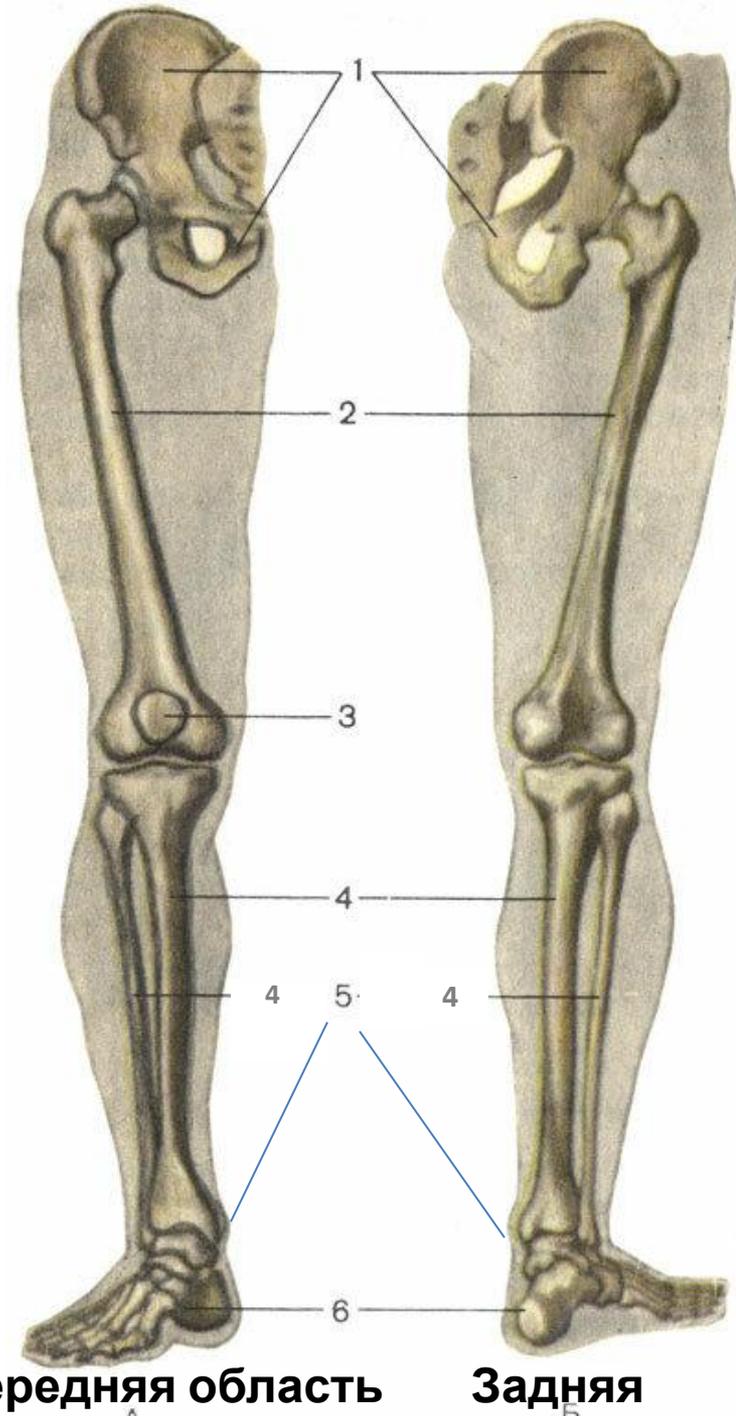
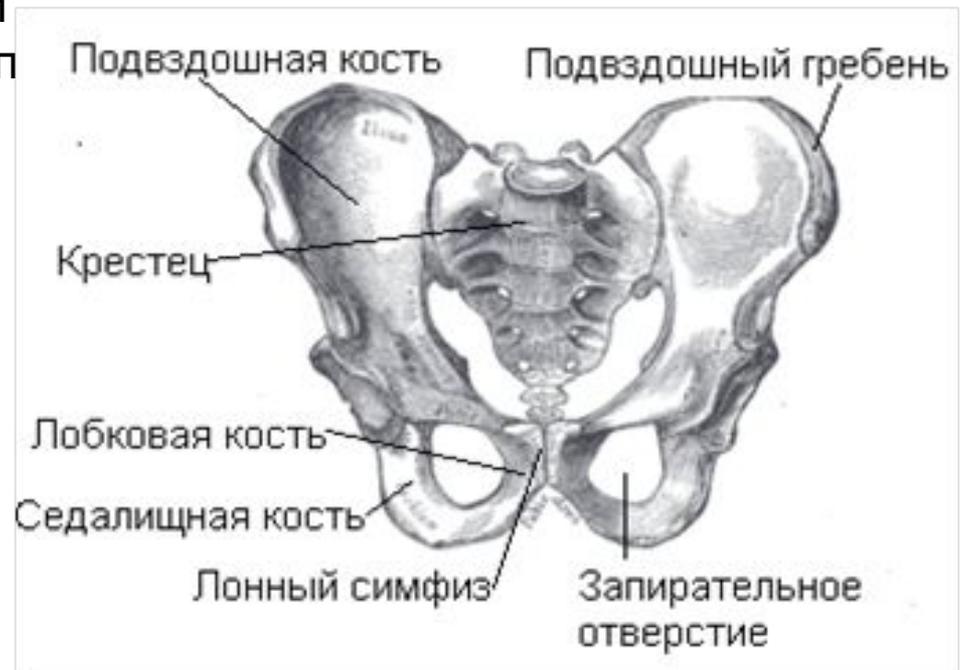


- Нижняя конечность состоит из пояса нижней конечности (1) и свободной нижней конечности (2-6).
- Пояс нижней конечности (1) является фиксированной частью и включает ягодичную область (*regio glutea*).
- Границы нижней конечности условно проходят по паховой складке спереди и подвздошному гребню сзади. Точной границей нижней конечности спереди является линия, проведенная от *spina iliaca anterior superior* к *tuberculum pubicum*.
- На протяжении свободной нижней конечности выделяют следующие области: бедра (2) (*regiones femoris*) (передняя и задняя области), колена (3) (*regiones genu*) (передняя и задняя области), голени (4) (*regiones cruris*) (передняя и задняя области), голеностопного сустава (5) (*regiones articulationis talocruralis*) (передняя и задняя области), стопы (6) (*regiones pedis*) (тыл, подошва, пальцы стопы, пяточная область).



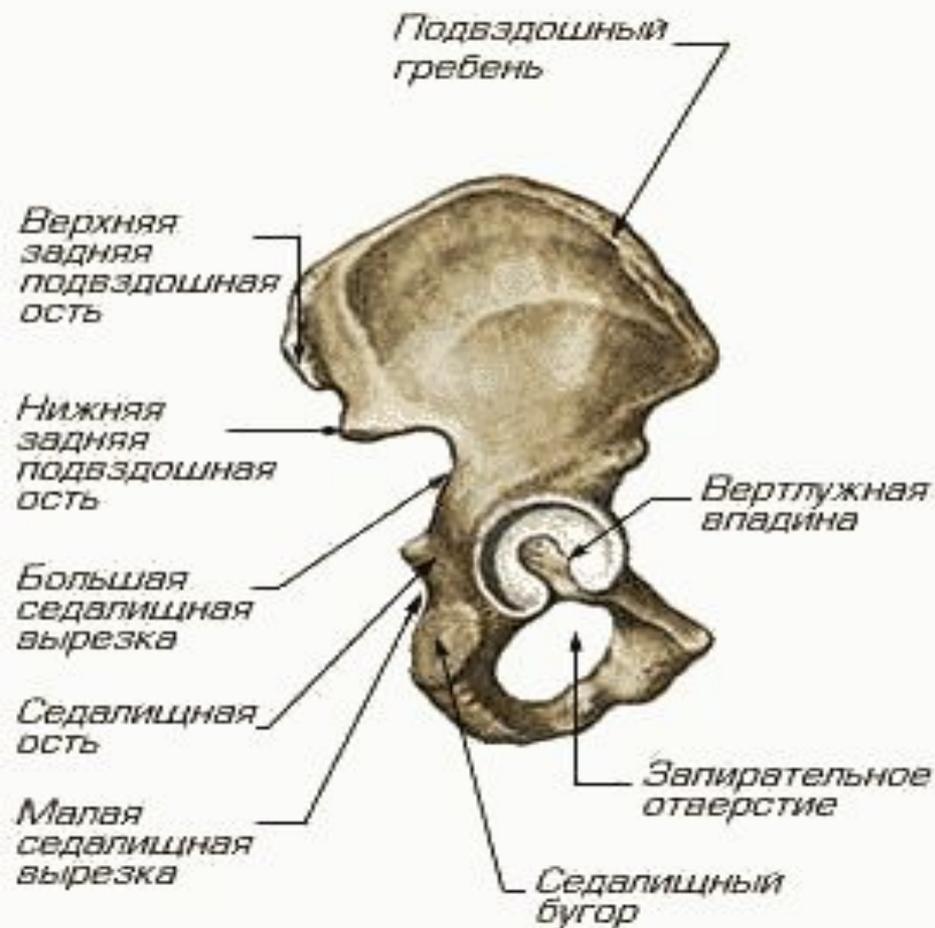


Скелет нижних конечностей состоит из *тазового пояса* и *скелета свободных нижних конечностей*. *Тазовый пояс* на каждой стороне образован обширной тазовой костью. *Скелет пояса нижних конечностей* образуют две тазовые кости и крестец с копчиком. *К костям свободной нижней конечности* относятся: бедренная, кости голени и стопы. Кости стопы в свою очередь подразделяются на кости предп



Тазовая кость (os coxae) у детей состоит из трёх костей: подвздошной, лобковой и седалищной, соединённых в области вертлужной впадины хрящом. После 16 лет хрящ замещается костной тканью и образуется монолитная тазовая кость.

Вид снаружи

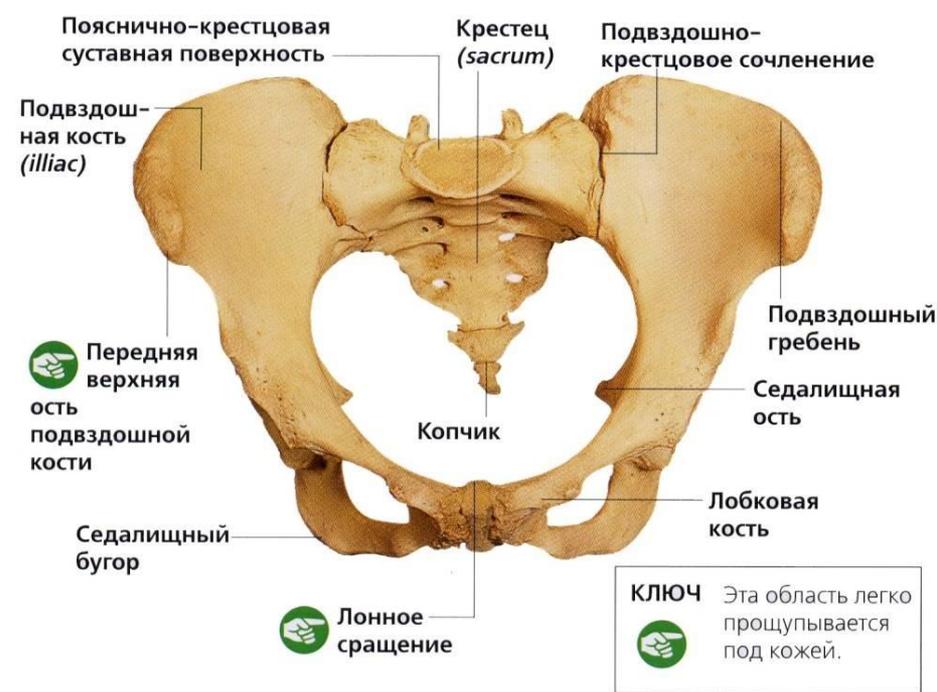
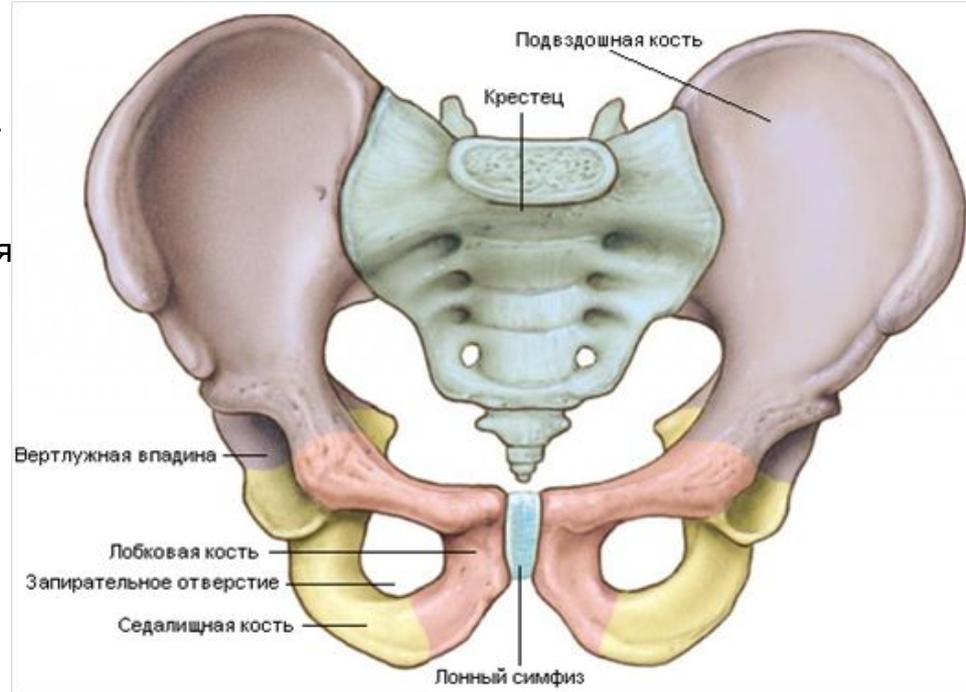


Вид изнутри

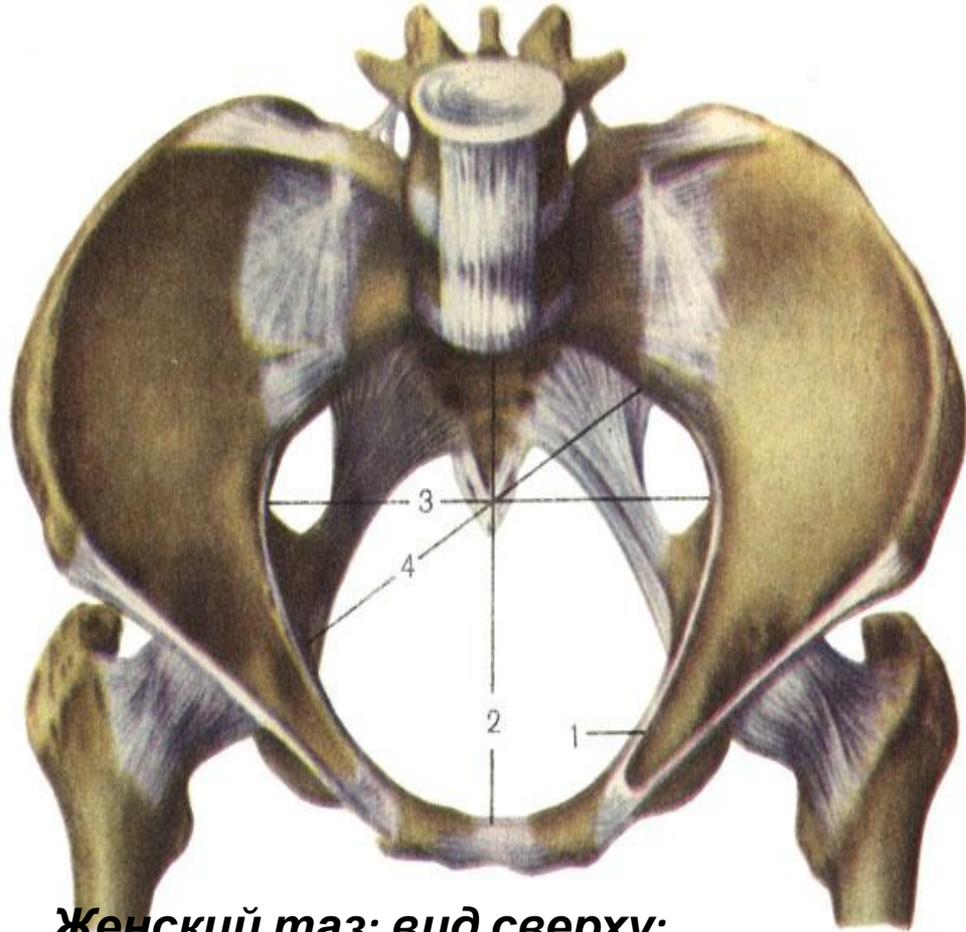


- Подвздошная кость** (os ilium) - самая крупная часть тазовой кости, составляет её верхний отдел. В ней различают утолщённую часть - тело и плоский отдел - крыло подвздошной кости, заканчивающееся гребнем. На крыле спереди и сзади расположено по два выступа: спереди - верхняя передняя и нижняя передняя подвздошные ости, а сзади - верхняя задняя и нижняя задняя подвздошные ости. Верхняя передняя подвздошная ость хорошо прощупывается. На внутренней поверхности крыла имеется подвздошная ямка, а на ягодичной (наружной) - три шероховатые ягодичные линии - передняя задняя и нижняя. От этих линий начинаются ягодичные мышцы. Задняя часть крыла утолщена, на ней находится ушковидная (суставная) поверхность для сочленения с крестцом.
- Лобковая кость** (os pubis) является передней частью тазовой кости. Она состоит из тела и двух ветвей: верхней и нижней. На верхней ветви лобковой кости находится лобковый бугорок и лобковый гребень, переходящий в дугообразную линию подвздошной кости. На месте соединения лобковой кости с подвздошной имеется подвздошно-лобковое возвышение.
- Седалищная кость** (os ischii) образует нижнюю часть тазовой кости. Она состоит из тела и ветви. Нижний отдел ветви кости имеет утолщение - седалищный бугор. На заднем крае тела кости расположен выступ - седалищная ость, разделяющая большую и малую седалищные вырезки.

Ветви лобковой и седалищной костей образуют запирающее отверстие. Оно закрыто тонкой соединительнотканной запирающей мембраной. В её верхней части имеется запирающий канал, ограниченный запирающей бороздой лобковой кости. Канал служит для прохождения одноимённых сосудов и нерва. На наружной поверхности тазовой кости, в месте соединения тел подвздошной, лобковой и седалищной костей, образуется значительное углубление - вертлужная впадина (acetabulum).
- Таз как целое.** Таз (pelvis) образован тазовыми костями, крестцом, копчиком и их соединениями.

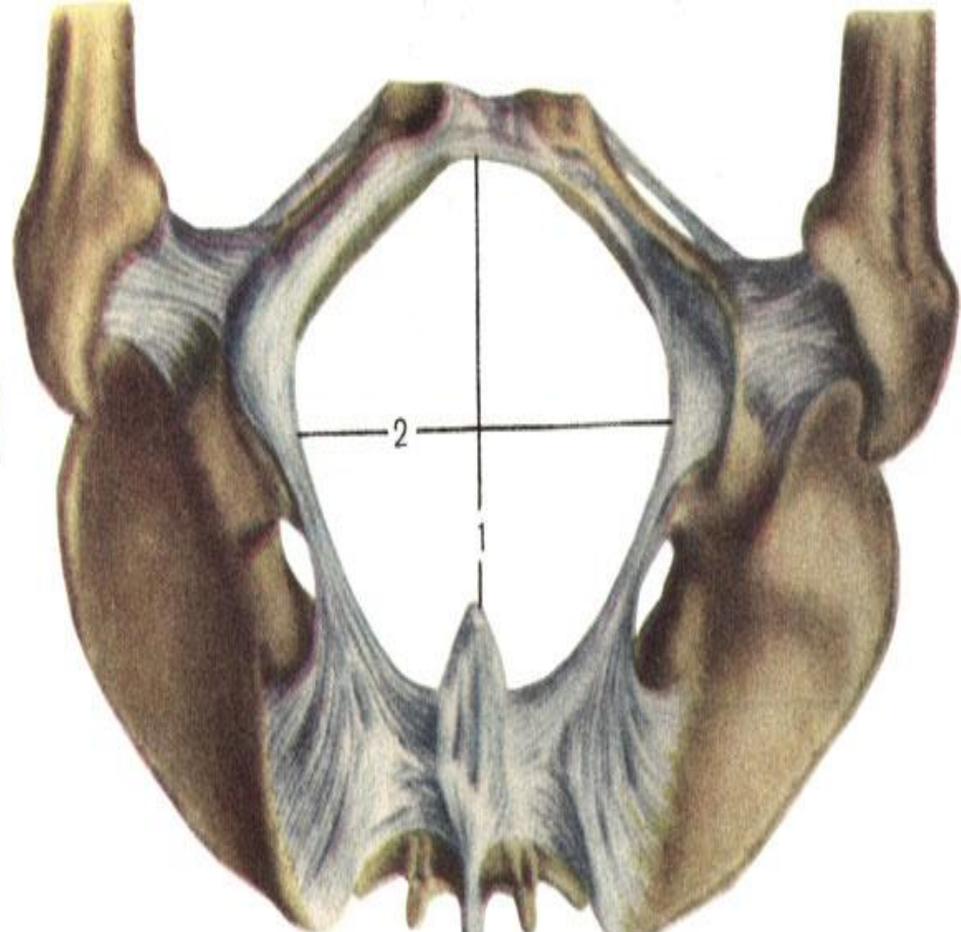


- Различают большой и малый таз. Разделяющая их пограничная линия проходит от мыса позвоночника по дугообразным линиям подвздошных костей, затем по верхним ветвям лобковых костей и верхнему краю лобкового симфиза. Большой таз образован развернутыми крыльями подвздошных костей и служит опорой для внутренних органов брюшной полости. Малый таз образован тазовой поверхностью крестца и копчика, седалищными и лобковыми костями. В нём различают верхнюю и нижнюю апертуры (вход и выход) и полость. В малом тазу расположены мочевой пузырь, прямая кишка и внутренние половые органы (матка, маточные трубы и яичники у женщин; предстательная железа, семенные пузырьки и семявыносящие протоки у мужчин).
- В строении таза выявляются половые различия: женский таз широкий и короткий, крылья подвздошных костей сильно развёрнуты. Угол между нижними ветвями лобковых костей - подлобковый угол - тупой, мыс в полость малого таза почти не выступает, крестец широкий, короткий и плоский. Эти особенности обусловлены значением женского таза как родового канала. Для характеристики таза в акушерской практике применяют параметры большого и малого таза.



Женский таз; вид сверху:

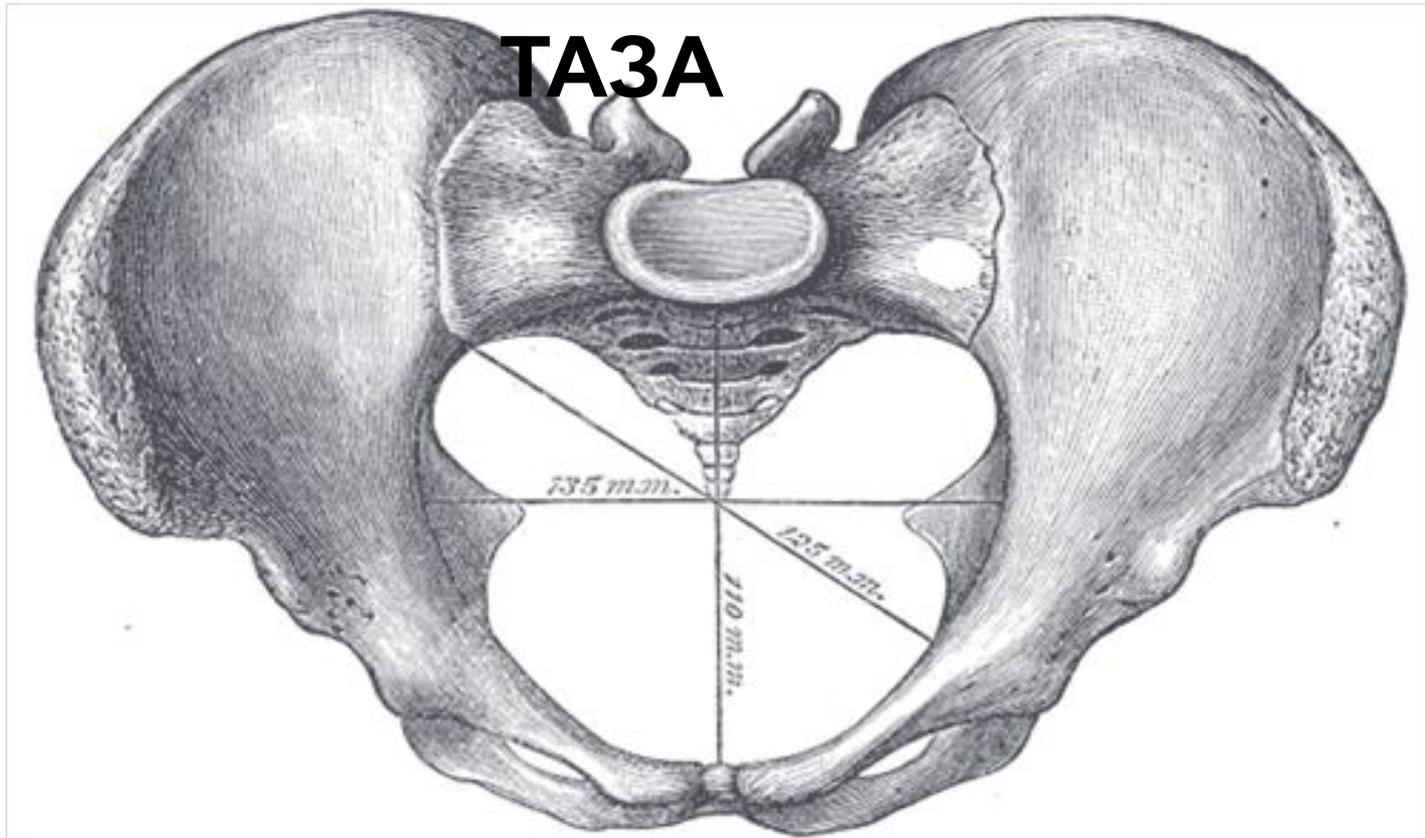
- 1 — пограничная линия (*tinea terminalis*);
- 2 — анатомическая конъюгата, или прямой диаметр (*diameter recta*);
- 3 — поперечный диаметр (*diameter transversa*) малого таза;
- 4 — косой диаметр (*diameter obliqua*) малого таза



**Женский таз; вид снизу
(акушерское положение):**

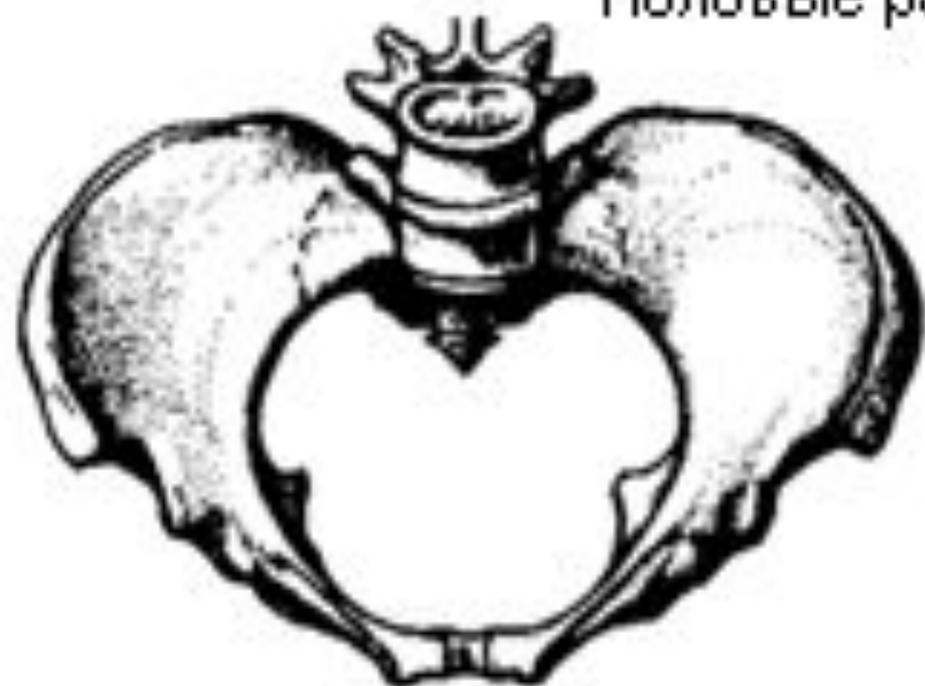
- 1 — прямой размер выхода из малого таза;
- 2 — поперечный размер выхода из малого таза

РАЗМЕРЫ МАЛОГО ТАЗА



Большое практическое значение в акушерской и гинекологической практике имеют **межостный размер** — расстояние между передними верхними остями, равный у женщин 25-27 см, **межгребневый размер** — расстояние между наиболее удаленными точками крыльев подвздошных костей, равное 28-30 см, и **межвертельный размер** — расстояние между большими вертелами бедренных костей, равное 30-31 см.

