосудам и доставку жизненно важных веществ к тканям. Сердечная мышца сокращается самопроизвольно, а вегетативная нервная система только регулирует её работу.



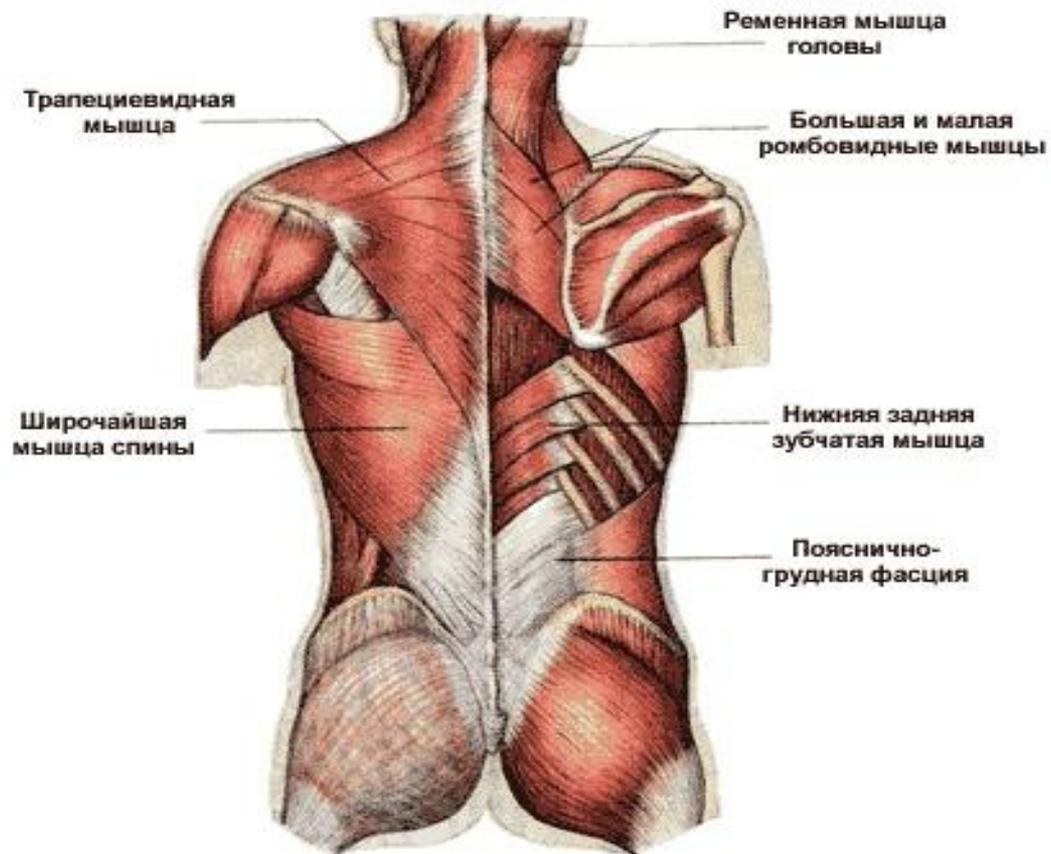
Рис.6

Строение мышц человека

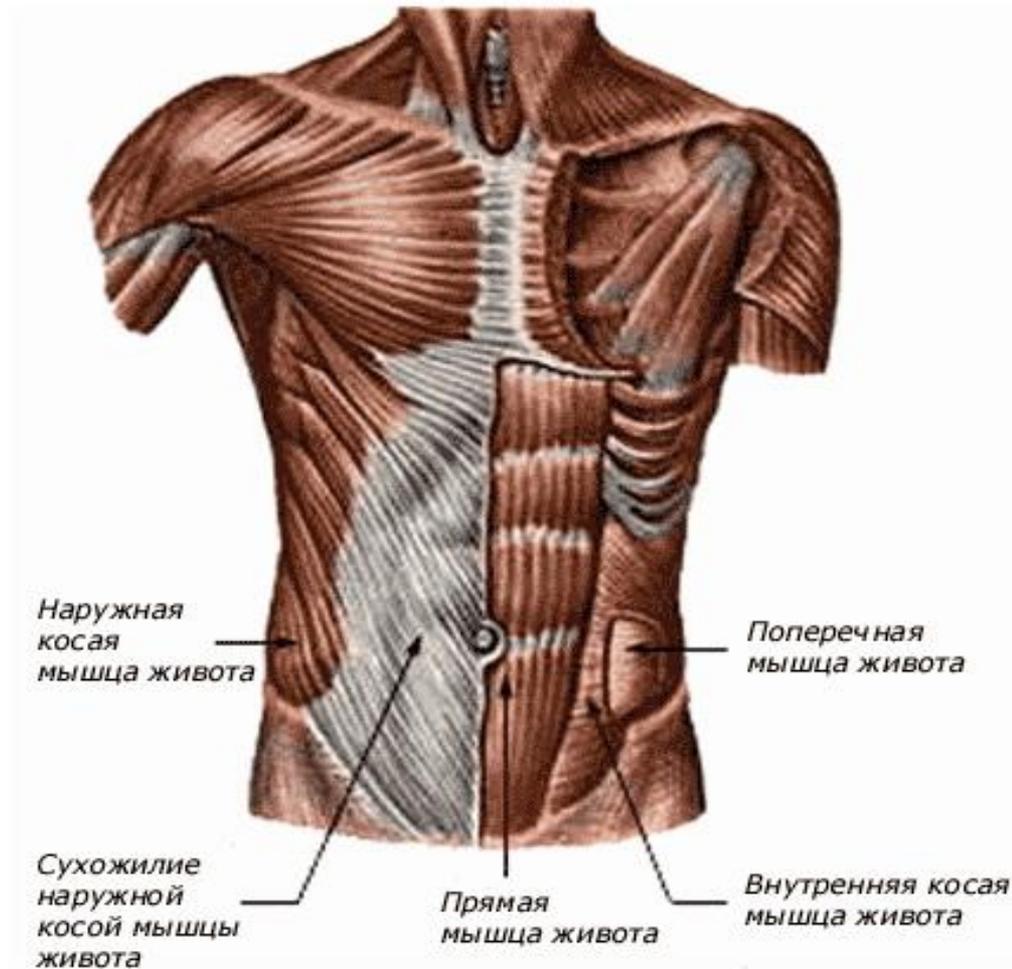
Верхний плечевой пояс



Мышцы спины



Мышцы живота



Мышцы бедра



Спасибо за просмотр!