

Анатомия человека



- Анатомия – наука, изучающая строение и форму человеческого тела и составляющих его органов в связи с их функцией и развитием.
- Задачей анатомии как науки является установление и описание строения, формы, положения органов и их взаимоотношений с учетом возрастных, половых и индивидуальных особенностей.

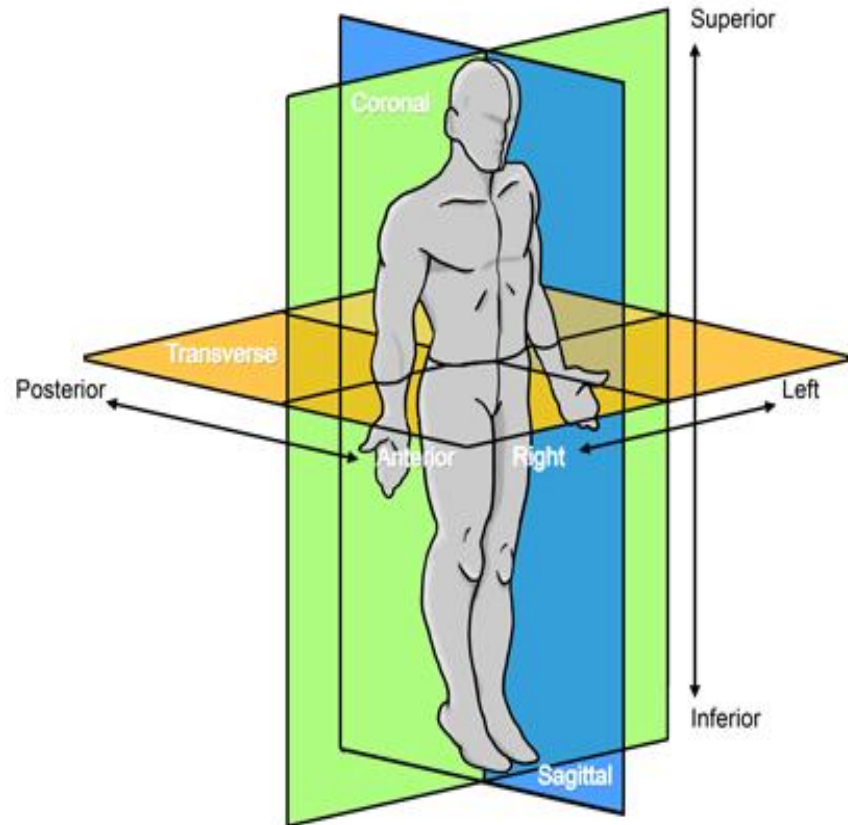
Принципы описательной анатомии

- Все описания в анатомии человека основаны на предположении, что тело находится в позиции анатомической стойки, то есть человек стоит прямо, руки выпрямлены и отведены от тела, ладони обращены вперёд, ноги выпрямлены, стопы параллельны.
- Тело человека, находящегося в анатомической стойке, условно помещается в трёхмерную прямоугольную систему координат:

Сагиттальная плоскость, разделяет правую и левую половины тела. Частным случаем сагиттальной плоскости является срединная плоскость, она проходит точно посередине тела, разделяя его на две симметричные половины.

Фронтальная плоскость, или корональная, также располагается вертикально, перпендикулярно к сагиттальной, она отделяет переднюю (вентральную) часть тела от задней (дорсальной) части.

Горизонтальная, аксиальная, или поперечная плоскость, перпендикулярна двум первым и параллельна поверхности земли, она отделяет вышележащие отделы тела от



- По отношению к туловищу используются определения:
 - краниальный – верхний
 - каудальный – нижний
- Для конечностей справедливы понятия:
 - проксимальный, proximalis, — для точки менее удалённой от туловища
 - дистальный, distalis, — для удалённой точки.
- Описание вращения в суставах производится относительно трёх взаимно перпендикулярных осей вращения:
 - фронтальная – вокруг этой оси производится сгибание (флексия) и разгибание (экстензия)
 - сагиттальная – вокруг этой оси производится отведение (абдукция) и приведение (аддукция)
 - вертикальная – движение вращения (ротация).

Вращение внутрь – пронация.

Вращение наружу – супинация.

В суставах, имеющих больше одной оси вращения, возможно круговое движение.

Обзор строения скелета

- Скелет (др.-греч. σκελετος — «высушенный») – совокупность костей организма, пассивная часть опорно-двигательного аппарата.
- Функции:
 1. опора мягким тканям.
 2. точка приложения силы мышц (рычажная система),
 - 3.местилище и защита внутренних органов.
- Человеческий скелет состоит из 206 костей (85 парных и 36 непарных), и почти все они соединяются в одно целое с помощью суставов, связок и других соединений.

Классификация костей

- **I. Трубчатые кости**
- **II. Губчатые кости**
- **III. Плоские кости**
- **IV. Смешанные кости**
- **V. Воздухоносные кости**

Трубчатые кости

Длина преобладает над другими линейными размерами и в теле цилиндрической формы имеется полость.

1. Длинные

Плечевая кость, локтевая и лучевая кости предплечья, бедренная кость, большеберцовая и малоберцовая кости голени

2. Короткие

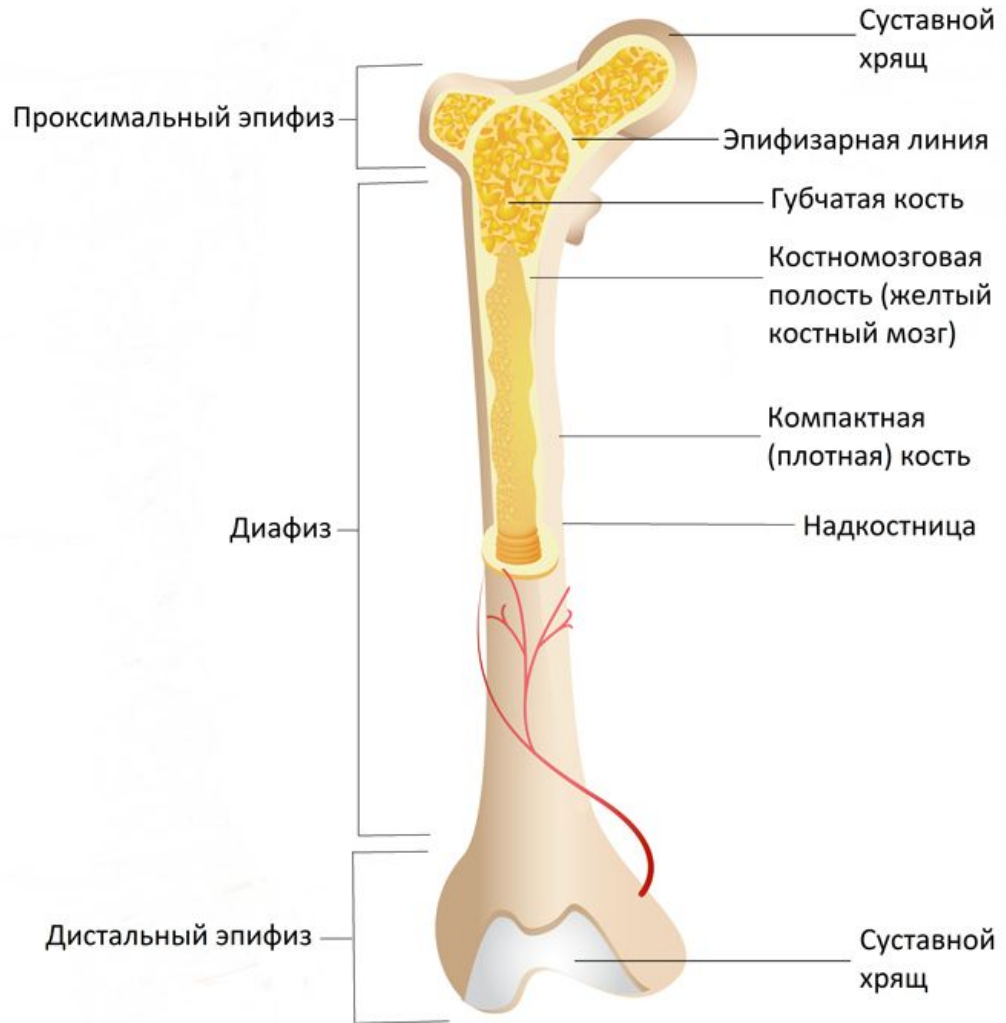
Пястные кости, фаланги пальцев кисти, плюсневые кости, фаланги пальцев стопы

Диафиз - тело кости, состоящее из компактного вещества. Внутри диафиза имеется костномозговая полость с жёлтым костным мозгом.

Эпифиз проксимальный – верхний, дистальный - нижний конец кости, заполненный губчатым веществом с красным костным мозгом

Метафиз – часть кости, расположенная на границе диафиза и эпифиза. В период роста кости здесь находится хрящ, который позже замещается костью.

Апофиз – выступ на поверхности кости для крепления сухожилий и связок



- Мыщелок – утолщённый конец кости
- Вертелы (большой и малый) – апофизы бедренной кости с верхнего конца
- Шиловидные отростки – мыщелки локтевой кости
- Надкостница (периост) – оболочка из соединительной ткани, содержащей кровеносные сосуды и особые клеточные элементы, служащие для питания, роста и восстановления кости.

Губчатые кости

- Ширина губчатых костей приблизительно равна их длине.
- Губчатые кости образованы преимущественно губчатой тканью, окружённой тонким слоем компактного вещества.
- К губчатым костям относятся кости запястья и предплюсны.

Плоские кости

- площадь преобладает над толщиной
- К ним относятся: кости таза, грудина, лопатка, ребра, отдельные кости черепа
- Основная функция плоских костей — обеспечение механической защиты (полости черепа, грудной полости, органов таза). Помимо этого, плоские кости создают обширные поверхности для прикрепления мышц.
- Плоские кости образованы двумя тонкими пластинами компактного вещества, между которыми располагается губчатое вещество, содержащее костный мозг.

Смешанные кости

- Отдельные части принадлежат к различным классификационным группам (позвонки).
- Различают 5 отделов позвоночника:
 - Шейный отдел (7 позвонков, С1—С7);
 - Грудной отдел (12 позвонков, Т1—Т12);
 - Поясничной отдел (5 позвонков, L1—L5);
 - Крестцовый отдел (5 позвонков, S1—S5);
 - Копчиковый отдел (4–5 позвонков, Со1—Со5).

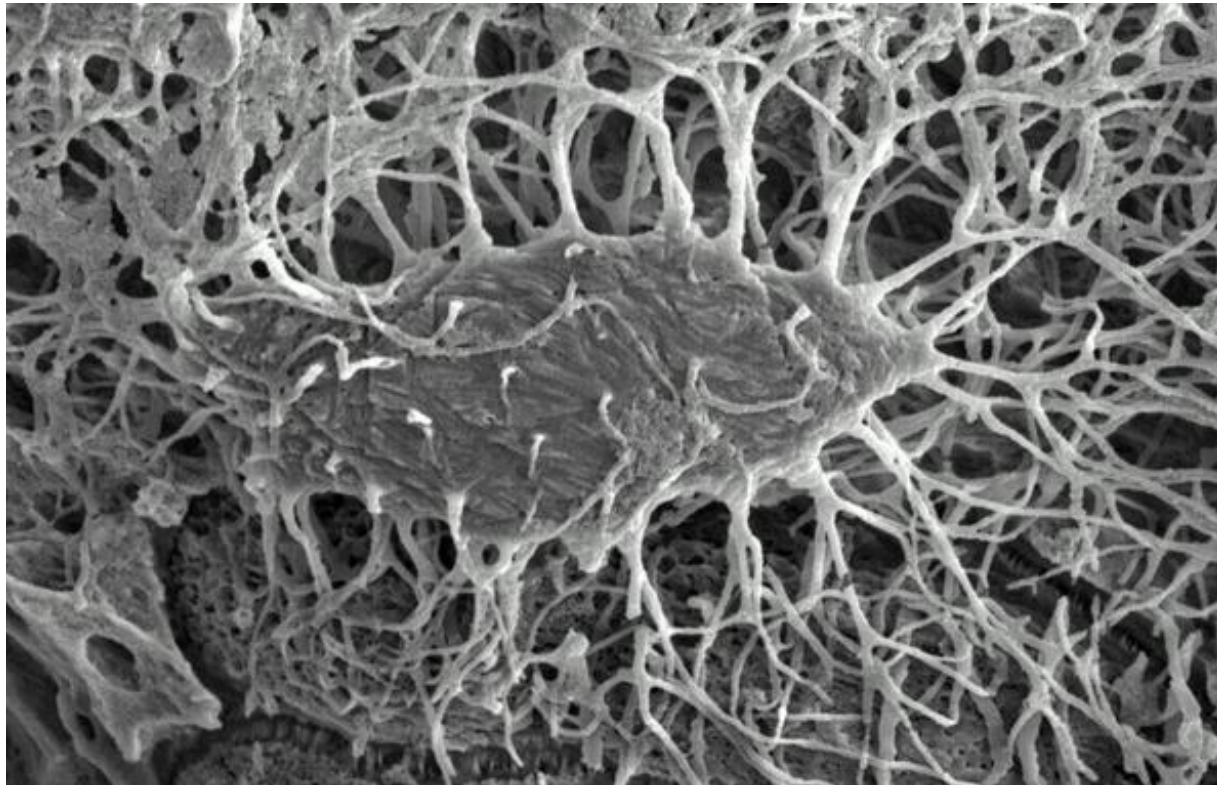
Воздухоносные кости

- Кости, которые имеют внутри полость, выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом, что облегчает вес кости, не уменьшая ее прочности.

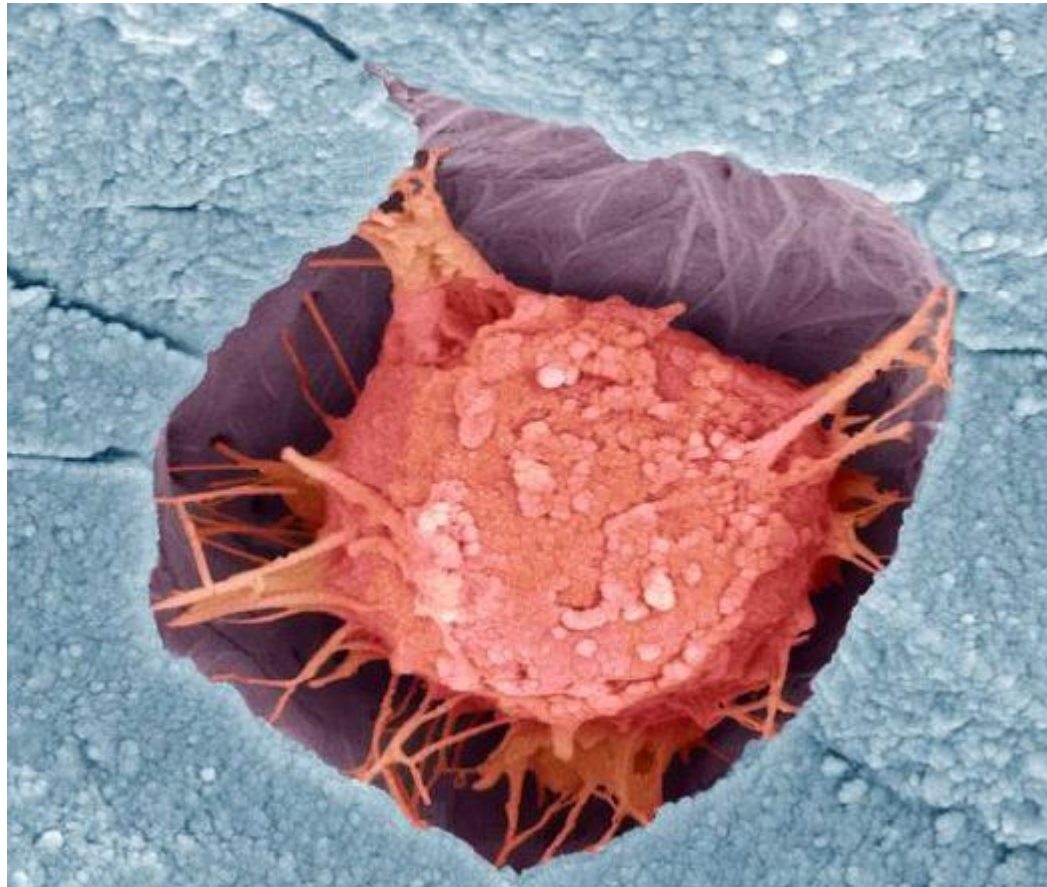
Химический состав кости

- В состав костей входят как органические, так и неорганические вещества; количество первых тем больше, чем моложе организм.
- У взрослого человека количество минеральных составных частей (главным образом, гидроксиапатита) составляет около 60—70 % веса кости, а органическое вещество (главным образом коллаген) — 30—40 %. Кости имеют большую прочность и громадное сопротивление сжатию, чрезвычайно долго противостоят разрушению и принадлежат к числу самых распространённых остатков ископаемых животных.
- У пожилых людей в костях увеличивается доля минеральных веществ, из-за этого их кости становятся более хрупкими (остеопороз).

Остеобласты — молодые костеобразующие клетки (диаметр 15-20 мкм), которые синтезируют межклеточное вещество (остеоид). По мере накопления межклеточного вещества остеобласты замуровываются в нём и становятся остеоцитами.

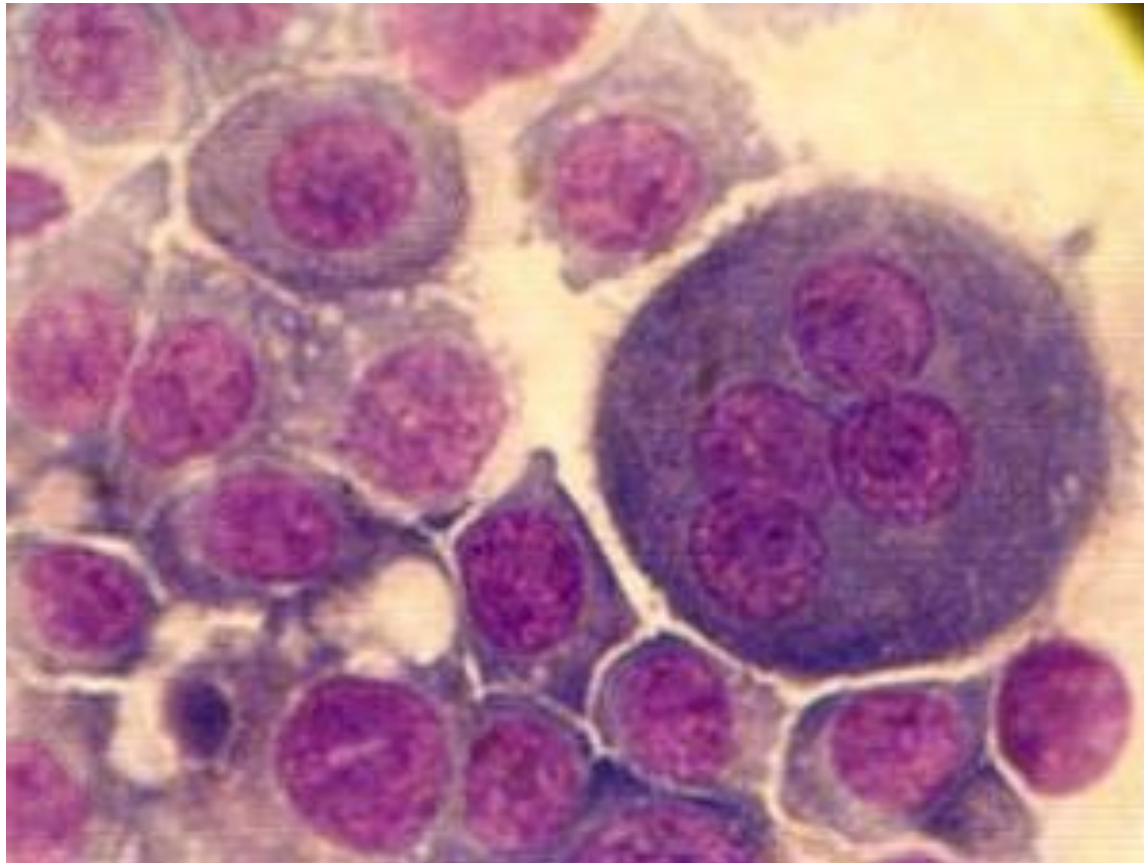


Остеоциты — клетки костной ткани позвоночных животных и человека, значительно или полностью утратившие способность синтезировать межклеточное вещество.



Остеокласты –многоядерные клетки, адаптированные к разрушению кости.

В сочетании с остеобластами, остеокласты контролируют количество костной ткани (остеобласты создают новую костную ткань, а остеокласты разрушают старую)



Соединения костей

Все соединения в теле человека
разделяются на три группы:

- непрерывные (synarthrosis),
- полусуставы (hemiarthrosis),
- прерывные (articulatio).

Непрерывные соединения

- Соединение костей прослойками соединительной ткани (syndesmosis) различной толщины. Так, соединяются связками, например, кости предплечья и голени, образуются швы и роднички, позвоночник и др. Как правило, в этой соединительной ткани преобладают коллагеновые волокна, но есть связки, которые построены из эластических волокон (желтые, вейная связка).
- соединительная ткань – это ткань живого организма, не отвечающая непосредственно за работу какого-либо органа или системы органов, но играющая вспомогательную роль во всех органах, составляя 60—90 % от их массы.

- Большая часть твёрдой соединительной ткани является фиброзной (от лат. fibra — волокно): состоит из волокон коллагена и эластина. К соединительной ткани относят костную, хрящевую, жировую и другие.
- Основными клетками соединительной ткани являются фибробласты. В них осуществляется синтез коллагена и эластина, и другие компоненты межклеточного вещества.

- Соединение костей путем хряща (synchondrosis).
- Соединение благодаря гиалиновому хрящу обладает большей упругостью, чем соединения с помощью фиброзного хряща, но имеет меньшую прочность. Оно встречается при соединении грудины с ребрами, в виде эпифизарных хрящей в костях, которые исчезают по окончании роста организма.
- Соединение путем фиброзного хряща характеризуется большой прочностью и меньшей упругостью. Примером фиброзного соединения служит межпозвоночный диск, в котором сочетаются коллагеновые волокна и основное вещество хряща. В этом хряще волокна врастают в соединяемые кости.

- . Соединение костей путем костной ткани (synostosis), которая возникает на месте хряща или соединительнотканых прослоек. Этот вид соединения наиболее прочный, но теряет функцию амортизации. Вот почему у пожилых людей после заращения швов черепа, уменьшения толщины межпозвоночных дисков и суставных хрящей движения более осторожные, а толчки и сотрясение при ходьбе вызывают более сильное сотрясение головного мозга.

Полусуставы

- Полусуставы (hemiarthrosis) представляют переходную форму между суставом и хрящевым соединением. Они характеризуются тем, что в центре хрящевой прослойки выявляется небольшая щель, заполненная жидкостью. К этому соединению относится лобковое сочленение (symphysis pubica).

ЛОБКОВЫЙ СИМФИЗ



Прерывные соединения

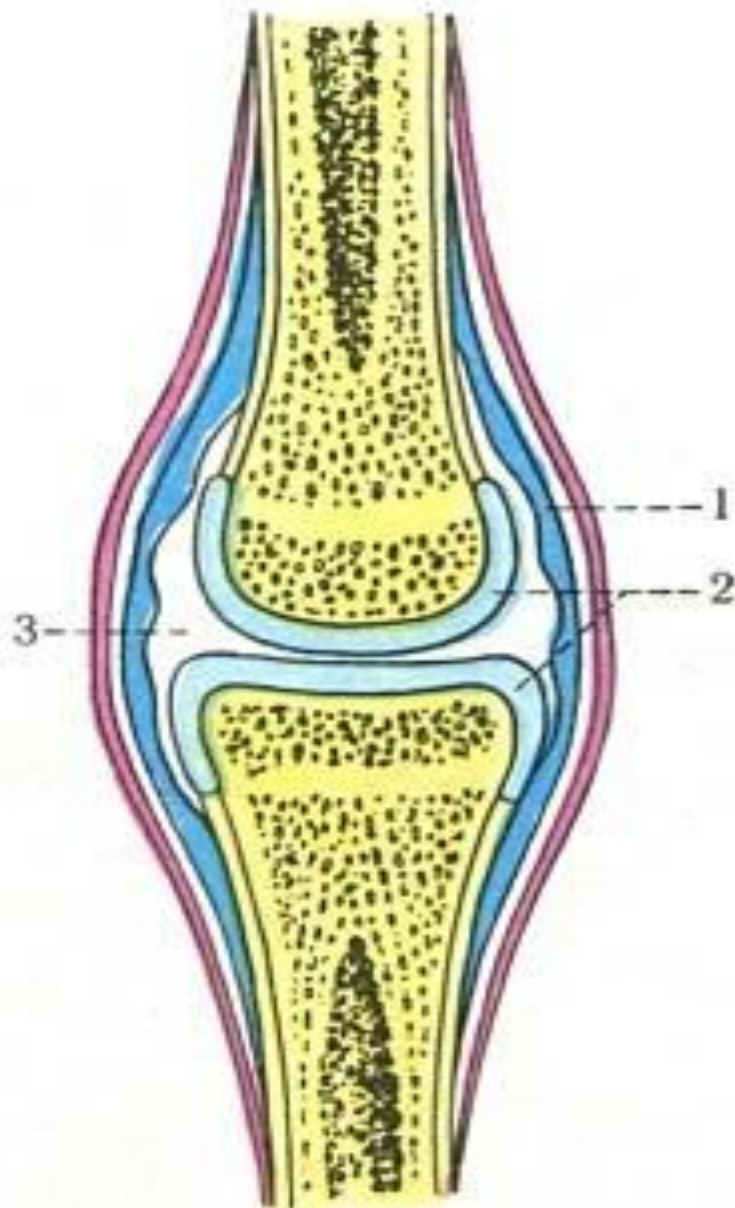
- Прерывные соединения (articulatio) характеризуются образованием прерывистости, создавая тем самым функциональную непрерывность в скелетной системе. К прерывным соединениям относятся суставы (articulatio), у которых на первый план выступает функция движения.