Половые различия таза



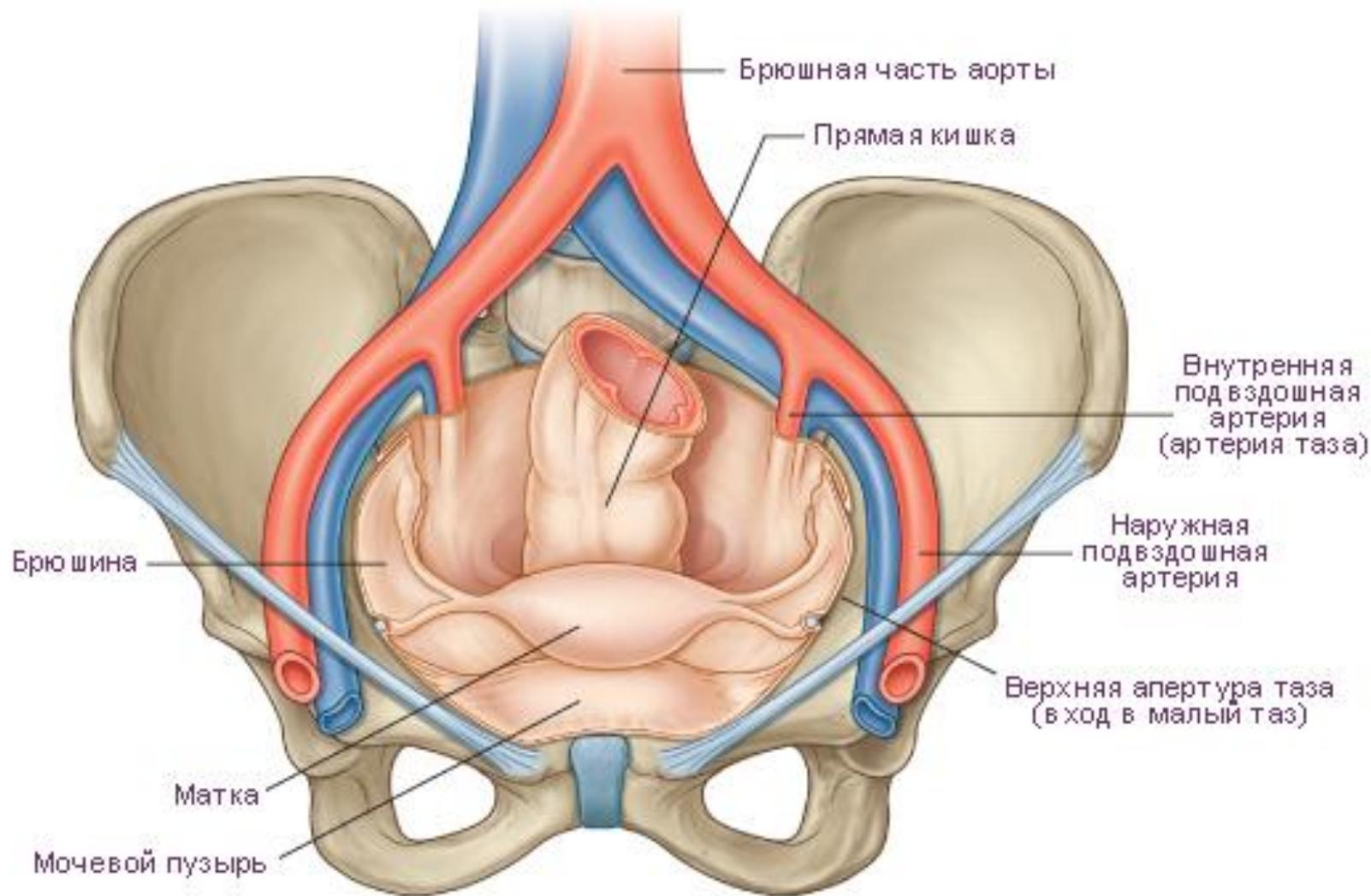
Женский таз

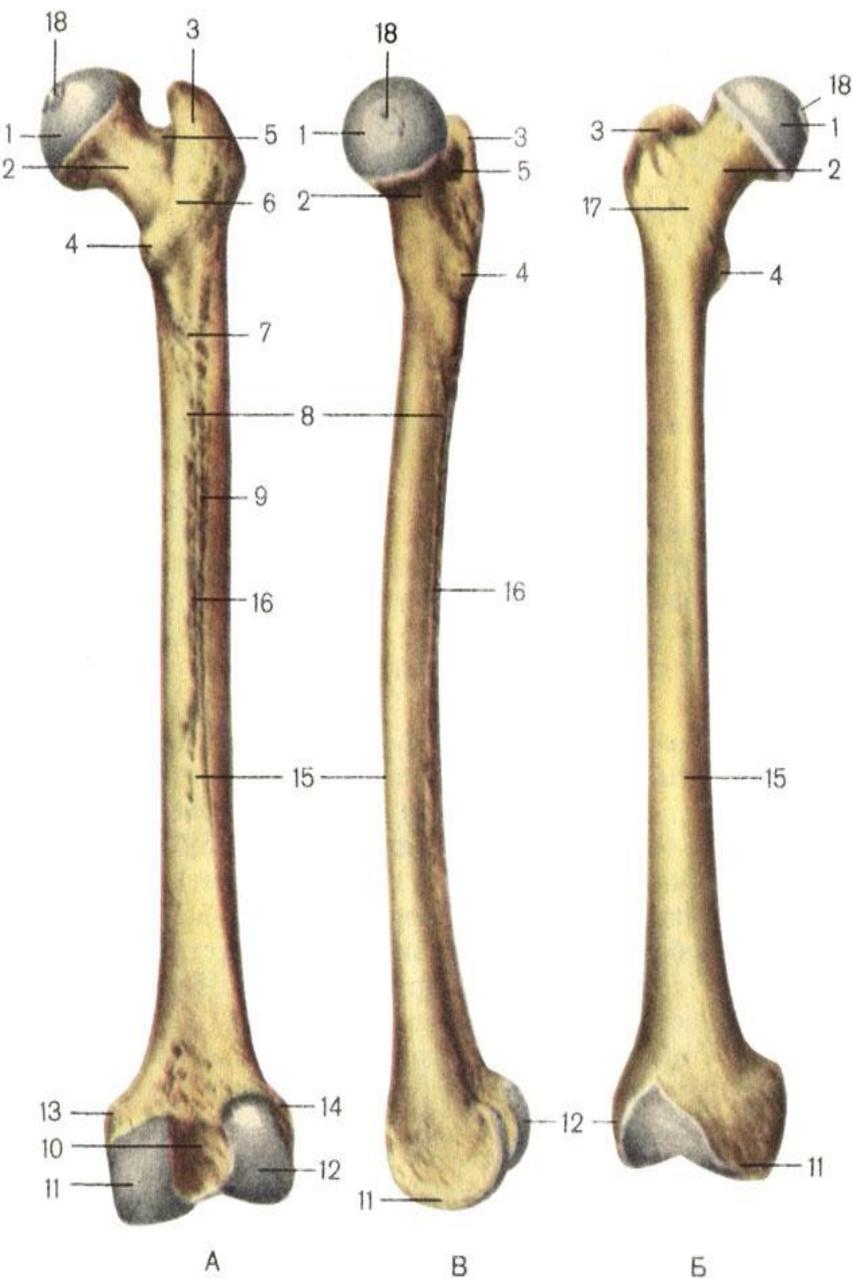


Мужской таз

Полость таза и брюшина у женщин.

Вид сверху





Бедренная кость, правая: А — вид сзади;

Б — вид спереди; В — вид слева;

1 — головка бедренной кости (*caput ossis femoris*);

2 — шейка бедренной кости (*collum ossis femoris*);

3 — большой вертел (*trochanter major*);

4 — малый вертел (*trochanter minor*);

5 — вертельная ямка (*fossa trochanterica*);

6 — межвертельный гребень (*crista intertrochanterica*);

7 — ягодичная бугристость (*tuberositas glutea*);

8 — медиальная губа (*labium mediate*)

шероховатой линии;

9 — латеральная губа (*labium laterale*)

шероховатой линии;

10 — межмыщелковая ямка (*fossa intercondylaris*);

11 — медиальный мыщелок (*condylus medialis*);

12 — латеральный мыщелок (*condylus lateralis*);

13 — медиальный надмыщелок (*epicondylus medialis*);

14 — латеральный надмыщелок (*epicondylus lateralis*);

15 — тело бедренной кости (*corpus femoris*);

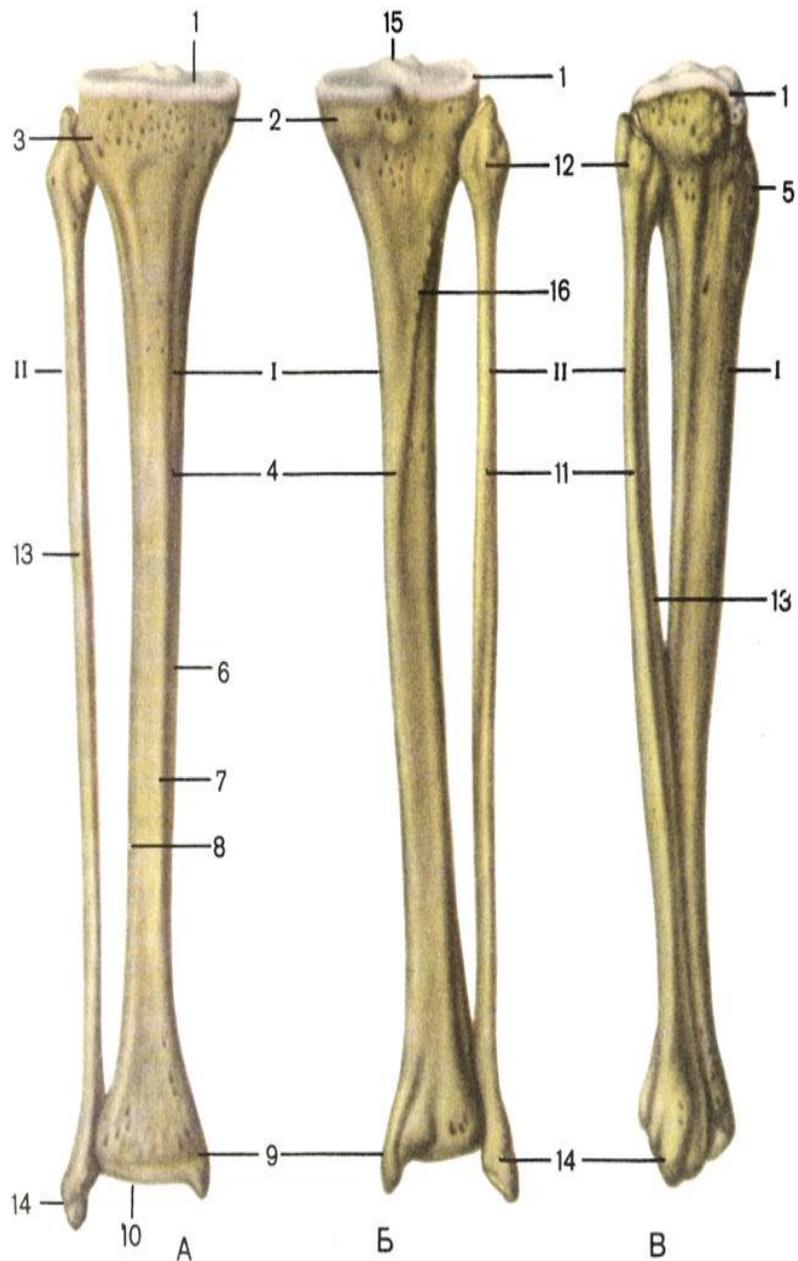
16 — шероховатая линия (*linea aspera*);

17 — межвертельная линия (*linea intertrochanterica*);

18 — ямка головки бедренной кости (*fovea capitis ossis femoris*)

- Тело бедренной кости изогнуто, выпуклость обращена кпереди. Передняя поверхность тела гладкая, вдоль задней поверхности проходит шероховатая линия. Дистальный конец кости несколько уплощён спереди назад и оканчивается латеральным и медиальным мыщелками. Над ними с боков возвышаются соответственно медиальный и латеральный надмыщелки. Между последними располагается сзади межмыщелковая ямка, спереди - надколенниковая поверхность (для сочленения с надколенником). Выше межмыщелковой ямки находится плоская, треугольной формы подколенная поверхность. Мыщелки бедренной кости имеют суставные поверхности для соединения с большеберцовой костью.
- **Надколенник** (patella), или надколенная чашечка, представляет собой самую крупную сесамовидную кость; она заключена в сухожилие четырехглавой мышцы бедра и участвует в образовании коленного сустава. На ней различают расширенную верхнюю часть - основанную обращенную вниз часть - верхушку.





Кости голени, правой: А — вид спереди;

Б — вид сзади; В — вид справа;

1 — большеберцовая кость (tibia):

1 — верхняя суставная поверхность (fades articularis superior);

2 — медиальный мыщелок (condylus medialis);

3 — латеральный мыщелок (condylus lateralis);

4 — тело большеберцовой кости (corpus tibiae);

5 — бугристость большеберцовой кости (tuberositas tibiae);

6 — медиальный край (margo medialis);

7 — передний край (margo anterior);

8 — межкостный край (margo interosseus);

9 — медиальная лодыжка (malleolus medialis);

10 — нижняя суставная поверхность (facies articularis inferior).

11 — малоберцовая кость (fibula):

11 — тело малоберцовой кости (corpus fibulae);

12 — головка малоберцовой кости (caput fibulae);

13 — передний край (margo anterior);

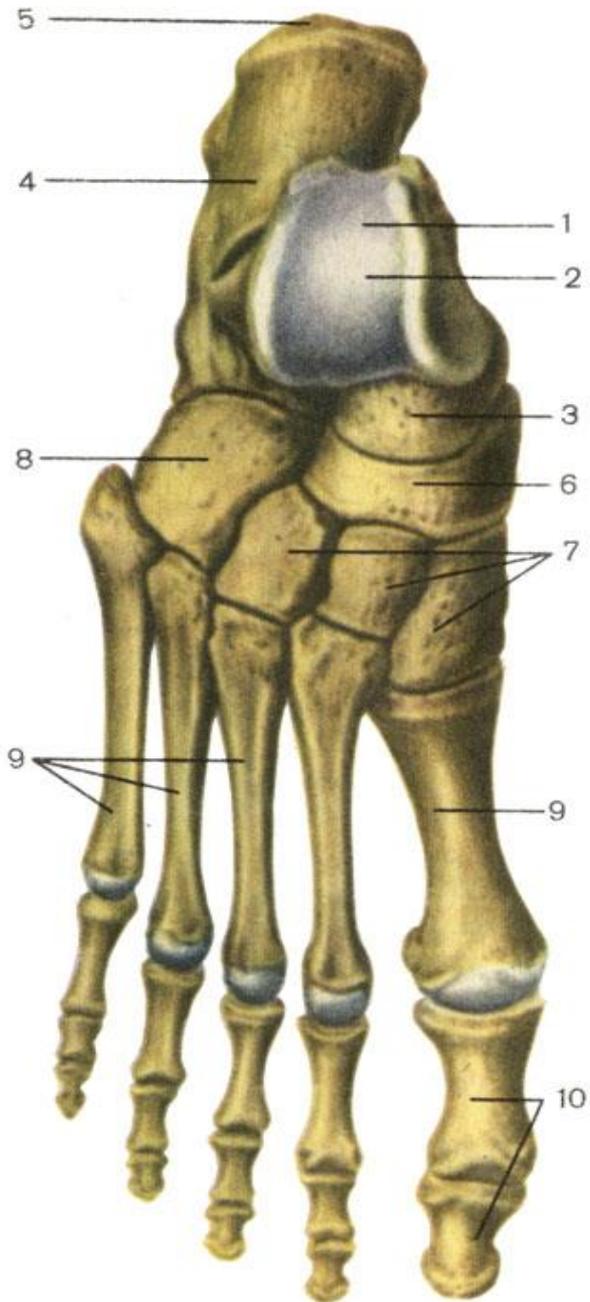
14 — латеральная лодыжка (malleolus lateralis);

15 — межмыщелковое возвышение (eminentia intercondylaris);

16 — линия камбаловидной мышцы (linea m. solei)

Кости голени: большеберцовая, расположена медиально, и малоберцовая, занимает латеральное положение.

- **Большеберцовая кость** (tibia) состоит из тела и двух концов. Проксимальный конец значительно толще, на нём расположены два мыщелка: медиальный и латеральный, сочленяющиеся с мыщелками бедренной кости. Между мыщелками находится межмыщелковое возвышение. На наружной стороне латерального мыщелка расположена небольшая малоберцовая суставная поверхность (для соединения с головкой малоберцовой кости).
- Тело большеберцовой кости трёхгранной формы. Передний край кости резко выступает, вверху он переходит в бугристость. На нижнем конце кости с медиальной стороны находится направленный вниз отросток - медиальная лодыжка. Снизу на дистальном конце кости имеется суставная поверхность для сочетания с таранной костью, на латеральной стороне - малоберцовая вырезка (для соединения с малоберцовой костью).
- **Малоберцовая кость** (fibula) - сравнительно тонкая, расположена снаружи от большеберцовой кости. Верхний конец малоберцовой кости утолщён и называется головкой. На головке выделяют верхушку, обращенную наружу и кзади. Головка малоберцовой кости сочленяется с большеберцовой костью. Тело кости имеет трёхгранную форму. Нижний конец кости утолщён, носит название латеральной лодыжки и прилежит к таранной кости снаружи. Края костей голени, обращенные друг к другу, называются межкостными; к ним прикрепляется межкостная перепонка (мембрана) голени.



Кости стопы, правой; тыльная поверхность:

1 — таранная кость (*talus*);

2 — блок таранной кости (*trochlea tali*);

3 — головка таранной кости (*caput tali*);

4 — пяточная кость (*calcaneus*);

5 — бугор пяточной кости (*tuber calcanei*);

6 — ладьевидная кость (*os naviculare*);

7 — клиновидные кости (*ossa cuneiformia*);

8 — кубовидная кость (*os cuboideum*);

9 — плюсна (*metatarsus*);

10 — кости пальцев стопы (*ossa digitorum pedis*)

- **Кости стопы** разделяют на кости предплюсны, плюсневые кости и фаланги (пальцев).
- **Кости предплюсны** относятся к коротким губчатым костям. Их семь: таранная, пяточная, кубовидная, ладьевидная и три клиновидные. Таранная кость имеет тело и головку. На верхней поверхности её тела находится блок; вместе с костями голени он образует голеностопный сустав. Под таранной костью располагается пяточная кость - самая большая из костей предплюсны. На этой кости различают хорошо выраженное утолщение - бугор пяточной кости, отросток, называемый опорой таранной кости, таранные и кубовидную суставные поверхности (служат для соединения с соответствующими костями). Впереди пяточной кости располагается кубовидная кость, а впереди от головки таранной кости лежит ладьевидная кость. Три клиновидные кости - медиальная, промежуточная и латеральная - находятся дистальнее ладьевидной кости.
- **Плюсневые кости** в количестве пяти располагаются впереди от кубовидной и клиновидных костей. Каждая плюсневая кость состоит из основания, тела и головки. Своими основаниями они сочленяются с костями предплюсны, а головками - с проксимальными фалангами пальцев. Пальцы ног, как и пальцы рук, имеют по три **фаланги**, кроме I пальца, у которого две фаланги.
- Скелет стопы имеет особенности, обусловленные её ролью в качестве части опорного аппарата при вертикальном положении тела. Продольная ось стопы находится почти под прямым углом к оси голени и бедра. При этом кости стопы не лежат в одной плоскости, а образуют поперечный и продольный своды, обращённые вогнутостью к подошве, а выпуклостью - к тылу стопы. Благодаря этому стопа опирается только бугром пяточной кости и головками плюсневых костей. Наружный край стопы ниже, он почти касается поверхности опоры и называется опорным сводом. Внутренний край стопы приподнят - это рессорный свод. Подобное строение

ЯГОДИЧНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO GLUTEA)

- Границы: верхняя проходит по подвздошному гребню, нижняя — по ягодичной складке, внутренняя — по срединной линии крестца и копчика, наружная — по линии, проведенной от передней верхней подвздошной ости до большого вертела бедренной кости.
- Наиболее заметными костными ориентирами области являются верхняя задняя подвздошная ость, седалищный бугор и большой вертел бедренной кости.



Послойная топография ягодичной области

- Кожа
- ПЖК
- Фасции:

Поверхностная

Собственные:

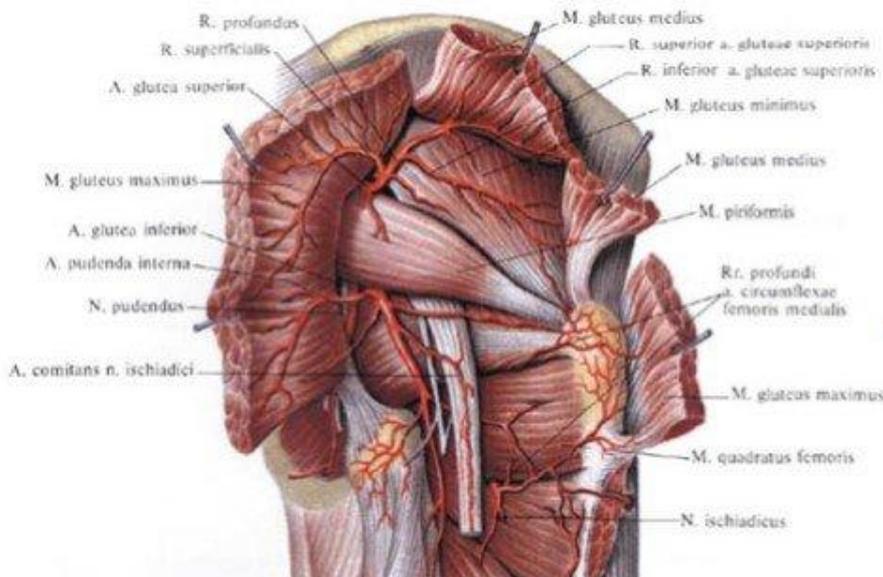
- поясничная
- подвздошная
- ягодичная

- Мышцы:

Поверхностный слой – большая ягодичная мышца

Средний слой – средняя ягодичная, грушевидная, внутренняя запирательная, верхняя, нижняя близнецовые мышцы, квадратная мышца бедра.

Глубокий слой -- малая ягодичная, наружная запирательная



Слои ягодичной области

- *Кожа* ягодичной области толстая, содержит много сальных желез, соединительно-тканными перемышками соединяется с подлежащей фасцией.
- *Подкожная клетчатка* хорошо выражена и состоит из поверхностного и глубокого слоев. Глубокий слой переходит в клетчатку поясничной области. В верхнем отделе ягодичной области скопление клетчатки называется *massa adiposa lumboglutealis*. В клетчатке расположены разветвления ягодичной артерии и нервов (*nn. clunium superiores, medii, inferiores*).
- *Собственная фасция* (*fascia glutea*) представляет собой плотную пластинку, содержащую соединительно-тканные волокна. Она продолжается вверх в собственную фасцию поясничной области (*fascia lumbodorsalis*), а также вниз, переходя в широкую фасцию бедра (*fascia lata*). Отростки собственной фасции делят большую ягодичную мышцу на отдельные мышечные пучки, что способствует ограничению нагноительных процессов (инфильтрат, абсцесс) в ней.

Наружные мышцы

таза

К наружным относятся: **большая** (разгибает бедро), **средняя, малая ягодичные мышцы** (отводят бедро и производят пронацию бедра), **наружная запирательная мышца, верхняя и нижняя близнецовые мышцы, квадратная мышца бедра** (участвуют в супинации бедра), **мышца, напрягающая широкую фасцию бедра.**

Мышцы таза. Наружная группа

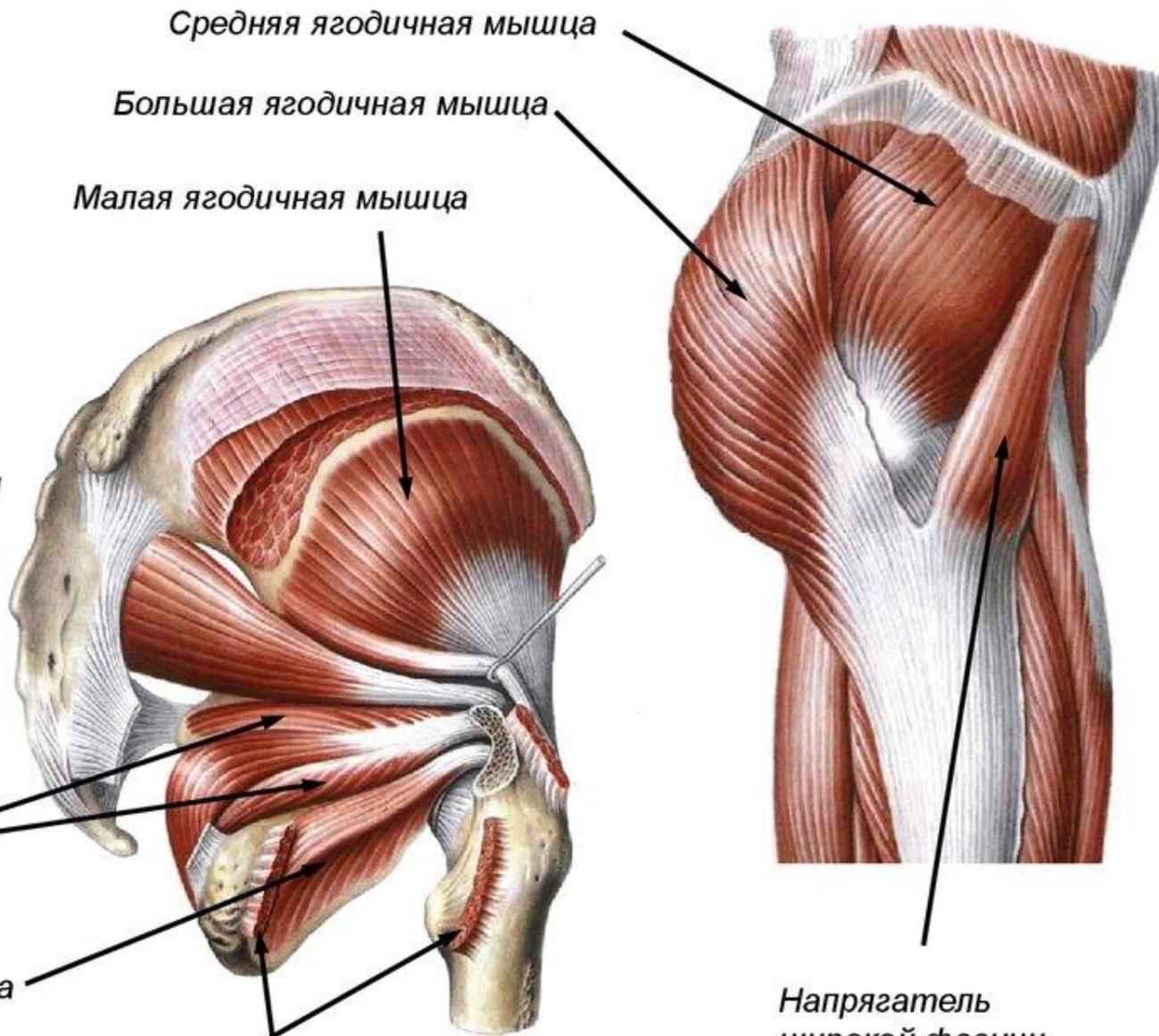
- Большая ягодичная мышца
- Напрягатель широкой фасции
- Средняя ягодичная мышца
- Верхняя близнецовая мышца
- Нижняя близнецовая мышца
- Квадратная мышца бедра
- Малая ягодичная мышца
- Наружная запирательная мышца

Функция: разгибают, сгибают, супинируют, пронируют бедро

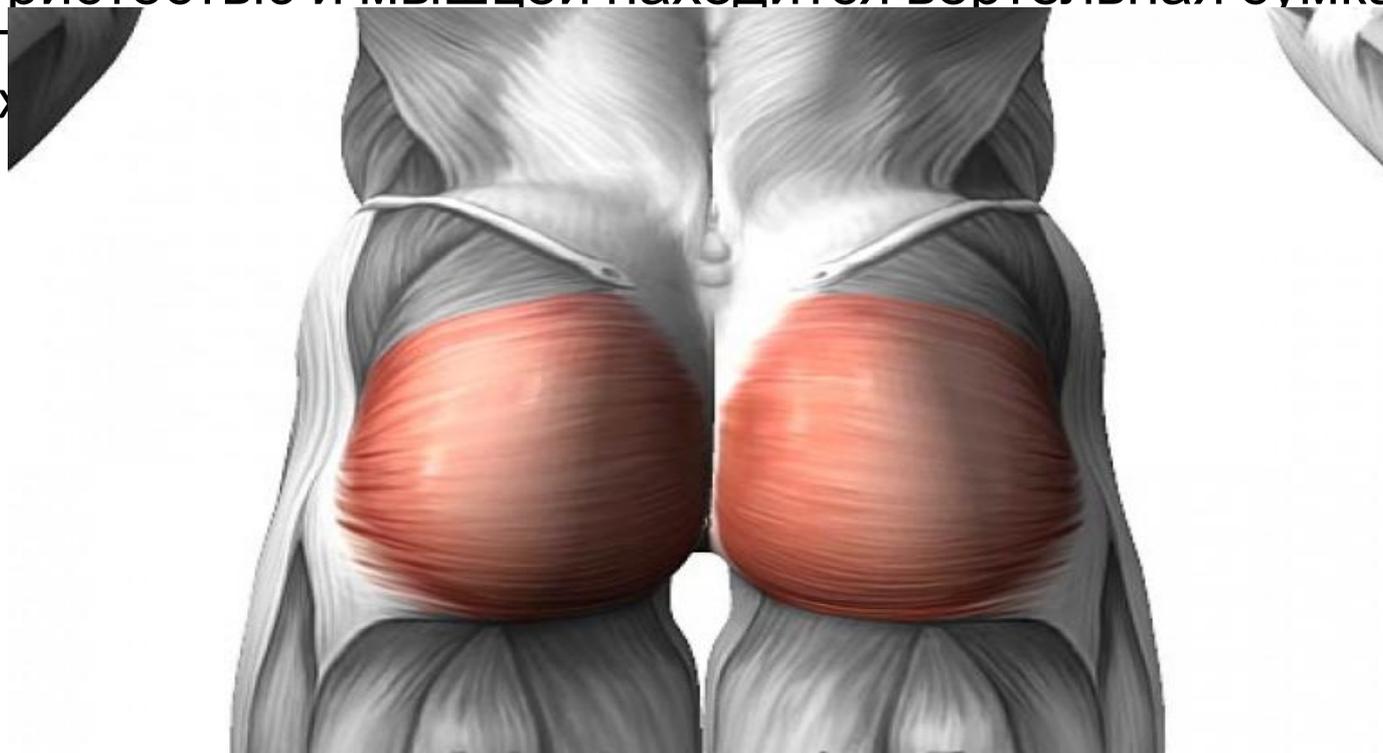
Верхняя и нижняя близнецовые мышцы

Наружная запирательная мышца

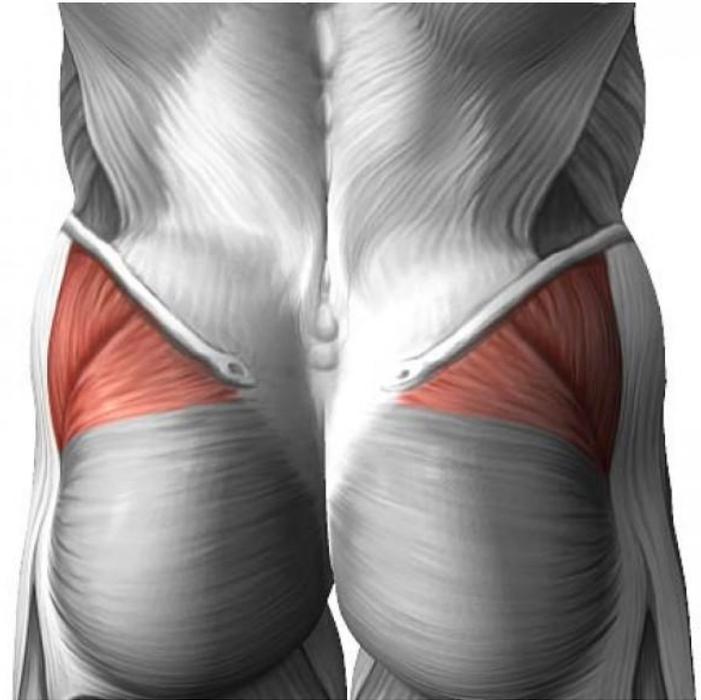
Квадратная мышца



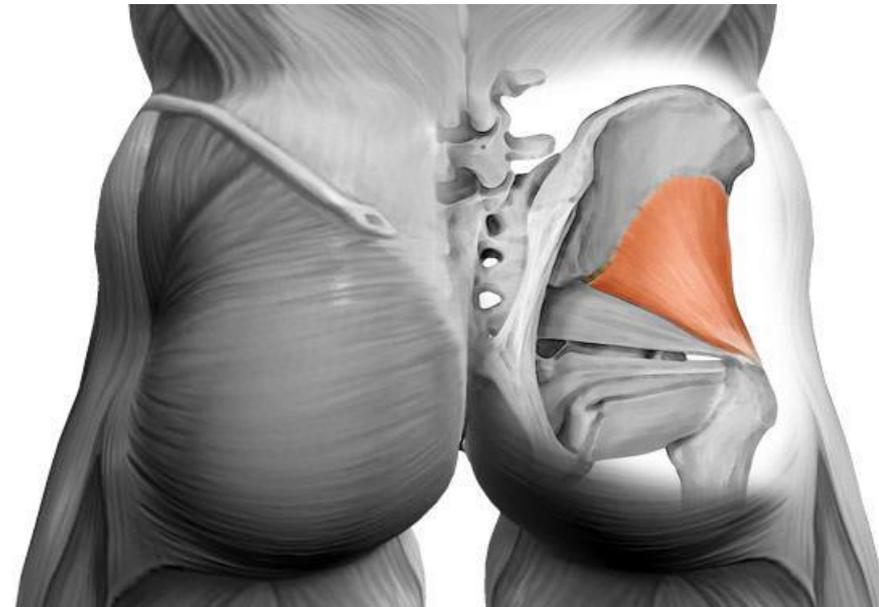
- **Большая ягодичная мышца** (*m. gluteus maximus*) разгибает бедро, выпрямляет согнутое вперед туловище, натягивает широкую фасцию бедра, в положении стоя фиксирует таз и туловище. Это крупная, плоская, ромбовидная мышца, мощное развитие которой объясняется прямохождением человека. Она начинается от задней части наружной (ягодичной) поверхности подвздошной кости, от бокового края крестца и копчика. Нижними пучками мышца прикрепляется на ягодичной бугристости бедренной кости, а верхними вплетается в подвздошно-большеберцовый тракт. Между ягодичной бугристостью и мышцей находится вертельная сумка бо-
ма



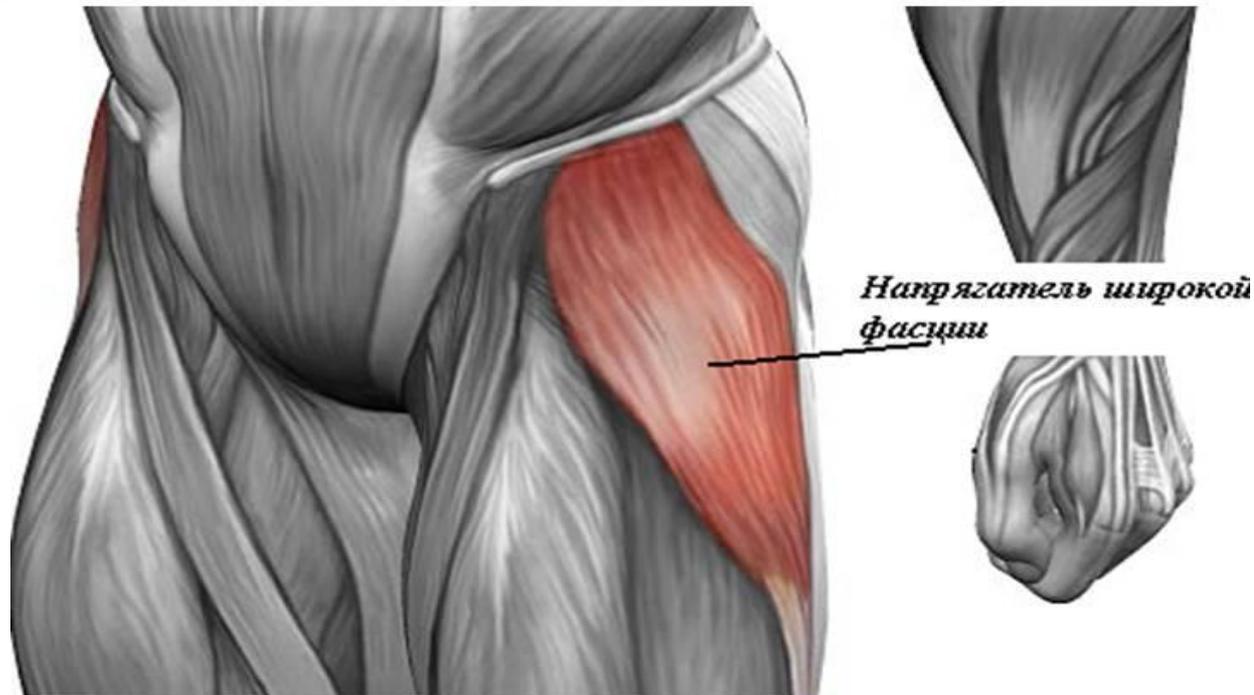
- **Средняя ягодичная мышца** (m. gluteus medius) отводит бедро. При этом передние пучки вращают бедро внутрь, а задние — наружу. При фиксированном положении бедра отводит таз в сторону. Также принимает участие в выпрямлении согнутого вперед туловища. Это толстая мышца, располагающаяся под большой ягодичной мышцей и состоящая из поверхностного и глубокого слоев мышечных пучков. Сами пучки располагаются веерообразно. Точка начала мышцы находится на наружной поверхности крыла подвздошной кости и на широкой фасции бедра, а место прикрепления — на большом вертеле бедренной кости. Здесь же располагается вертельная сумка средней ягодичной мышцы (bursa trochanterica m. giutei medii).



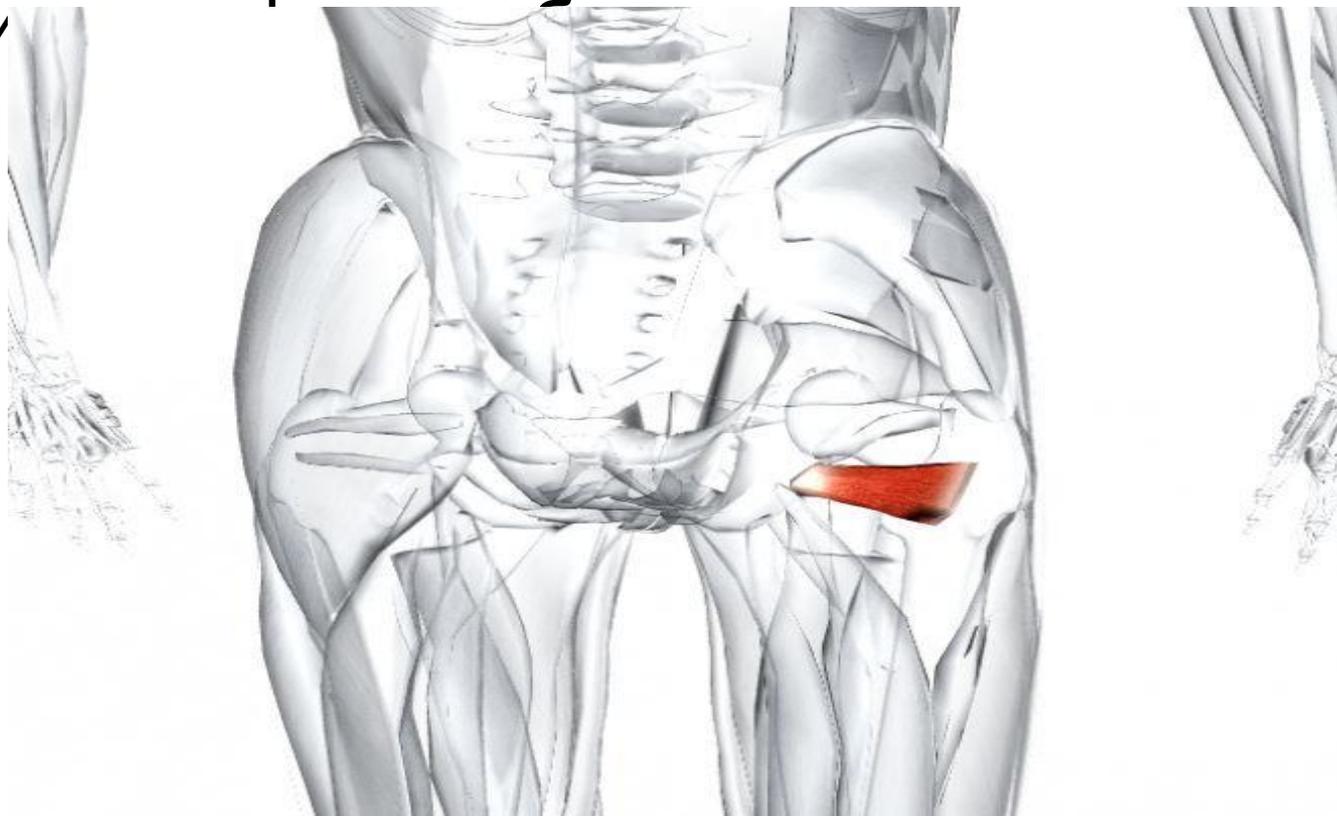
- **Малая ягодичная мышца** (m. gluteus minimus) отводит бедро и принимает участие в выпрямлении туловища. Она прикрывается средней ягодичной мышцей, точка ее начала располагается на наружной поверхности крыла подвздошной кости между передней и нижней ягодичными линиями. Прикрепляется мышца к переднему краю большого вертела бедренной кости.



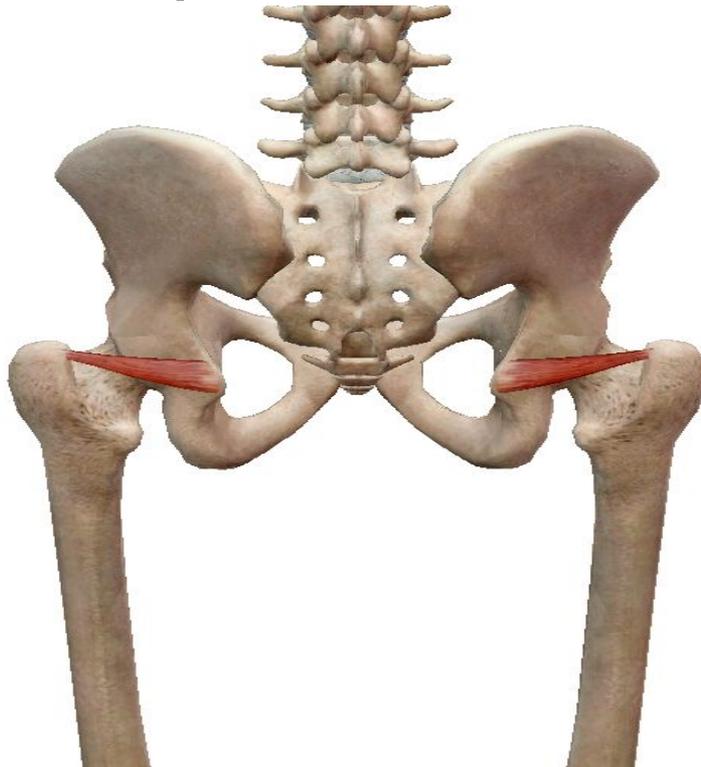
- **Мышца, натягивающая широкую фасцию бедра (m. tensor fasciae latae),** напрягает широкую фасцию бедра и принимает участие в его сгибании. Эта плоская удлиненная мышца располагается на переднебоковой поверхности таза. Начинается от верхней передней подвздошной ости и прикрепляется к подвз



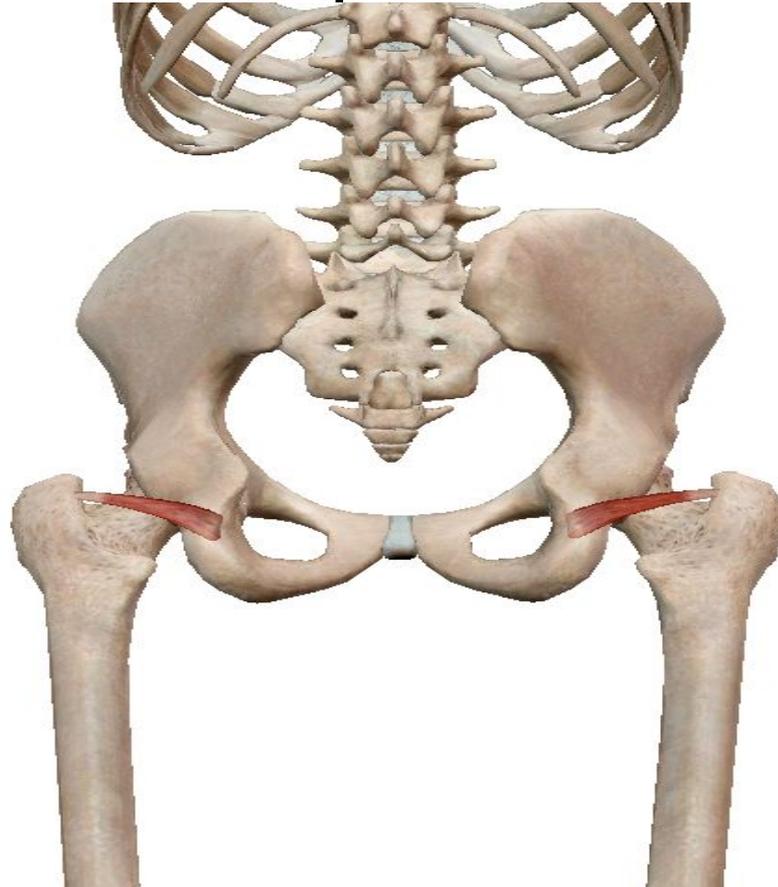
- **Квадратная мышца бедра** (m. quadratus femoris) вращает бедро кнаружи. Имеет форму прямоугольника, частично прикрытого большой ягодичной мышцей. Начинается от боковой поверхности седалищного бугра и прикрепляется к большому вертелу и межвертельному гребню бедренной кости. Дистальным концом мышца вращает бедро кнаружи.



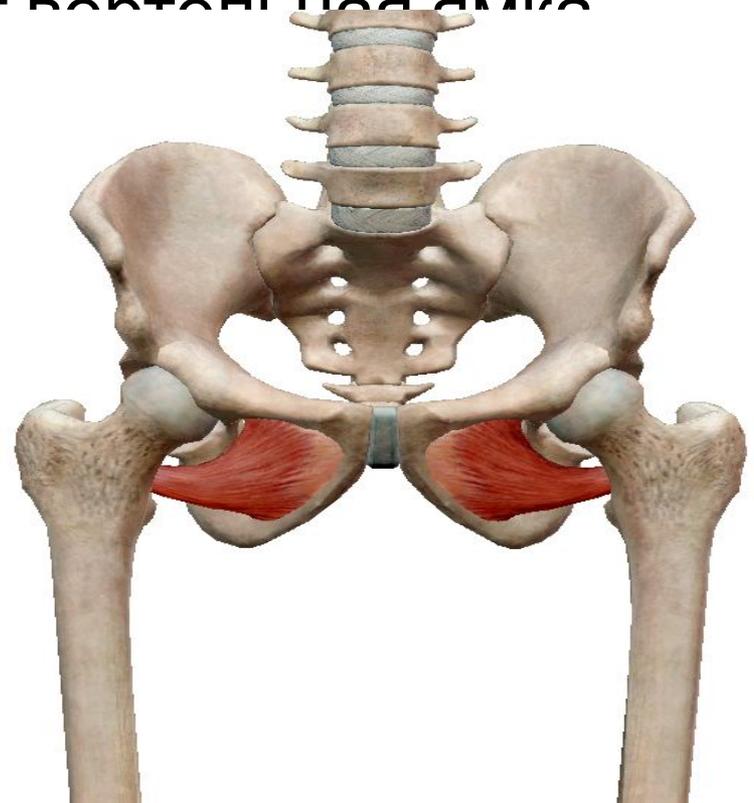
- **Верхняя близнецовая мышца** (*m. gemellus superior*), как и квадратная, вращает бедро кнаружи. Представляет собой мышечный тяж, точка начала которого располагается на седалищной ости, а место крепления — в вертельной ямке



- **Нижняя близнецовая мышца** (*m. gemellus inferior*) вращает бедро кнаружи. Точкой начала мышцы является седалищный бугор, а местом крепления — вертельная ямка бедренной кости.



- **Наружная запирательная мышца** (*m. obturatorius externum*) вместе с предыдущими мышцами вращает бедро кнаружи. Мышца представляет собой неправильный треугольник, точка ее начала располагается на наружной поверхности лобковой и седалищной костей в области запирающей мембраны, а местом крепления служит вертел бедренной кости.



Внутренние мышцы

Таза

К внутренним мышцам относятся **подвздошно-поясничная**, состоящая из **большой, малой поясничных мышц и подвздошной мышцы** (двигает, сгибает и поворачивает бедро), **внутренняя запирательная мышца и грушевидная мышца** (отводит бедро). Кроме того, эти мышцы могут наклонять туловище вперёд и разгибать его.

Мышцы таза. Внутренняя группа

- Подвздошно-поясничная мышца (состоит из большой поясничной и подвздошной мышц)
- Внутренняя запирающая мышца
- Грушевидная мышца

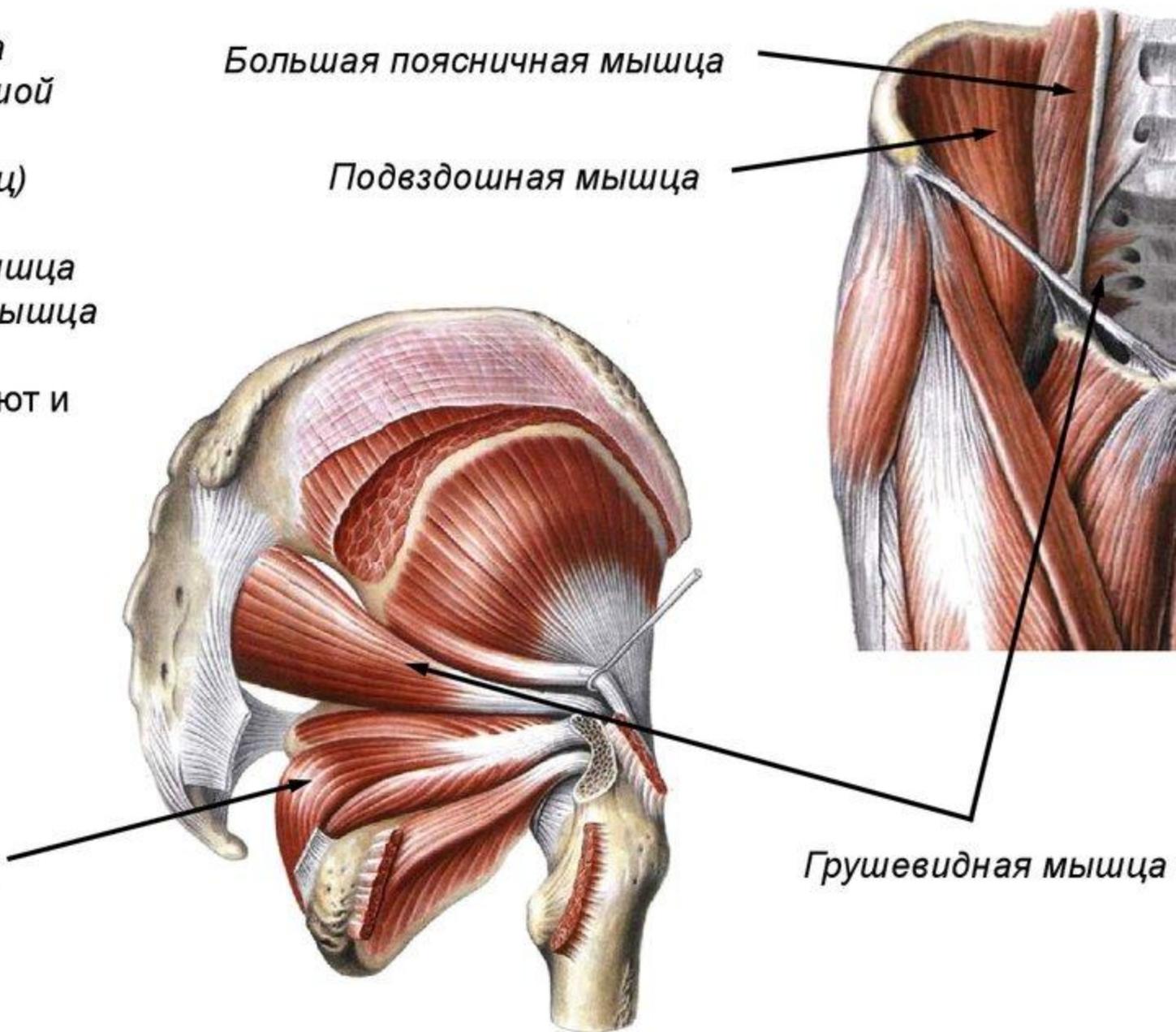
Функция: сгибают и супинируют бедро

Большая поясничная мышца

Подвздошная мышца

Внутренняя запирающая мышца

Грушевидная мышца



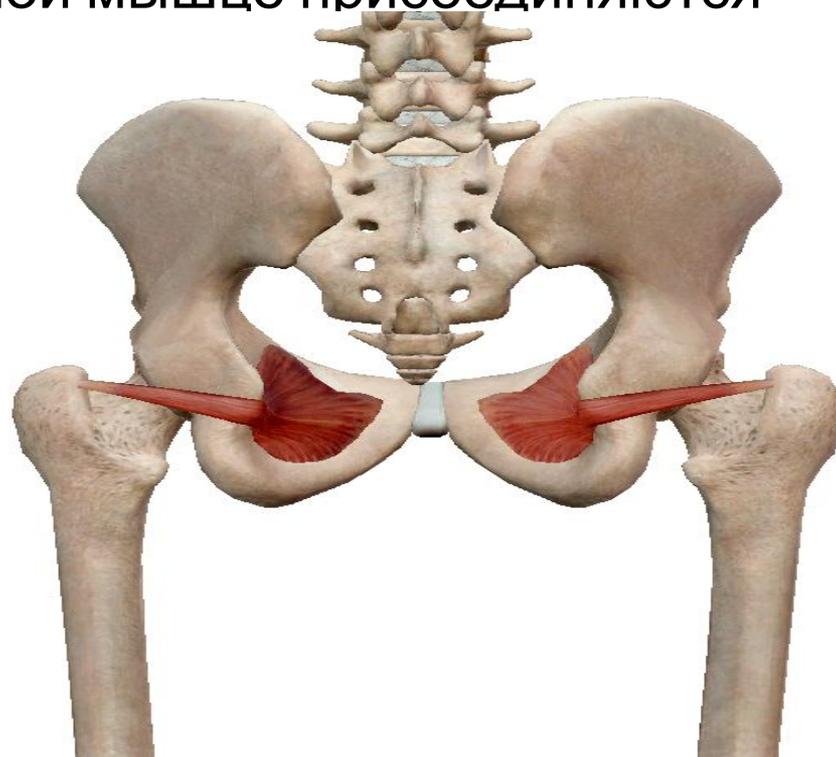
- **Подвздошно-поясничная мышца** состоит из двух мышц - большой поясничной и подвздошной, которые, начинаясь в различных местах (на поясничных позвонках и подвздошной кости), соединяются в единую мышцу, прикрепляющуюся к бедренной кости. На большом расстоянии обе части мышцы принимают участие в формировании мышечной основы задней стенки брюшной полости.