Схема строения сустава.

1 — суставная капсула;

2 — суставные концы костей;

3 — суставная полость.



Суставная полость

Полость, ограниченную суставными поверхностями двух и более костей, заключенных в суставную капсулу.

Выделять суставную полость на неповрежденном суставе можно условно, так как между капсулой и суставными концами костей пустоты не существует, а находится синовиальная жидкость.

Суставные площадки

Эпифизарный конец, окруженный капсулой сустава и находящийся в суставной полости. Суставная площадка у коротких костей может располагаться на теле и отростках, например позвонках. Суставные концы имеют различную форму, что и определяет в какой-то степени характер движения в суставе. Суставная поверхность каждой кости покрыта суставным хрящом толщиной 0,25—4 мм, имеющим гладкую и блестящую поверхность. В суставах, несущих очень большую нагрузку, хрящ толще. С возрастом наблюдается омелотворение суставного хряща и его толщина значительно уменьшается.

Суставная капсула

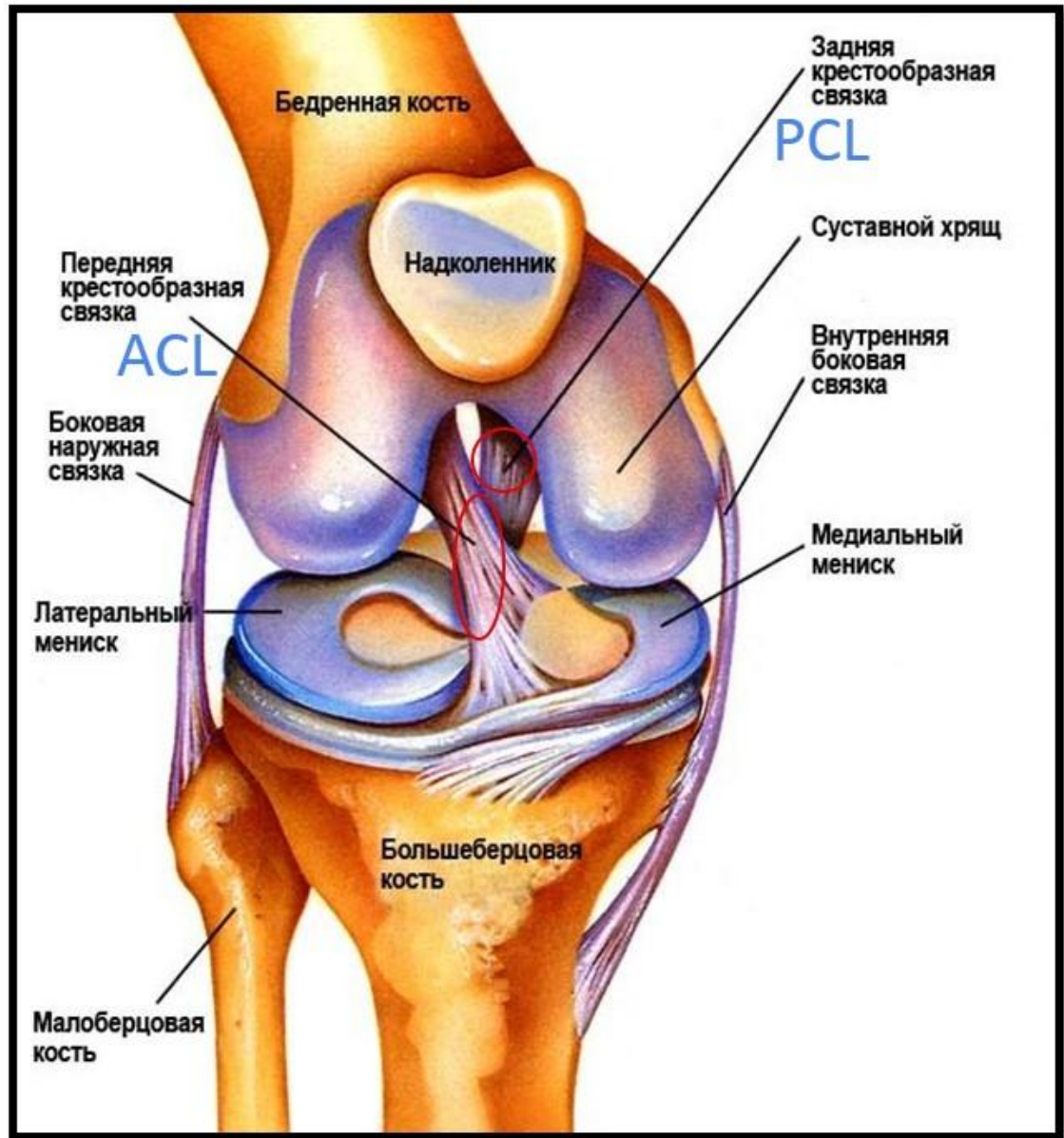
охватывает суставные концы костей, образуя герметический мешок, который снаружи состоит из фиброзного слоя, а с внутренней стороны представлен синовиальной оболочкой. Внутренняя поверхность синовиальной оболочки гладкая и блестящая, местами формирует выросты и складки или образует синовиальные сумки под сухожилиями мышц. Последние уменьшают трение сухожилия о кость. В складках, выростах и под синовиальным слоем капсулы сустава находятся кровеносные сосуды и нервы. Синовиальная оболочка не только выделяет синовиальную жидкость в полость сустава, но и резорбирует ее из полости обратно. Тем самым не только обеспечивается постоянный обмен жидкости, но и поддерживается определенное ее количество (2—3 мл). Синовиальная жидкость прозрачная и вязкая. Свойство вязкости зависит от присутствия в ней мукополисахаридов (гиалуроновая кислота).

Суставные диски

- или мениски (menisci articulares), представляющие собой хрящевые пластинки, находящиеся в суставе между суставными концами костей. Диски способствуют увеличению площади соприкосновения суставной поверхности кости и делают суставы более устойчивыми и прочными, а также способствуют увеличению объема движений.

Капсулярные СВЯЗКИ

Внекапсулярные и внутрикапсулярные связки, образованные коллагеновыми волокнами, которые участвуют в скреплении костей и укреплении капсулы сустава, а также обеспечивают направление и торможение движений. Внутрикапсульные связки покрыты синовиальной оболочкой.



Надколенник

надколенник, имеющийся в коленном суставе и относящийся к группе сесамовидных костей. Сесамовидные кости способствуют увеличению момента вращения мышцы.



Классификация суставов

- Суставы в зависимости от числа костей, участвующих в их формировании, подразделяются на простые и сложные.
- 1. Простой сустав (articulatio simplex) образован суставными поверхностями двух костей. Например, в формировании плечевого сустава участвуют головка плечевой кости и суставная впадина лопатки;

- 2. Сложный сустав (articulatio composita) состоит из трех и более простых суставов, окруженных общей капсулой. Примером может служить локтевой сустав, который складывается из суставных поверхностей плечевой, локтевой и лучевой костей.
- 3. Комбинированный сустав формируется из двух или более суставов, которые анатомически разобщены, но функционируют одновременно. Примером могут служить правый и левый височно-нижнечелюстные суставы.

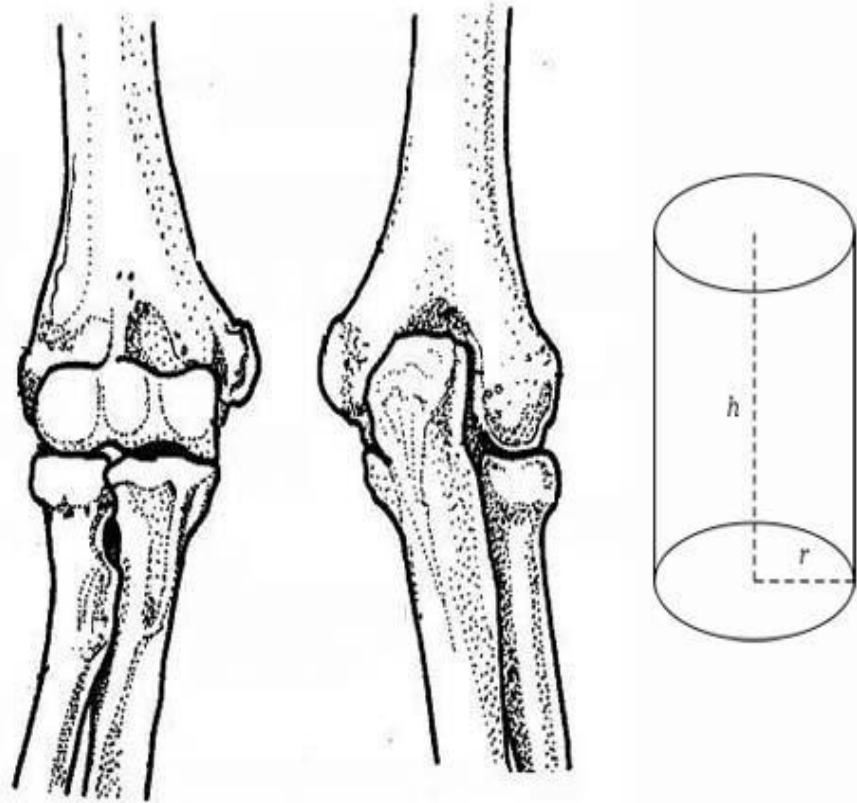
Форма суставных поверхностей

Каждый сустав человека имеет определенную геометрическую форму, которая напоминает цилиндр, эллипсоид, шар или сложную гиперболическую поверхность (блоковидный сустав). Форма суставных поверхностей определяет объем движений в суставе и по ней можно оценивать его функциональные особенности. Главным условием для оценки движений в суставе является разница величин двух суставных поверхностей сочленяющихся костей. Образованию соответствующей суставной поверхности способствуют мышцы, расположенные в виде мышечных групп: сгибатели, разгибатели, приводящие, отводящие и др.

Для понимания особенностей движения в суставах необходимо представить их биомеханическую классификацию.

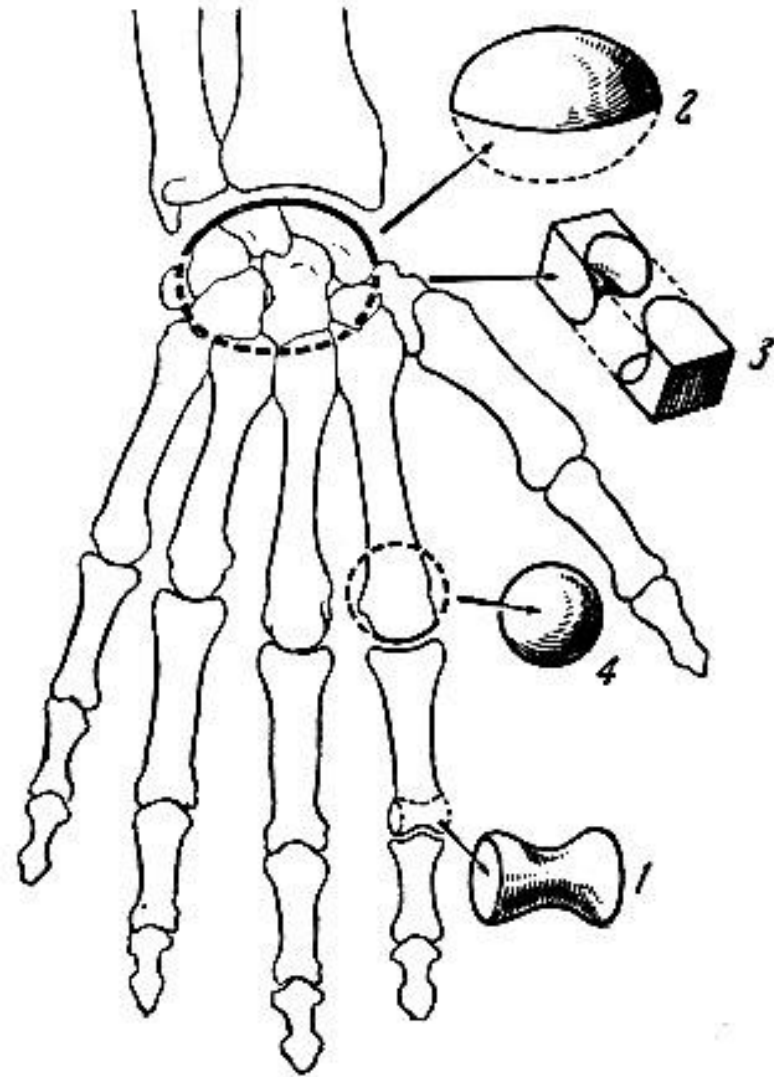
Цилиндрический сустав

Цилиндрический сустав (articulatio trochoidea) является конгруэнтным суставом, в котором форма и величина сочленённых поверхностей соответствуют друг другу и представляют отрезок поверхности тела вращения с одной осью. Классическим примером служит сочленение между локтевой и лучевой костями, где ось вращения проходит от головки лучевой кости к головке локтевой кости. Вокруг этой оси совершается вращение внутрь (pronatio) и наружу (supinatio).



Блоковидный сустав

Блоковидный сустав (ginglymus) представляет поверхность цилиндра с углублением для соединения с валиком суставной впадины другой кости. Наличие углубления и валика в суставе обеспечивает большую прочность и движения совершаются только по одной оси, проходящей по длиннику этого блока. К блоковидным относятся, например, голеностопный и межфаланговые суставы.

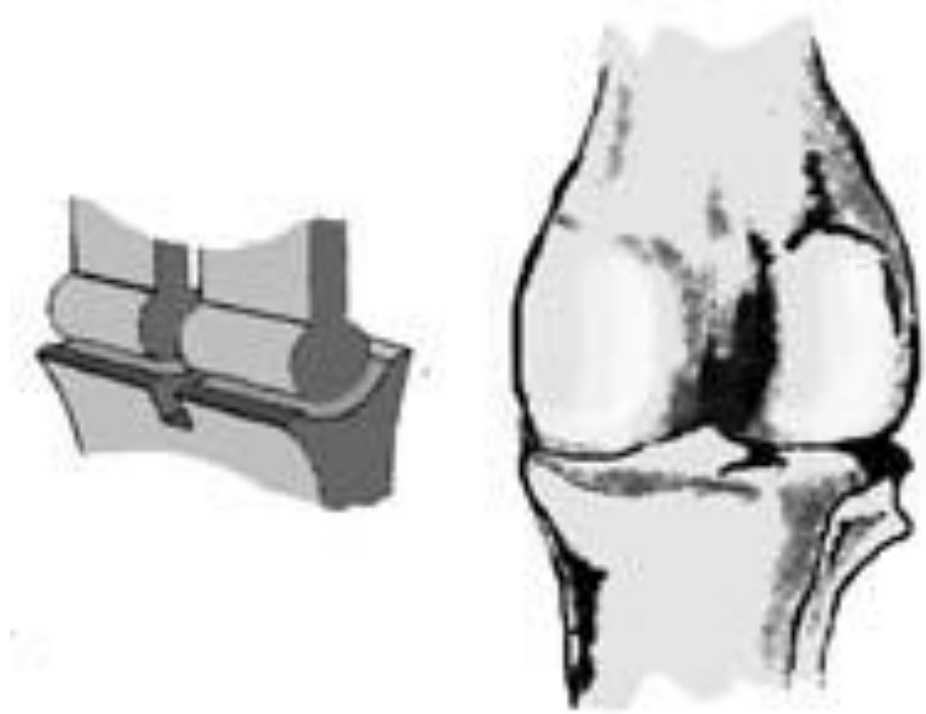


Винтообразный сустав

- Винтообразный сустав (*articulatio cochlearis*) представляет разновидность блоковидного. Отличие от последнего заключается в том, что направляющий валик и соответствующее углубление образуют винтообразное направление на цилиндрической поверхности винтообразного сустава. К таким суставам относится локтевой.

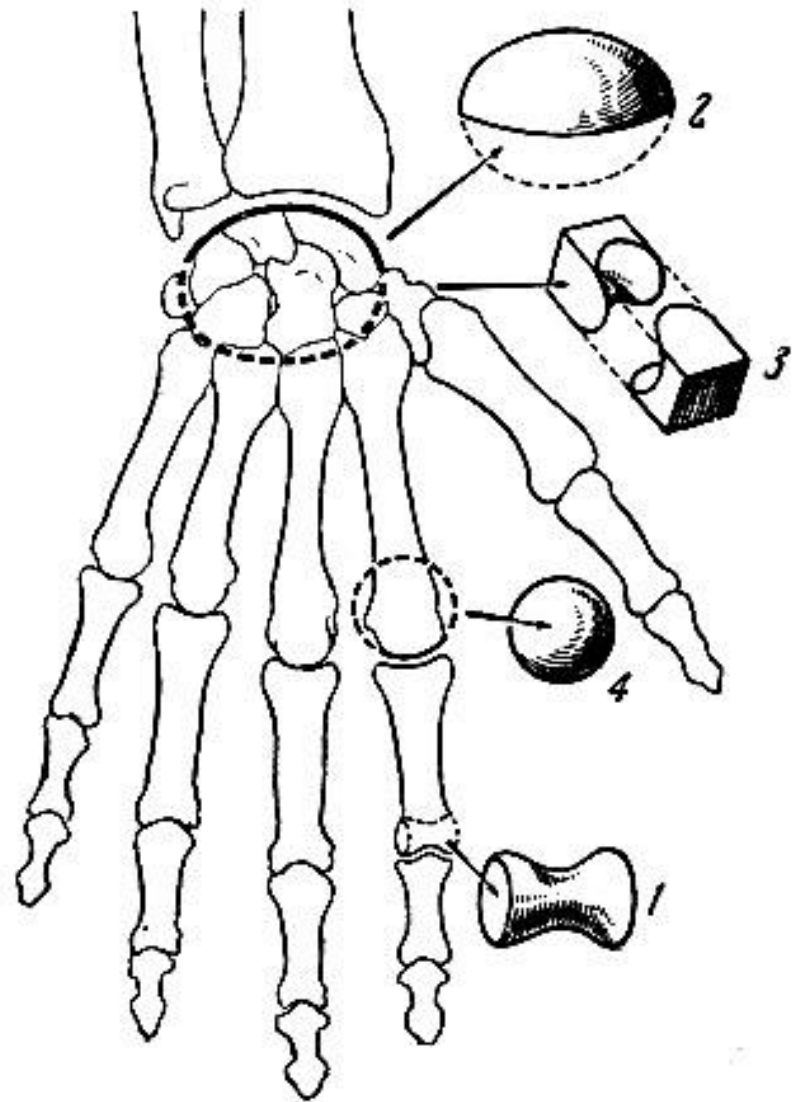
Мыщелковый сустав

Мыщелковый сустав (articulatio condylaris) представляет промежуточную форму эллипсоидного и блоковидного суставов. Такую форму имеют коленный и височно-нижнечелюстной суставы. В коленном суставе движения возможны по двум осям только при согнутом коленном суставе.



Эллипсоидный сустав (articulatio ellipsoidea) — суставная головка и впадина имеют форму яйца. Движения совершаются по двум осям, проходящим поперечно к длиннику эллипса. Такую форму имеет сустав между затылочной костью и I шейным позвонком.

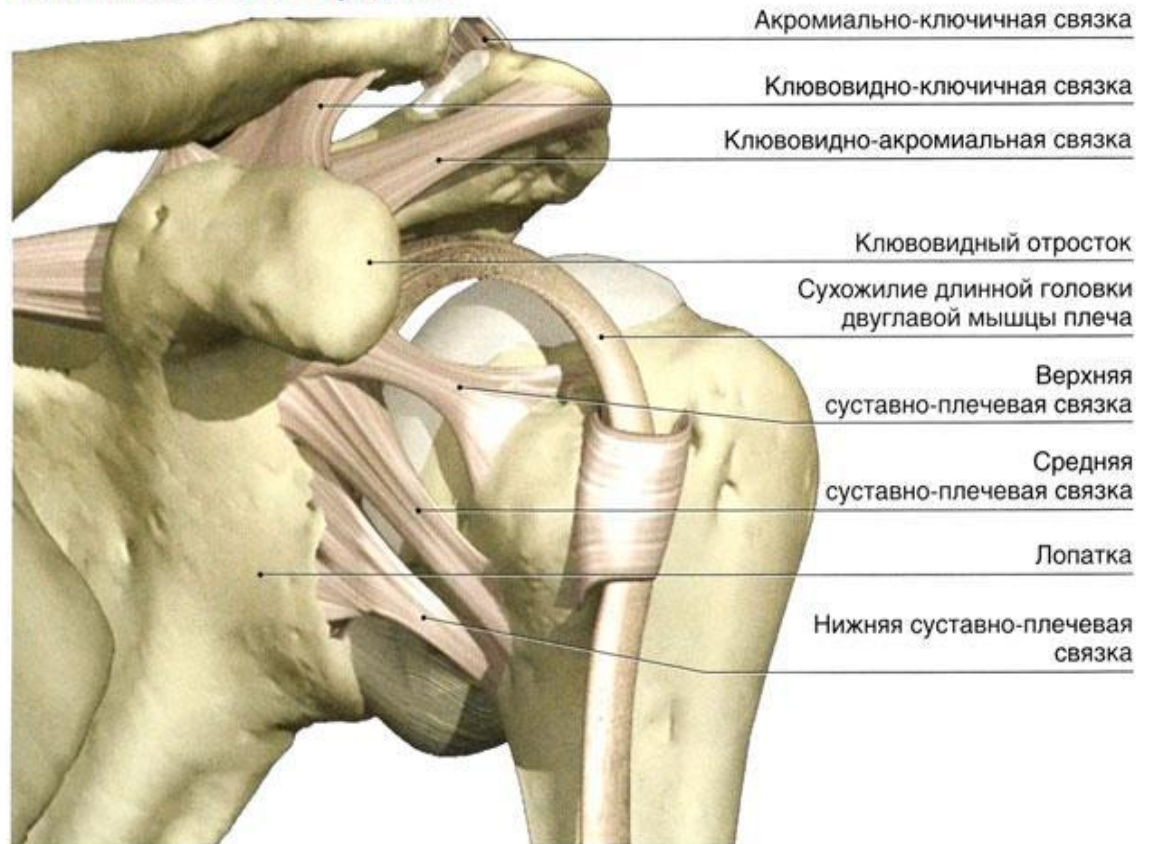
Седловидный сустав (articulatio sellaris) характеризуется тем, что в нем нельзя различить суставную головку и впадину. Эти седловидные поверхности равнозначны и прилежат перпендикулярно друг к другу. Движения в подобном суставе совершаются по двум взаимно перпендикулярным осям. У человека имеется седловидный сустав между I пястной костью I пальца руки и трапециевидной костью запястья, а также пяточно-кубовидный сустав.



Суставы с многими осями движения

Шаровидный сустав (articulatio spheroidea), в котором суставная головка составляет отрезок шара. Площадка соответствующей суставной впадины значительно меньше. Разница площади суставных поверхностей и обеспечивает размах движений в суставе: они совершаются по трем взаимно перпендикулярным осям, которые можно провести в различных плоскостях, поэтому число движений может быть бесконечно.