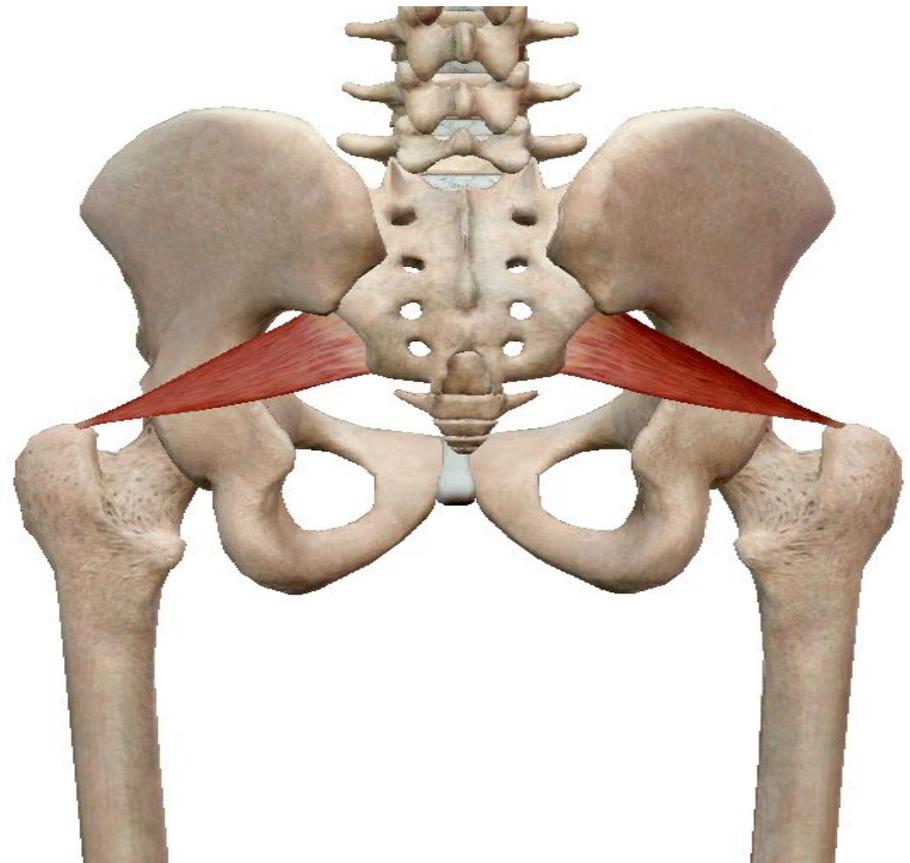
- **Большая поясничная мышца** толстая, веретенообразная, начинается от латеральной поверхности тел и поперечных отростков 12 грудного и всех поясничных позвонков. Располагаясь впереди поперечных отростков, эта мышца плотно прилежит к телам позвонков. Далее мышца направляется вниз, пересекает пограничную линию таза спереди и соединяется с подвздошной мышцей.

- **Малая поясничная мышца** непостоянная (отсутствует в 40% случаев). Начинается от межпозвоночного диска и прилежащих к нему краев тел последнего грудного и 1 поясничного позвонков. Мышца располагается на передней поверхности большой поясничной мышцы, сращена с покрывающей ее фасцией. Тонкое брюшко этой мышцы переходит в длинное сухожилие, которое прикрепляется к дугообразной линии подвздошной кости и к подвздошно-лобковому возвышению; часть пучков сухожилия мышцы переходит в подвздошную фасцию и в подвздошно-гребенчатую дугу. Мышца натягивает подвздошную фасцию, увеличивая опору для подвздошно-поясничной мышцы.

- **Внутренняя запирающая мышца** начинается от краев запирающего отверстия (за исключением запирающей бороздки), внутренней поверхности запирающей перепонки, тазовой поверхности подвздошной кости (над запирающим отверстием) и от запирающей фасции. Мышца выходит из полости малого таза через малое седалищное отверстие, изменяет направление под острым углом, перекидываясь через край малой седалищной вырезки (здесь имеется синовиальная сумка и прикрепляется к медиальной поверхности большого вертела. По выходе из отверстия к внутренней запирающей мышце присоединяются верхняя и нижняя прикрепляющиеся



- **Грушевидная мышца** начинается от тазовой поверхности крестца (2-4 крестцовых позвонков), латеральнее тазовых крестцовых отверстий, выходит из полости малого таза через большое седалищное отверстие. Позади шейки бедра мышца переходит в круглое сухожилие, которое прикрепляется к вершшке большого вертела. Мышца поворачивает бедро кнаружи с незначительным



| Название | Начало | Прикрепление | Функция | Иннервация |
|----------|--------|--------------|---------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Мышцы таза (тезисно)
Внутренние мышцы таза

| | | | | |
|---|--|--|---|--------------------------------------|
| Подвздошно-поясничная мышца: подвздошная мышца | Подвздошная ямка одноименной кости | Малый вертел бедренной кости (соединяется с большой поясничной мышцей) | Сгибает бедро в тазобедренном суставе. При фиксированной нижней конечности наклоняет таз вместе с туловищем | Мышечные ветви поясничного сплетения |
| большая поясничная мышца | Боковая поверхность тел и межпозвоночных дисков XII грудного, I – V поясничных позвонков, их поперечные отростки | Малый вертел бедренной кости | То же | То же |
| Внутренняя запирательная мышца | Края запирательного отверстия, запирательная перепонка | Медиальная поверхность большого вертела | Поворачивает бедро кнаружи | Мышечные ветви крестцового сплетения |
| Группенидная мышца | Тазовая поверхность крестца латеральнее крестцовых отверстий | Верхушка большого вертела | То же | То же |

Наружные мышцы таза

| | | | | |
|-------------------------|---|--|---|-----------------------|
| Большая ягодичная мышца | Ягодичная поверхность подвздошной кости, дорсальные поверхности крестца и копчика | Ягодичная бугристость бедренной кости, подвздошно-большеберцовый тракт | Разгибает бедро в тазобедренном суставе, при укрепленных нижних конечностях (ногах) разгибает туловище, поддерживает равновесие таза и туловища | Нижний ягодичный нерв |
|-------------------------|---|--|---|-----------------------|

| | | | | |
|------------------------------------|---|--|---|--------------------------------------|
| Средняя ягодичная мышца | Ягодичная поверхность подвздошной кости | Верхушка и наружная поверхность большого вертела | Отводит бедро, передние пучки поворачивают бедро кнутри, задние — кнаружи | Верхний ягодичный нерв |
| Малая ягодичная мышца | Ягодичная поверхность подвздошной кости | Передне-латеральная поверхность большого вертела | То же | То же |
| Квадратная мышца бедра | Латеральный край седалищного бугра | Межвертельный гребень | Поворачивает бедро кнаружи | Мышечные ветви крестцового сплетения |
| Наружная запирающая мышца | Наружная поверхность лобковой и седалищной костей возле запирающего отверстия, запирающая перепонка | Вертельная ямка бедренной кости | То же | Запирательный нерв |
| Напрягатель широкой фасции | Верхняя передняя подвздошная ость подвздошной кости | Переходит в широкую фасцию бедра (подвздошно-большеберцовый тракт) | Натягивает широкую фасцию бедра | Верхний ягодичный нерв |
| Верхняя и нижняя близнецовые мышцы | Седалищная ость, седалищный бугор | Вертельная ямка бедренной кости | Поворачивают бедро кнаружи | Мышечные ветви крестцового сплетения |

Сосуды и нервы ягодичной области

области

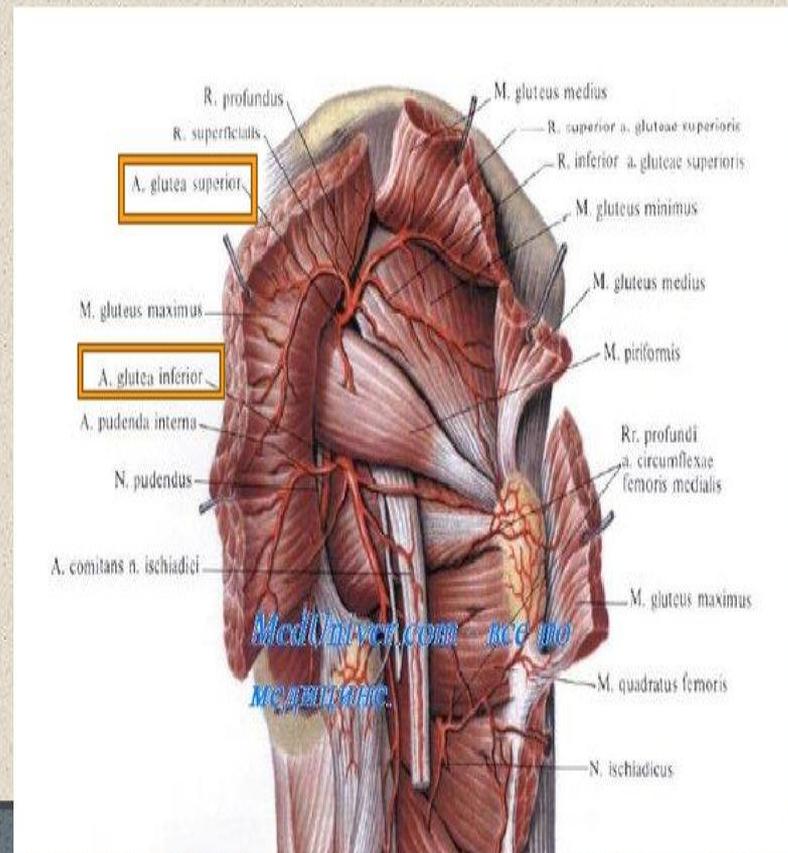
Верхняя ягодичная артерия

(a. glutea superior) очень короткая, но большего диаметра, чем нижняя. У верхнего края большой седалищной вырезки (incisura ischiadica major) она фиксирована фасцией к кости, ветви ее окружены венозным сплетением. Артерия делится на поверхностную и глубокую ветви, кровоснабжающие большую, среднюю и малую ягодичные мышцы, а также остальные мышцы среднего и глубокого слоев области. Глубокая ветвь соединяется с ветвями нижней ягодичной артерии. Поскольку верхняя ягодичная артерия фиксирована фасциальным влагалищем к краю седалищного отверстия, при ранении она зияет и, сокращаясь, уходит в боковое клетчаточное пространство малого таза. Из-за большого слоя мышц ягодичной области кровотечение из этой артерии остановить очень трудно и приходится перевязывать задний ствол внутренней подвздошной артерии или даже саму артерию. **Верхний ягодичный нерв** (n. gluteus superior) расположен снаружи от сосудов и проходит между средней и малой ягодичными мышцами.

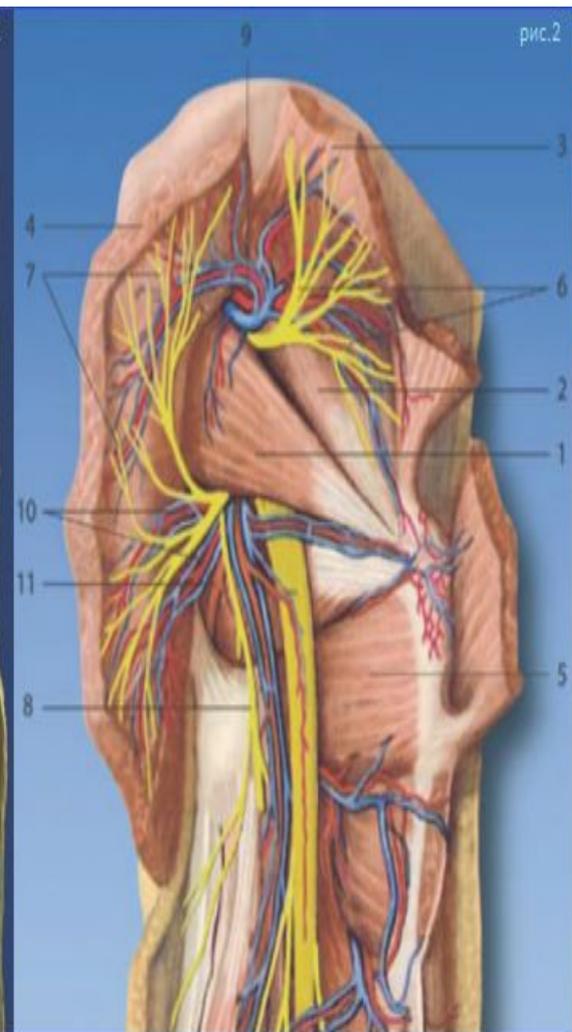
Нижняя ягодичная артерия (a. glutea inferior) значительно меньшего диаметра, чем верхняя, окружена ветвями одноименной вены и **нижнего ягодичного нерва** (n. gluteus inferior). Снаружи от нижнего ягодичного сосудисто-нервного пучка располагается седалищный нерв, а внутри от него — а., v. pudenda interna и n. pudendus.

Ветви нижней ягодичной артерии и нижнего

Все артерии и нервы ягодичной области выходят из полости таза через большое седалищное отверстие, через над- и подгрушевидное отверстия



- Через надгрушевидное отверстие проходит верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок, через подгрушевидное — нижний, а также внутренние половые сосуды, половой, седалищный нервы и задний кожный нерв бедра.
- Внутренние половые артерия и вена, а также *n. pudendus* выходят из малого таза через подгрушевидное отверстие у его внутреннего края и, обогнув *lig. sacrospinale*, через малое седалищное отверстие вновь проникают в таз. У наружной стенки седалищно-прямокишечной ямки, которую представляет внутренняя запирающая мышца и ее фасция, половой сосудисто-нервный пучок проходит в канале, образованном дубликатурой фасции внутренней запирающей мышцы — *canalis pudendalis*.
- Седалищный нерв (*n. ischiadicus*) в подгрушевидном отверстии располагается наиболее латерально. По внутреннему краю его проходит задний кожный нерв бедра (*n. cutaneus femoris posterior*) и артерия, сопровождающая седалищный нерв (*a. comitans nervi ischiadici*), отходящая от нижней ягодичной артерии. Седалищный нерв у нижнего края большой ягодичной мышцы прикрыт только листком широкой фасции бедра и располагается



- (1) грушевидная мышца,
- (2) малая ягодичная мышца,
- (3) средняя ягодичная мышца,
- (4) большая ягодичная мышца,
- (5) квадратная мышца бедра,
- (6) верхний ягодичный нерв,
- (7) нижний ягодичный нерв,
- (8) задний кожный нерв бедра,
- (9) верхняя ягодичная артерия,
- (10) нижние ягодичные артерия, вена,
- (11) внутренняя половая артерия.

источник : Shock wave therapy against piriformis syndrome, Danilo Jankovic, Hürth/Cologne (Germany), 2011

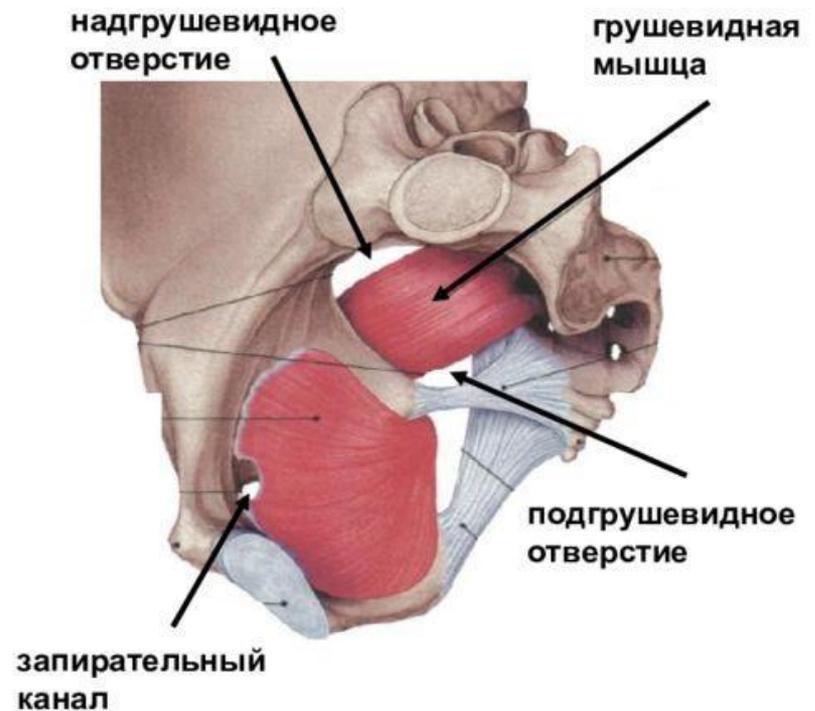
Топографические образования области таза

В области таза формируется несколько топографических образований.

Грушевидная мышца, проходя через большое седалищное отверстие делит его на над- и подгрушевидные отверстия :

1. **Надгрушевидное отверстие, *foramen suprapiriforme*** – через него проходят верхние ягодичные нерв, артерия и вены.
2. **Подгрушевидное отверстие, *foramen infrapiriforme*** – через него проходят: нижний ягодичный, седалищный, половой нервы, задний кожный нерв бедра, нижняя ягодичная, внутренняя половая артерии и одноименные вены
3. **Запирательный канал, *canalis obturatorius*** – между запирательной бороздой и верхним краем внутренней запирательной мышцы, длиной 2-2,5 см.

В нем проходят одноименные нерв, артерия и вены.



Анатомия тазобедренного сустава



Тазобедренный сустав человека образуют две кости, поверхности которых в идеале совпадают, словно кусочки пазла. Вертлужная впадина на поверхности подвздошной кости играет роль своеобразной лузы, в которую погружается шарообразный отросток бедренной кости — головка, полностью покрытая прочным и эластичным хрящиком. Такой комплекс напоминает шарнир, вращение которого достигается за счёт гармоничного совпадения размеров и форм примыкающих костно-хрящевых структур.

Тазобедренный сустав: анатомия связочного аппарата

Связочный аппарат тазобедренного сустава представлен мощнейшими волокнами:

Подвздошно-бедренная связка— самая мощная и прочная связка человеческого организма, способная выдержать неимоверную нагрузку без разрывов и растяжений. Экспериментальные опыты показали, что её волокна способны выдерживать нагрузку, сравнимую с тяжестью 3 центнеров. Именно благодаря этому сустав остаётся защищённым при интенсивных тренировках, неудачных движениях и прочих неприятных неожиданностях, затрагивающих подвижность бедренного сочленения.

Седалищно-бедренная связка— куда более тонкая и мягкая связка, контролирующая степень пронации бедренной кости. Она как бы вплетается внутрь суставной капсулы, располагаясь от седалищной косточки вплоть до вертельной ямки.

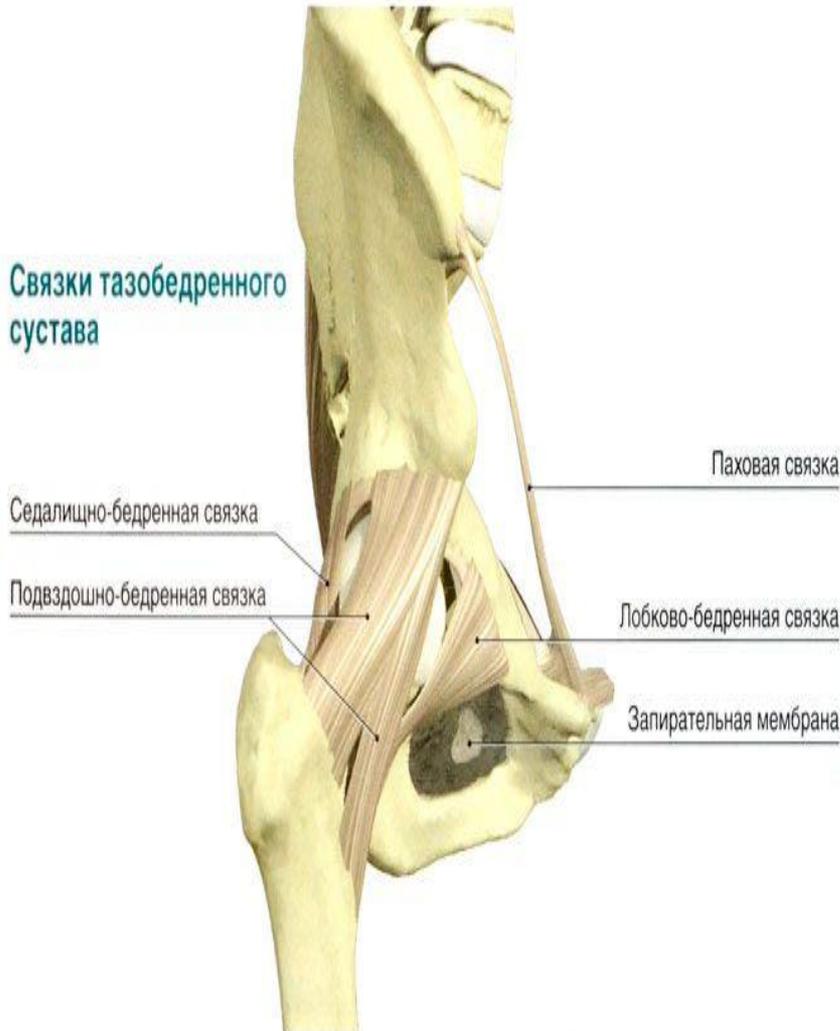
Лобково-бедренная связка отвечает за угол отведения свободной бедренной кости нижней конечности.

Её волокна, как и седалищно-бедренная связка, проникают в суставную капсулу, однако, берут своё начало не у седалищной кости, а у лобкового сочленения.

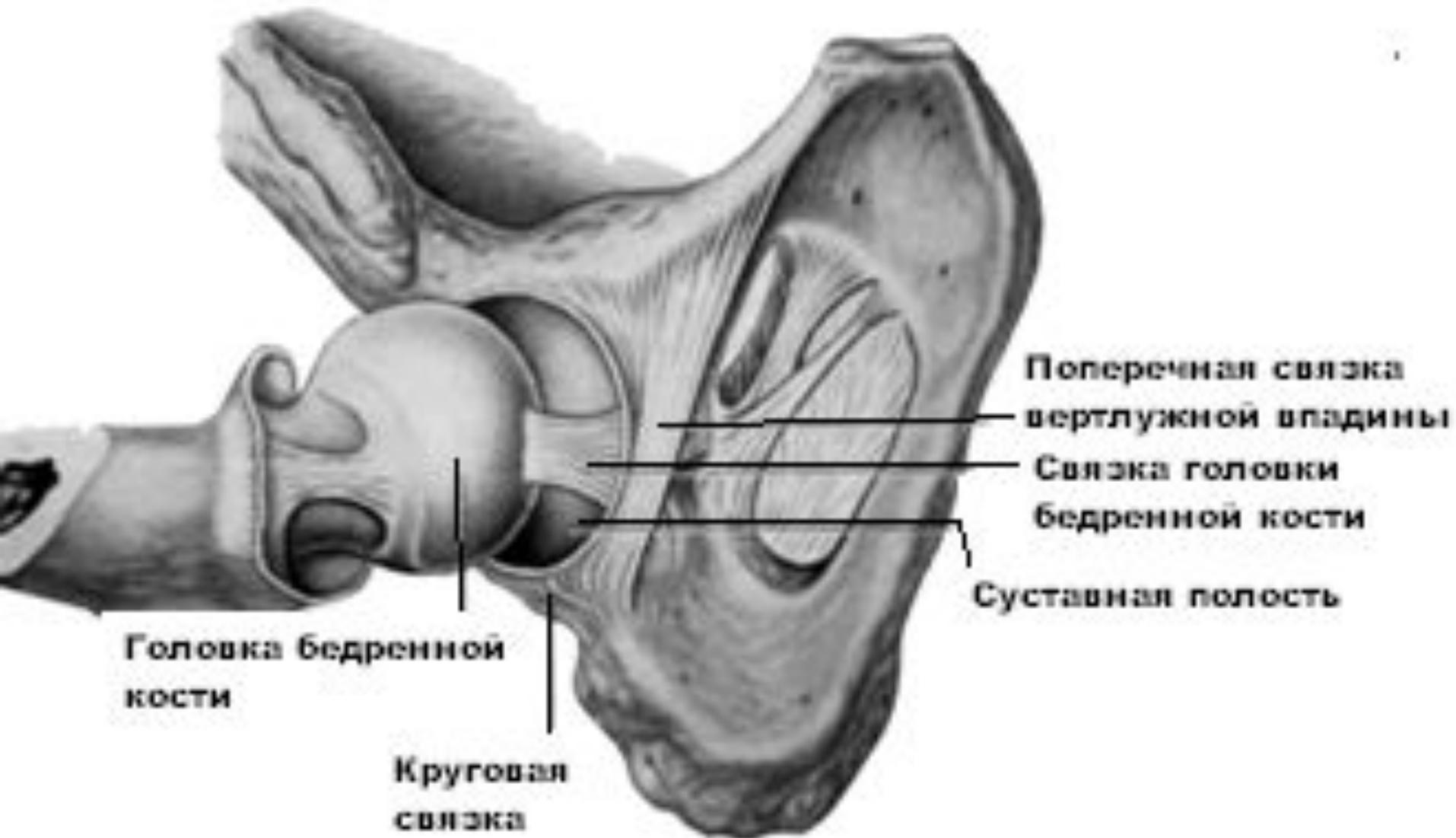
Круговая связка не покидает пределы суставной капсулы. Как следует из названия, она располагается по кругу, охватывая плотной петлёй головку и шейку бедренной кости и закрепляясь на передней поверхности нижней кости.

Связка головки бедренной кости — самая оригинальная в анатомии тазобедренного сустава. В отличие от своих «коллег», она не защищает непосредственно сустав и не контролирует его подвижность; функции этой связки заключаются в сохранении кровеносных сосудов,

которыми она пронизана. Такая особенность объясняется её



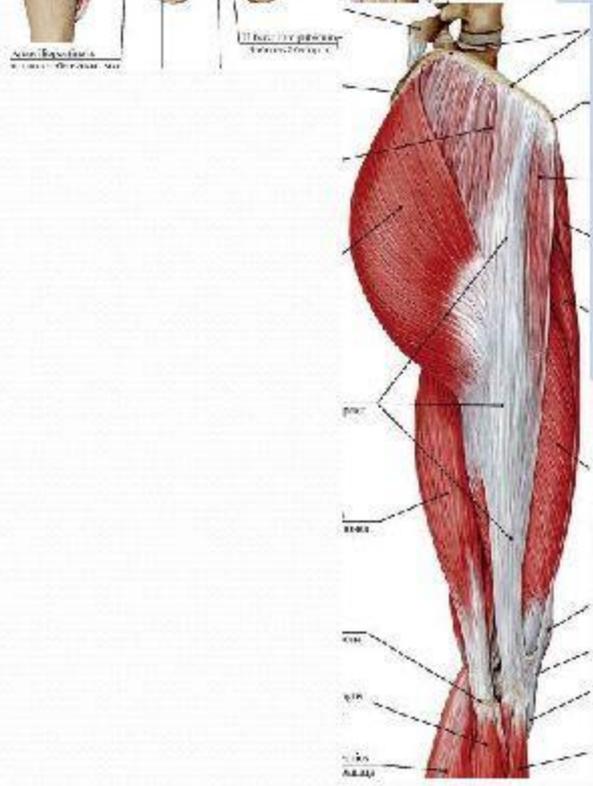
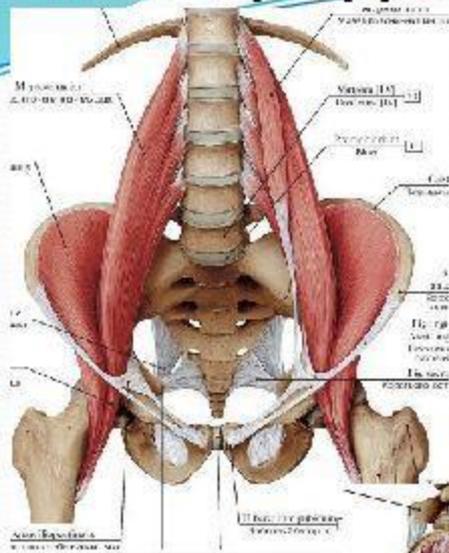
Внутрисуставные связки тазобедренного сустава



Анатомические особенности и функции мышечного каркаса тазобедренного сустава

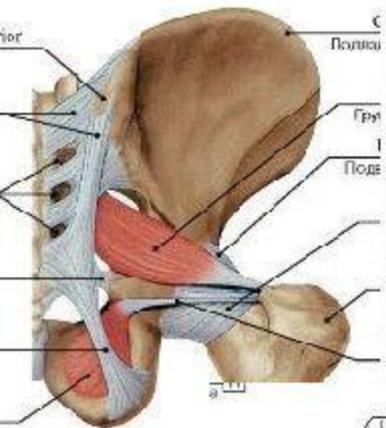
- Мускулатура тазобедренного сустава представлена волокнами различного рода и функциональности. Это связано в первую очередь с разнообразной траекторией движения, которую может выполнять бедро. Так, если классифицировать мышечные волокна на группы по функциям, в анатомии тазобедренного сустава следует выделить:
- Поперечную, или фронтальную, группу мышц, которая отвечает за сгибание и разгибание нижней конечности в области таза. Среди них присутствуют мышцы-сгибатели (портняжная, подвздошно-поясничная, гребенчатая, прямая, напрягатель широкой фасции) и мышцы-разгибатели бедра (большая ягодичная, большая приводящая, полусухожильная, полуперепончатая и двуглавая). Благодаря их скоординированной работе человек может садиться и вставать, присаживаться на корточки и принимать вертикальное положение, подтягивать ноги к груди и выпрямляться.
- Переднезадние, или сагиттальные, мышцы регулируют приведение-отведение ноги. К этой группе относятся приводящие (большая, короткая и длинная приводящие, тонкая и гребенчатая) и отводящие (внутренняя запирательная, напрягатель широкой фасции, близнецовая, грушевидная, средняя и малая ягодичные) мышечные волокна.
- Продольная группа мышц координирует вращение бедра. Здесь выделяют мышцы-супинаторы (близнецовая, грушевидная, подвздошно-поясничная, квадратная, портняжная, запирательная, большая ягодичная и задние группы средней и малой ягодичных волокон) и пронаторы (напрягатель широкой фасции, полусухожильная, полуперепончатая, передняя группа средней и малой ягодичных волокон).

МЫШЦЫ ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ

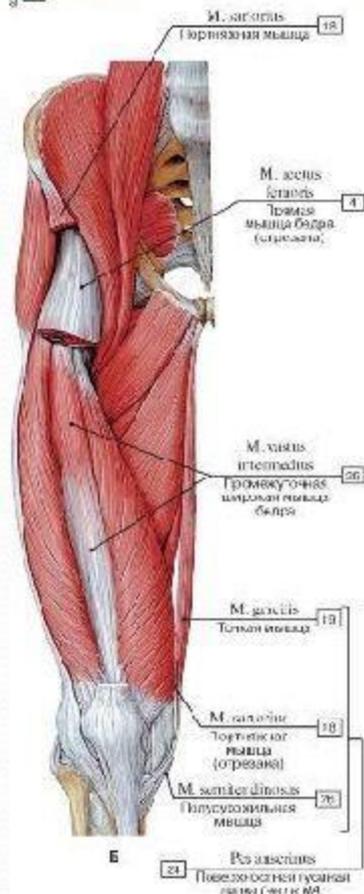


| Ось движения | движение | мышцы |
|--------------|------------|--|
| фронтальная | сгибание | <p><i>Мышцы таза</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •m. iliopsoas •m. tensor fasciae latae <p><i>Мышцы бедра</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •m. rectus femoris •m. sartorius |
| | разгибание | <p><i>Мышцы таза</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •m. gluteus maximus <p><i>Мышцы бедра</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •m. biceps femoris •m. semitendinosus •m. semimembranosus |

МЫШЦЫ ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ



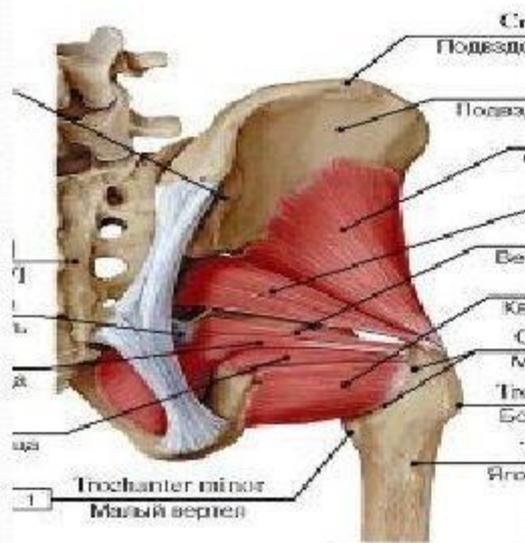
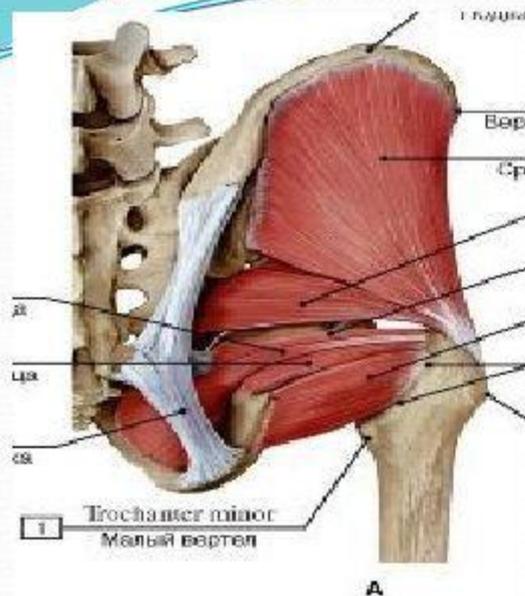
Б



Б

| Ось движения | движение | мышцы |
|--------------|------------|---|
| сагиттальная | отведение | <p><i>Мышцы таза</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • mm. gluteus medius et minimus |
| | приведение | <p><i>Мышцы бедра</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • m. gracilis • m. pectineus • m. adductor longus • m. adductor brevis • m. adductor magnus |

МЫШЦЫ ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ



| Ось движения | движение | мышцы |
|--------------|-----------|---|
| вертикальная | пронация | <ul style="list-style-type: none"> • m. gluteus medius • (передние пучки) • m. gluteus minimus |
| | супинация | <ul style="list-style-type: none"> • m. obturatorius internus • mm. gemellus superior et inferior • m. piriformis • m. gluteus maximus • m. gluteus medius • (задние пучки) |

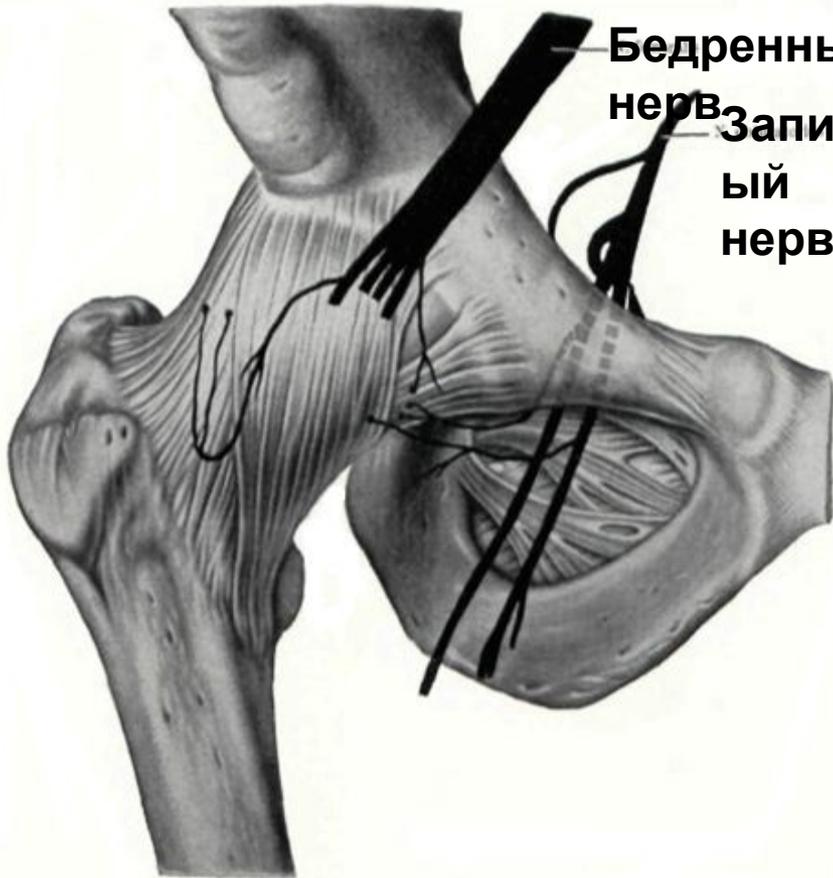
Нервные волокна, примыкающие к тазобедренному суставу

Как и любой сустав организма человека, тазобедренное сочленение не отличается высокой организацией нервной системы: локализованные в этой области окончания в основном иннервируют мышечные волокна, регулируя степень чувствительности и скоординированную работу каждой группы мышц в ответ на внешнее воздействие. Условно все нервные волокна тазобедренной области можно разделить на 3 группы:

- передненааружные, к которым относятся ветви бедренного нерва;
- передневнутренние — ветви запирательного нерва;
- задние — ветви седалищного нерва.

Каждая группа локализована в определённом участке бедра, за который и отвечает в сложном устройстве нервной системы организма в целом и нижних конечностей в частности.

Вид спереди

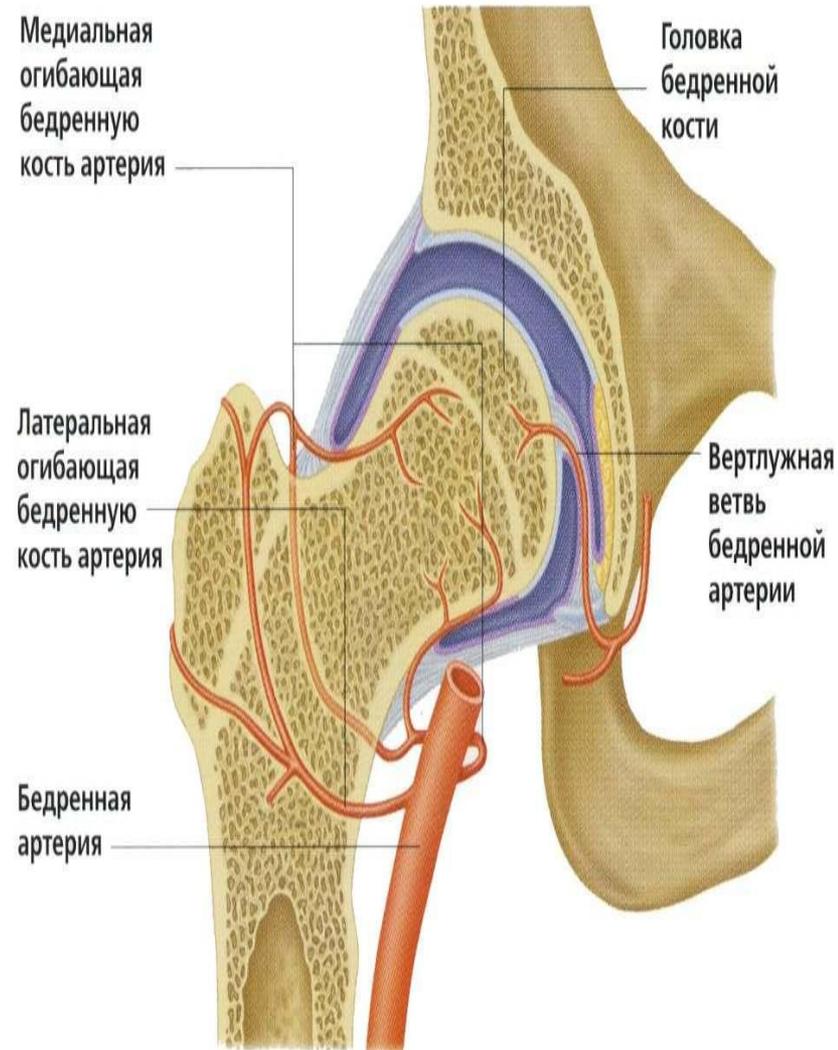


Вид сзади



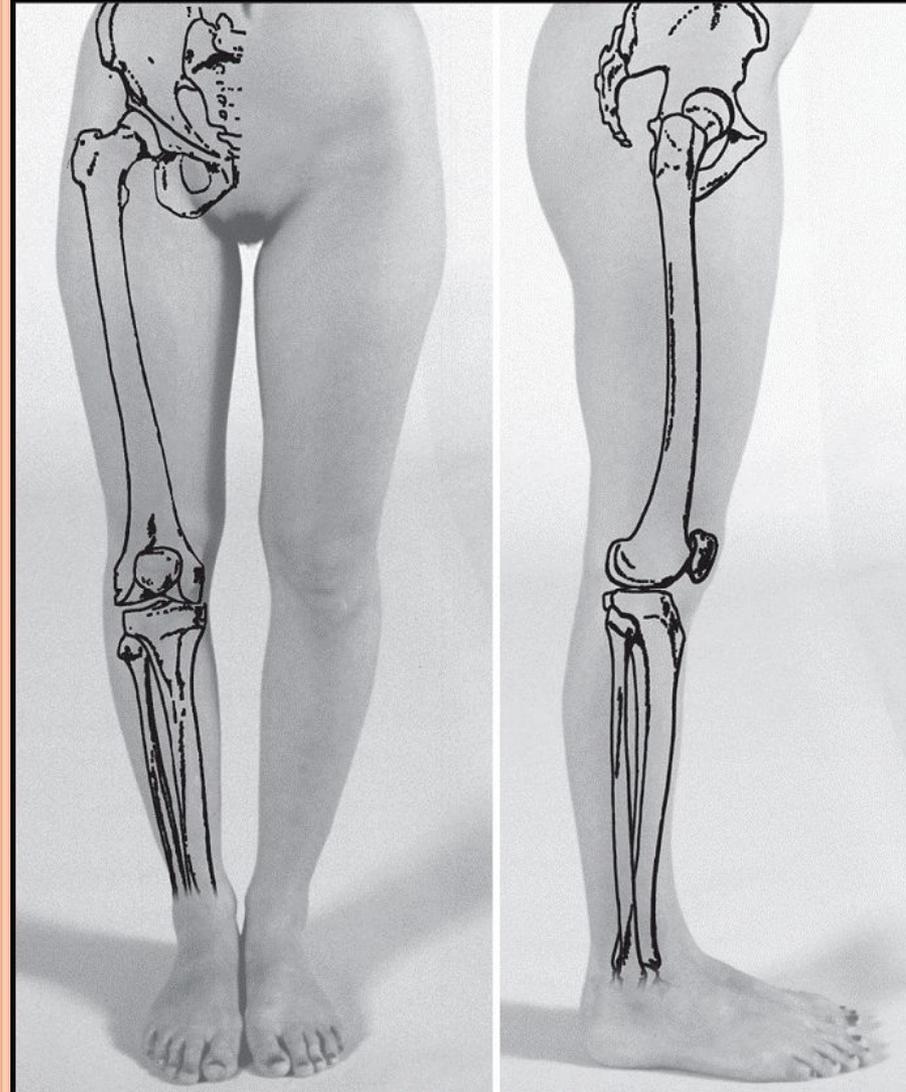
Кровообращение тканей тазобедренного сустава

В питании и снабжении кислородом тканей тазобедренного сустава принимают участие артерия круглой связки, восходящая ветвь латеральной и глубокая ветвь медиальной артерий, огибающих бедренную кость, а также определённые ветви наружной подвздошной, нижней подчревной, верхней и нижней ягодичных артерий. Причём значимость каждого из этих сосудов неодинакова и может изменяться с возрастом: если в юности сосуды круглой связки переносят ощутимое количество крови к головке бедра, то с годами этот объём снижается примерно до 20—30 %, уступая место медиальной огибающей артерии.



Границы передней области бедра

- Верхняя – паховая связка
- Нижняя – поперечная линия, идущая на 2 поперечных пальца выше надколенника
- Боковые – линии, соединяющие середину лобкового симфиза с медиальным мыщелком бедра и большой вертел с латеральным мыщелком бедра.



ПОСЛОЙНАЯ ТОПОГРАФИЯ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ БЕДРА

- Кожа

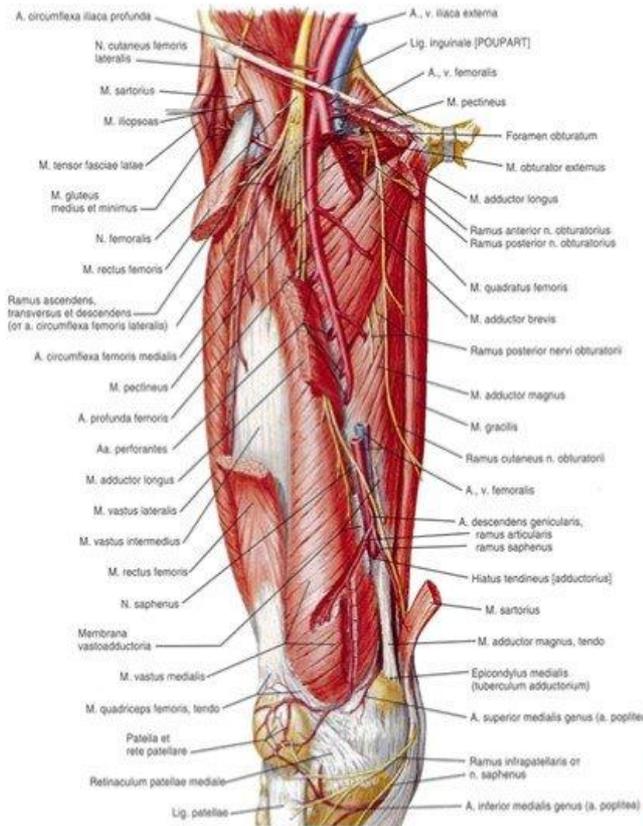
- ПЖК

- Фасции:

- поверхностная (поверхностный и глубокий листки)
- собственная (широкая) (глубокая и поверхностная пластинки)

- Мышцы:

- передняя группа (четырёхглавая мышца бедра, портняжная мышца)
- медиальная (тонкая, гребешковая и 3 приводящих – длинная, короткая и большая мышцы).



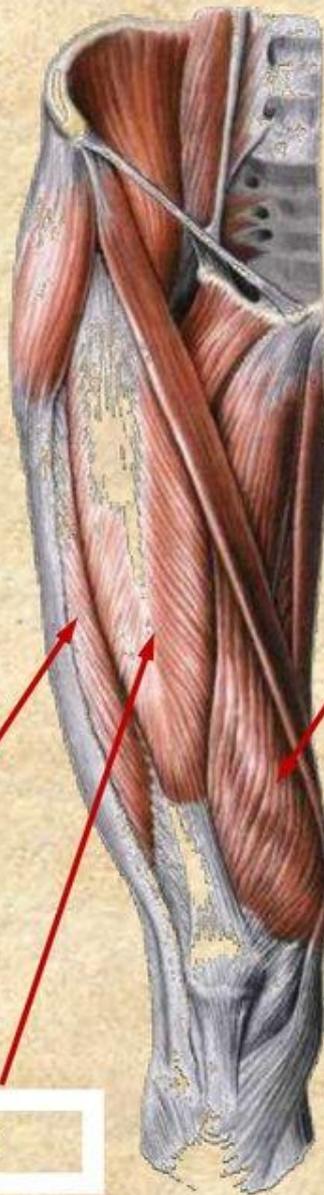
Мышцы бедра. Передняя группа

1. Четырёхглавая мышца бедра (состоит из прямой, латеральной широкой, медиальной широкой, промежуточной широкой мышц)

Функция: сгибает бедро, разгибает голень

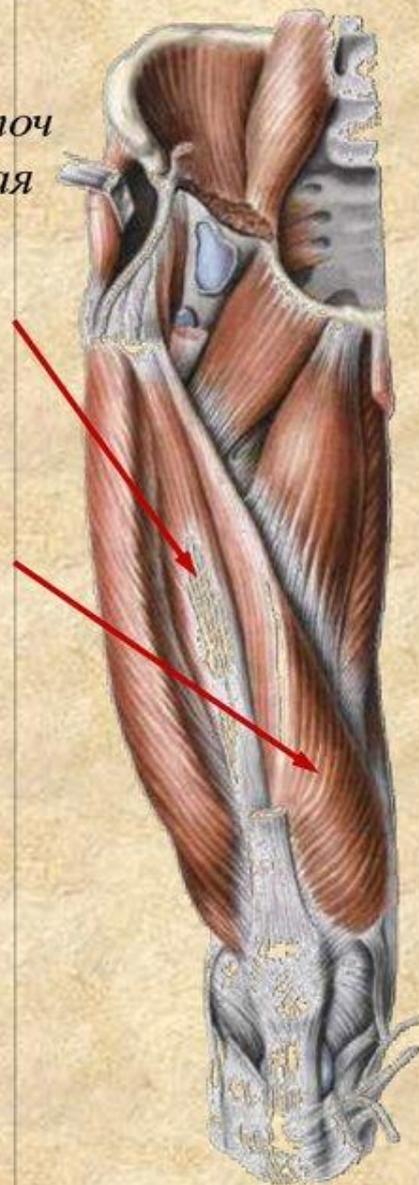
Латеральная широкая мышца

Прямая мышца



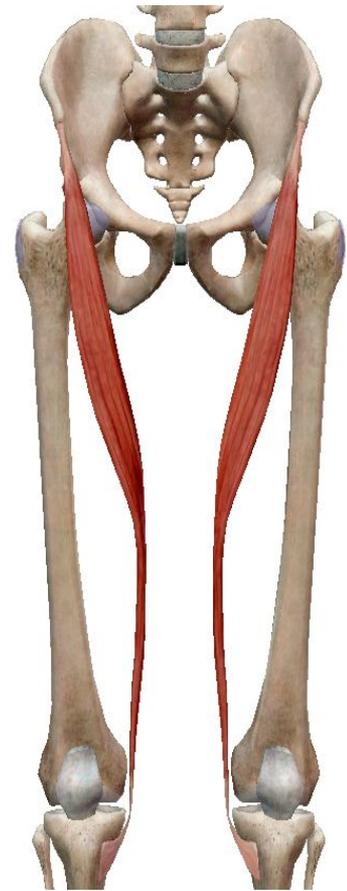
Промежуточная широкая мышца

Медиальная широкая мышца



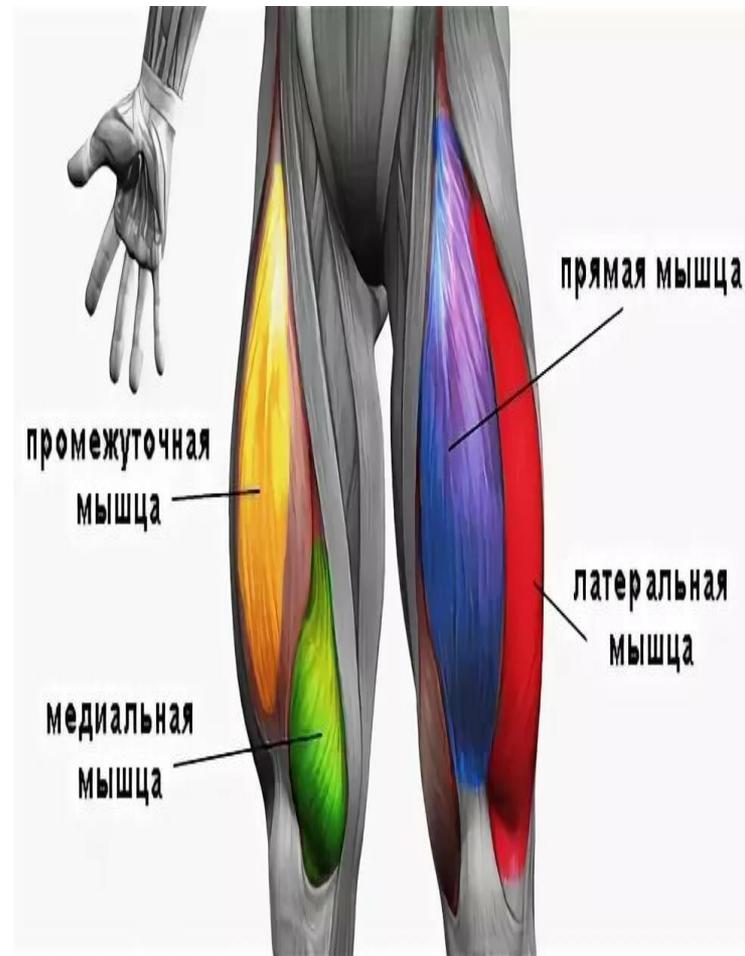
Портняжная мышца бедра

- **Портняжная мышца** (m. sartorius) начинается на верхней передней подвздошной ости. Мышца пересекает косо сверху вниз и медиально переднюю поверхность бедра. Прикрепляется, переходя в сухожильное растяжение, к бугристости большеберцовой кости и к фасции голени.
- У места прикрепления сухожилие портняжной мышцы срастается с сухожилиями тонкой и полусухожильной мышц и образует фиброзную пластинку треугольной формы, так называемую **поверхностную гусиную лапку** (pes anserinus superficialis), под которой имеется **сумка гусиной лапки** (bursa anserina).
- **Функция:** сгибает бедро и голень, участвует также в повороте бедра кнаружи.
- **Иннервация:** бедренный нерв ($L_{II} - L_{IV}$).
- **Кровоснабжение:** мышечные ветви бедренной артерии, латеральная артерия, огибающая бедренную кость, нисходящая коленная артерия.