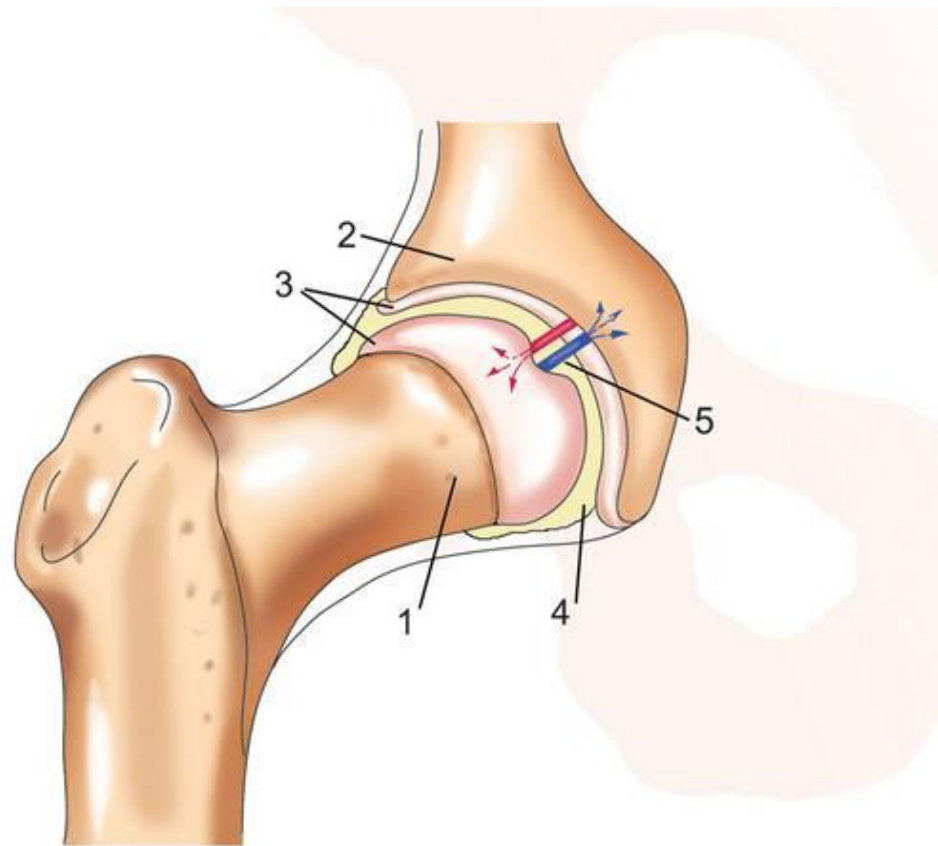
Связки плечевого сустава



Чашеобразный сустав

[articulatio spheroidea (cotylica)] представляет разновидность шаровидного сустава. Он построен так, что головка кости находится в глубокой суставной впадине. На краях ее располагается губа из волокнистой соединительной ткани, которая еще больше охватывает головку кости. Движения совершаются по всем осям, но в меньшем объеме, чем в шаровидном суставе (например, тазобедренный сустав).

- Строение тазобедренного сустава. (1) головка бедренной кости, (2) вертлужная впадина, (3) эластичный хрящ, (4) синовиальная жидкость, (5) сосуды внутри сустава.



Плоский сустав (*articulatio plana*) имеет малоизогнутые суставные поверхности, соответствующие друг другу. Плоские суставы образуют сочленения суставных отростков между позвонками. Незначительные смещения многих межпозвоночных суставов, объединяясь, обеспечивают большую амплитуду движений позвоночника, что позволяет производить круговое движение (*circumductio*). Суставы укреплены короткими прочными связками, что ограничивает амплитуду движения до 4—7°. В этих суставах значительно затухают толчки и сотрясения.



Условия торможения движений в суставах

Многие связки оказывают тормозящее влияние на объем движений в суставах. Все связки построены из коллагеновых и эластических волокон. В связках преобладают коллагеновые волокна с большой прочностью и малой растяжимостью. Связки скрепляют суставные концы костей, ограничивают и направляют их движения. Эти функции объединяются с работой мышц. На модели, где удалены мышцы и оставлены связки, объем движений в суставах всегда больше, чем на живом человеке, что зависит от тонуса мышц.

Многие мышцы непосредственно начинаются от связок и при сокращении делают их более упругими и менее податливыми при растяжении (например, укрепление клювовидно-акромиальной связки клювовидно-плечевой мышцей, поддержание сводов стопы за счет напряжения коротких мышц стопы и мышц голени). Сухожилия мышц, или мышечные пучки, всегда перекидываются через сустав. В результате сокращения одной мышцы или целой группы (сгибатели) происходит растягивание другой группы мышц (разгибатели), которые сопротивляются этому растяжению и уменьшают объем движения. Помимо мышечного торможения, мышцы-разгибатели при выполнении сгибания обеспечивают постепенность и плавность движения в суставах.

Помимо мышечного антагонизма, тормозящую роль движений в суставах играет винтовое отклонение, которое имеется в винтообразных суставах. В некоторых суставах встречается расхождение центров суставных поверхностей (полуподвижные сочленения). Наконец, встречаются суставные тормозы, которые создают условия движения в одну сторону и тормозят движения в другую сторону. Например, внутрисуставные связки коленного сустава ограничивают чрезмерное разгибание и не мешают сгибанию.

Мышцы

Мышцы – органы тела животных и человека, состоящие из упругой, эластичной мышечной ткани, способной сокращаться под влиянием нервных импульсов.

Предназначены для выполнения различных действий: движения тела, сокращения голосовых связок, дыхания.

Миология – наука о скелетных мышцах.

В теле человека насчитывается 639 мышц (317 парных и 5 непарных).

Каждая мышца имеет место начального и конечного прикрепления. На конечностях начальным прикреплением считается её часть, расположенная ближе к туловищу.

На туловище началом считается часть мышцы, расположенная ближе к середине тела.

Существуют различные классификации скелетных мышц: по форме и размерам, по направлению волокон, по функции, по отношению к суставам.

Классификация по направлению мышечных волокон

Для конечностей наиболее типичны веретенообразные и перистые мышцы. Если волокна проходят параллельно продольной оси мышцы, она называется веретенообразной.

Если мышечные волокна располагаются под углом к продольной оси мышцы, она называется перистой.

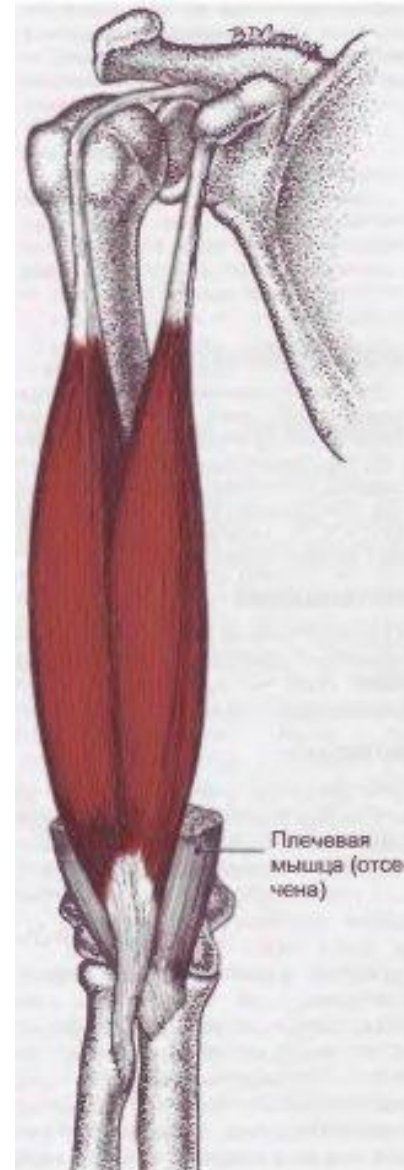


© 2015 Pearson Education, Inc. All rights reserved. This material is protected by copyright. No part of this material may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, without the prior written permission of Pearson Education, Inc.

- Из-за существования мышц с различным ходом мышечных волокон в анатомии, физиологии и биомеханике мышц утвердились понятия анатомического и физиологического поперечников.
- Если произвести разрез мышцы в плоскости, перпендикулярной продольной оси и измерить площадь полученной фигуры (площадь поперечного сечения мышцы), то получим значение анатомического поперечника.
- Если произвести разрез мышцы в плоскости, перпендикулярной ходу мышечных волокон, и измерить площадь полученных фигур, то сумма площадей будет характеризовать значение физиологического поперечника мышцы.
- Анатомический поперечник у веретенообразной мышцы совпадает с ее физиологическим поперечником, в то время как у мышцы перистой физиологический поперечник больше анатомического.

Классификация по количеству головок

Некоторые мышцы имеют несколько головок. Такие мышцы называют соответственно числу головок двуглавыми, трехглавыми и т.д.



Классификация мышц по их отношению к суставам

Мышцы делят на группы по их отношению к суставам.

Односуставные мышцы оказывают действие на один сустав. Если мышца перекидывается через два или более суставов, она называется двусуставной или многосуставной.

Возле двуосного сустава мышцы группируются соответственно двум его осям движения (сгибание — разгибание, приведение — отведение). К шаровидному суставу, имеющему три оси движения, мышцы прилежат с нескольких сторон и действуют на него в разных направлениях. Так, например, у плечевого сустава имеются мышцы-сгибатели и разгибатели, осуществляющие движения вокруг фронтальной оси, отводящие и приводящие мышцы — вокруг сагиттальной оси и мышцы-вращатели — вокруг продольной оси.

Классификация мышц по их функции

- В зависимости от функции различают мышцы-синергисты и мышцы-антагонисты. Как правило, на каждый сустав в одном направлении действует две или более мышц. Такие содружественные по направлению действия мышцы называют синергистами. Мышцы, действующие на сустав в противоположном направлении (сгибатели и разгибатели), являются антагонистами.

Классификация мышц по особенностям прикрепления и выполняемой функции

П.Ф. Лесгафтом (1905) предложена классификация мышц в зависимости от их морфометрических характеристик. П.Ф. Лесгафт различал мышцы сильные и мышцы ловкие.

Он писал: «...мышцы по преимуществу сильные начинаются и прикрепляются к большим поверхностям, удаляясь по мере увеличения поверхности прикрепления от опоры рычага, на которой он действует; физиологический поперечник таких мышц относительно мал, несмотря на то что они могут проявить большую силу при небольшом напряжении, почему и не так легко утомляются. Они действуют преимущественно всею своею массою и не могут производить мелких оттенков при движении; силу свою они проявляют с относительно малою скоростью и состоят чаще всего из коротких мышечных волокон.

Мышцы второго типа, отличающиеся ловкостью в своих действиях, начинаются и прикрепляются на небольших поверхностях, близко к опоре рычага, на который действуют; физиологический поперечник их относительно велик, они действуют с большим напряжением, скорее утомляются, состоят чаще всего из длинных волокон и могут действовать отдельными своими частями, производя различные оттенки движений. Это будут мышцы, допускающие главным образом ловкие и быстрые движения».

Классификация мышц по выполняемой функции

- По функции мышцы делятся на сгибатели (flexores), разгибатели (extensores), приводящие (adductores), отводящие (abductores), вращатели (rotatores) кнутри (pronatores) и кнаружи (supinatores).

Мышцы туловища

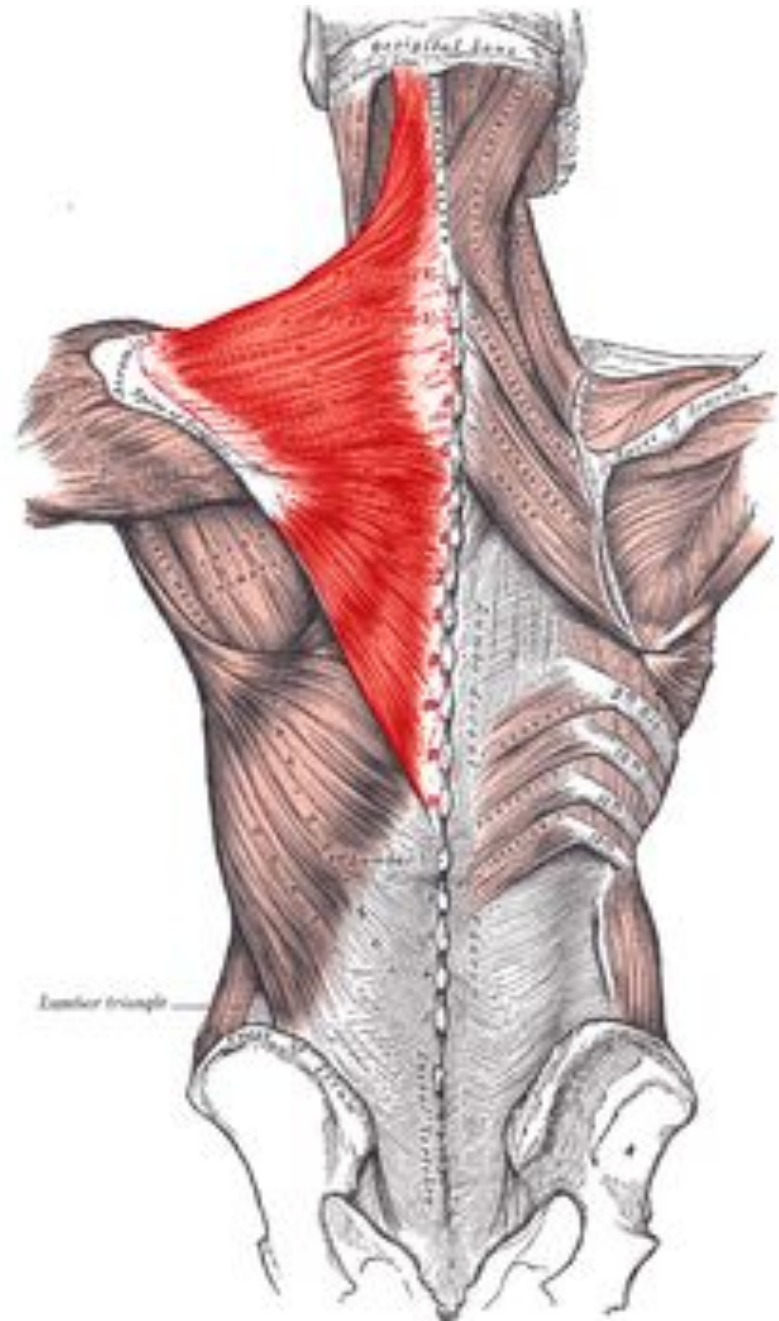
Мышцы спины

1. Поверхностные

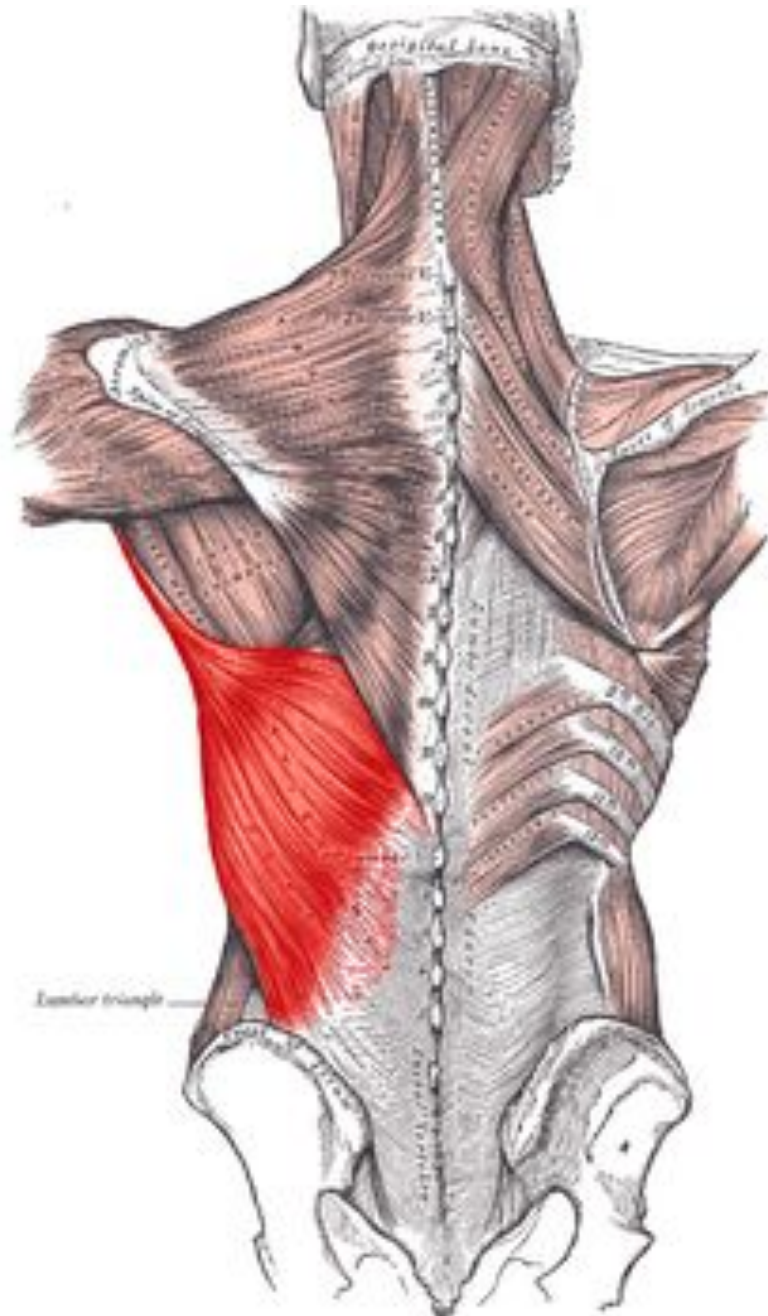
Первый слой

Трапециевидная
– действует на
грудинно-
ключичный
сустав

Функция -
поднимает,
опускает и
отводит назад
плечевой пояс,
разгибает голову



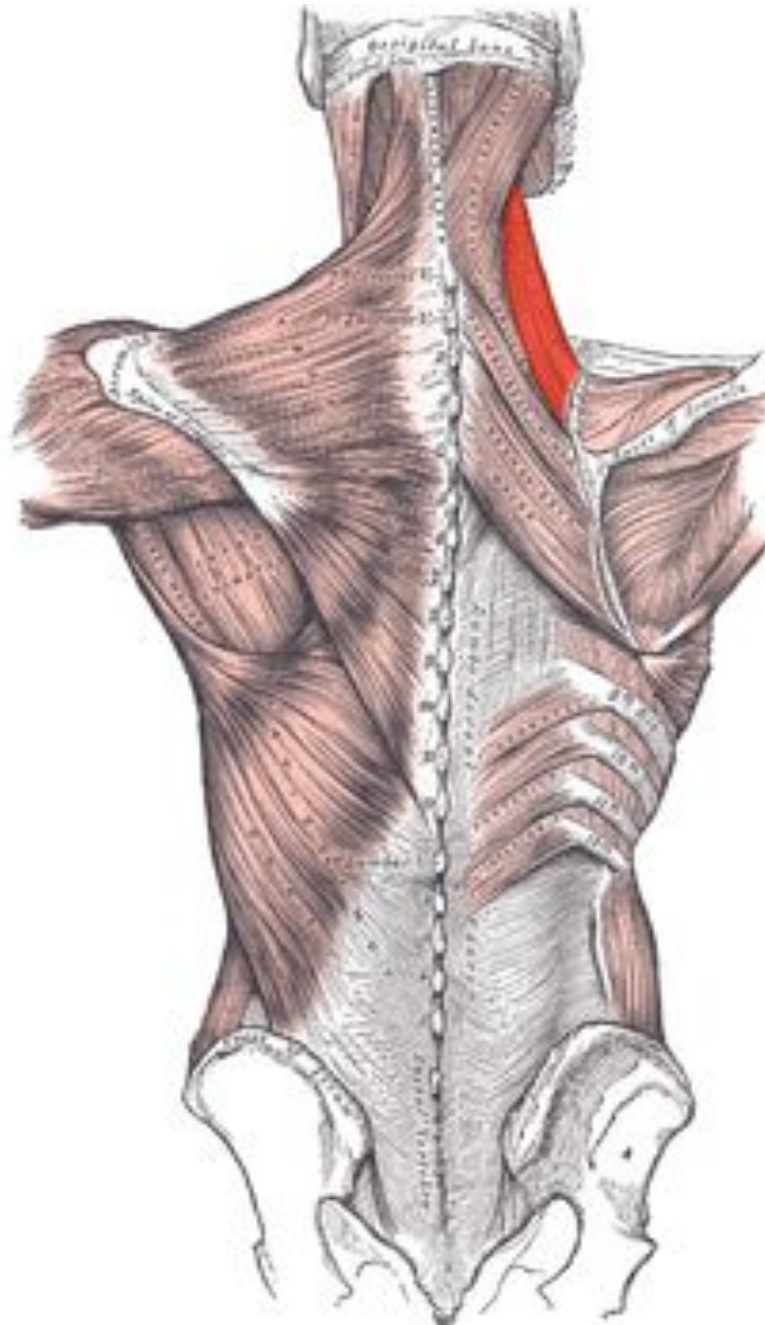
Широчайшая –
действует на
плечевой сустав
Функция -
приведение,
пронация и
разгибание плеча,
подтягивание
туловища (при
фиксированных
руках)



Второй слой

Мышца,
поднимающая
лопатку –
действует на
грудинно-
ключичный
сустав

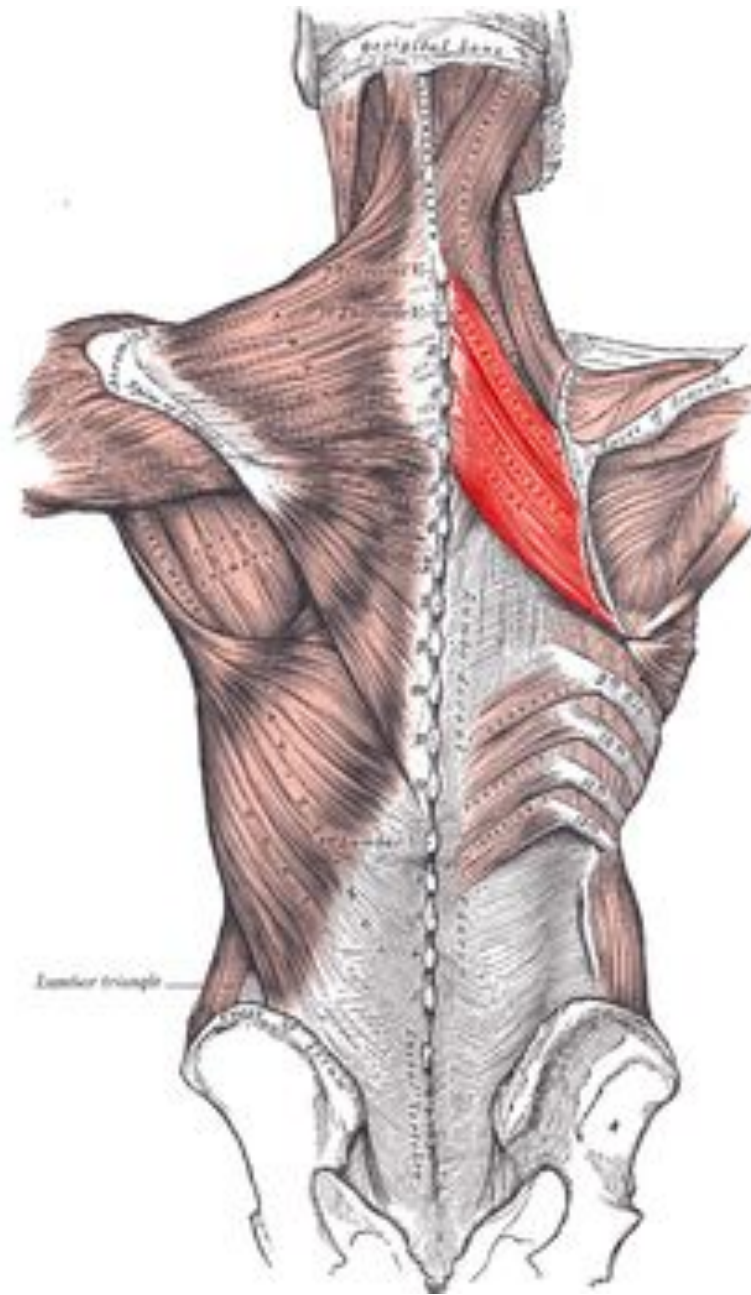
Функция -
поднимает
плечевой пояс



Ромбовидные
мышцы

(большая и
малая) –
действует на
грудинно-
ключичный
сустав

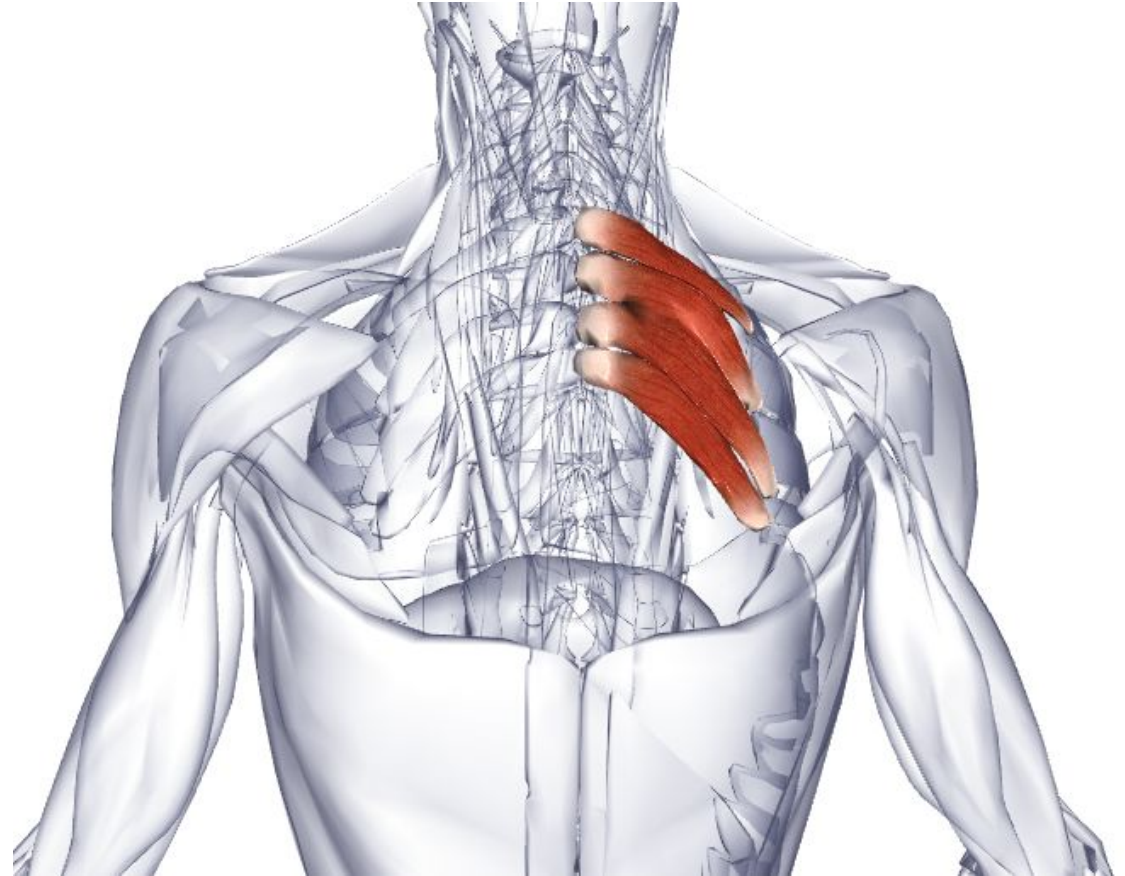
Функция -
движение
плечевого пояса
назад и вверх