Четырехглавая мышца бедра

- **Четырехглавая мышца бедра** (*m. quadriceps femoris*) сильная, имеет наибольшую массу среди всех мышц. Состоит из 4 мышц, образующих ее головки: прямой, латеральной, медиальной и промежуточной широких мышц бедра, которые прилежат к бедренной кости почти со всех сторон. В дистальной трети бедра все 4 головки формируют общее сухожилие, которое прикрепляется к бугристости большеберцовой кости, а также к верхушке и боковым краям надколенника. Дистально от верхушки надколенника средняя часть сухожилия продолжается в **связку надколенника** (*lig. patellae*).
- **Прямая мышца бедра** (*m. rectus femoris*) начинается на нижней передней подвздошной ости и на подвздошной кости над вертлужной впадиной. Между костью и началом мышцы имеется синовиальная сумка. Далее мышца проходит вниз спереди от тазобедренного сустава, выходит на поверхность бедра между мышцей — напрягателем широкой фасции и портняжной мышцей, располагаясь впереди промежуточной широкой мышцы бедра. Прямая мышца заканчивается сухожилием, которое прикрепляется к основанию надколенника. Мышца имеет перистое строение.
- **Латеральная широкая мышца бедра** (*m. vastus lateralis*) наиболее крупная из всех 4 головок четырехглавой мышцы бедра. Начинается сухожильными и мышечными пучками на межвертельной линии, нижней части большой вертела, на ягодичной бугристости и верхней половине шероховатой линии бедра, а также на латеральной межмышечной перегородке бедра. Прикрепляется к сухожилию прямой мышцы бедра, верхнелатеральной части надколенника и к бугристости большеберцовой кости. Часть пучков сухожилия продолжается в **латеральную поддерживающую связку надколенника** (*retinaculum patellae laterale*).
- **Медиальная широкая мышца бедра** (*m. vastus medialis*) имеет обширное начало на нижней половине межвертельной линии, на медиальной губе шероховатой линии и медиальной межмышечной перегородке бедра. Прикрепляется к верхнему краю основания надколенника и к передней поверхности медиального мыщелка большеберцовой кости. Сухожилие этой мышцы участвует в формировании **медиальной поддерживающей связки надколенника** (*retinaculum patellae mediale*).
- **Промежуточная широкая мышца бедра** (*m. vastus intermedius*) начинается мышечными пучками на протяжении верхних двух третей передней и латеральной поверхностей тела бедренной кости, на нижней части латеральной губы шероховатой линии бедра и латеральной межмышечной перегородке. Прикрепляется к основанию надколенника и вместе с сухожилиями прямой, латеральной и медиальной широких мышц бедра участвует в образовании общего сухожилия четырехглавой мышцы бедра.
- **Функция:** четырехглавая мышца бедра является мощным разгибателем голени в коленном суставе; прямая мышца сгибает бедро.
- **Иннервация:** бедренный нерв ($L_{II} - L_{IV}$).
- **Кровоснабжение:** бедренная артерия, глубокая артерия бедра.

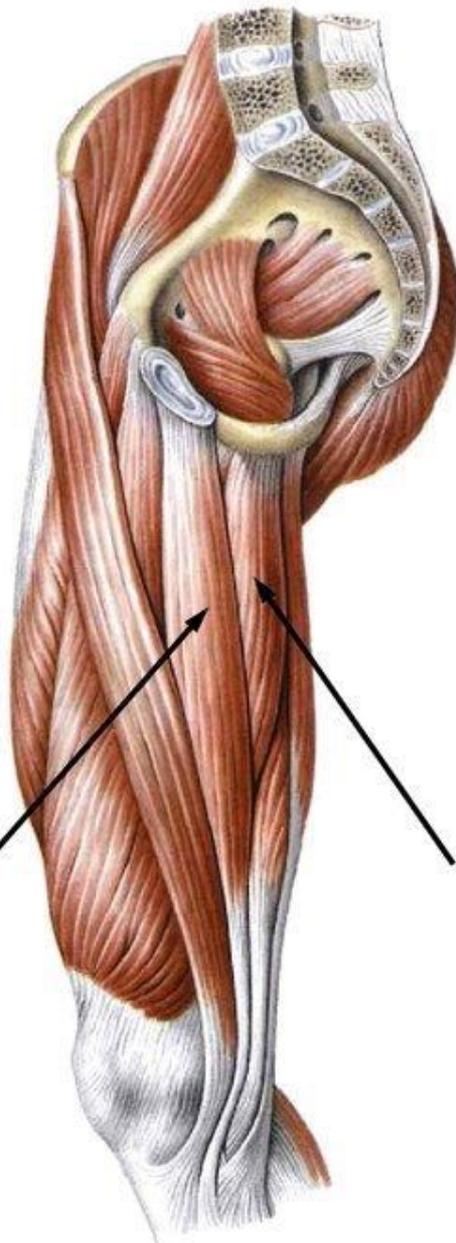


Мышцы бедра. Медиальная группа

- Тонкая (стройная) мышца
- Гребенчатая мышца
- Длинная приводящая мышца
- Короткая приводящая мышца
- Большая приводящая мышца

Функция: приводят бедро

Тонкая мышца

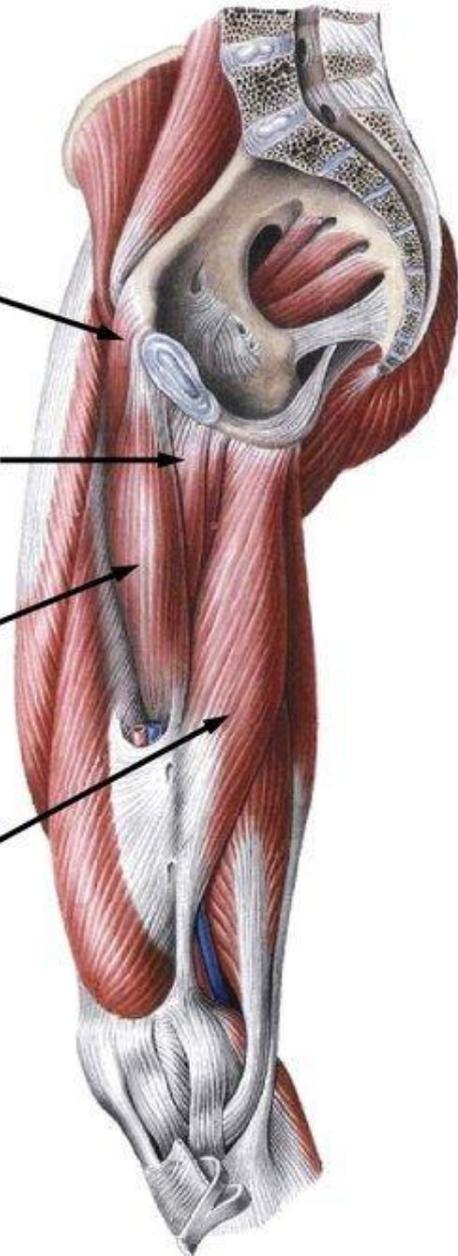


Гребенчатая мышца

Короткая приводящая мышца

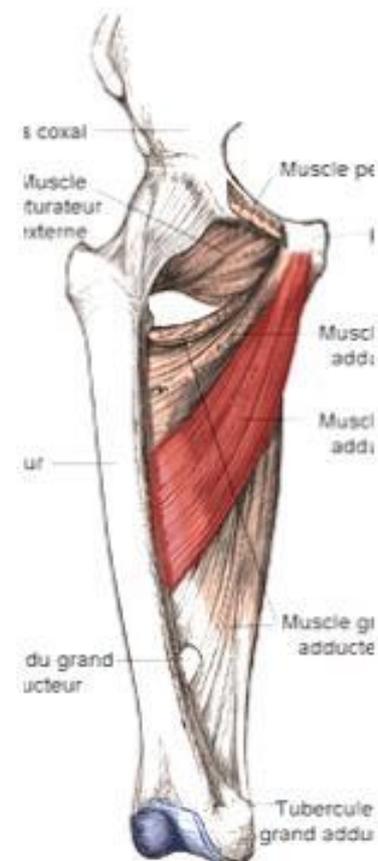
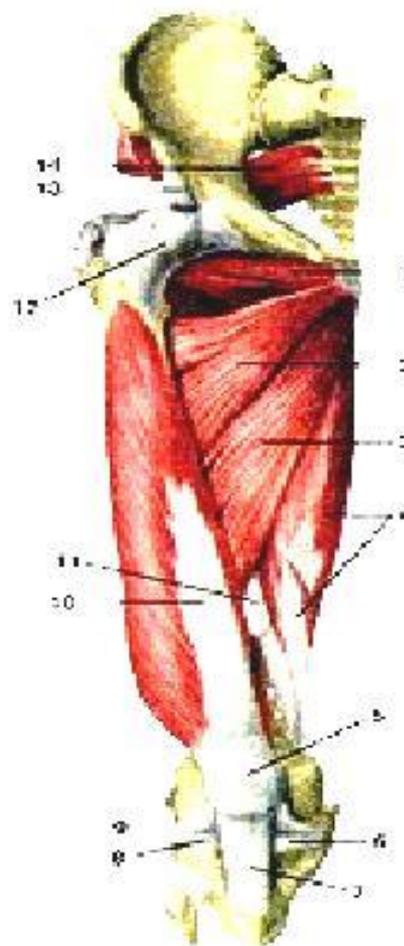
Длинная приводящая мышца

Большая приводящая мышца



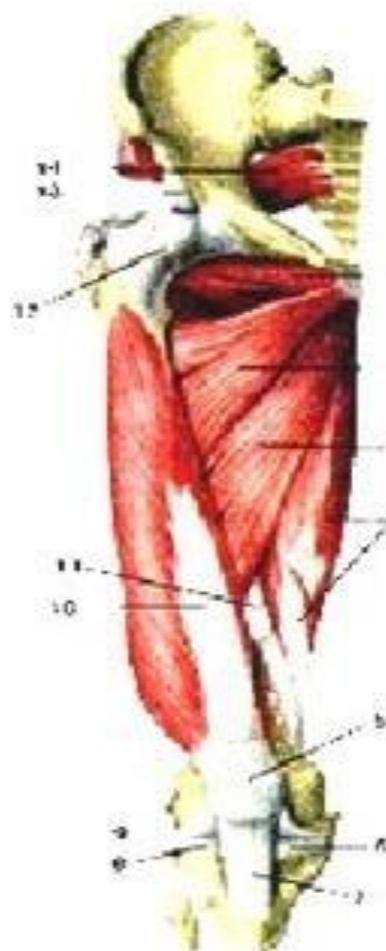
Длинная приводящая мышца

| | |
|----------------|--|
| Начало | Наружная поверхность лобковой кости (между гребнем и лобковым симфизом). |
| Прикрепление | Медиальная губа шероховатой линии бедра. |
| Функция | Приводит бедро, сгибает и поворачивает его кнаружи. |
| Кровоснабжение | Запирательная, наружная половая, глубокая бедренная артерии. |
| Иннервация | Запирательный нерв. |



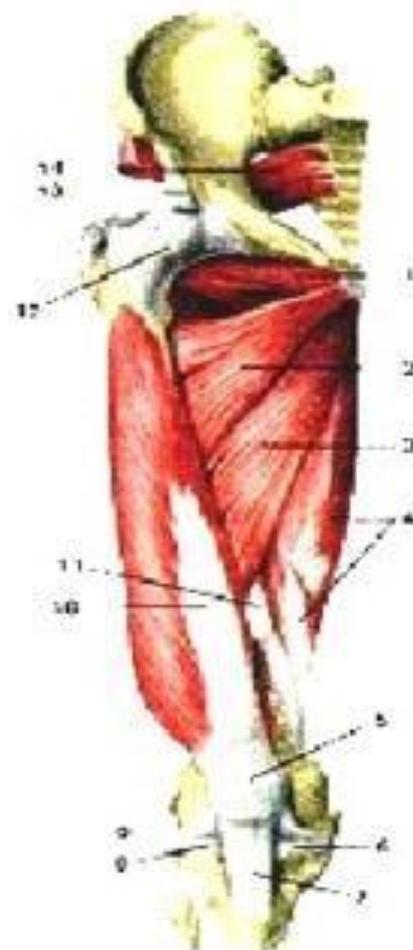
Короткая приводящая мышца

| | |
|----------------|--|
| Начало | Наружная поверхность тела и нижняя ветвь лобковой кости. |
| Прикрепление | Верхняя часть шероховатой линии. |
| Функция | Приводит и сгибает бедро. |
| Кровоснабжение | Запирательная артерия, прорывающиеся артерии. |
| Иннервация | Запирательный нерв. |



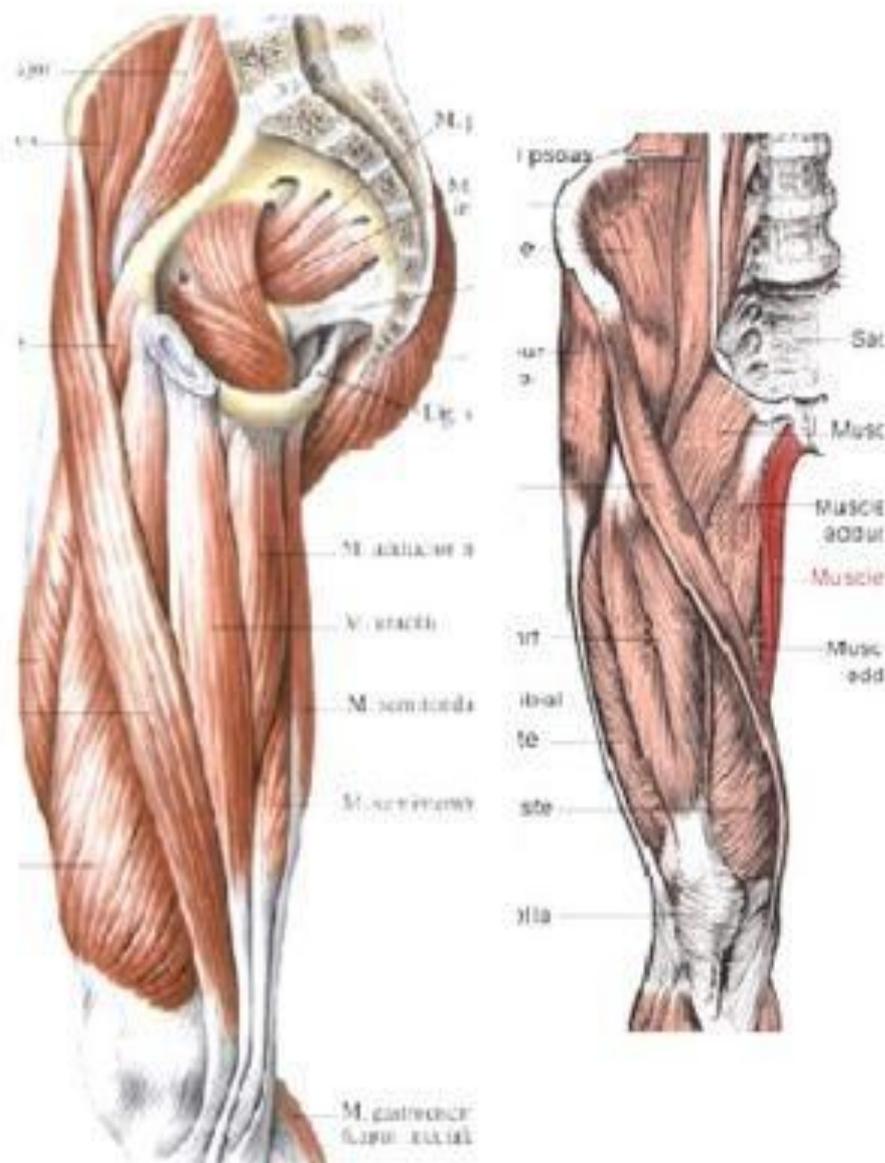
Большая приводящая мышца

| | |
|----------------|--|
| Начало | Седалищный бугор, ветвь седалищной кости, нижняя ветвь лобковой кости. |
| Прикрепление | Медиальная губа шее роховатой линии бедра. |
| Функция | Самая сильная приводящая мышца бедра. Медиальные пучки участвуют в разгибании бедра. |
| Кровоснабжение | Запирательная артерия, прободающие артерии. |
| Иннервация | Запирательный и седалищный нервы. |



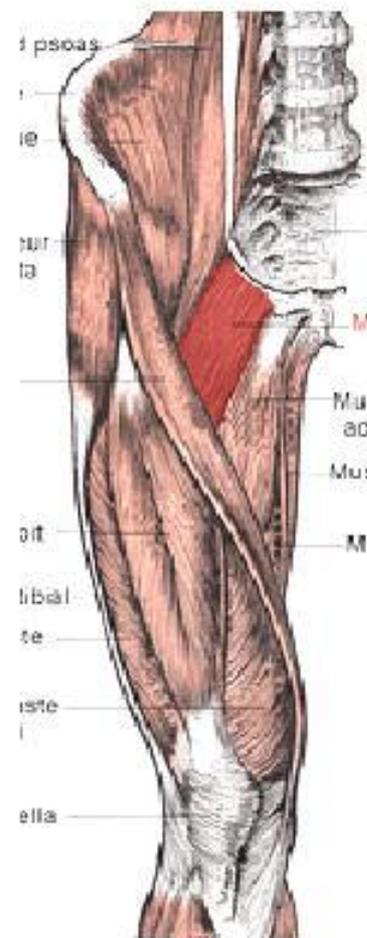
Тонкая мышца

| | |
|----------------|---|
| Начало | Нижняя половина лобкового симфиза, нижняя ветвь лобковой кости. |
| Прикрепление | Медиальная поверхность верхней части тела большеберцовой кости. |
| Функция | Приводит бедро, сгибает голень, поворачивая ее внутрь. |
| Кровоснабжение | Запирательная, бедренная наружная полая артерии. |
| Иннервация | Запирательный нерв. |



Гребенчатая мышца

| | |
|----------------|---|
| Начало | Гребень и верхняя ветвь лобковой кости. |
| Прикрепление | Площадка между задней поверхностью малого вертела и шероховатой линией бедра. |
| Функция | Приводит и сгибает бедро. |
| Кровоснабжение | Запирательная, наружная половая, глубокая бедренная артерии. |
| Иннервация | Запирательный нерв. |

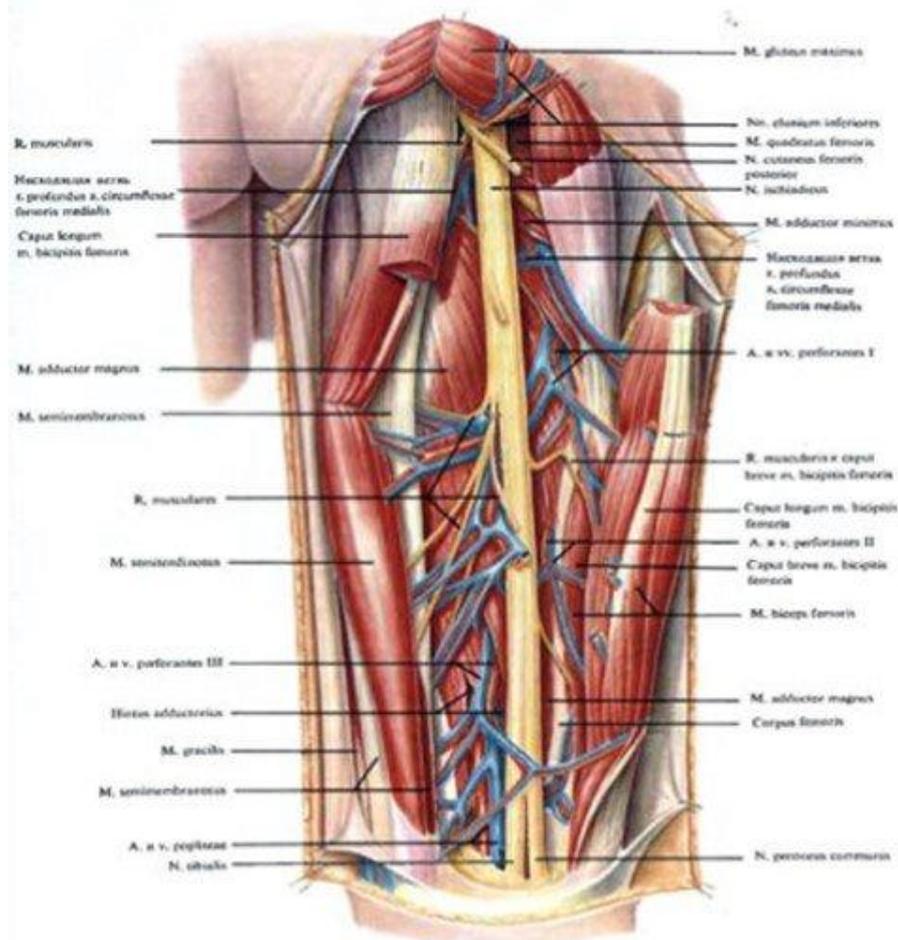


ГРАНИЦЫ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ БЕДРА

- Верхняя – ягодичная складка
- Нижняя – продолжение круговой линии, проведенной на два поперечных пальца выше надколенника
- Боковые – линии, соединяющие середину лобкового симфиза с медиальным мыщелком бедра и большой вертел с латеральным мыщелком бедра.



Послойная топография задней области бедра



- Кожа
- ПЖК
- Широкая фасция
- Мышцы – разгибатели бедра и сгибатели голени (двуглавая мышца бедра, полусухожильная мышца, полуперепончатая мышца)



Мышцы бедра. Задняя группа

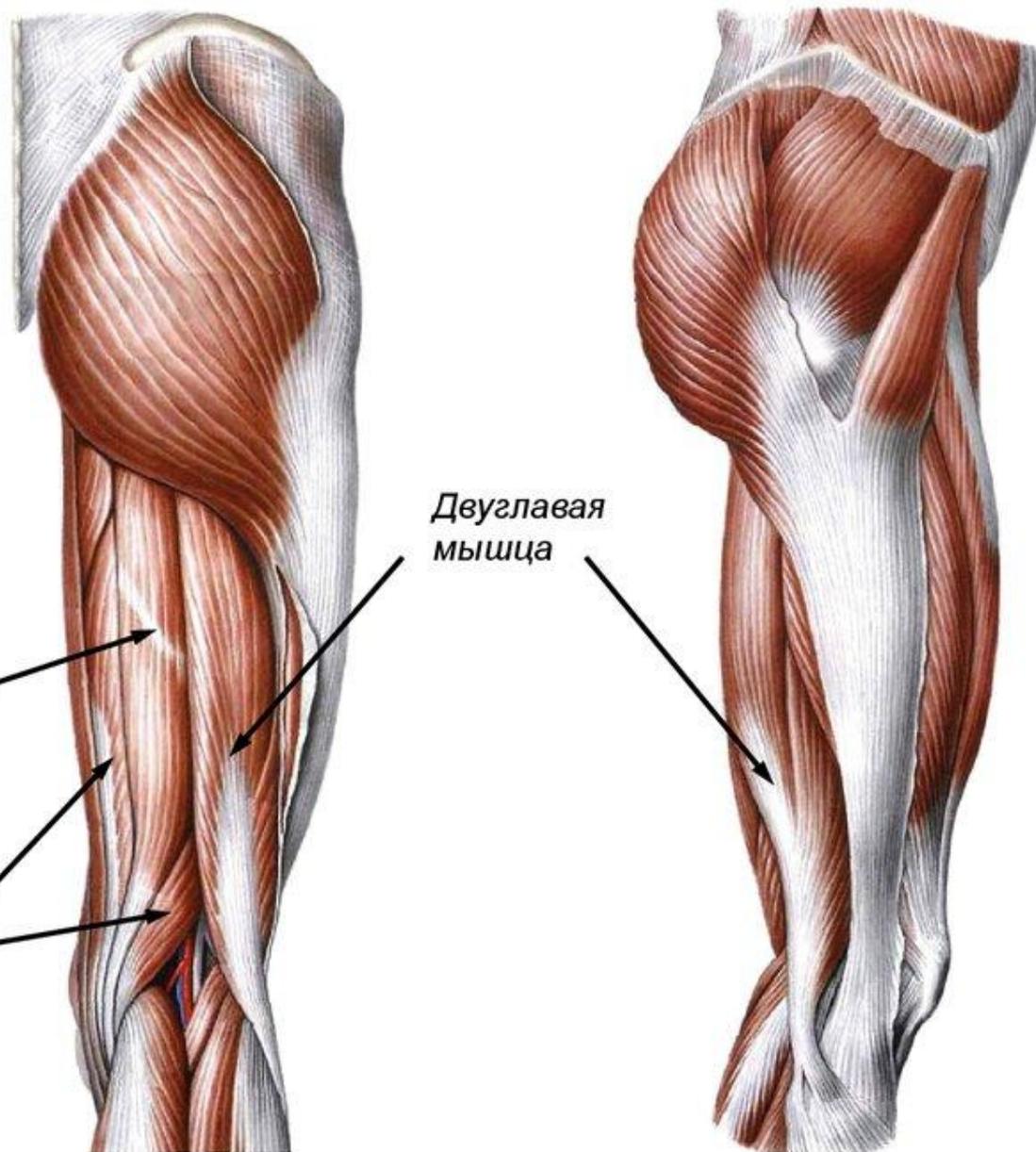
- Двуглавая мышца бедра
 - Полусухожильная мышца
 - Полуперепончатая мышца
- мышца

Функция: разгибают бедро, сгибают, пронируют и супинируют голень

Полусухожильная мышца

Полуперепончатая мышца

Двуглавая мышца



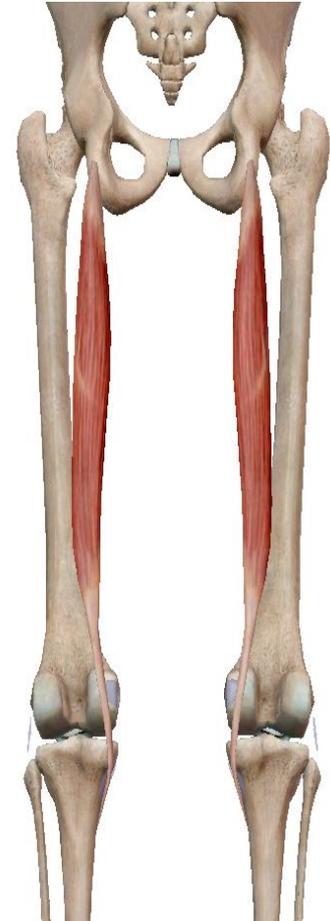
Двуглавая мышца бедра

- **Двуглавая мышца бедра** (*m. biceps femoris*) имеет две головки — длинную и короткую. **Длинная головка** (*caput longum*) вместе с полусухожильной мышцей начинается на верхнемедиальной поверхности седалищного бугра и на крестцово-бугорной связке, где имеется **верхняя сумка двуглавой мышцы бедра** (*bursa musculi bicipitis femoris superior*). На уровне нижней трети бедра длинная головка двуглавой мышцы бедра обособляется от полусухожильной мышцы и соединяется с короткой головкой, переходя в плоское сухожилие. **Короткая головка** (*caput breve*) начинается на латеральной губе шероховатой линии, верхней части латерального надмыщелка и на латеральной межмышечной перегородке бедра. Общее сухожилие мышцы направляется вниз по заднелатеральной стороне коленного сустава и прикрепляется к головке малоберцовой кости и наружной поверхности латерального мыщелка большеберцовой кости. Часть пучков сухожилия продолжается в фасцию голени. Между сухожилием мышцы и малоберцовой коллатеральной связкой имеется **нижняя подсухожильная сумка двуглавой мышцы бедра** (*bursa subtendinea m. bicipitis femoris inferior*).
- **Функция:** вместе с другими мышцами задней группы разгибает бедро; сгибает голень в коленном суставе; при согнутой в коленном суставе голени поворачивает ее наружу.
- **Иннервация:** длинная головка — большеберцовый нерв ($S_1 - S_2$), короткая головка — общий малоберцовый нерв ($L_{IV} - S_1$).
- **Кровоснабжение:** медиальная артерия, огибающая бедренную кость, прорывающие артерии.