Третий слой

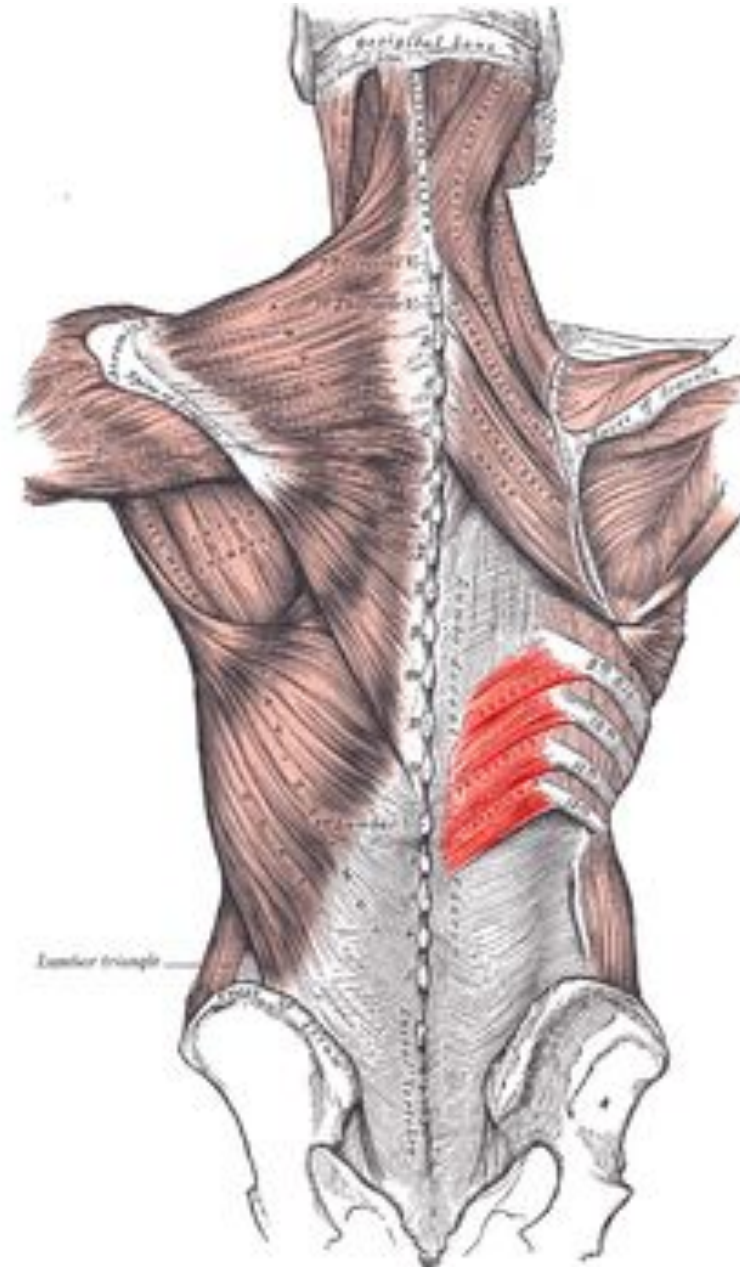
Верхняя задняя зубчатая мышца

Функция -
вспомогательны
е дыхательные
мышцы



Нижняя задняя зубчатая мышца

Функция -
вспомогательны
е дыхательные
мышцы



МЫШЦЫ СПИНЫ

2. ГЛУБОКИЕ (СОБСТВЕННЫЕ)

Мышца, выпрямляющая
позвоночник
(латеральный тракт)

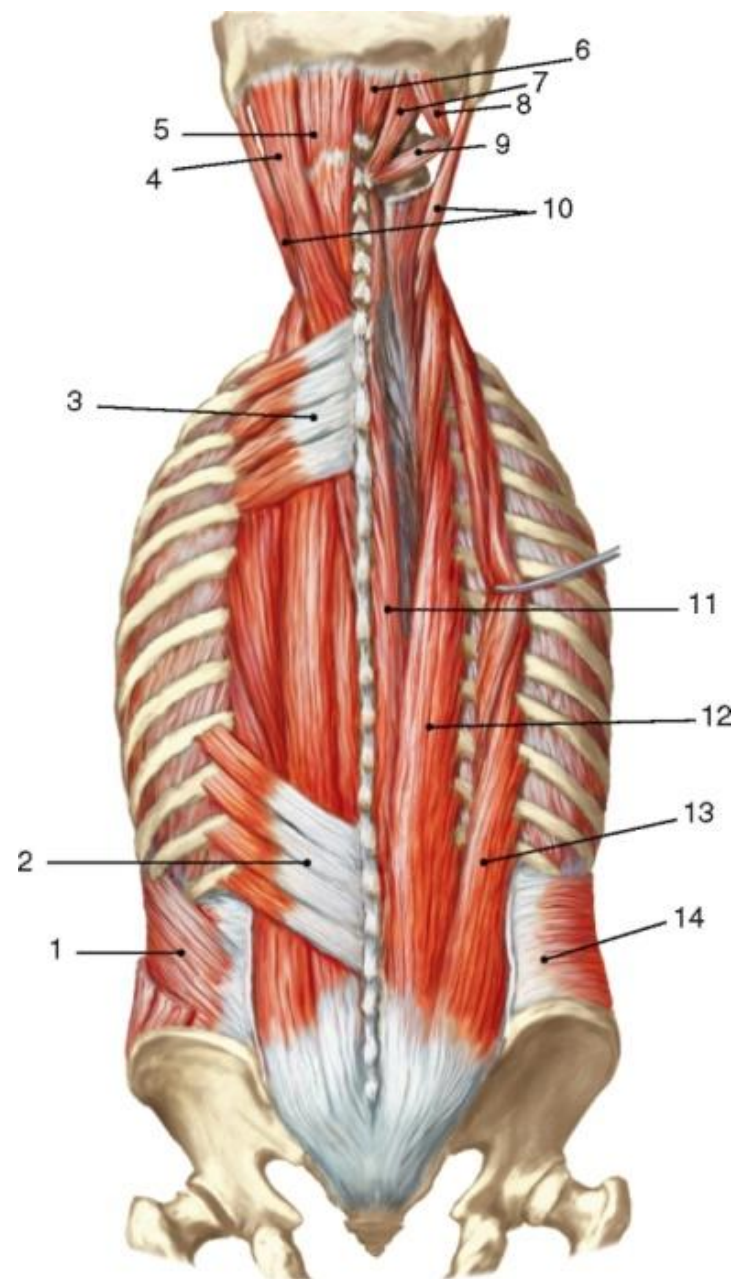
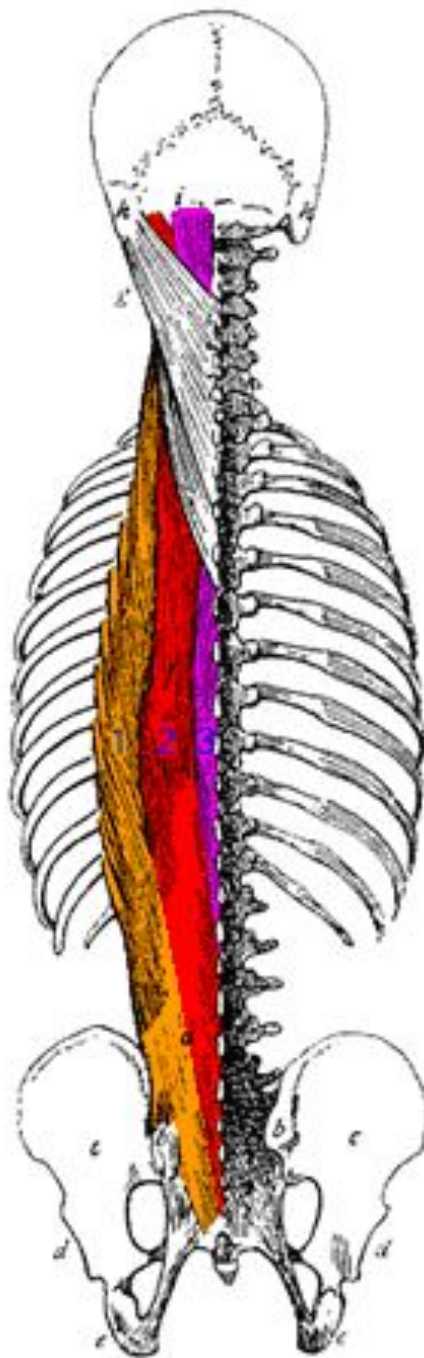
Наружная – подвздошно -
реберная

Средняя – длиннейшая

Внутренняя – остистая

Действуют на
межпозвоночные суставы

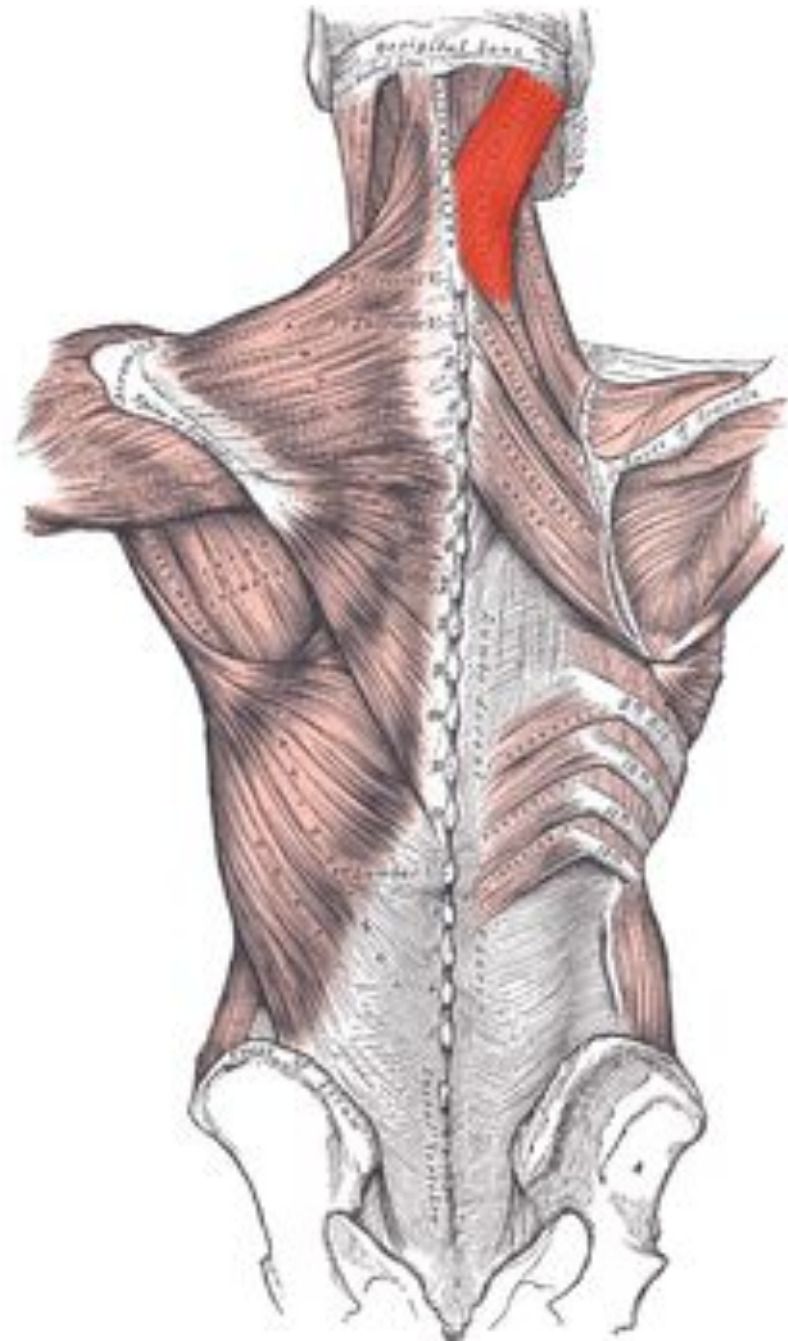
Функция - разгибание
позвочника (туловища),
боковые движения
туловища (при
одностороннем
сокращении)



Ременная мышца
головы и шеи

Действует на
межпозвоночные
суставы

Функция -
разгибание головы,
вращение головы
(при
одностороннем
сокращении)



ВЕРХНИЙ СУСТАВНОЙ ОТРОСТОК

ТЕЛО ПОЗВОНКА



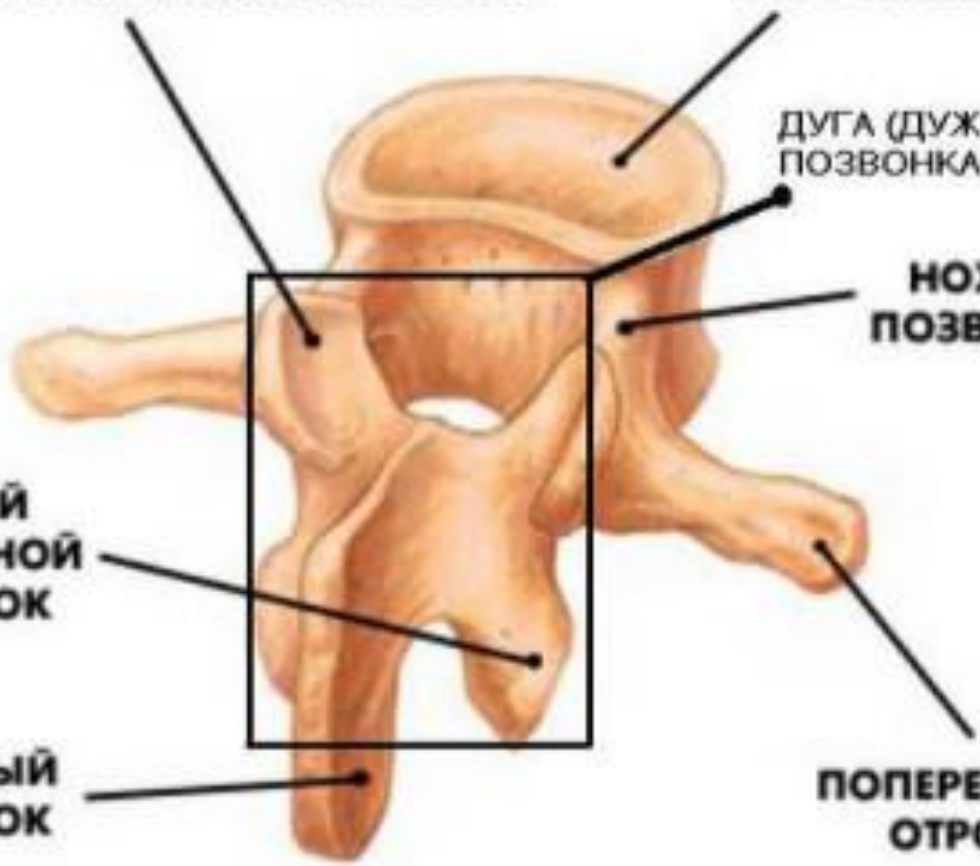
ДУГА (ДУЖКА) ПОЗВОНКА

НОЖКА ПОЗВОНКА

НИЖНИЙ СУСТАВНОЙ ОТРОСТОК

ОСТИСТЫЙ ОТРОСТОК

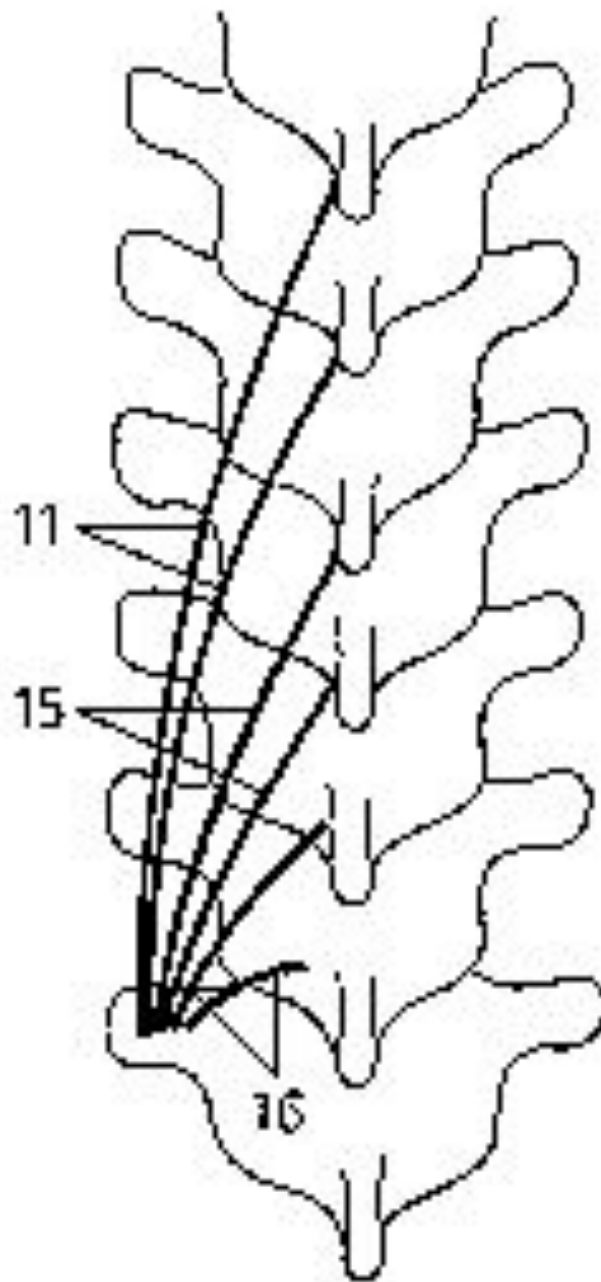
ПОПЕРЕЧНЫЙ ОТРОСТОК



Поперечно-
остистые мышцы
(медиальный тракт)

Действует на
межпозвоночные
суставы

Функция -
разгибание
туловища,
вращение
туловища в
сторону,
противоположную
расположению

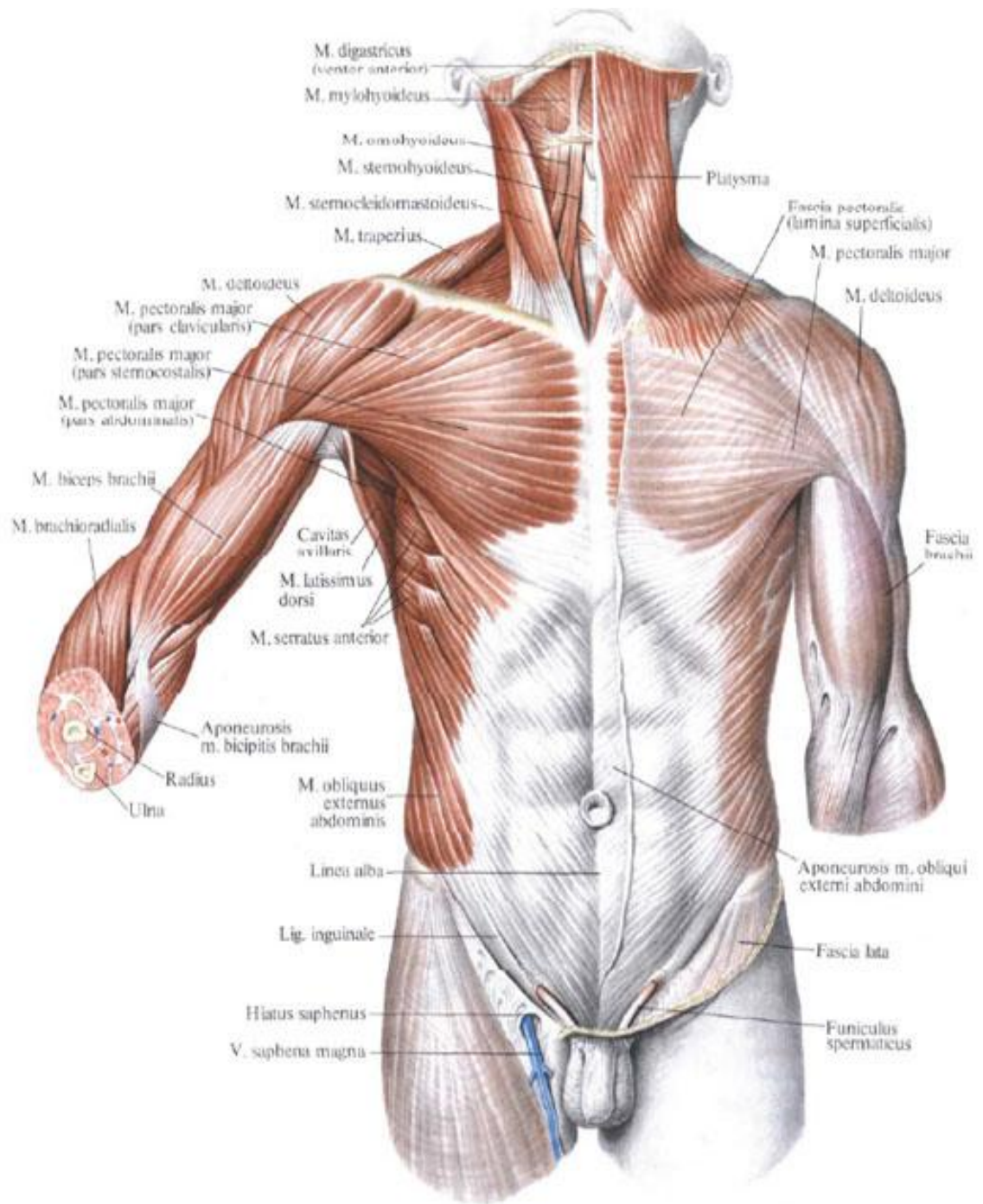


Мышцы груди

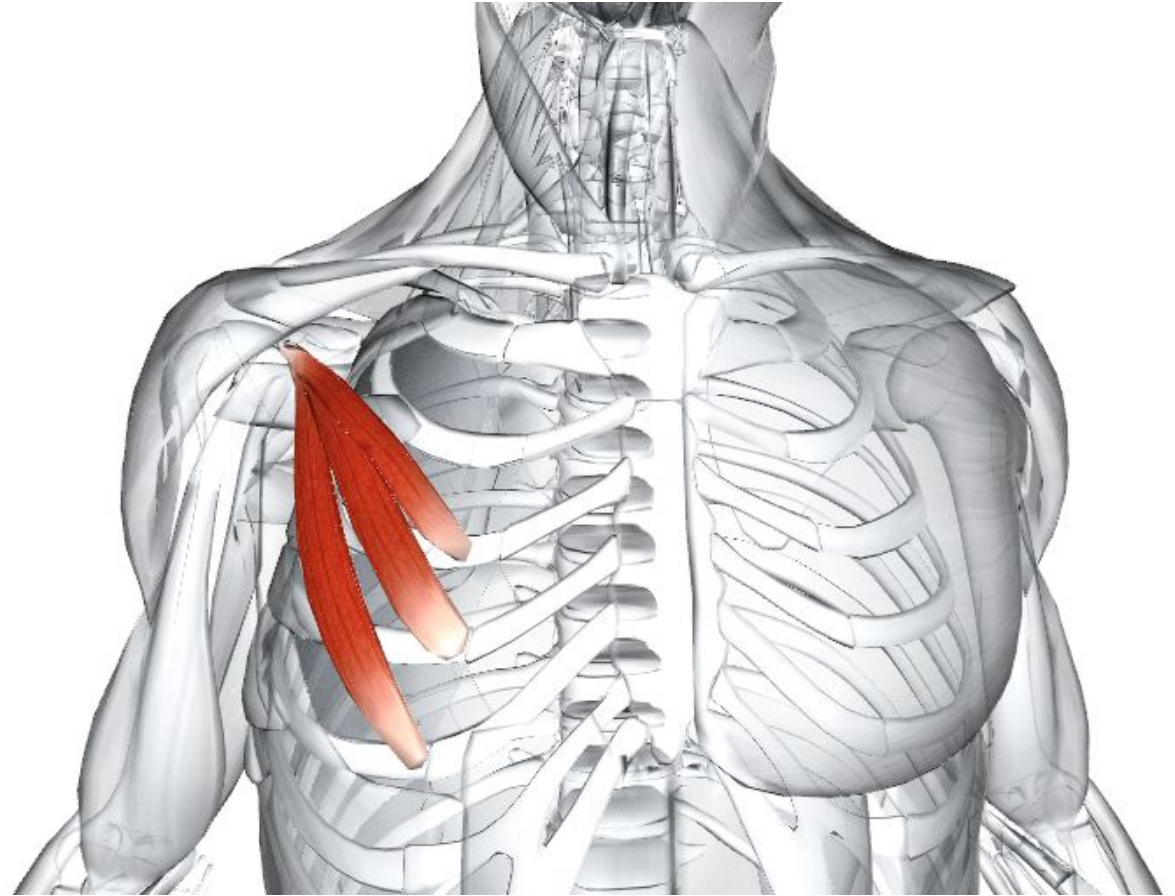
1. Поверхностные

Большая
грудная мышца—
действует на
плечевой сустав

Функция -
приведение,
пронация и
сгибание плеча



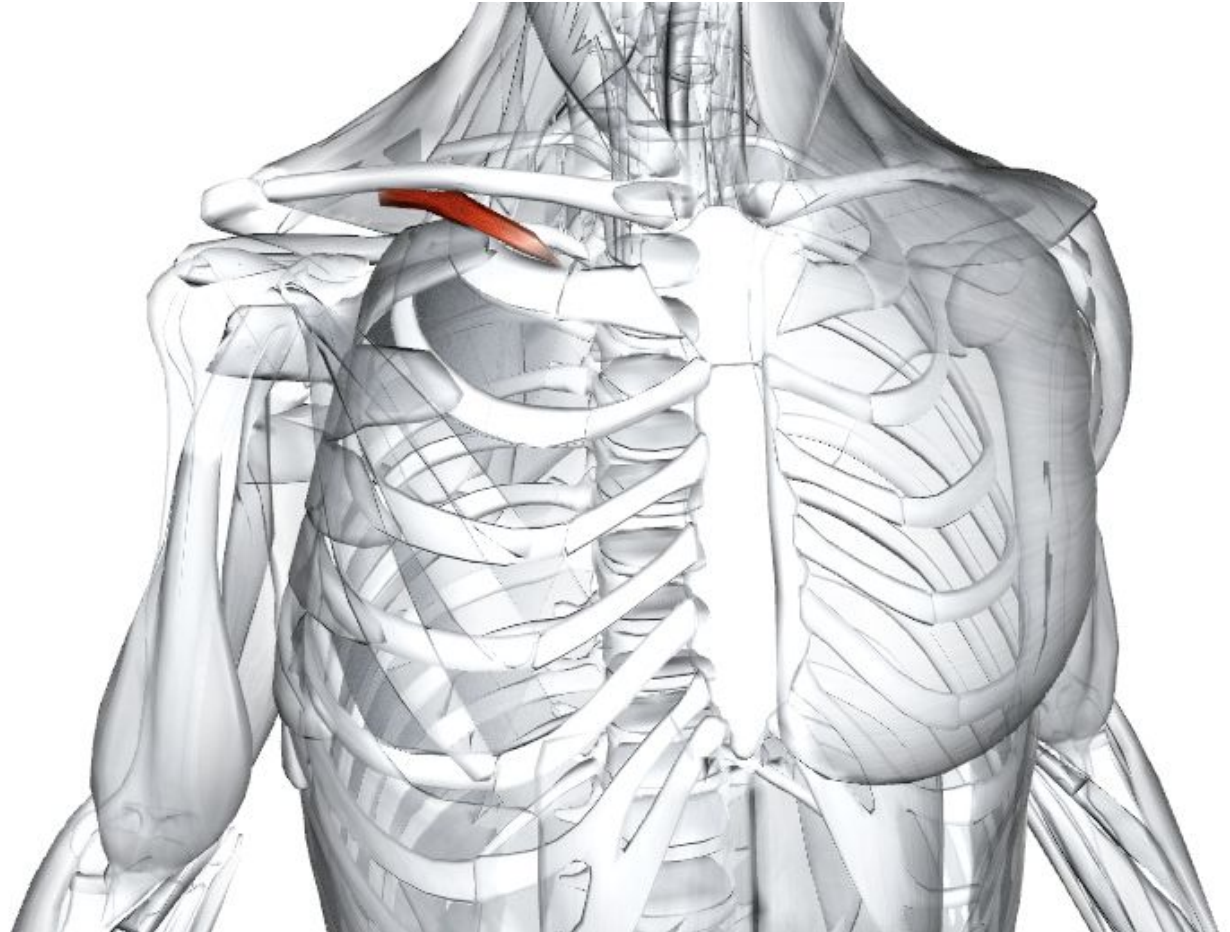
Малая
грудная
мышца—
действует на
грудинно-
ключичный
сустав



Функция -
опускает
плечевой
пояс

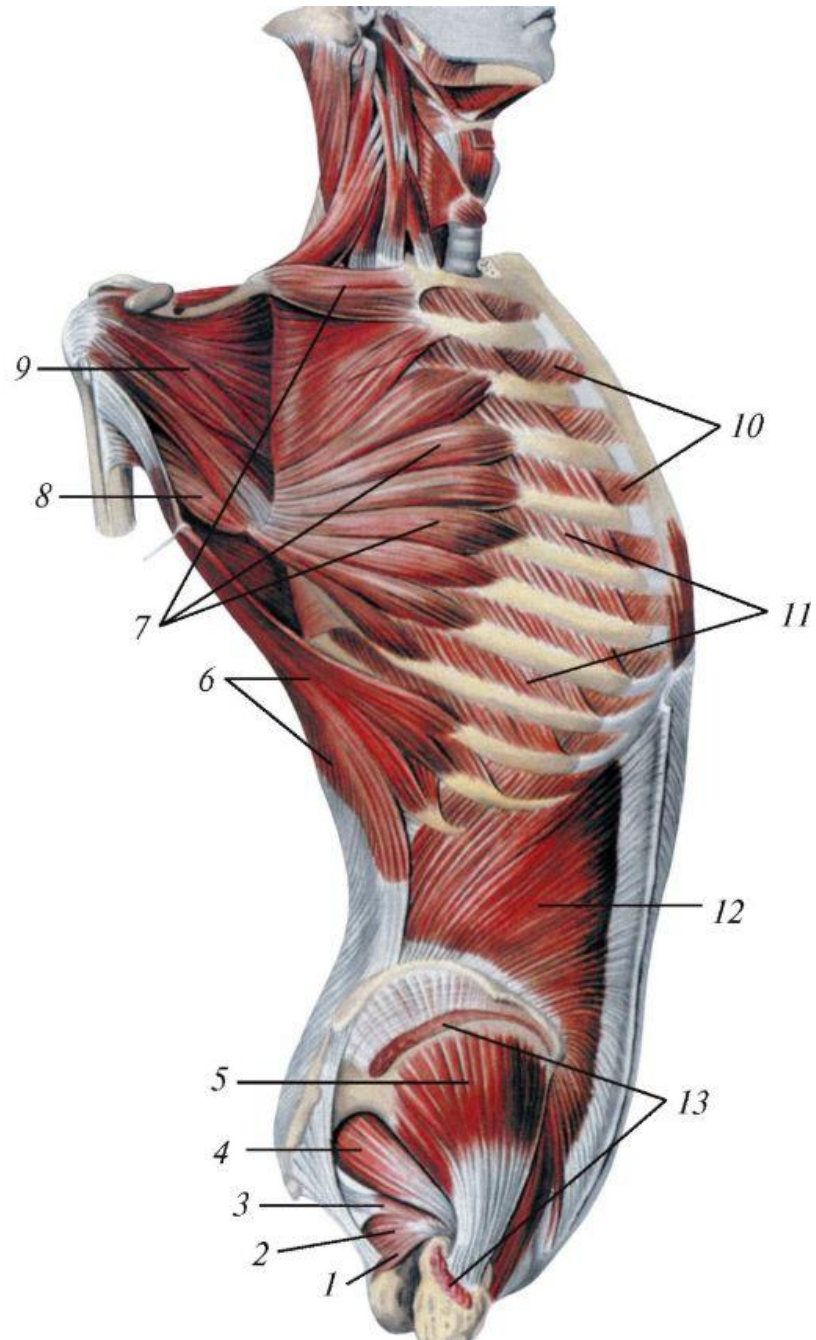
Подключичная мышца –
действует на
грудинно-
ключичный
сустав

Функция -
опускает
плечевой
пояс



Передняя зубчатая мышца – действует на грудинно-ключичный сустав

Функция - движение плечевого пояса вперёд, вращение лопатки при подъёме руки выше горизонтального уровня





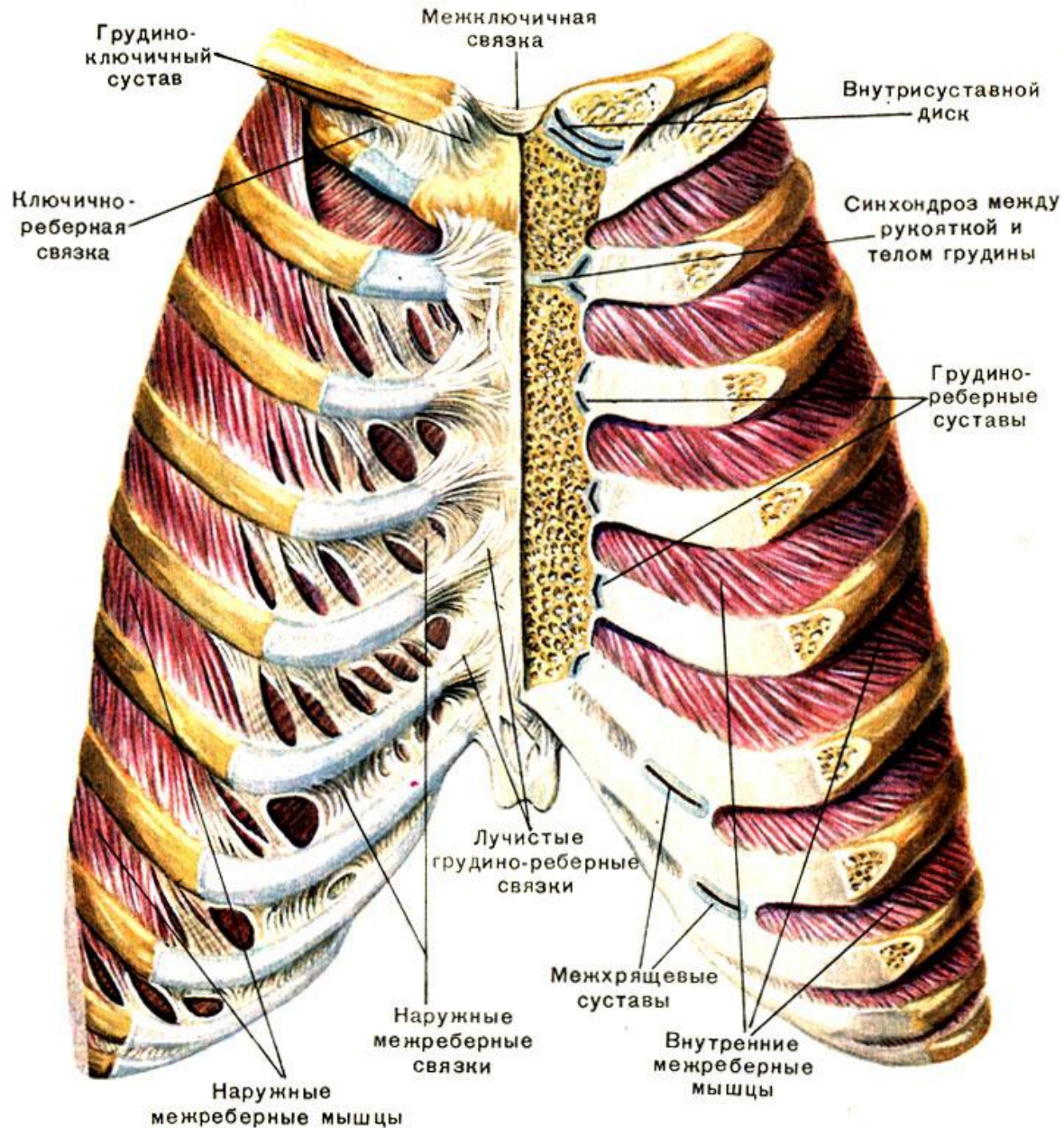
Мышцы груди

2. ГЛУБОКИЕ

Наружные межреберные мышцы (вдох)

Внутренние межреберные мышцы (выдох)

Функция - дыхательные мышцы



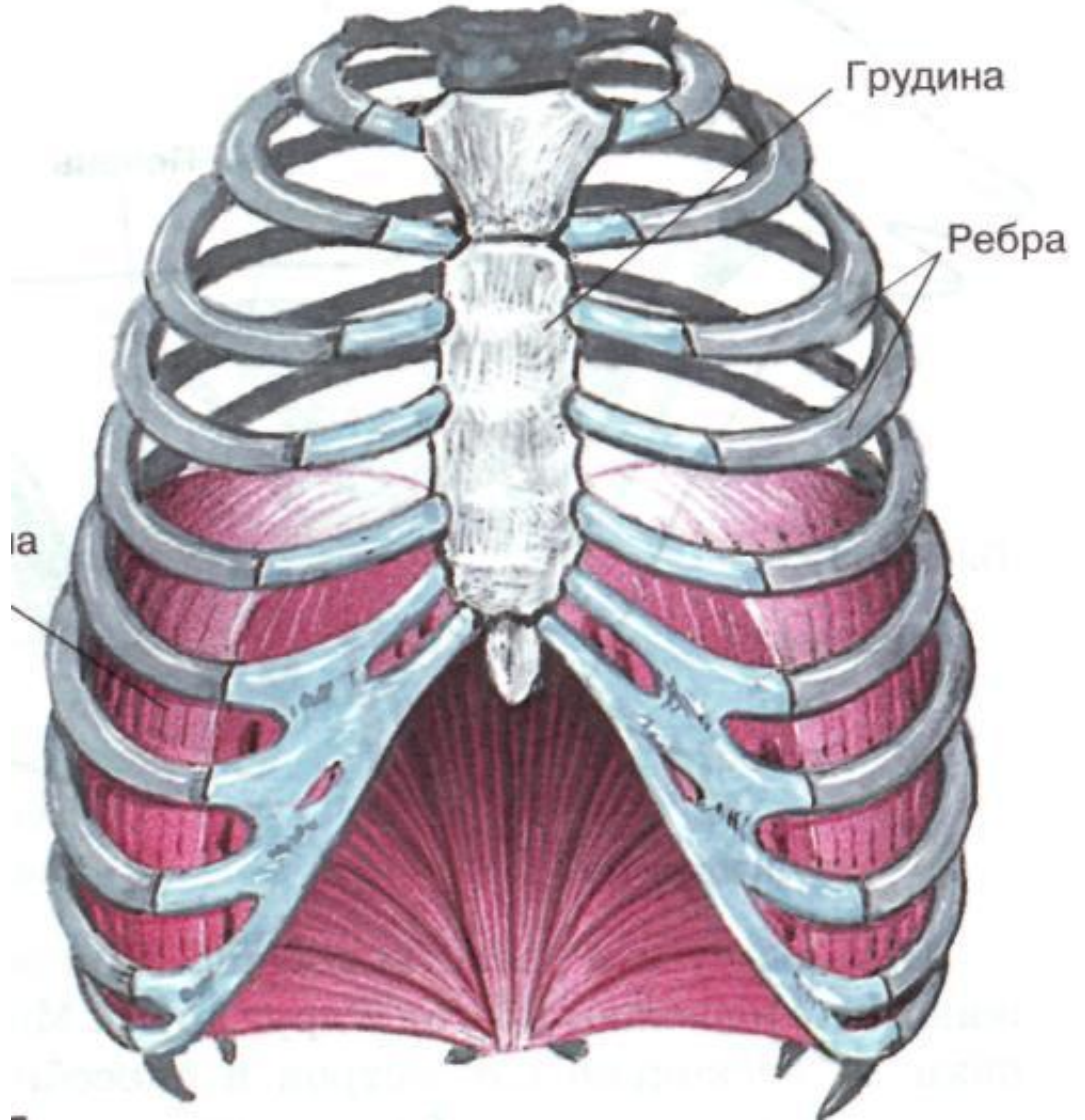
Грудная клетка человека

Грудина

Рёбра

Диафрагма (вдох)

Функция -
дыхательны
е мышцы

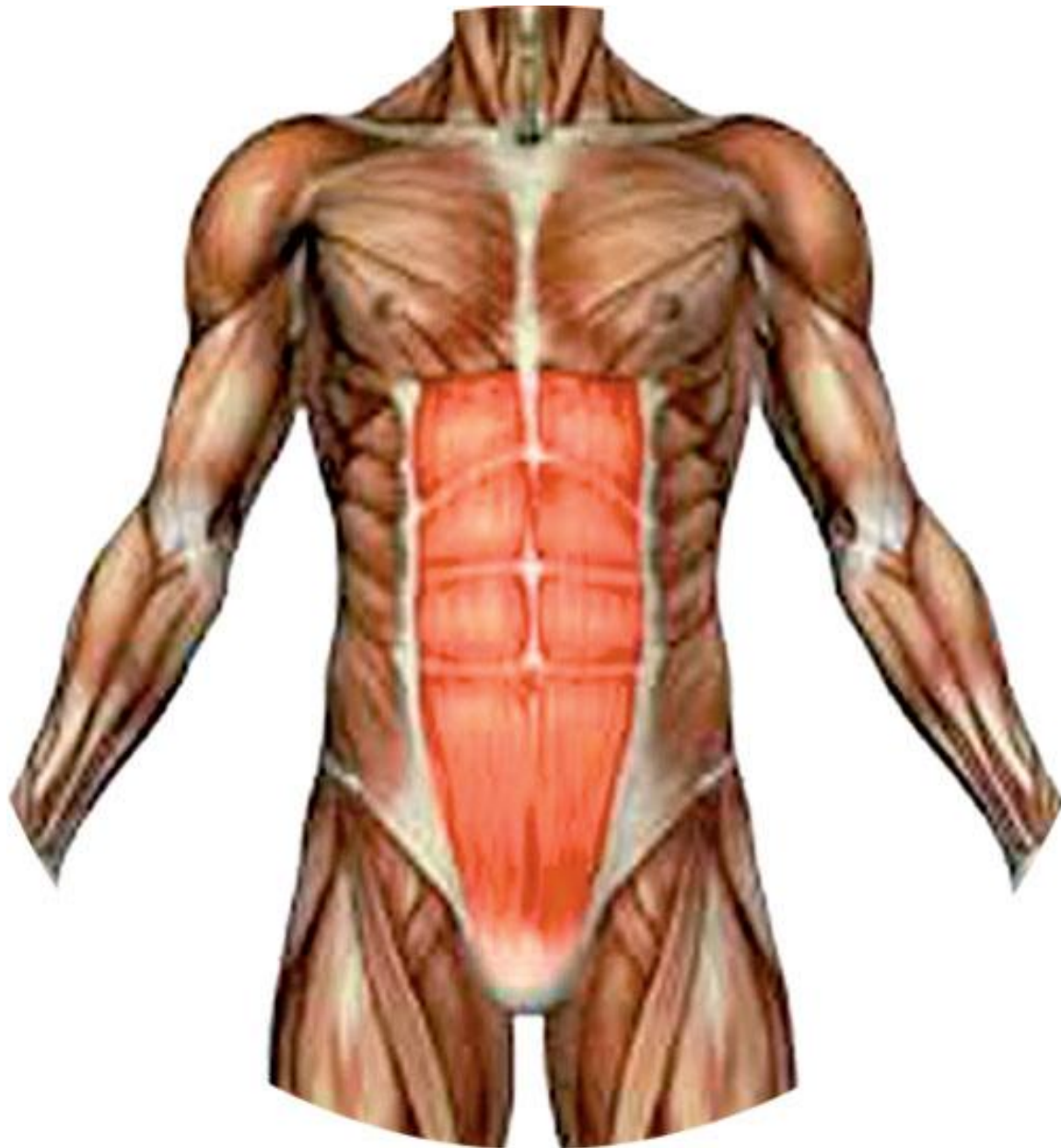


Мышцы живота

1. ПЕРЕДНЕ- БОКОВАЯ ГРУППА
(МЫШЦЫ БРЮШНОГО ПРЕССА)

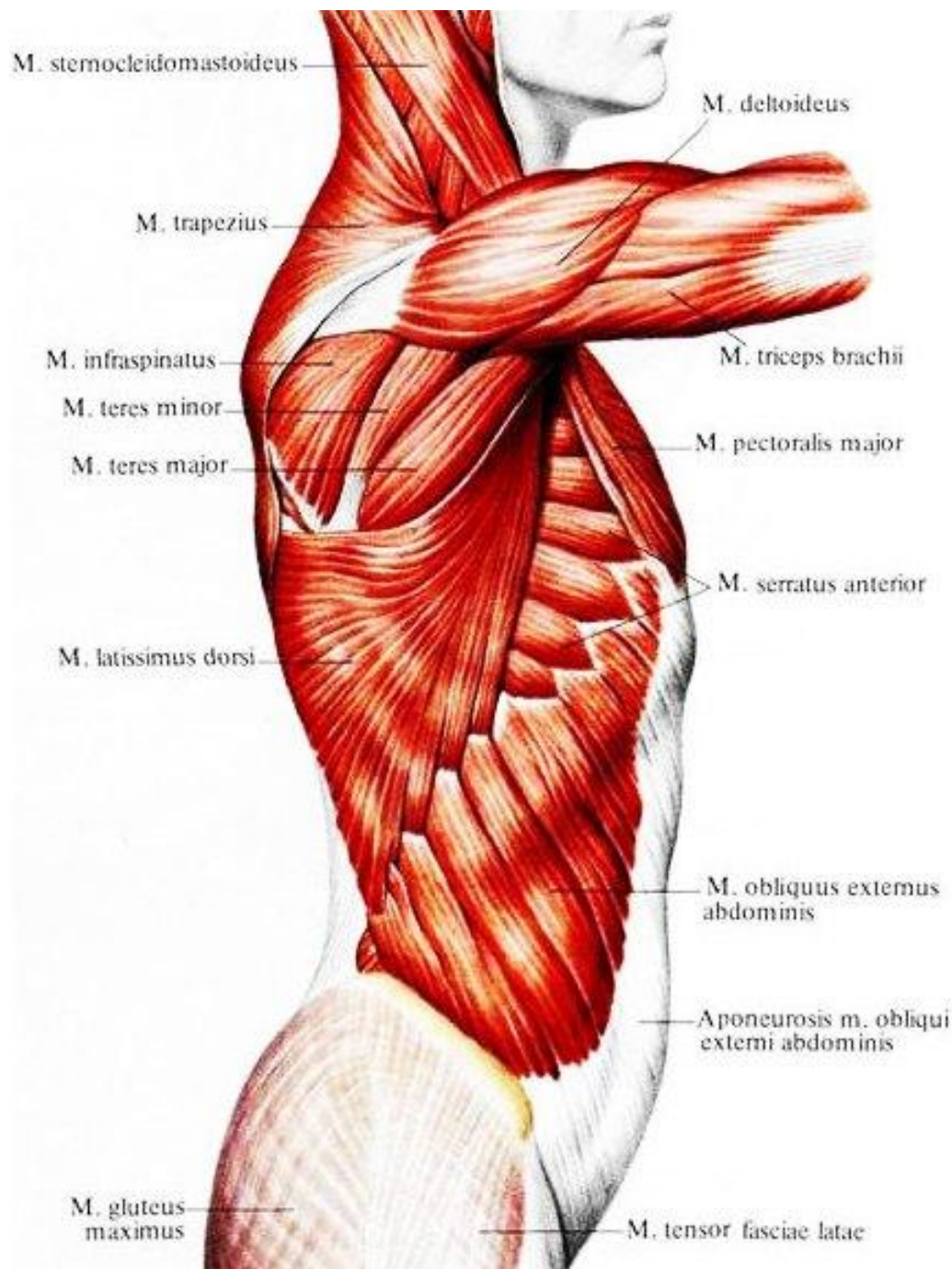
Прямая мышца живота –
действует на
межпозвоночные
суставы

Функция -
сгибание
туловища,
боковые
движения при
одностороннем
сокращении,
подъём таза (при
фиксированном
туловище)