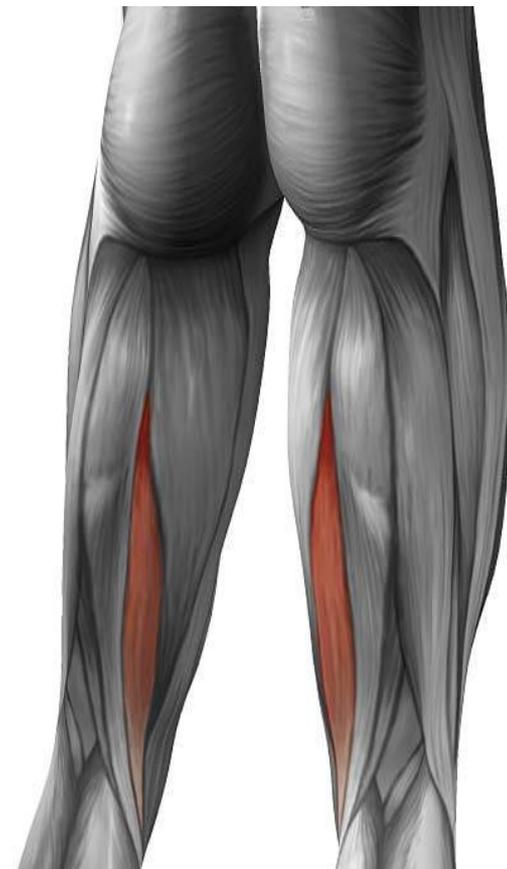
Полусухожильная мышца бедра

- **Полусухожильная мышца** (*m.semitendinosus*) начинается вместе с длинной головкой двуглавой мышцы бедра на седалищном бугре. На уровне средней трети бедра переходит в длинное сухожилие, которое следует вниз на заднемедиальной стороне коленного сустава и прикрепляется к медиальной поверхности верхней части большеберцовой кости (участвует в образовании поверхностной гусиной лапки).
- **Функция:** разгибает бедро, сгибает голень; при согнутой в коленном суставе голени поворачивает ее кнутри.
- **Иннервация:** большеберцовый нерв ($L_{IV} - S_{II}$).
- **Кровоснабжение:** прободающие артерии.



Полуперепончатая мышца бедр

- **Полуперепончатая мышца** (*m. semimembranosus*) начинается на седалищном бугре плоским длинным сухожилием. Сухожильная пластинка продолжается вниз и, суживаясь в дистальном направлении, переходит на уровне середины бедра в мышечное брюшко. Это брюшко располагается спереди от полусухожильной мышцы и длинной головки двуглавой мышцы бедра. На уровне коленного сустава мышечное брюшко вновь продолжается в плоское сухожилие, которое 3 пучками прикрепляется к заднелатеральной поверхности медиального мыщелка большеберцовой кости. Эти сухожильные пучки полуперепончатой мышцы образуют так называемую **глубокую гусиную лапку**. Один пучок сухожилия продолжается вниз и присоединяется к большеберцовой коллатеральной связке. Вторым пучком, следуя вниз и латерально, вплетается в фасцию подколенной мышцы, а также прикрепляется к линии камбаловидной мышцы большеберцовой кости. Третий, самый крупный пучок, направляется вверх и латерально к задней поверхности латерального мыщелка бедра, формируя косую подколенную связку. Там, где сухожилие полуперепончатой мышцы перекидывается через медиальный мыщелок бедра и соприкасается с медиальной головкой икроножной мышцы, имеется синовиальная сумка этой мышцы (*bursa musculi semimembranosi*).
- **Функция:** разгибает бедро и сгибает голень; при согнутой в коленном суставе голени поворачивает ее кнутри; оттягивает капсулу коленного сустава, защищая синовиальную мембрану от ущемления.
- **Иннервация:** большеберцовый нерв ($L_{IV} - S_1$).
- **Кровоснабжение:** артерия, огибающая бедренную кость, прободающие и подколенная артерии.



Мышцы бедра (тезисно)

Передняя группа мышц бедра

| | | | | |
|----------------------------|---|---|---|----------------|
| Портяжная мышца | Верхняя передняя подвздошная ость подвздошной кости | Бугристость большеберцовой кости, фасция голени | Сгибает бедро и голень, поворачивает бедро кнаружи | Бедренный нерв |
| Четырехглавая мышца бедра: | | Основание и боковые края надколенника, бугристости большеберцовой кости | Разгибает голень в коленном суставе, прямая мышца сгибает бедро в тазобедренном суставе | То же |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------|--|---|--|---|
| латеральная широкая мышца бедра | Межвертельная линия, большой вертел, латеральная губа шероховатой линии бедренной кости, латеральная межмышечная перегородка бедра | | | |
| медиальная широкая мышца бедра | Медиальная губа шероховатой линии бедренной кости, медиальная межмышечная перегородка бедра | | | |
| промежуточная широкая мышца бедра | Передняя и латеральная поверхности тела бедренной кости, латеральная межмышечная перегородка бедра | | | |
| прямая мышца бедра | Нижняя передняя подвздошная ость, имеется синовиальная сумка | | Сгибает бедро в тазобедренном суставе, разгибает голень в коленном суставе | |

Задняя группа мышц бедра

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| Двуглавая мышца бедра: длинная головка | Седалищный бугор | Головка малоберцовой кости, латеральный мыщелок большеберцовой кости, фасция голени | Разгибает бедро (длинная головка), сгибает голень, при согнутой голени поворачивает ее кнаружи | Седалищный нерв, большеберцовый нерв – длинная головка и общий малоберцовый нерв – короткая головка |
| короткая головка | Латеральная губа шероховатой линии, латеральный надмыщелок бедренной кости, латеральная межмышечная перегородка бедра | | | |

| | | | | |
|------------------------|-----------------|---|---|---------------------|
| Полусухожильная мышца | Седлищный бугор | Медиальная поверхность бутриности большеберцовой кости, фасция голени | Разгибает бедро, сгибает голень, при согнутой голени поворачивает голень кнутри | Большеберцовый нерв |
| Полуперепончатая мышца | То же | Медиальный мыщелок большеберцовой кости | Разгибает бедро, сгибает голень, поворачивает ее кнутри (при согнутой голени) | То же |

Медиальная группа мышц бедра

| | | | | |
|---------------------------|--|---|---|---|
| Тонкая мышца | Нижняя ветвь лобковой кости | Медиальная поверхность большеберцовой кости | Приводит бедро, сгибает голень в коленном суставе, поворачивает ее кнутри | Запирательный нерв |
| Гребенчатая мышца | Верхняя ветвь и гребень лобковой кости | Медиальная губа шероховатой линии и гребенчатая линия бедренной кости | Приводит и сгибает бедро | То же |
| Длинная приводящая мышца | Верхняя ветвь лобковой кости | Медиальная губа шероховатой линии бедренной кости | Приводит бедро, сгибает, поворачивает его кнаружи | То же |
| Короткая приводящая мышца | Тело и нижняя ветвь лобковой кости | То же | Приводит и сгибает бедро | То же |
| Большая приводящая мышца | Ветвь седлищной кости, седлищный бугор | То же | Приводит бедро и поворачивает его кнаружи | Запирательный нерв, седлищный нерв (задние пучки мышцы) |

В пределах бедра имеются:

**Бедренный треугольник,
trigonum femorale:**

Границы:

сверху – паховая связка

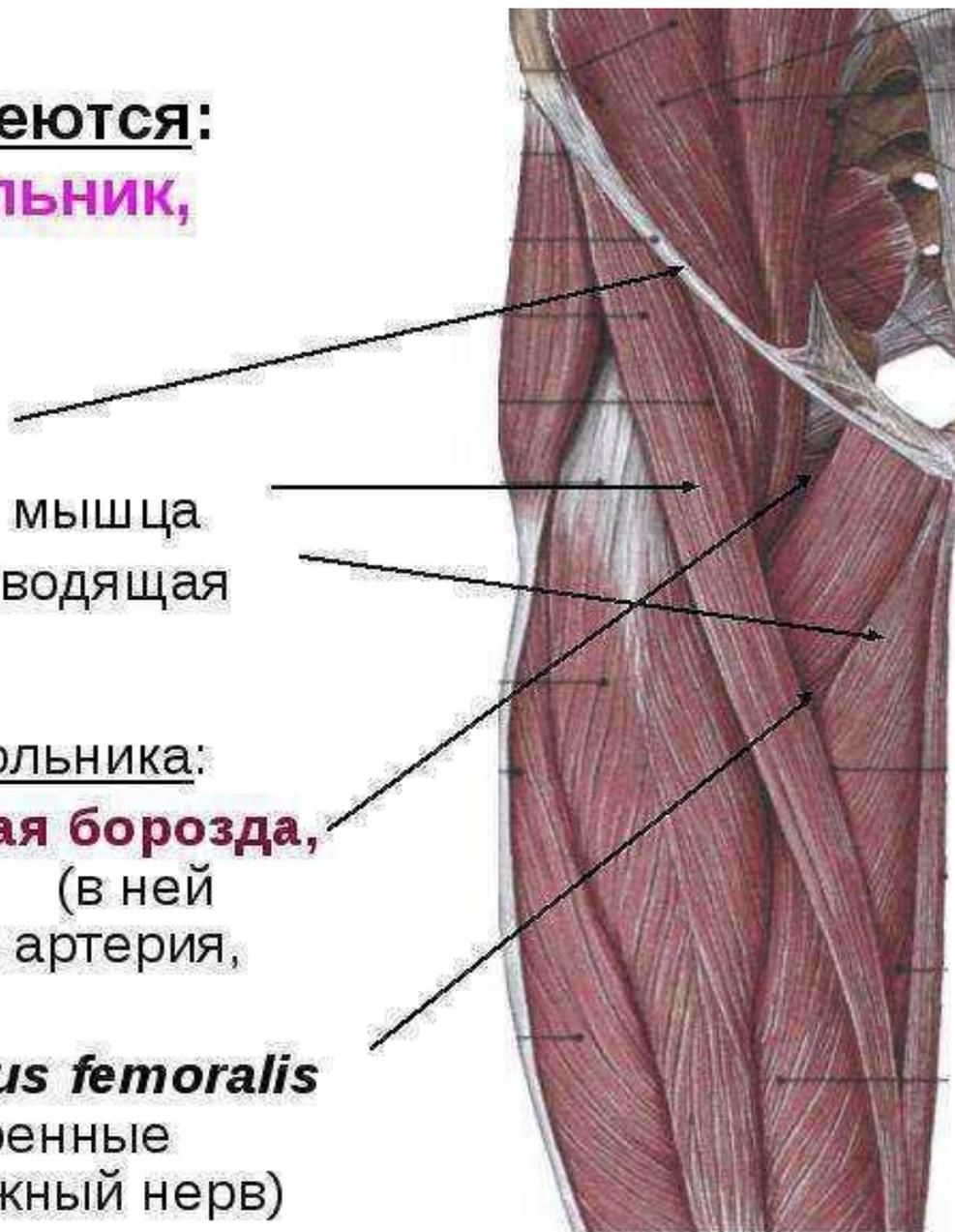
латерально – портняжная мышца

медиадно – длинная приводящая
мышца

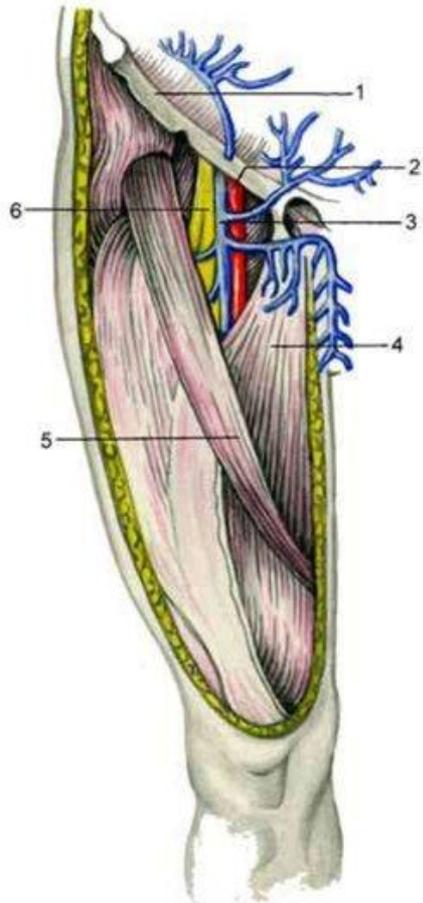
Борозды в пределах треугольника:

подвздошно – **гребенчатая борозда,
*sulcus ileopectineus*** (в ней
залегают – бедренные артерия,
вена, нерв)

бедренная борозда, *sulcus femoralis*
(в ней залегают – бедренные
артерия и вена, подкожный нерв)



Топографическое соотношение сосудов и нервов в бедренном треугольнике

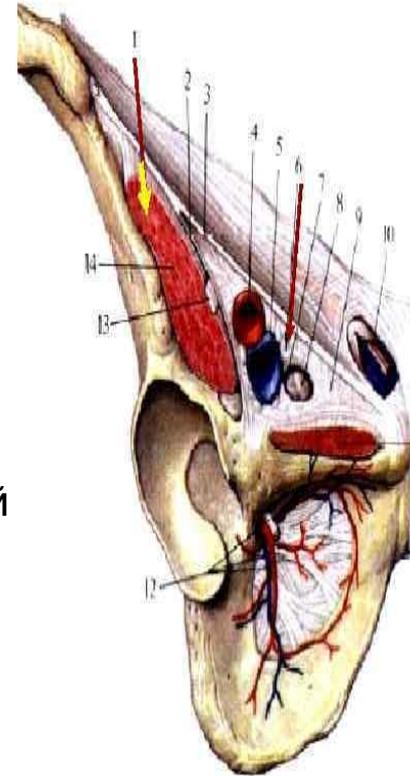


- 1 — паховая связка;
- 2 — бедренная артерия;
- 3 — бедренная вена;
- 4 — тонкая мышца;
- 5 — портняжная мышца;
- 6 — бедренный нерв

Хирургическая анатомия области бедра

- **Мышечная и сосудистая лакуны.** Пространство под паховой связкой и костями таза разделяется подвздошно-гребенной дугой, arcus iliopectineus, на две лакуны: мышечную, lacuna musculorum, и сосудистую, lacuna vasorum.
- **Мышечная лакуна**, lacuna musculorum - ограничена: гребнем подвздошной кости (снаружи), паховой связкой (спереди), телом подвздошной кости и надсуглобовой впадиной (сзади) и подвздошно-гребенчатой дугой (изнутри). Подвздошно-гребенчатая дуга, arcus iliopectineus (старое название lig. Iliopectineum), берущее начало от lig. inguinale и прикрепляется к eminentia iliopectinea. Она направлена косо спереди назад, снаружи внутрь и тесно сплетается с фасцией подвздошно-поясничной мышцей. Форма мышечной лакуны овальная, диаметр лакуны в среднем равна 8-9 см. Содержимым лакуны является подвздошно-поясничная мышца и бедренный нерв.
- **Сосудистая лакуна**, lacuna vasorum - ограничена: спереди - паховой связкой, сзади - lig. pectineale (старое название lig. pubicum Cooperi), снаружи - подвздошно-гребенная дугой, а изнутри - lig. lacunare. Сосудистая лакуна имеет треугольную форму, в ней находятся бедренная артерия и вена, n. genitofemoralis. крупный лимфатический узел

Мышечная лакуна. Сосудистая лакуна



1. Мышечная лакуна
2. Подвздошно-гребенчатая дуга
3. Паховая связка
4. Бедренная артерия
5. Бедренная вена
6. Сосудистая лакуна
7. Бедренное кольцо
8. Глубокий паховый лимфатический узел
9. Лакунарная связка
10. Семенной канатик
11. Гребенчатая мышца
12. Запирательные нерв, артерия и вена
13. Бедренный нерв
14. Подвздошно-поясничная мышца

Хирургическая анатомия области бедра

- **Бедренный канал**, *canalis femoralis* - находится в сосудистой лакуне под медиальным отделом паховой связки, к середине от бедренной вены. Этим термином обозначается путь, который проходит бедренная грыжа (при отсутствии грыжи канала не существует). Бедренный канал имеет форму трехгранной пирамиды, длиной 0,5-1 см. Стенками бедренного канала являются: снаружи - бедренная вена, спереди - поверхностный листок широкой фасции бедра и верхней рог серповидного края, сзади - глубокий листок широкой фасции (*Gimbernati*). Внутренняя стенка образована слиянием двух листков широкой фасции бедра и фасцией гребенной мышцы. Бедренный канал имеет два кольца (отверстия): глубокое, *anulus femoralis internus*, и поверхностное, *anulus femoralis externus*. Глубокое кольцо канала ограничено спереди паховой связкой, *lig. inguinale (Poupartii)*, снаружи - бедренной веной, *v. femoralis*, сзади - гребенной связкой, *lig. pectineale*, медиально - *lig. lacunare (Gimbernati)*. Отверстие закрыто поперечной фасцией живота. Естественно, что чем более глубокое кольцо, то есть чем шире расстояние от *lig. lacunare (Gimbernati)* в бедренной вены, тем лучшие условия для выхода бедренных грыж. Это расстояние у мужчин в среднем равно 1,2 см, а у женщин - 1,8 см, поэтому бедренные грыжи возникают значительно чаще у женщин чем у мужчин. Наружным отверстием канала является подкожная щель, *hiatus saphenus s. ovalis (BNA)*, которая ограничена серпообразным краем, *maigo falcitormis*, и его верхним и нижним углом. Подкожная щель прикрыта решетчатой рыхлой пластинкой, лимфатическим узлом (Пирогова-Розенмюлера) и устьем большой подкожной вены и венами, что в нее впадают. Разрыхление широкой фасции бедра в области овальной ямки способствует выходу бедренной грыжи. Встречаются анатомические варианты, когда глубокое отверстие бедренного канала со всех сторон ограничено кровеносными сосудами. Это наблюдается в тех случаях, когда *a. obturatoria* отходит от нижней надбрюшной артерии, а снаружи от отверстия находится бедренная вена, изнутри - запирающая артерия и *ramus pubicus* нижней надбрюшной артерии, которая проходит по задней поверхности *lig. lacunare*. В клинической практике такое расположение кровеносных сосудов получило название "венца смерти", *corona mortis*, что необходимо учитывать при хирургических вмешательствах по поводу бедренных грыж.

Хирургическая анатомия области

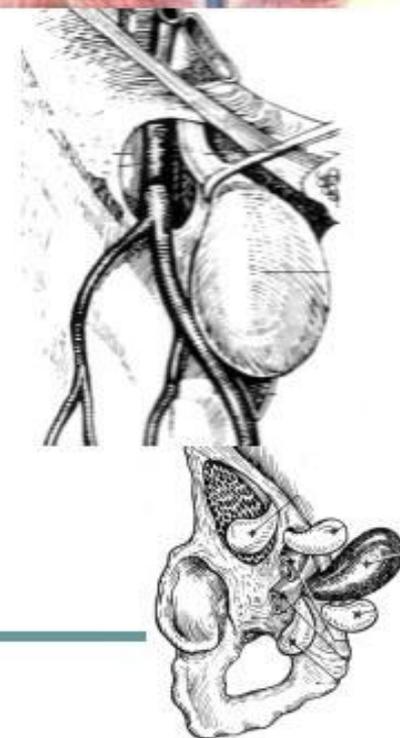
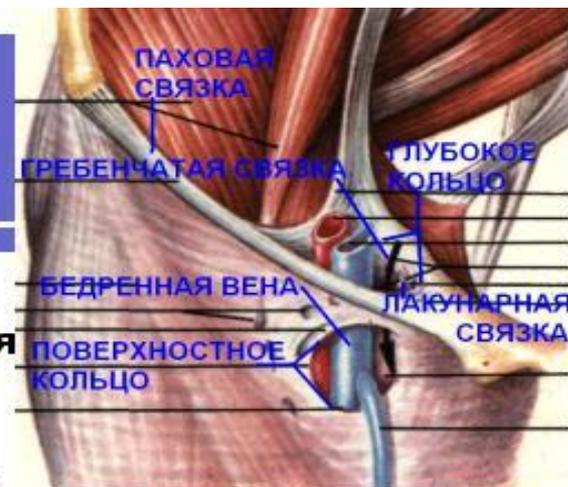
ТЕЗИСНО БЕДРЕННЫЙ КАНАЛ

(В НОРМЕ НЕТ)

Между бедренной веной и лакунарной связкой в сосудистой лакуне остается щель (бедренное кольцо, заполненная рыхлой клетчаткой, через которую выходят бедренные грыжи. Грыжевой мешок на передней поверхности бедра проходит между поверхностным и глубоким листками широкой фасции, прободает решетчатую фасцию и выходит под кожу. В результате прохождения бедренной грыжи образуется бедренный канал.

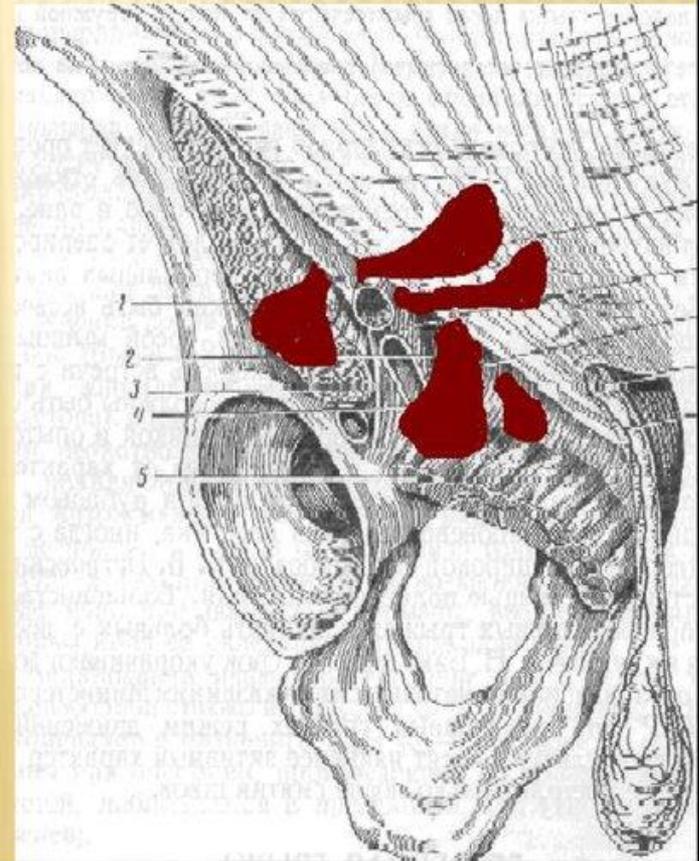
- **Глубокое кольцо** бедренного канала соответствует бедренному кольцу, которое ограничено: **Спереди** - паховой связкой; **Сзади** - гребенчатой связкой; **Медиально** - лакунарной связкой; **Латерально** - бедренной веной.
- **Поверхностное кольцо** бедренного канала соответствует hiatus saphenus в поверхностном листке широкой фасции, которое ограничено серповидным краем.
- **Бедренный канал имеет 3 стенки:**
 - Передняя** - поверхностный листок широкой фасции (верхний рог серповидного края);
 - Наружная** - влагалище бедренной вены;
 - Задняя** - глубокий листок широкой фасции (f. pectinea).

Длина канала от 1 до 3 см.



БЕДРЕННЫЕ ГРЫЖИ

- ✘ **Грыжи, образующиеся в сосудистой лакуне** - чаще всего встречаются **типичные** (или **медиальные**) бедренные грыжи, проходящие через бедренный канал, т.е. медиальнее бедренной вены. Однако могут быть так называемые **латеральные** сосудисто-лакунарные бедренные грыжи, когда грыжевое выпячивание располагается снаружи от бедренной артерии, и - **средние** сосудисто-лакунарные грыжи, когда грыжевой мешок располагается под пупартовой связкой над бедренной артерией и веной.
- ✘ **Грыжи, выходящие в область мышечной лакуны** - встречаются редко, располагаются под паховой связкой впереди подвздошно-поясничной мышцы, латеральнее бедренной артерии
- ✘ **Грыжи лакунарной связки** - встречаются еще реже, бывают у старых женщин при наличии широкой лакунарной связки.



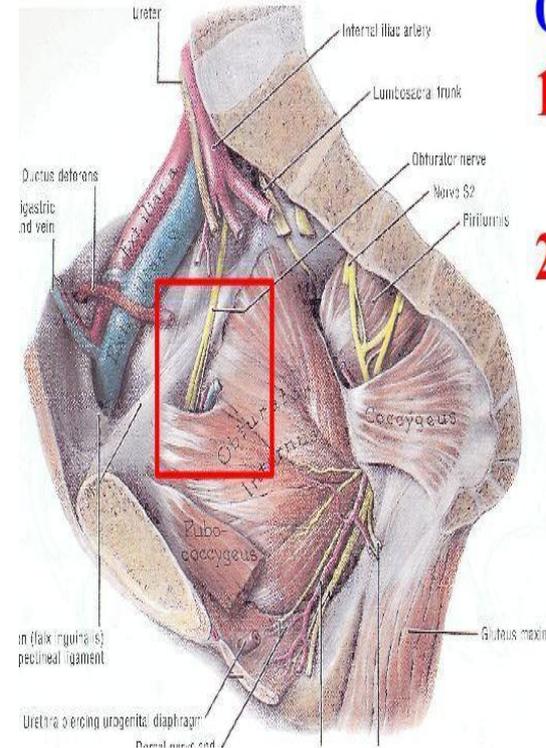
Хирургическая анатомия области бедра

- **Запирательный канал**, canalis obturatorius (BNA) - находится в наружном верхнем крае запирательного отверстия. Он направлен сзади наперед. Канал образован снаружи и сверху запирательной бороздой лобковой кости, а от середины и вниз - верхним внешним краем membrana obturatoria. В канале проходят: запирательная артерия, с одноименными венами и запирательный нерв.

Запирательный канал Canalis obturatorius

Образован:

1. Sulcus obturatorius на os pubis
2. Membrana obturatoria, укрепленная m. obturatorius internus et externus



Хирургическая анатомия области

бедр

- **Приводящий канал**, *canalis adductorius* (бедренно-подколенный, или Гунтеров канал) - соединяет переднюю поверхность бедра с подколенной ямкой. Он представляет собой треугольной формы щелевидный промежуток, который направлен спереди назад и с середины наружу. Канал ограничен тремя стенками: медиальной - *m. adductor magnus*, латеральной - *m. vastus medialis*, и передней - апоневротической пластинкой, *lamina vastoadductoria*, расположенной между этими мышцами. *Lamina vastoadductoria* прикрыта портняжной мышцей. Канал имеет длину 6-7см.

Приводящий канал имеет три отверстия: верхний, нижний и передний. Верхнее отверстие представляет собой конечную часть воронкообразного пространства бедренного треугольника, прикрытого портняжной мышцей. Через это отверстие из полости бедренного треугольника в канал проникают бедренные сосуды. Нижнее отверстие приводного канала получило название сухожильной щели, *hiatus tendineus [adductorius]*, которая находится на задней поверхности бедра, в подколенной ямке. Переднее отверстие канала находится в волокнистой пластинке, которая имеет 1-2 отверстия, через которые проходят: *a. genu descendens*, сопровождающееся веной, и *n. saphenus*. В приводящем канале проходят: бедренная артерия, бедренная вена и подкожный (скрытый) нерв, *n. saphenus*.