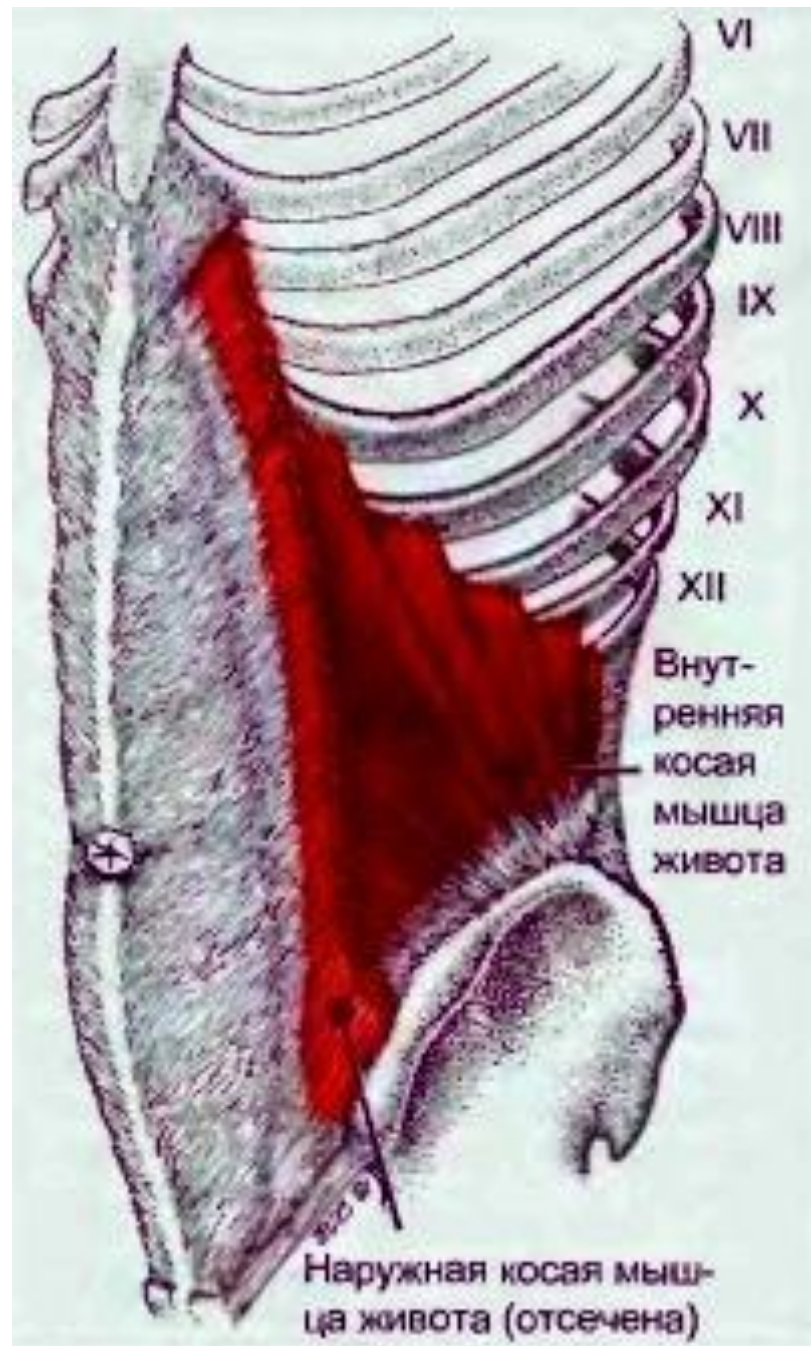
Наружная косая мышца живота – действует на межпозвоночные суставы

Функция - сгибание туловища, боковые движения, вращения туловища (в противоположную сторону)

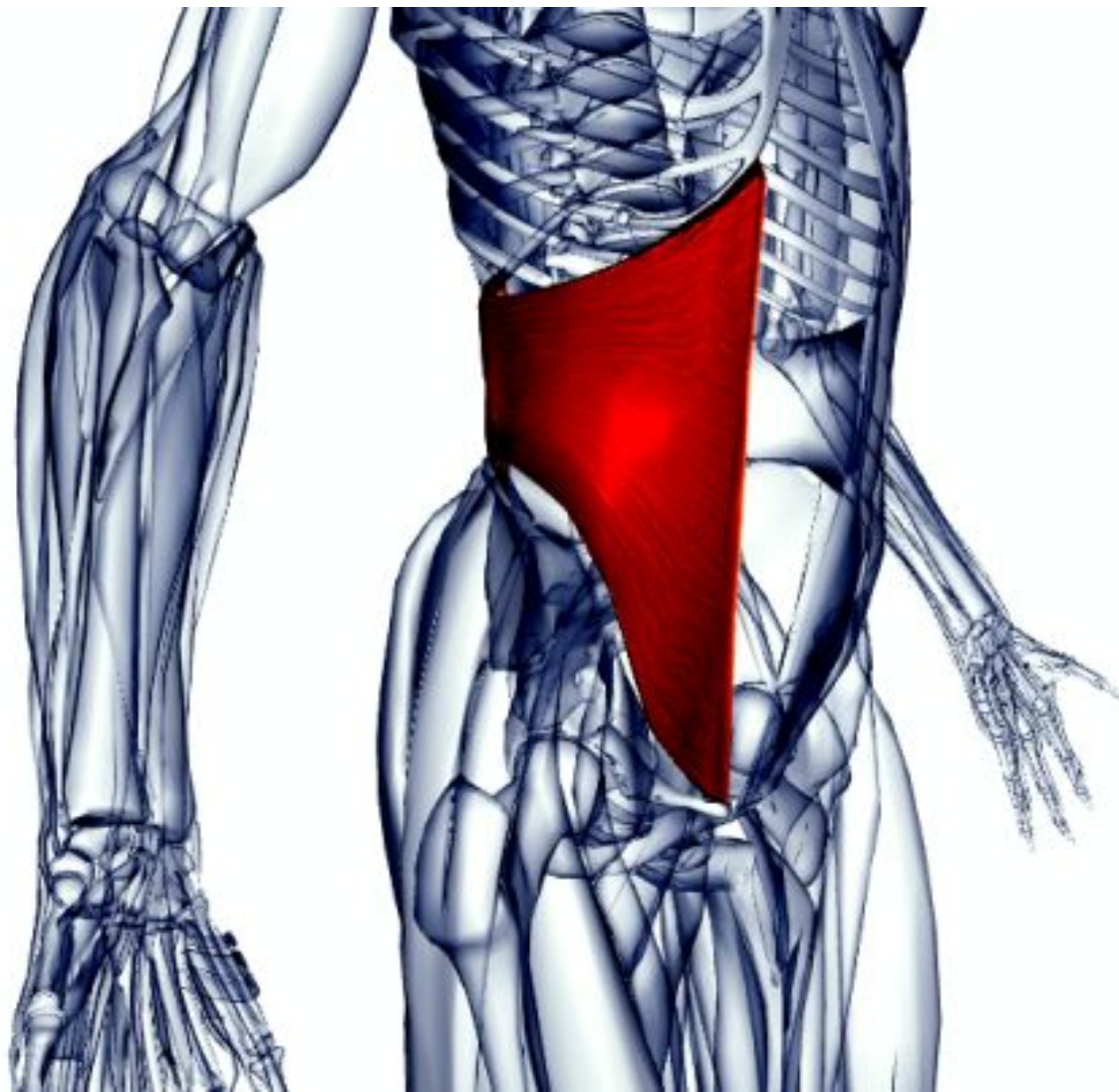


Внутренняя косая мышца живота – действует на межпозвоночные суставы

Функция - сгибание туловища, вращение туловища (в одноименную сторону)



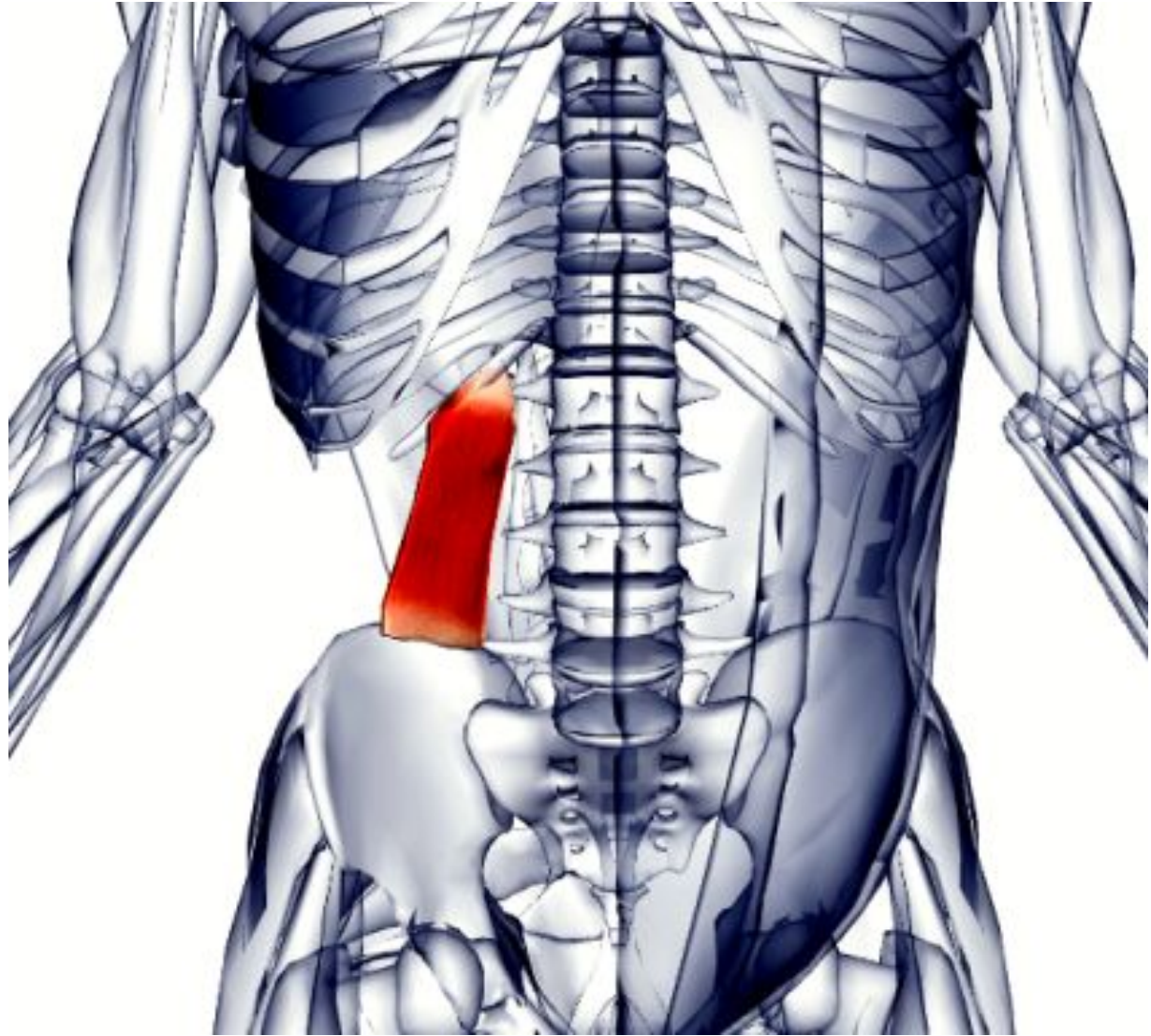
Поперечная
мышца
живота–
поддерживает
внутрибрюшное
давление



Мышцы живота

2. ЗАДНЯЯ ГРУППА

Квадратная
мышца
поясницы –
поддерживает
т
внутрибрюш
ное
давление



Мышцы верхней конечности

1. МЫШЦЫ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА
(ДЕЙСТВУЮТ НА ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ)

Дельтовидная мышца – сгибание и разгибание плеча, отведение руки в сторону.



Вид сзади

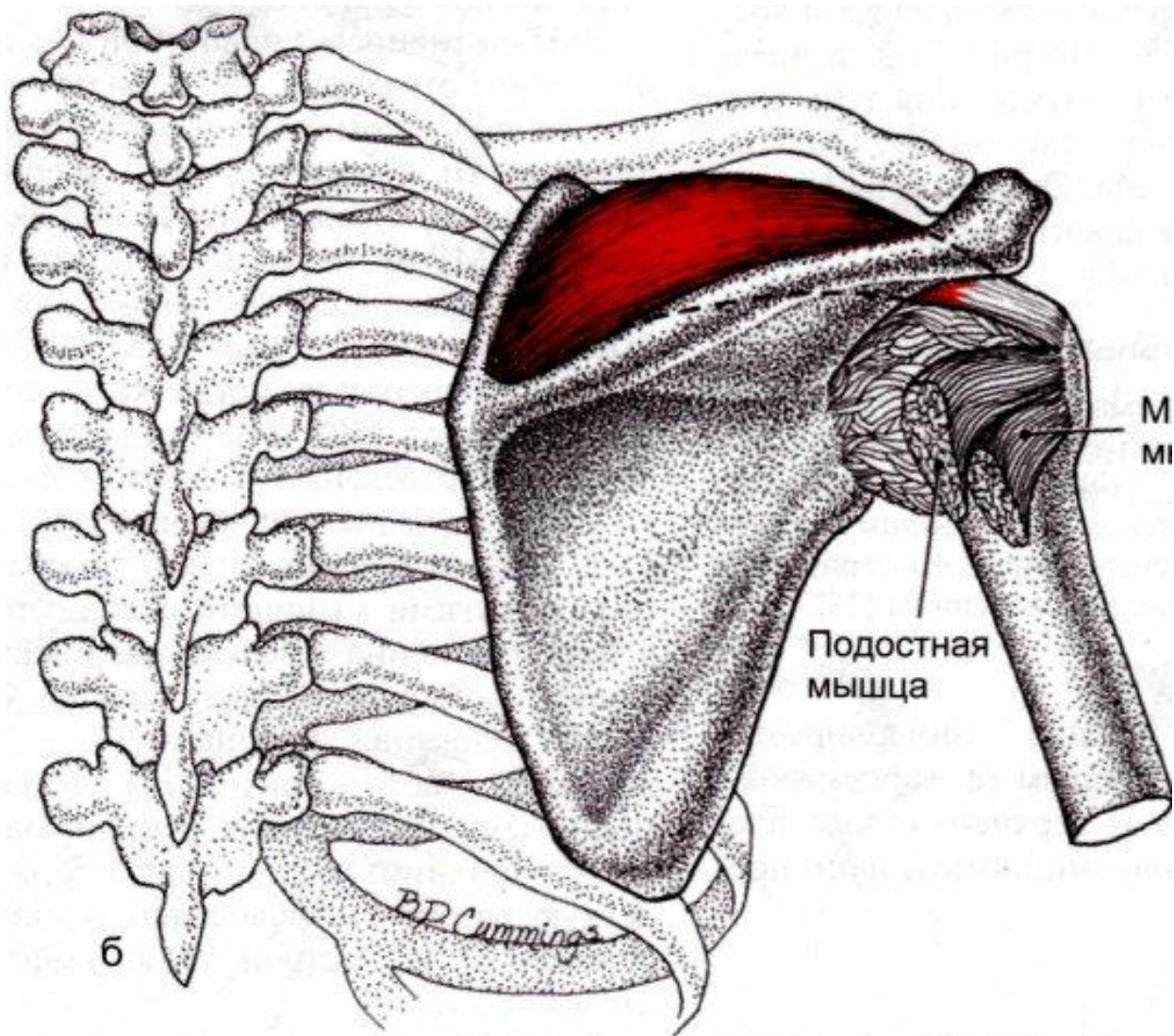


Вид спереди

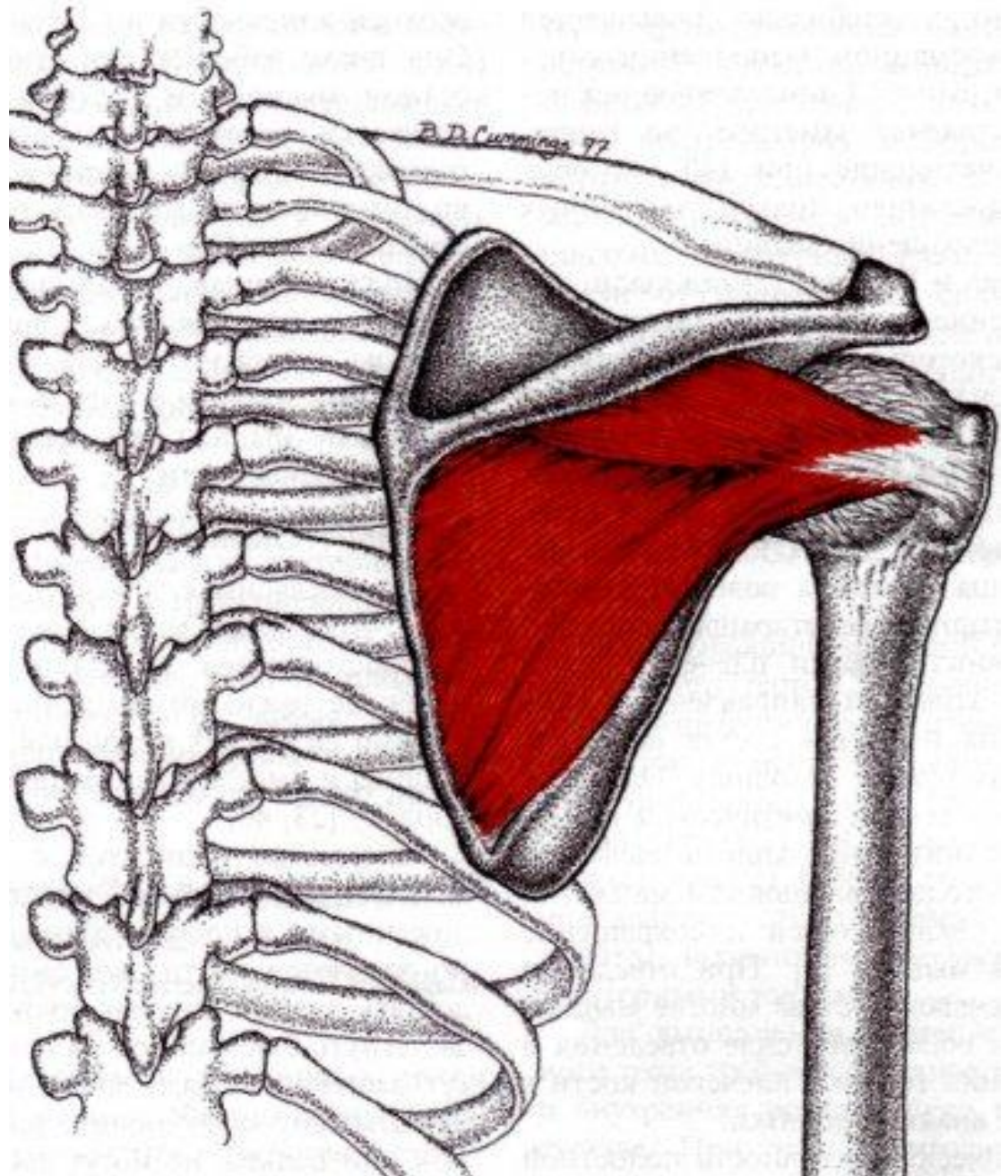


Строение лопатки

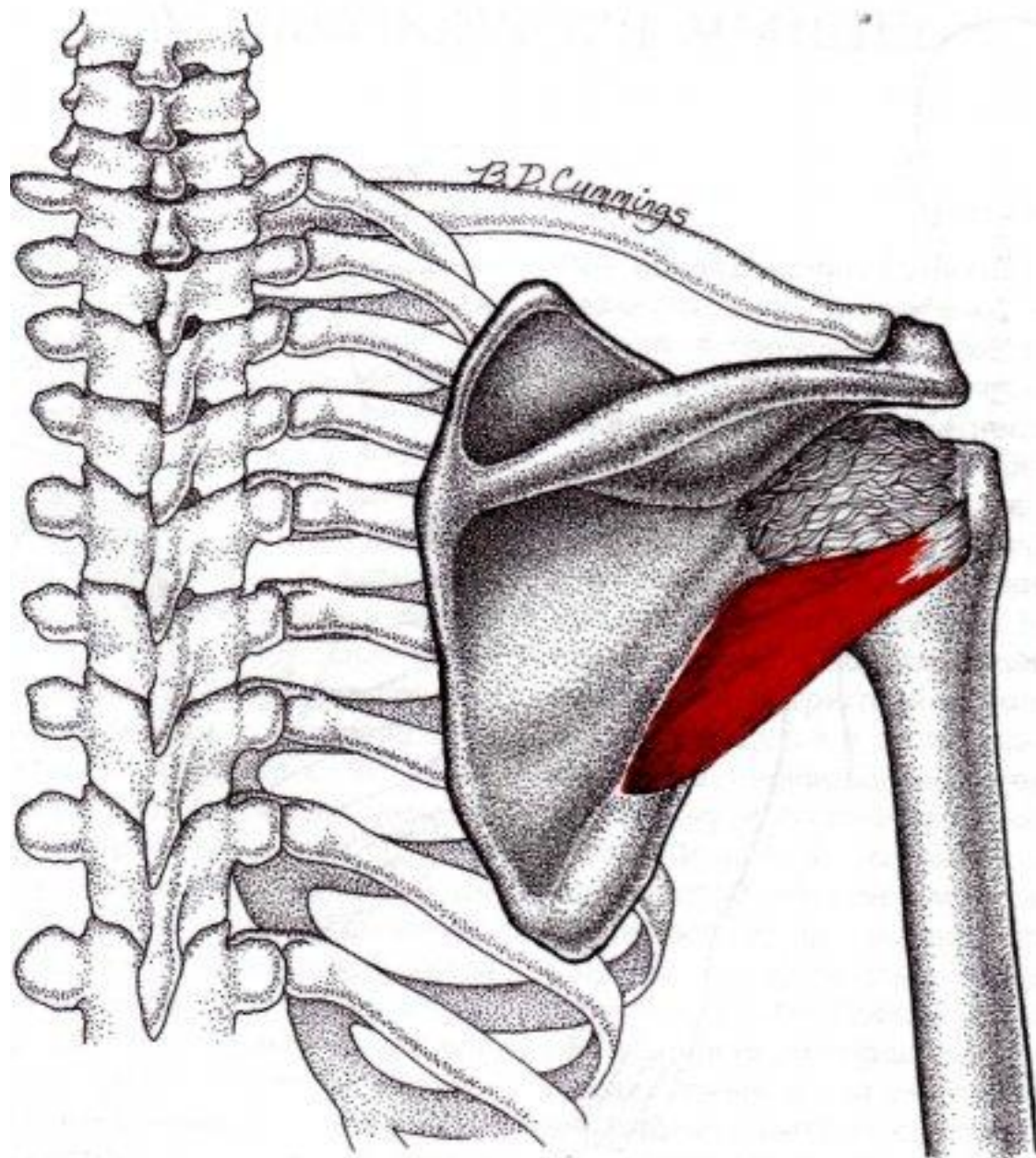
Надостная
мышца–
отведение
руки в
сторону



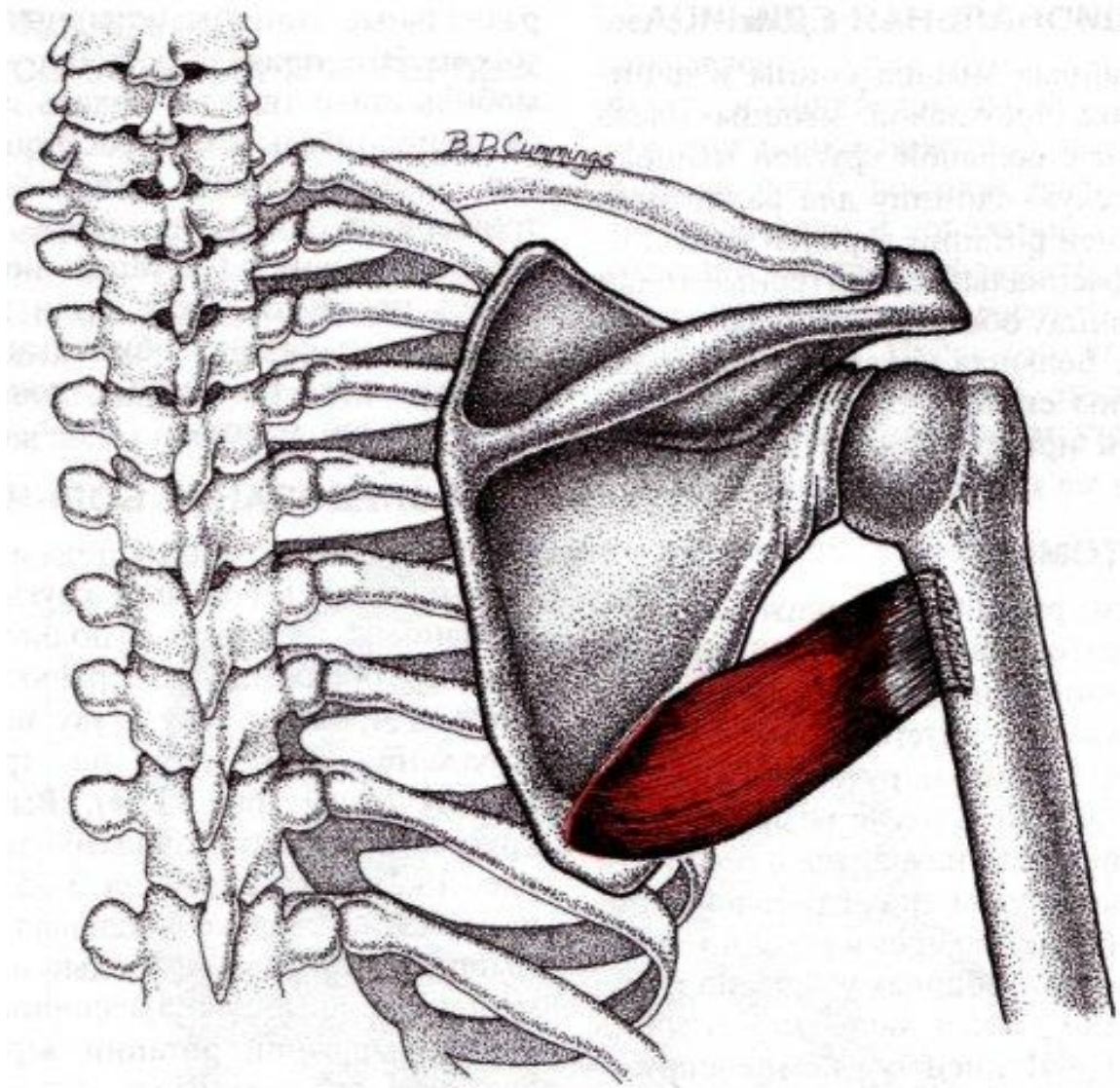
Подостная
мышца–
вращение плеча
кнаружи и
оттягивает
капсулу сустава



Малая круглая
мышца–
супинация
плеча, с
отведением его
назад



Большая круглая мышца – тянет руку назад и вниз, приводя её к туловищу (аддукция), а также вращает внутрь (пронация)





Мышцы верхней конечности

2. МЫШЦЫ СВОБОДНОГО ОТДЕЛА

Мышцы плеча

ПЕРЕДНЯЯ ГРУППА –
СГИБАТЕЛИ

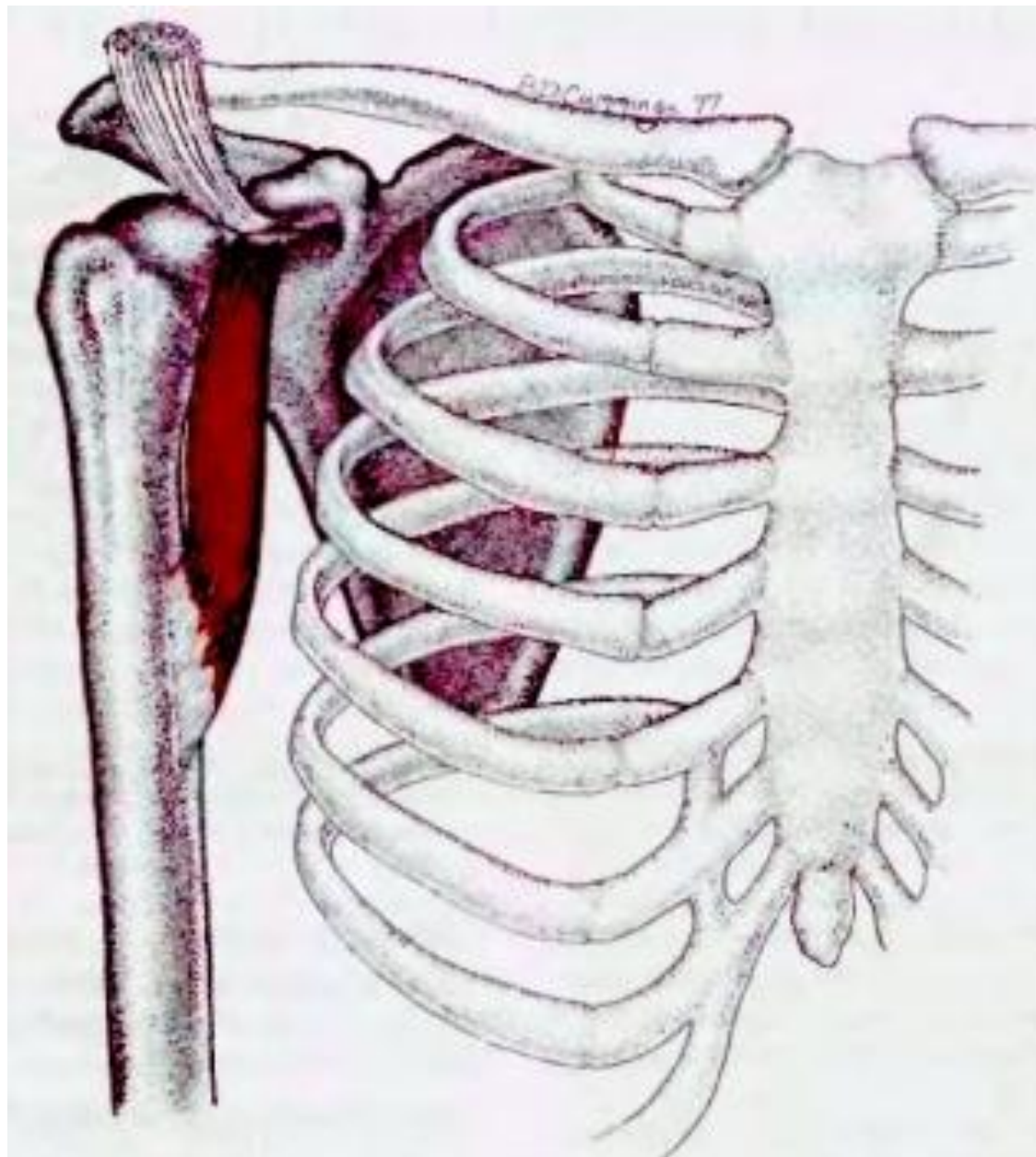
Двуглавая
мышца плеча

локтевой сустав
– сгибание
предплечья,
супинация
предплечья

плечевой сустав
– сгибание плеча

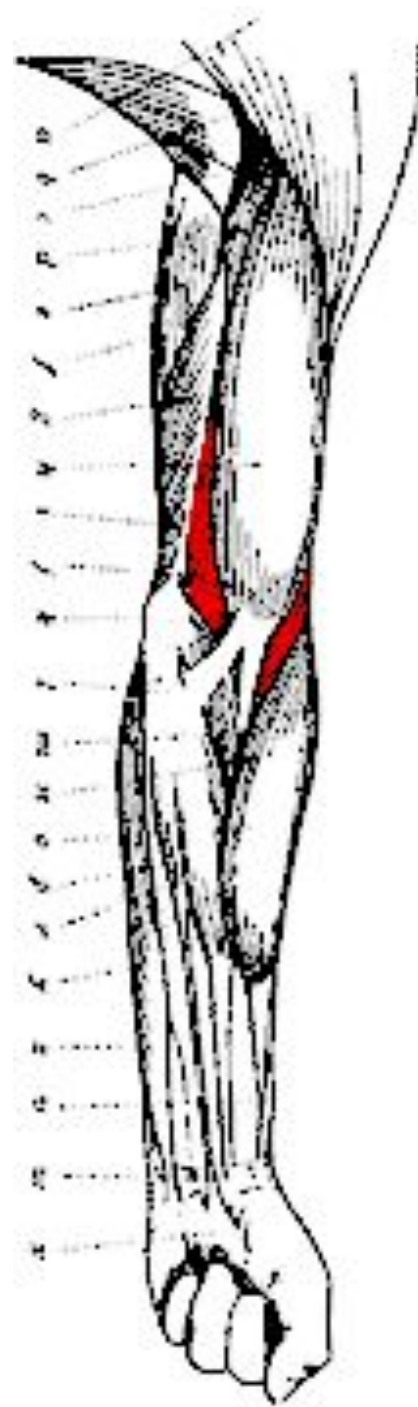


Клювовидно-
плечевая
мышца–
действует на
плечевой сустав
Функция -
сгибание плеча





Плечевая
мышца –
действует на
локтевой сустав
Функция -
сгибание
предплечья



Мышцы плеча

ЗАДНЯЯ ГРУППА –
РАЗГИБАТЕЛИ

Трёхглавая мышца плеча

локтевой сустав
– разгибание
предплечья

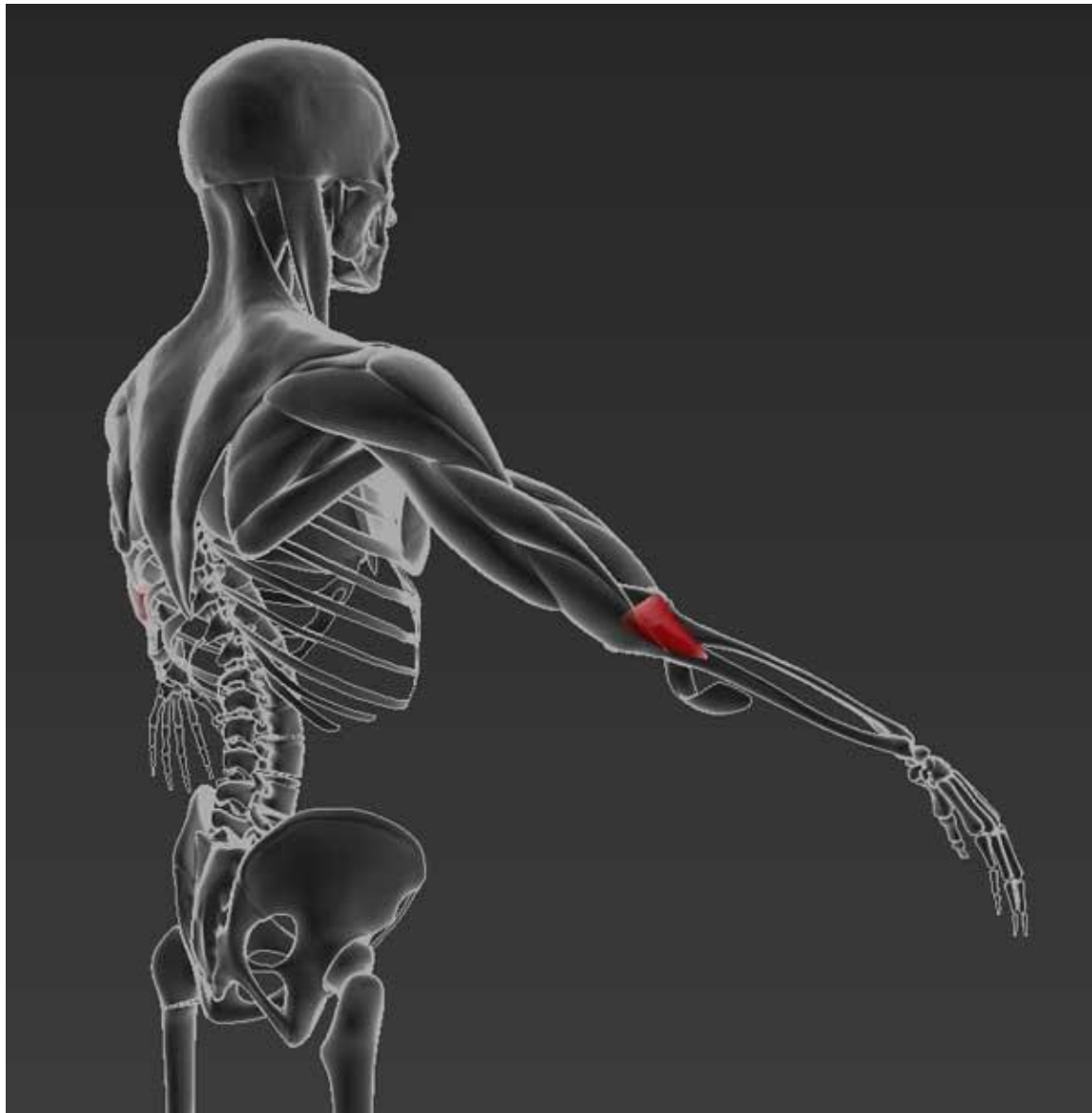
плечевой сустав
– разгибание
плеча (длинная
головка)



Локтевая мышца

– действует на локтевой сустав

Функция -
разгибание
предплечья



Мышцы и фасции предплечья; правого, вид спереди

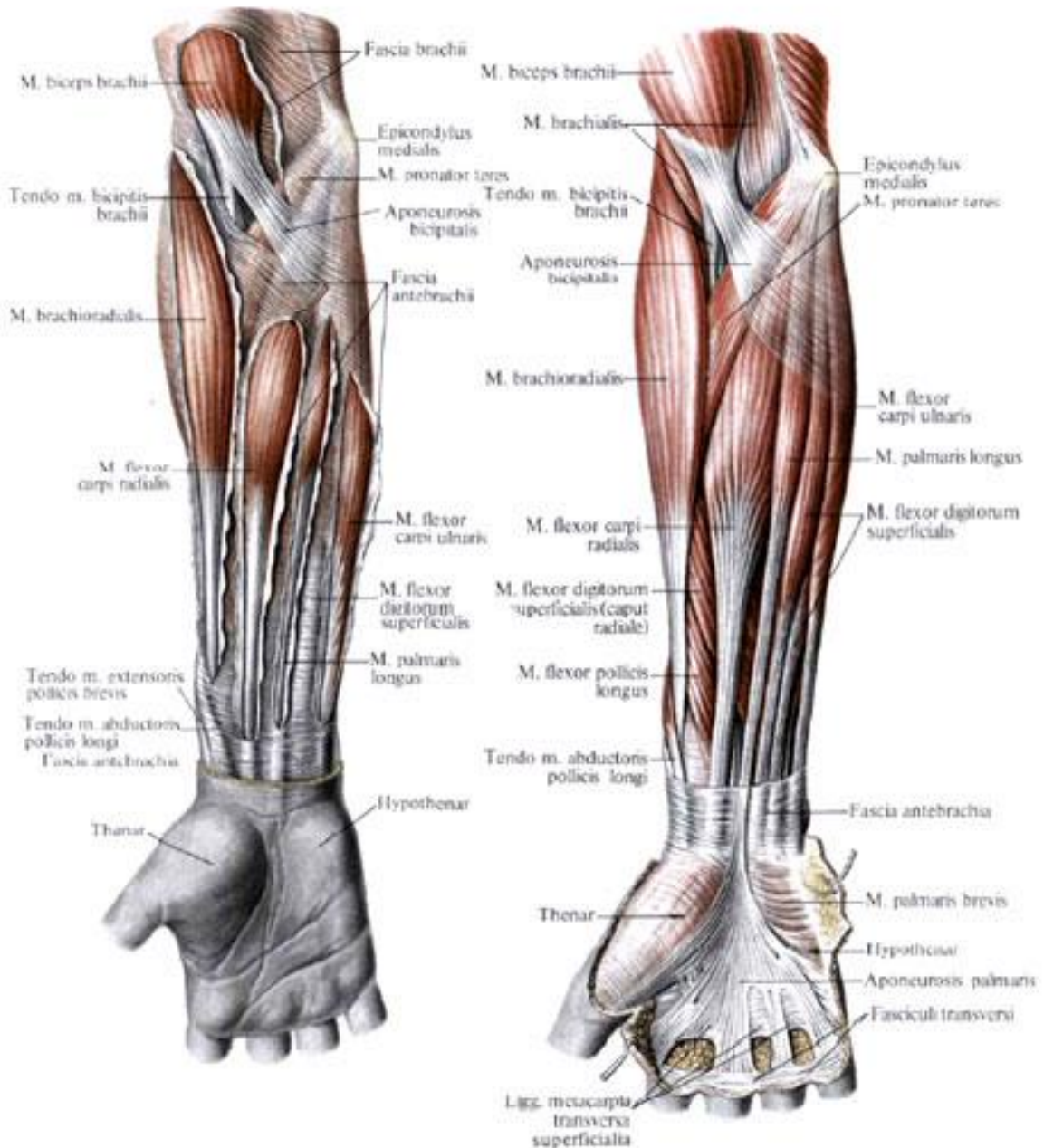
Мышцы предплечья (обзорно)

Передняя группа – сгибатели и пронаторы

Сгибатели являются синергистами бицепса при сгибании предплечья

Задняя группа – разгибатели и супинаторы

Разгибатели являются синергистами трицепса при разгибании предплечья



Мышцы нижней конечности

1. МЫШЦЫ ТАЗА

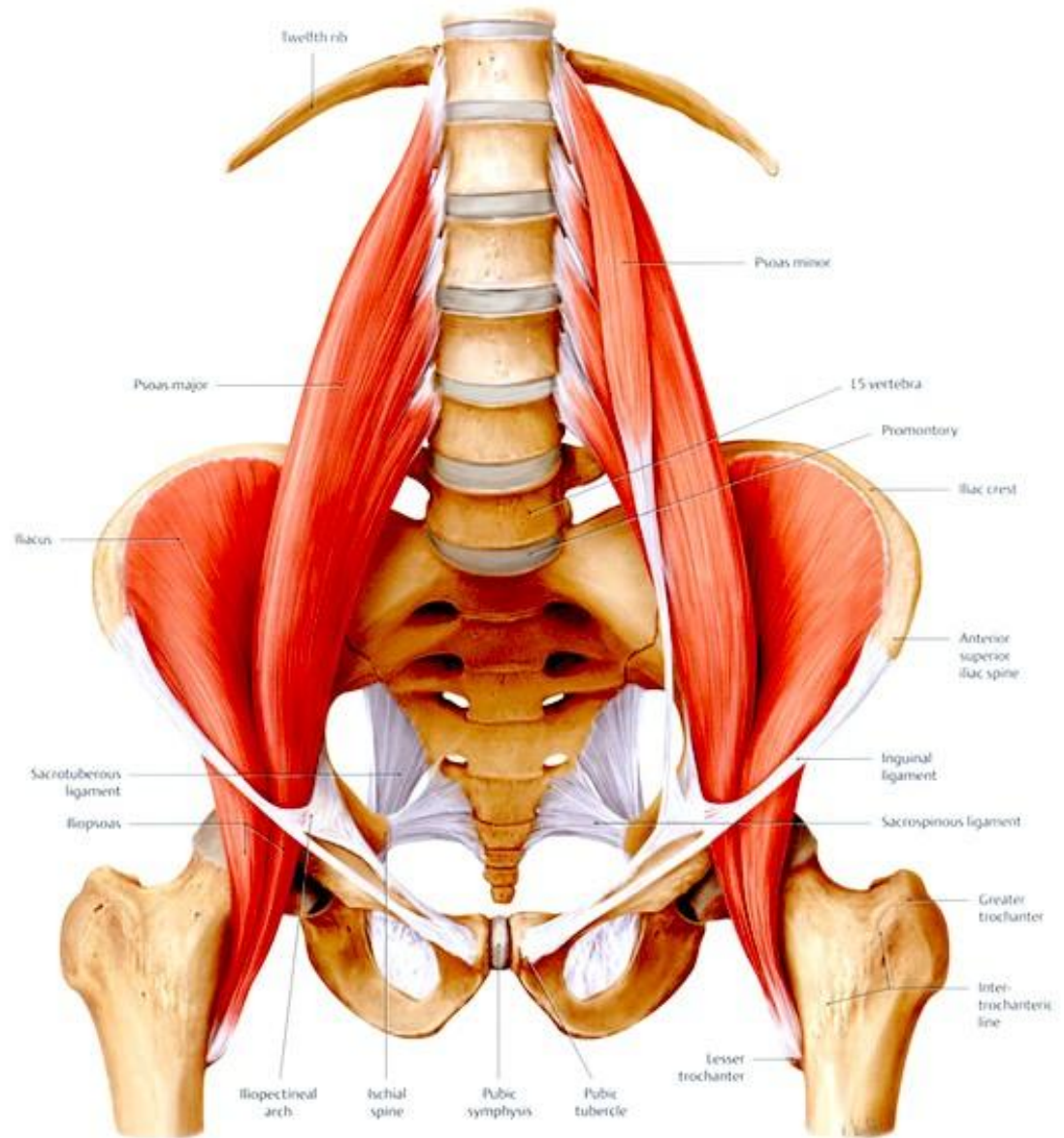
ПЕРЕДНЯЯ ГРУППА – ДЕЙСТВУЕТ НА
ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ, СГИБАЕТ
БЕДРО

Подвздошно- поясничная мышца

Подвздошная часть

Большая
поясничная часть

Малая поясничная
часть

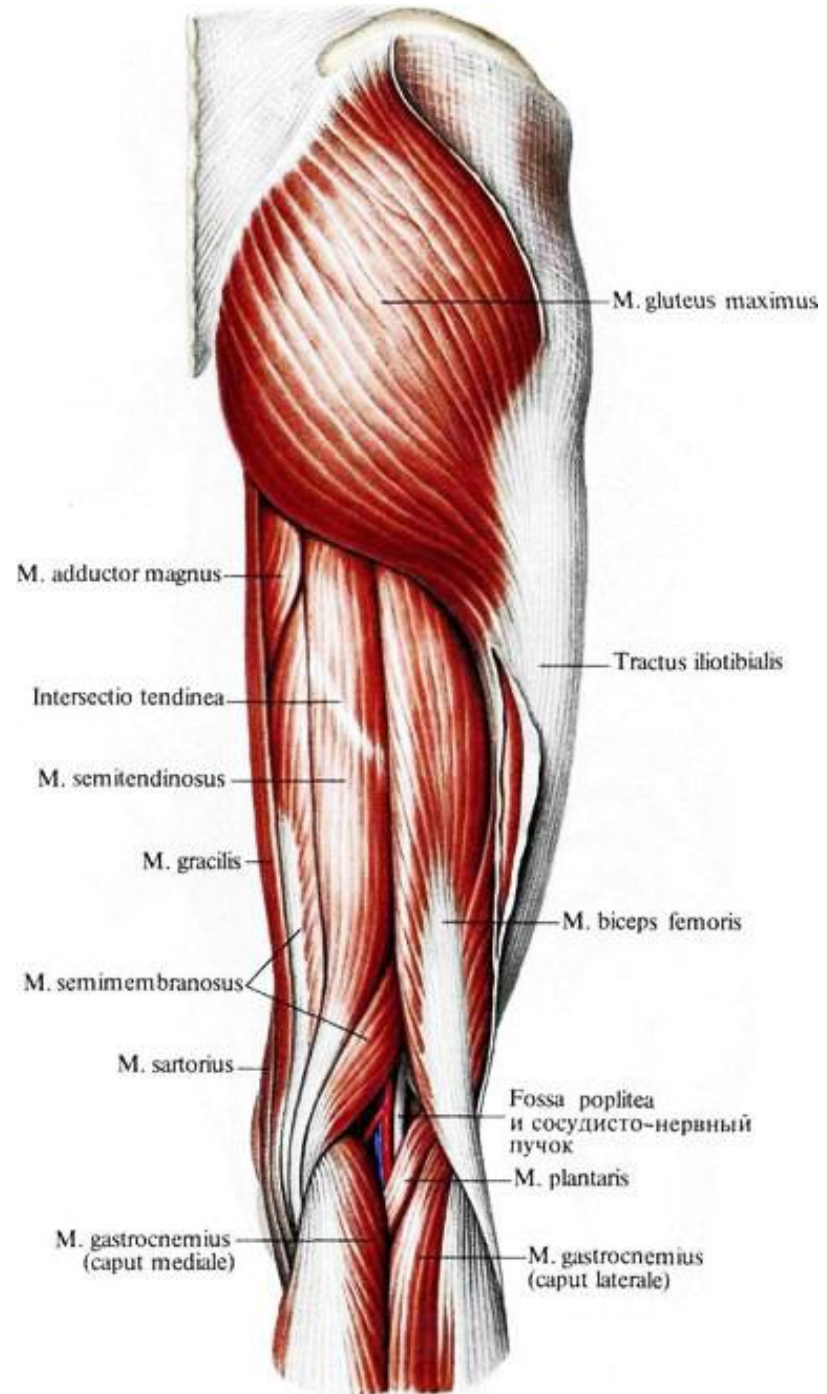


Мышцы нижней конечности

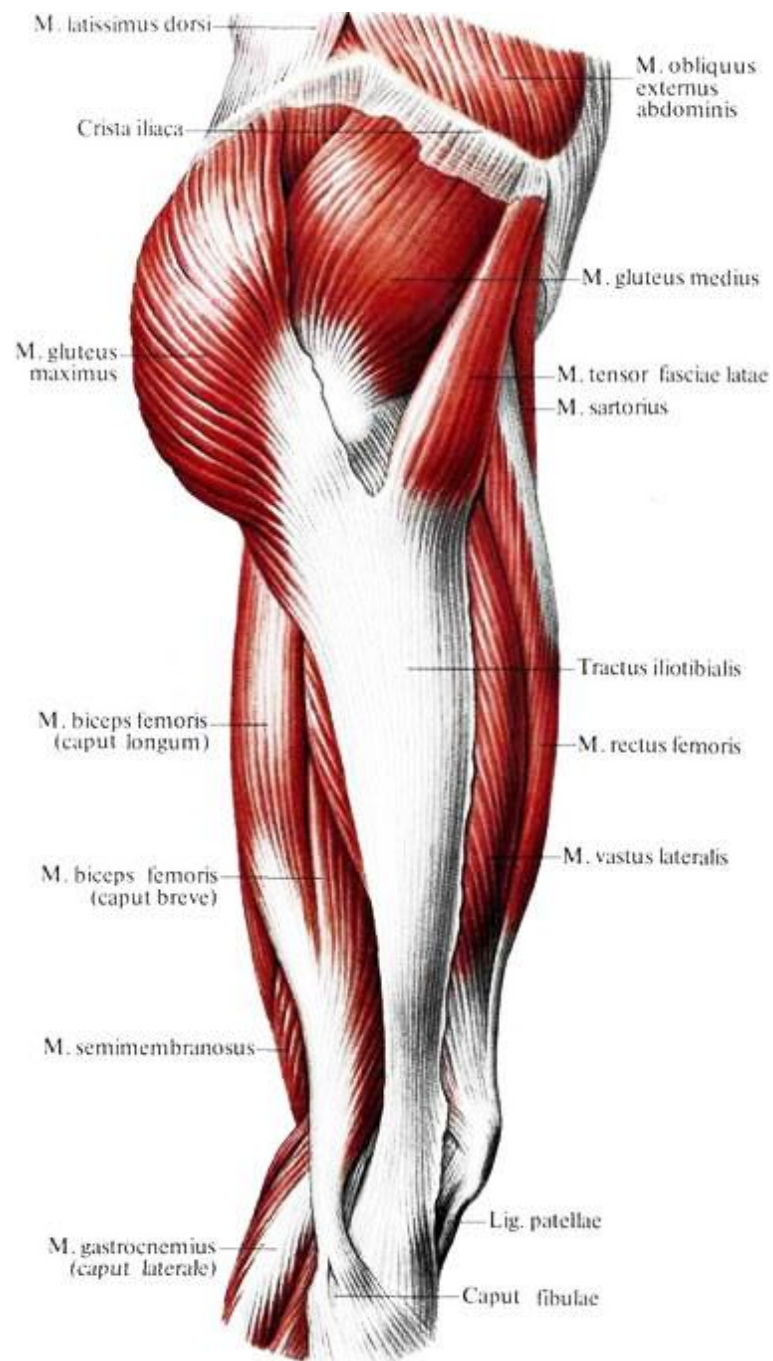
1. МЫШЦЫ ТАЗА

ЗАДНЯЯ ГРУППА – ДЕЙСТВУЕТ НА
ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ

Большая
ягодичная
мышца—
вращение
наружу
тазобедренного
сустава

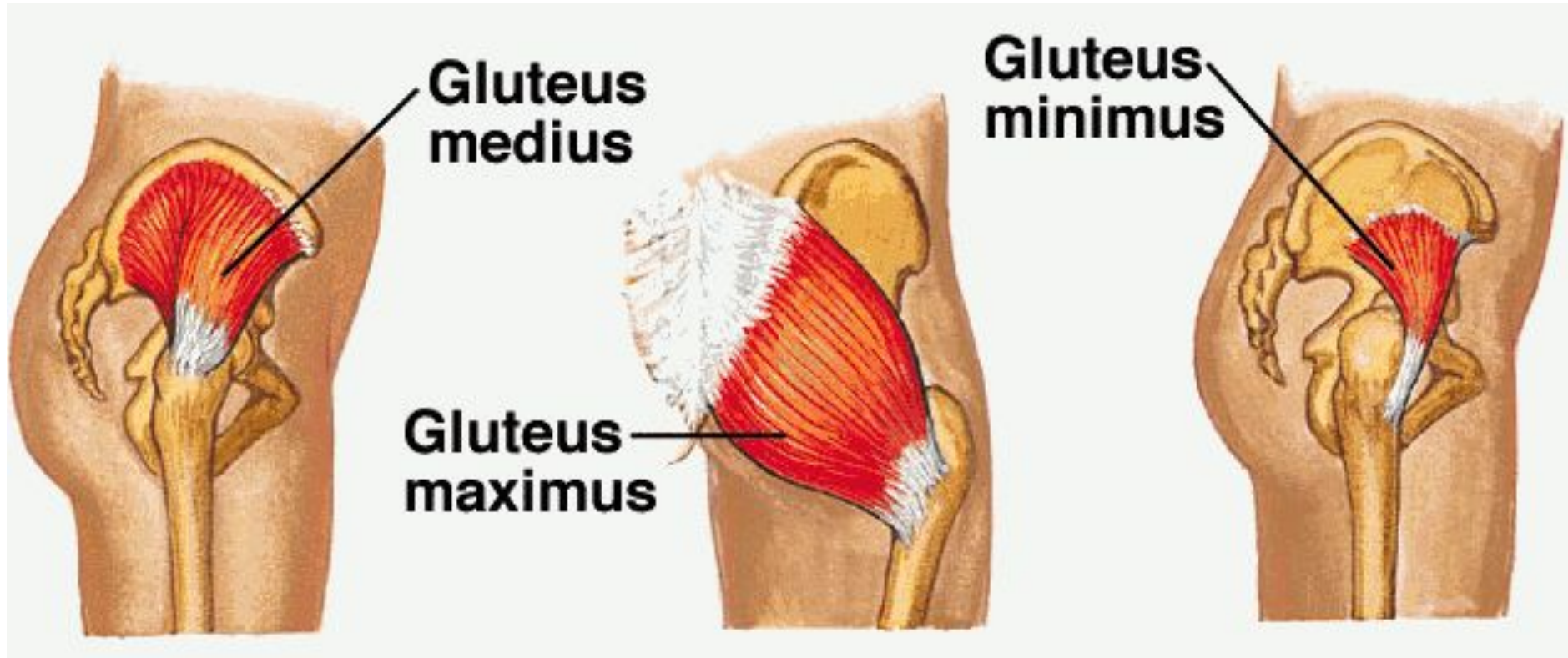


Средняя
ягодичная
мышца—
отведение
бедра



Малая
ягодичная
мышца–
отведение
бедра





Напрягатель
широкой
фасции –
отведение
бедра,
участвует в
сгибании
бедра



Мышцы нижней конечности

2. МЫШЦЫ БЕДРА.

1. ПЕРЕДНЯЯ ГРУППА

Портняжная
мышца—
действует на
тазобедренный
и коленный
суставы

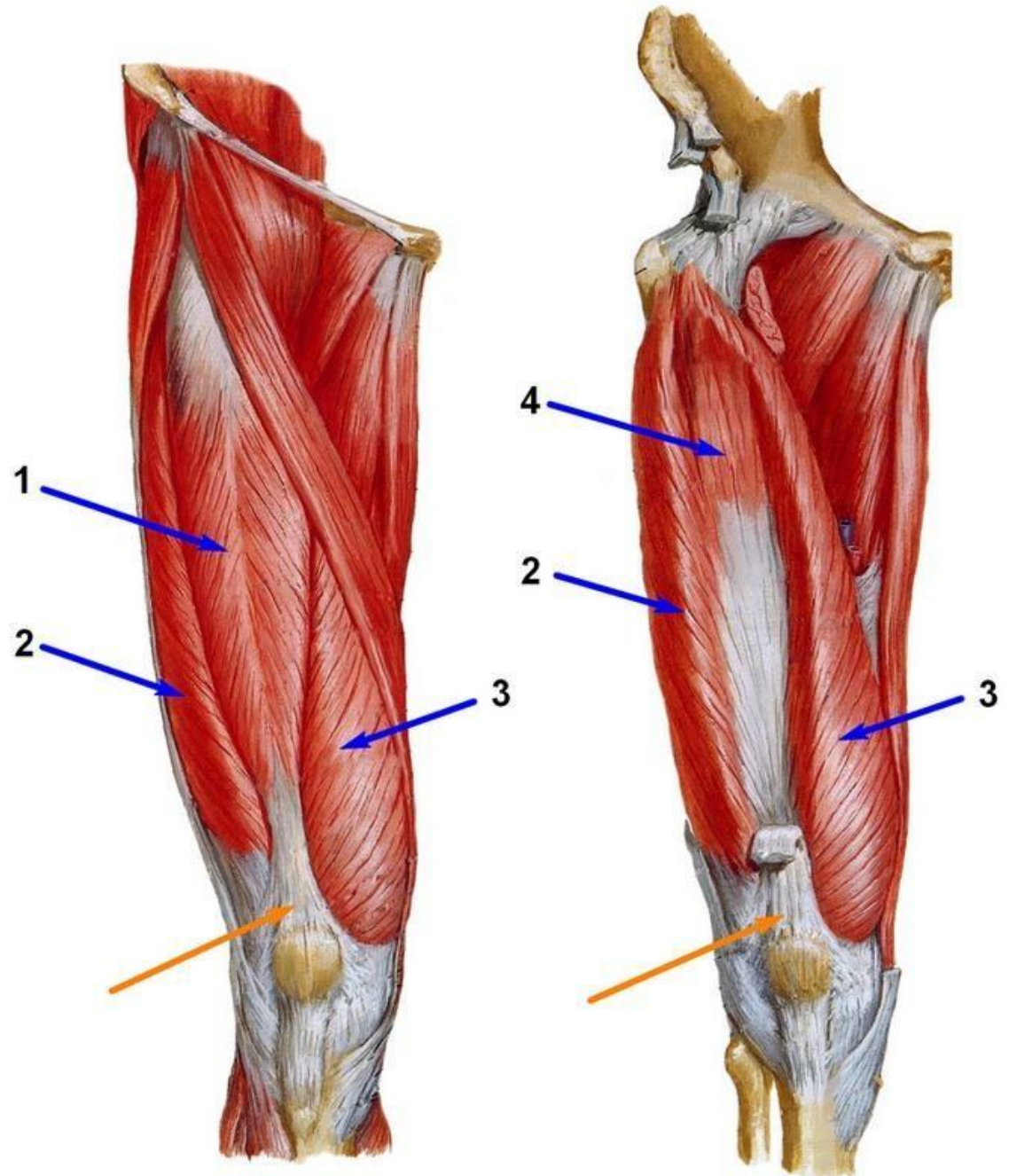
Функция -
сгибание бедра
и голени, вращая
бедро кнаружи, а
голень — внутрь



Четырёхглавая мышца (прямая, латеральная широкая, промежуточная широкая, медиальная широкая)

Коленный сустав – разгибание голени

Тазобедренный сустав – только прямая мышца – сгибание бедра



Мышцы нижней конечности

2. МЫШЦЫ БЕДРА.

2. ЗАДНЯЯ ГРУППА – ДЕЙСТВУЕТ НА КОЛЕННЫЙ И ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВЫ, СГИБАЕТ ГОЛЕНЬ И РАЗГИБАЕТ БЕДРО

Двуглавая
мышца

Полусухожильная
мышца

Полуперепончатая
мышца

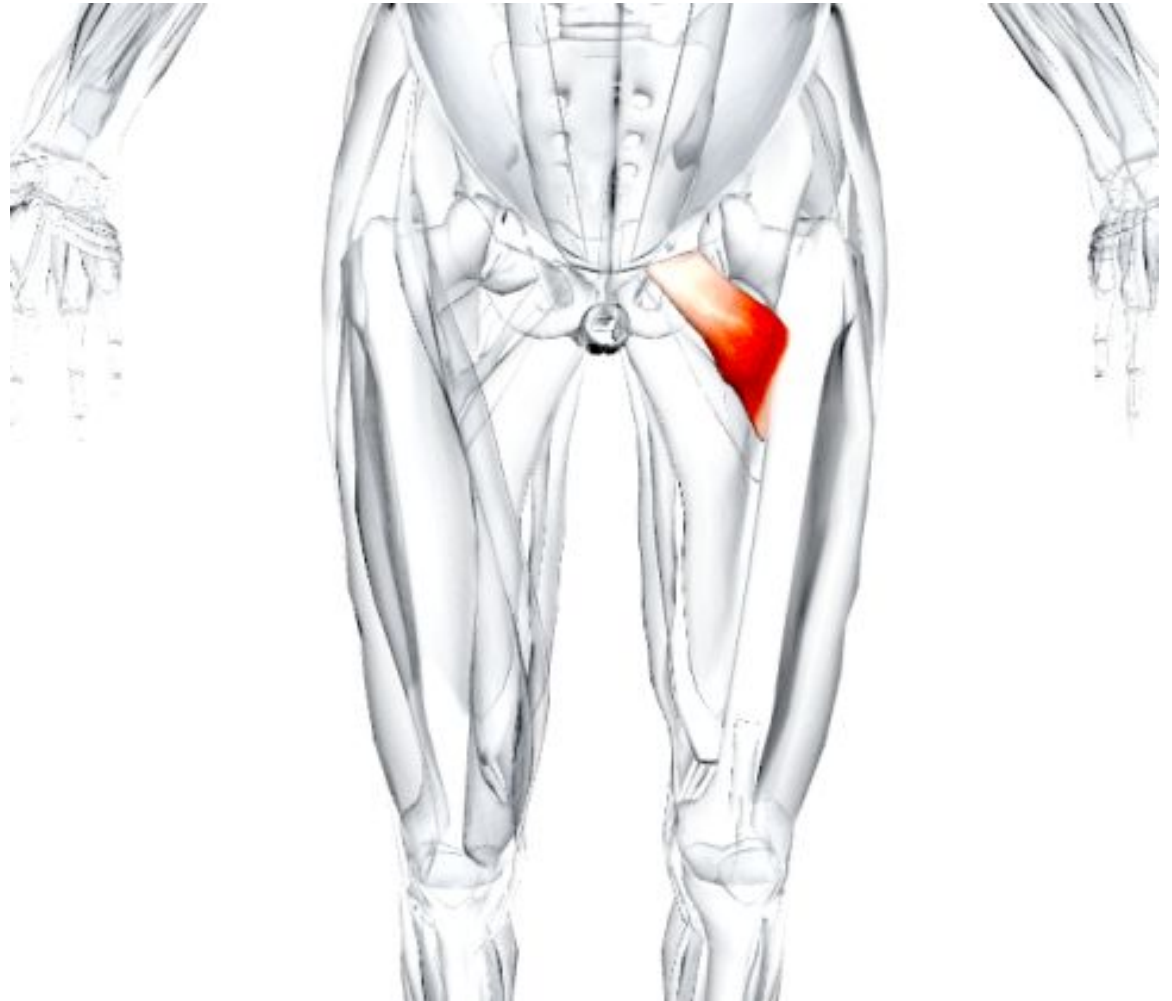


Мышцы нижней конечности

2. МЫШЦЫ БЕДРА.

3. МЕДИАЛЬНАЯ ГРУППА – ДЕЙСТВУЕТ НА
ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ, ПРИВЕДЕНИЕ
БЕДРА

Гребенчатая
мышца–
участвует в
сгибании
бедр



Приводящие
мышцы
(длинная,
короткая,
большая,
тонкая)

Тонкая
мышца—
участвует в
сгибании
голени



Мышцы нижней конечности

3. МЫШЦЫ ГОЛЕНИ.

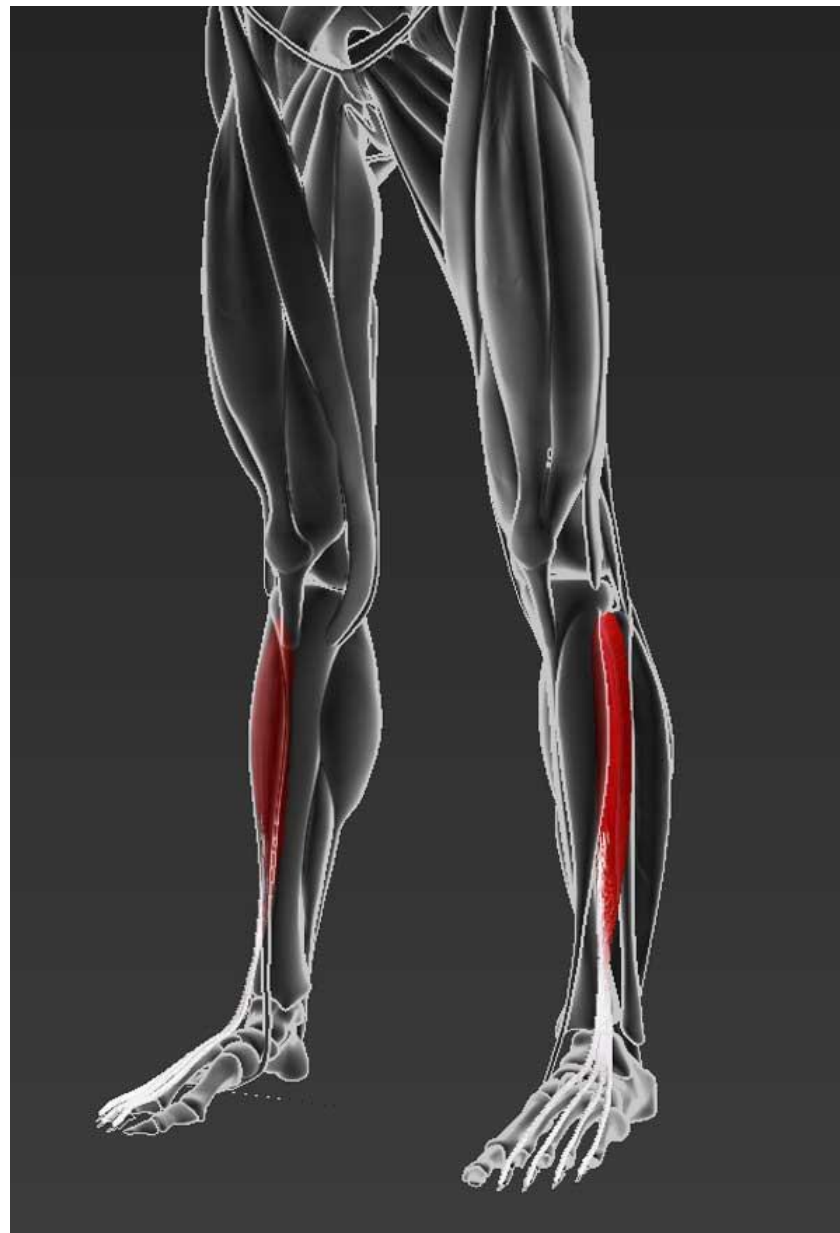
1. ПЕРЕДНЯЯ ГРУППА

Передняя
большеберцов
ая мышца–
действует на
голеностопный
сустав

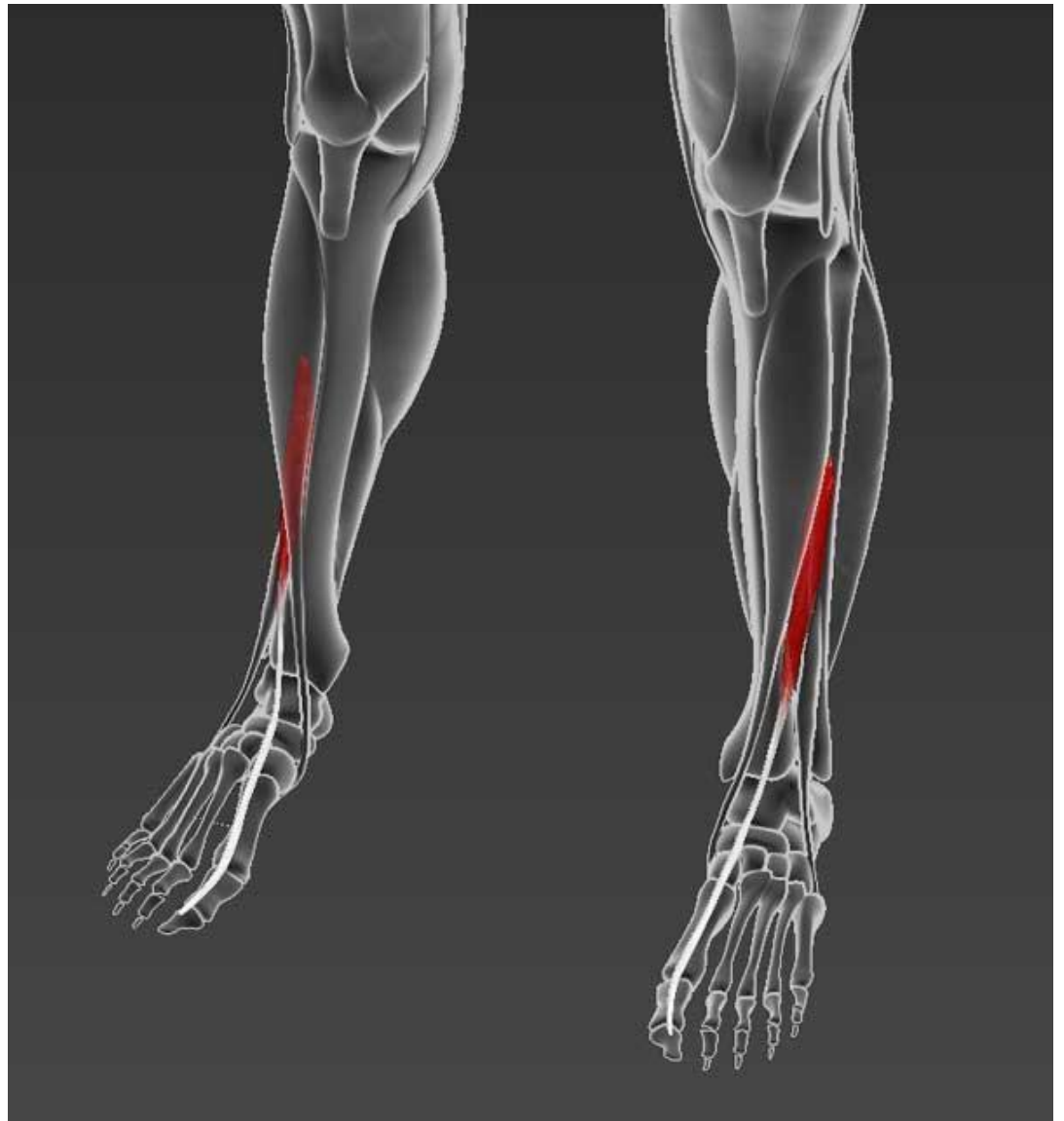
Функция –
разгибание
стопы



Длинный
разгибатель
пальцев



Длинный
разгибатель
большого
пальца



Мышцы нижней конечности

3. МЫШЦЫ ГОЛЕНИ.

2. ЛАТЕРАЛЬНАЯ ГРУППА – ДЕЙСТВУЕТ НА СУСТАВЫ ПРЕДПЛЮСНЫ
ФУНКЦИЯ – ПРОНАЦИЯ И ОТВЕДЕНИЕ СТОПЫ, УЧАСТВУЕТ В СГИБАНИИ СТОПЫ В ГОЛЕНОСТОПНОМ СУСТАВЕ

длинная
малоберцовая
мышца



Короткая
малоберцовая
мышца



Мышцы нижней конечности

3. МЫШЦЫ ГОЛЕНИ.

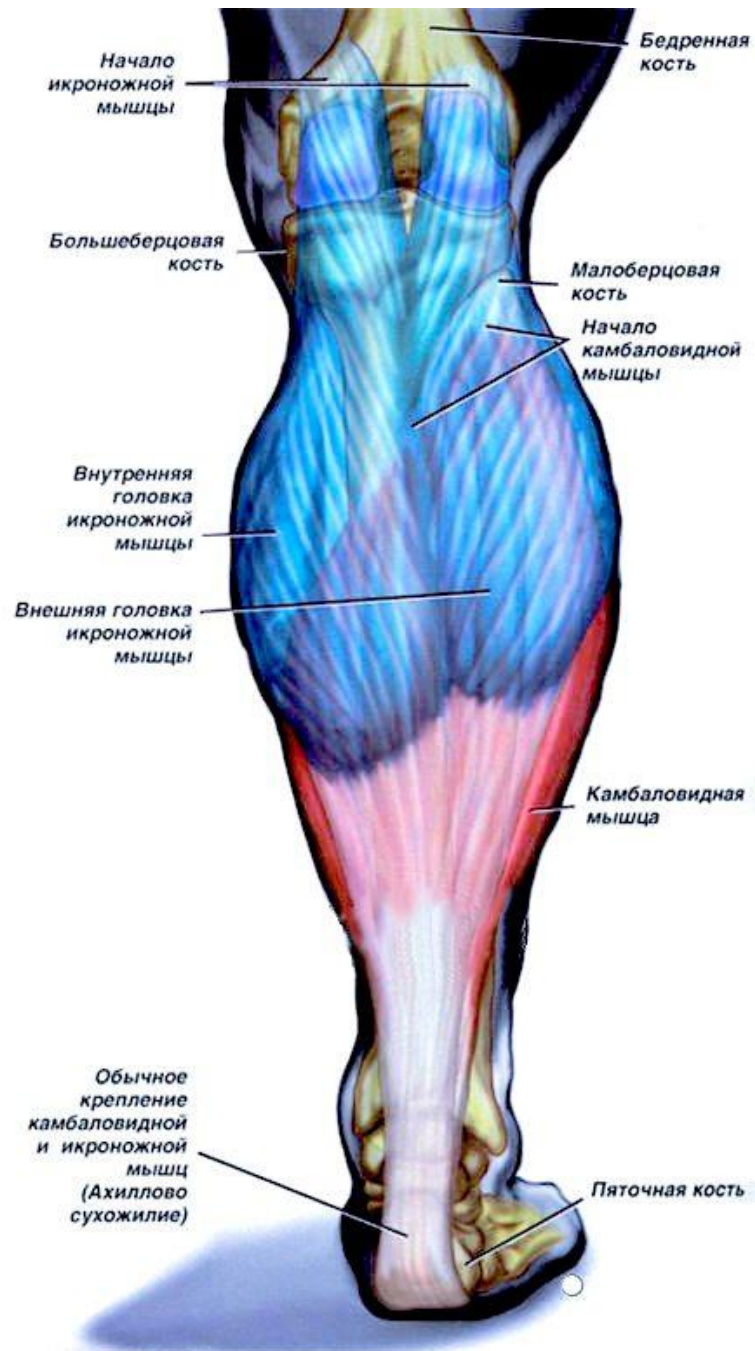
3. ЗАДНЯЯ ГРУППА

1. ПОВЕРХНОСТНЫЙ СЛОЙ

Трёхглавая мышца голени - икроножная и камбаловидная

Голеностопный
сустав –
сгибание стопы

Коленный сустав
– сгибание
голени



Мышцы нижней конечности

3. МЫШЦЫ ГОЛЕНИ.

3. ЗАДНЯЯ ГРУППА

2. ГЛУБОКИЙ СЛОЙ – ДЕЙСТВУЕТ НА ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ, ФУНКЦИЯ – СГИБАНИЕ СТОПЫ

Задняя
большеберцовая
мышца (3)

Длинный сгибатель
пальцев (5)

Длинный сгибатель
большого пальца
(6)