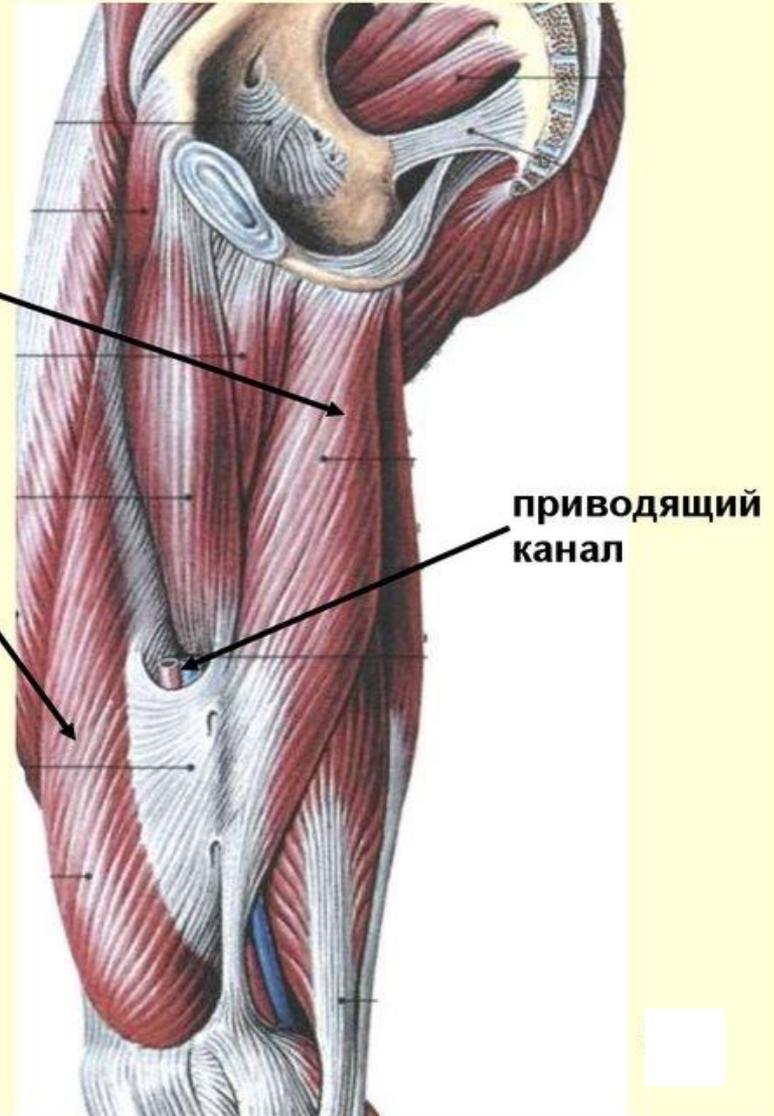
Приводящий канал, *canalis adductorius*

✓ Стенки канала:

- медиальная – большая приводящая мышца
- латеральная – медиальная широкая мышца бедра
- передняя – фиброзная пластинка, перекидывающаяся между указанными мышцами

✓ Содержимое:

- бедренная артерия и одноименная вена
- подкожный нерв



Подколенная ямка

- **Подколенная ямка**, *fossa poplitea* - имеет ромбовидную форму, верхние стороны ромба более длинные чем нижние. Верхний угол подколенной ямки с медиальной стороны ограничен полуперепончатой мышцей, а с латеральной стороны - двуглавой мышцей бедра. Нижний угол находится между медиальной и латеральной головками икроножной мышцы. Дно подколенной ямки образовано подколенной поверхностью бедренной кости, *facies popliteae femoris*, капсулой коленного сустава, *lig. popliteum obliquum*, *lig. popliteum arcuatum*. Позади подколенная ямка закрыта собственной фасцией заднего участка колена. Подколенная ямка заполнена жировой клетчаткой, лимфатическими сосудами и узлами, сосудисто-нервным пучком (по анатомическому шифру "HEVA" - *n. tibialis, vena et a. poplitea*).

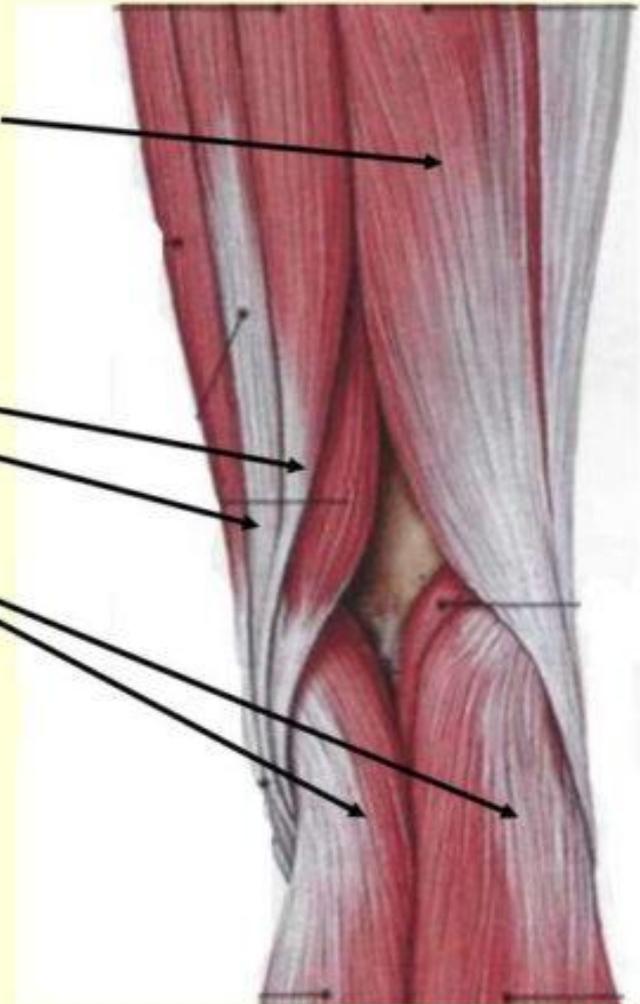
Подколенная ямка

■ Границы:

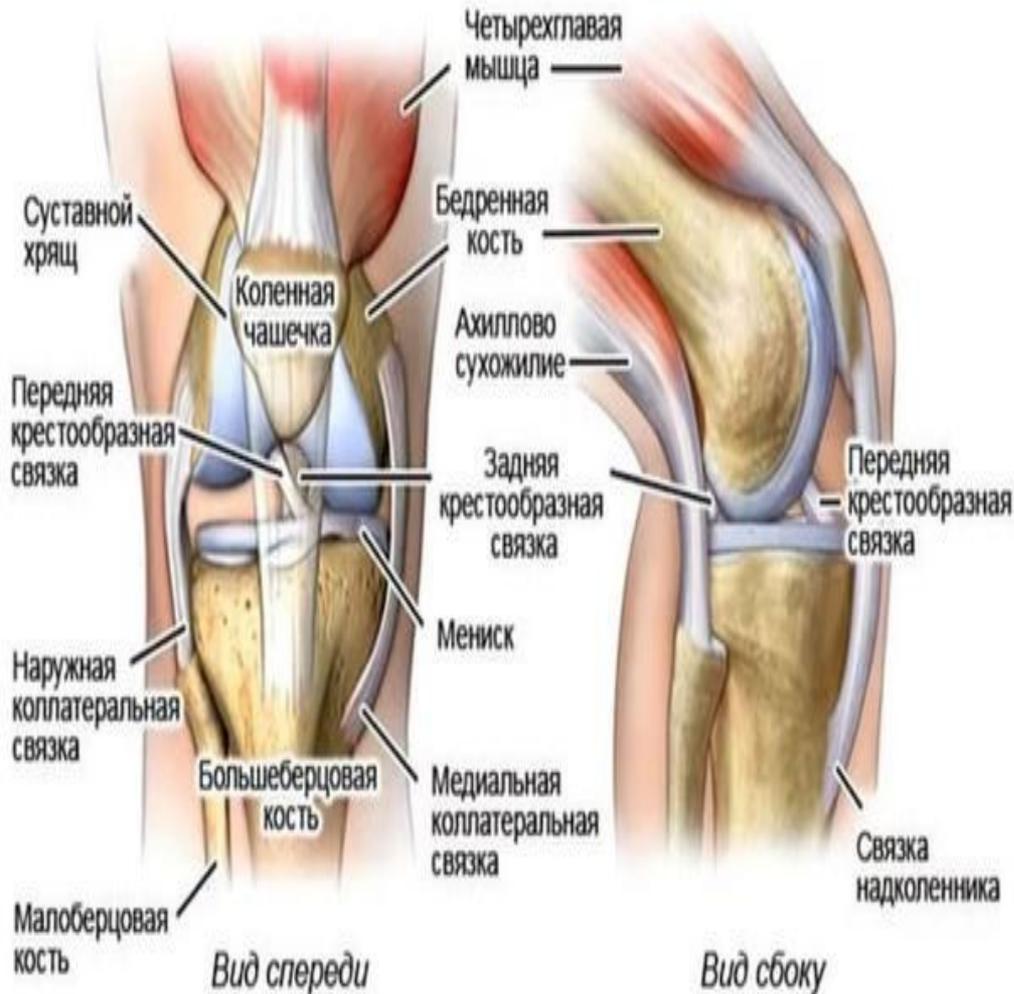
- ✓ сверху и латерально – двуглавая мышца бедра
- ✓ сверху и медиально – полусухожильная и полуперепончатая мышцы
- ✓ снизу – головки икроножной мышцы

■ Содержимое

- ✓ большеберцовый Нерв
- ✓ подколенная Вена
- ✓ подколенная Артерия

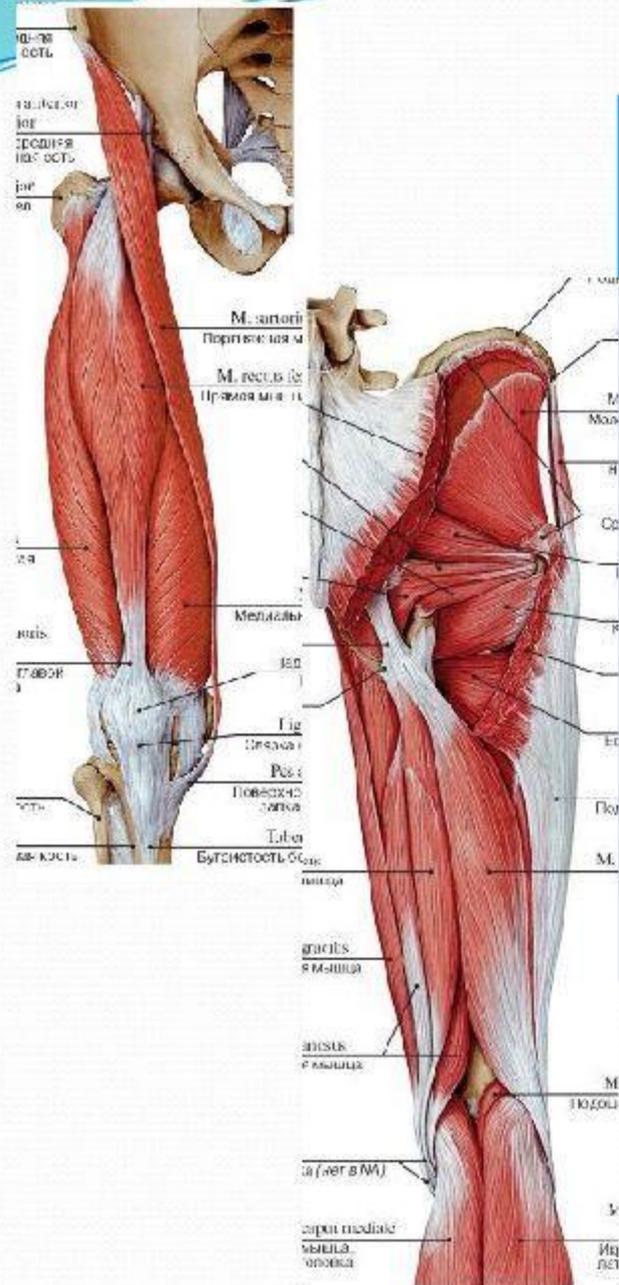


Анатомия коленного сустава



Травматологи, хирурги и ортопеды считают это сочленение одним из самых сложных, замысловатых. Недаром, ведь сочленяются в этом суставе бедренная, большеберцовая кости, а также надколенник. Кроме того, в коленном суставе феноменальное количество заворотов суставной сумки — их 9. По форме сочленение относят к блоковидным. Поверхности сочленяющихся костных структур также отличаются по форме и площади. Максимальную конгруэнтность суставу придают мениски. Их 2 — латеральный и медиальный. Среди связок, укрепляющих сустав, следует обратить внимание на крестообразные связки. При травматических повреждениях

МЫШЦЫ ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА КОЛЕННЫЙ СУСТАВ

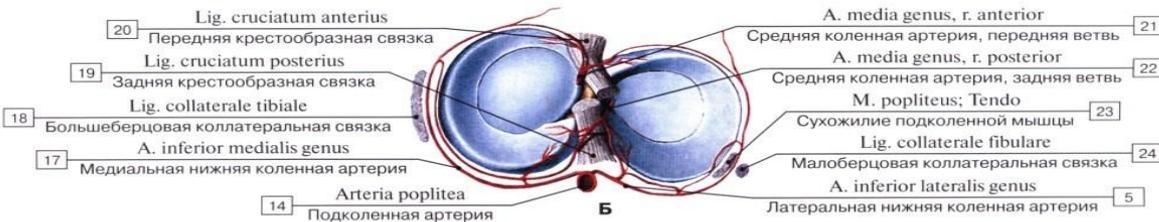
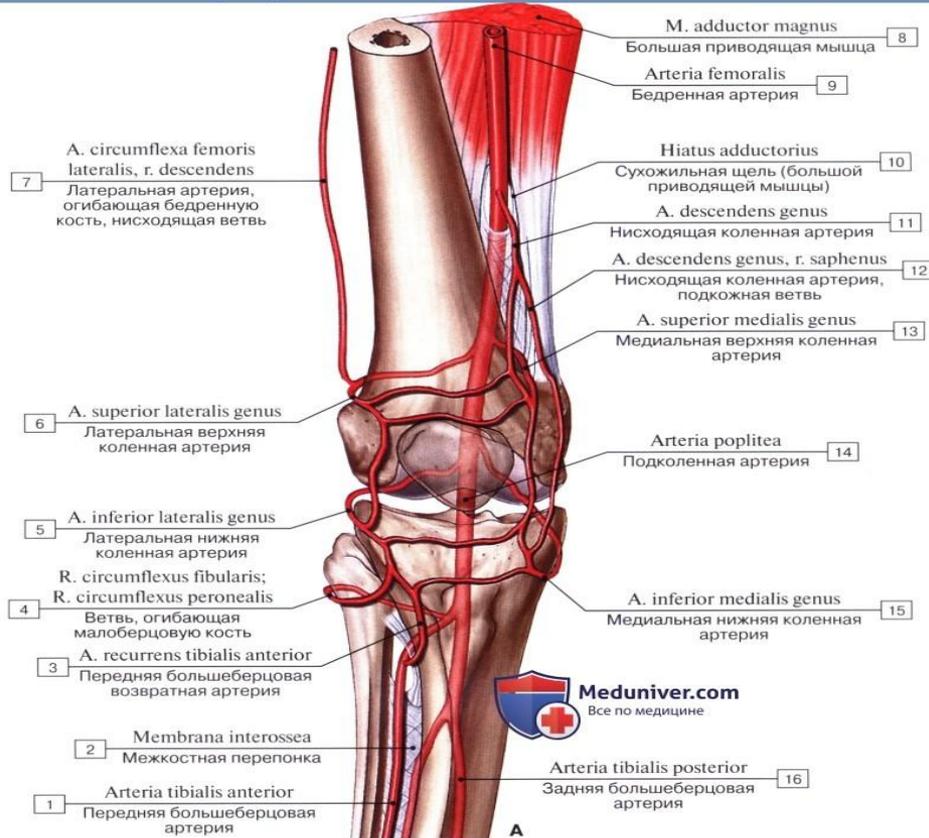


| Ось движения | движение | мышцы |
|--------------|------------|--|
| фронтальная | сгибание | <p><i>Мышцы бедра</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • m. sartorius • m. biceps femoris • m. semitendinosus • m. semimembranosus <p><i>Мышцы голени</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • m. gastrocnemius • m. popliteus |
| | разгибание | <ul style="list-style-type: none"> • m. rectus femoris • m. vastus medialis • m. vastus lateralis • m. vastus intermedius |

Кровоснабжение коленного сустава

СУСТАВ

Артерии коленного сустава



А – общий вид, Б – верхний эпифиз большеберцовой кости (схемы)

1 – Anterior tibial artery; 2 – Interosseous membrane; 3 – Anterior tibial recurrent artery; 4 – Circumflex fibular branch; Circumflex peroneal branch; 5 – Inferior lateral genicular artery; 6 – Superior lateral genicular artery; 7 – Lateral circumflex femoral artery, descending branch; 8 – Adductor magnus; 9 – Femoral artery; 10 – Adductor hiatus; 11 – Descending genicular artery; 12 – Descending genicular artery, saphenous branch; 13 – Superior medial genicular artery; 14 – Popliteal artery; 15 – Inferior medial genicular artery; 16 – Posterior tibial artery; 17 – Inferior medial genicular artery; 18 – Tibial collateral ligament; 19 – Posterior cruciate ligament; 20 – Anterior cruciate ligament; 21 – Middle genicular artery, anterior branch; 22 – Middle genicular artery, posterior branch; 23 – Popliteus; Tendon; 24 – Fibular collateral ligament

Коленный сустав получает питание из rete articulare, которая образована aa. genus superiores medialis et lateralis, aa. genus inferiores medialis et lateralis, a. genus media (из a. poplitea), a. geniis descendens (из a. femoralis), aa. recurrentes tibiales anterior et posterior (из a. tibialis anterior). Венозный отток происходит по одноименным венам в глубокие вены нижней конечности — vv. tibiales anteriores, v. poplitea, v. femoralis.

Иннервация коленного сустава

сустава



рис.1 - малоберцовый нерв

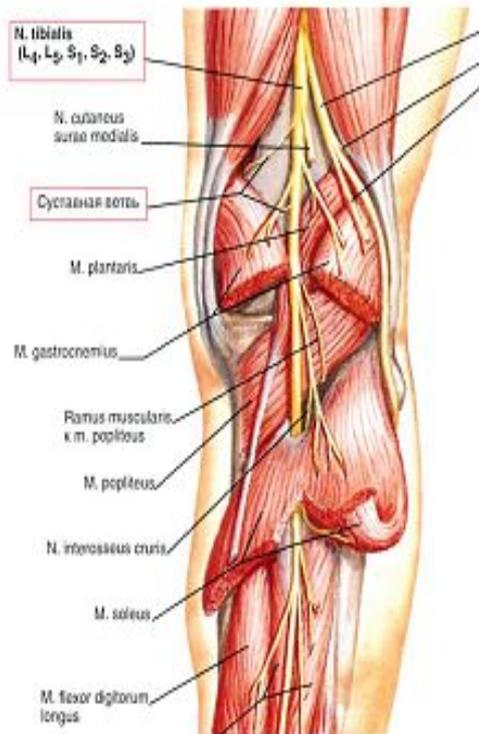


рис.2 - большеберцовый нерв



рис.3 - запирательный нерв

Бедренный нерв отдает три ветви, по одной к каждой из широких мышц бедра и к передне-верхнему отделу сустава; наиболее крупным является нерв к медиальной широкой мышце бедра, который сопровождает нисходящую коленную артерию.

Общий малоберцовый нерв отдает:

- 1] латеральный верхний коленный нерв: нисходит в подколенную ямку и иннервирует верхне-латеральный отдел сустава, проходя под двуглавой мышцей бедра через латеральную межмышечную перегородку над мышцелком бедра;
- 2] латеральный нижний коленный нерв: небольшой (часто отсутствует); ответвляется вместе с латеральным верхним коленным нервом и изгибаясь уходит книзу и кпереди над латеральной головкой икроножной мышцы, залегая между капсулой и малоберцовой коллатеральной связкой;
- 3] возвратный коленный нерв: мелкие ветви достигают передне-нижнего отдела сустава.

Большеберцовый нерв отдает:

- 1] медиальный верхний коленный нерв, который с медиальной стороны огибает бедренную кость, проходит поверх надмыщелка под большой приводящей мышцей, затем через медиальную широкую мышцу бедра к верхне-медиальному отделу сустава;
- 2] средний коленный нерв, который идет кпереди через фиброзную капсулу к крестообразным связкам;
- 3] медиальный нижний коленный нерв: наиболее крупный; проходит по верхнему краю подколенной мышцы, уходит кпереди между телом большеберцовой кости и медиальной коллатеральной связкой, изгибается кверху к нижне-медиальному отделу капсулы.

Запирательный нерв через большую приводящую мышцу отдает коленную ветвь, которая достигнув подколенной артерии, идет к заднему отделу сустава.

Область голени

Передняя область голени



Границы области:

1. Вверху – круговая линия, проходящая через бугристость большеберцовой кости.
2. Внизу – круговая линия, проведенная через основания лодыжек;
3. Медиально – внутренний край большеберцовой кости;
4. Латерально – желобок между малоберцовыми мышцами и камбаловидной мышцей.

Послойная топография

1. Кожа передней области голени на передней поверхности tibiae тоньше, чем в других отделах.
2. Подкожная клетчатка передней области голени имеет обычное строение, за исключением участка на передней поверхности большеберцовой кости, где ее практически нет.
3. Поверхностная фасция выражена хорошо, образует фасциальные футляры для большой подкожной вены, ветвей подкожного нерва (n. saphenus).
4. Собственная фасция (fascia cruris) хорошо выражена и образует две межмышечные перегородки (переднюю и заднюю), благодаря чему в передней области голени имеются два костно-фиброзных ложа: переднее и латеральное. Передняя межмышечная перегородка располагается между разгибателями и малоберцовыми мышцами и образует латеральную сторону переднего костно-фиброзного ложа. Медиальная сторона ложа образована наружной поверхностью большеберцовой кости, а задняя – межкостной перепонкой.

Передняя область голени

5. Мышцы представлены передней и латеральной группами.



В **переднем ложе** расположены передняя большеберцовая мышца (*m. tibialis anterior*), а латеральнее нее – длинный разгибатель пальцев (*m. extensor digitorum longus*). В глубине между ними проходит длинный разгибатель большого пальца. Между мышцами на межкостной перепонке проходит передняя большеберцовая артерия (*a. tibialis anterior*) с двумя сопровождающими венами и глубоким малоберцовым нервом (*n. peroneus profundus*). В верхней трети голени нерв располагается латерально от артерии, в средней трети – пересекает артерию спереди, в нижней трети – проходит медиально от артерии.

В **латеральном ложе** заключены длинная и короткая малоберцовые мышцы. В ложе латеральных мышц из подколенной ямки проникает общий малоберцовый нерв. Он проходит между двумя головками длинной малоберцовой мышцы и шейкой малоберцовой кости, непосредственно прилегая к кости. В этом месте нерв делится на 2 длинные ветви. Между, длинной малоберцовой мышцей и малоберцовой костью в верхней трети голени находится верхний мышечно-малоберцовый канал (*canalis musculoperoneus superior*), в котором проходит поверхностный малоберцовый нерв (*n. peroneus superficialis*).



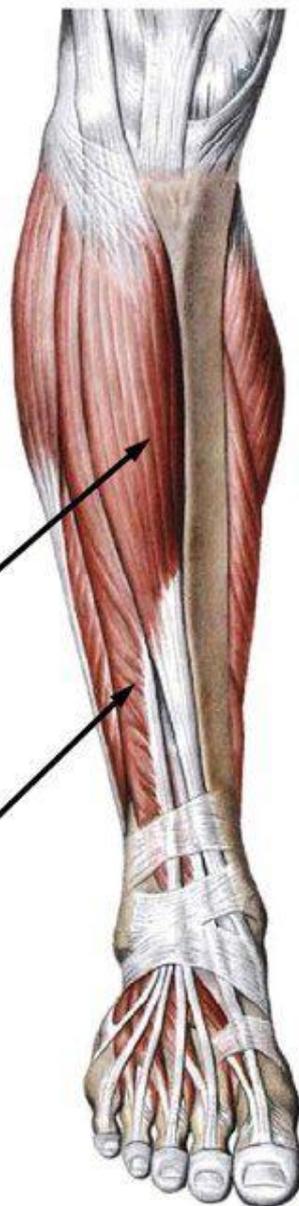
Мышцы голени. Передняя группа

- Передняя большеберцовая мышца
- Длинный разгибатель пальцев
- Длинный разгибатель большого пальца

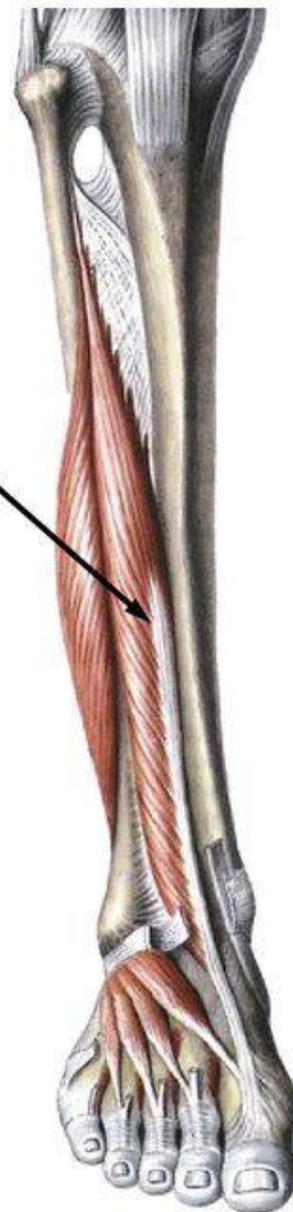
Функция: разгибают стопу и пальцы

Передняя
большеберцовая
мышца

Длинный
разгибатель
пальцев



Длинный
разгибатель
большого пальца



Мышцы голени. Латеральная группа

1. Длинная малоберцовая мышца
2. Короткая малоберцовая мышца

Функция: сгибают и отводят стопу

Длинная малоберцовая мышца

Короткая малоберцовая мышца



Задняя поверхность

ГОЛЕНИ

Границы (см. переднюю поверхность голени)

Послойная топография

1. Кожа тонкая, подвижная.
2. Подкожная клетчатка выражена умеренно, в ней проходят ветви латерального и медиального кожных нервов икры. Кзади от медиального края большеберцовой кости находятся большая подкожная вена (*v. saphena magna*) и подкожный нерв (*n. saphenus*).
3. Поверхностная фасция имеет один листок. Вена ноги подкожная малая (*v. saphena parva*) и медиальный кожный нерв икры (*n. cutaneus surae medialis*) только в средней трети голени расположены в фасциальном футляре поверхностной фасции, а в верхней трети – в расщеплении собственной фасции (канал Пирогова).
4. Собственная фасция участвует в формировании заднего фасциального ложа, ограниченного:
 - * спереди - берцовыми костями и межкостной перепонкой;
 - * латерально – задней межмышечной перегородкой и малоберцовой костью;
 - * медиально – собственной фасцией и большеберцовой костью;
 - * сзади – собственной фасцией голени.



Задняя поверхность голени



Заднее ложе разделяется глубоким листком фасции голени на 2 отдела: поверхностный и глубокий.

Поверхностный отдел содержит икроножную, камбаловидную и подошвенную мышцы.

В глубоком отделе находятся:

- длинный сгибатель пальцев (m. flexor digitorum longus);
- длинный сгибатель первого пальца (m. flexor hallucis longus);
- задняя большеберцовая мышца (m. tibialis posterior).

Мышцы голени. Задняя группа

- Трёхглавая мышца голени (состоит из икроножной и камбаловидной мышц)
- Подколенная мышца
- Длинный сгибатель пальцев
- Длинный сгибатель большого пальца
- Задняя большеберцовая мышца

Функция: сгибают голень и стопу, супинируют и пронируют стопу

Камбаловидная мышца



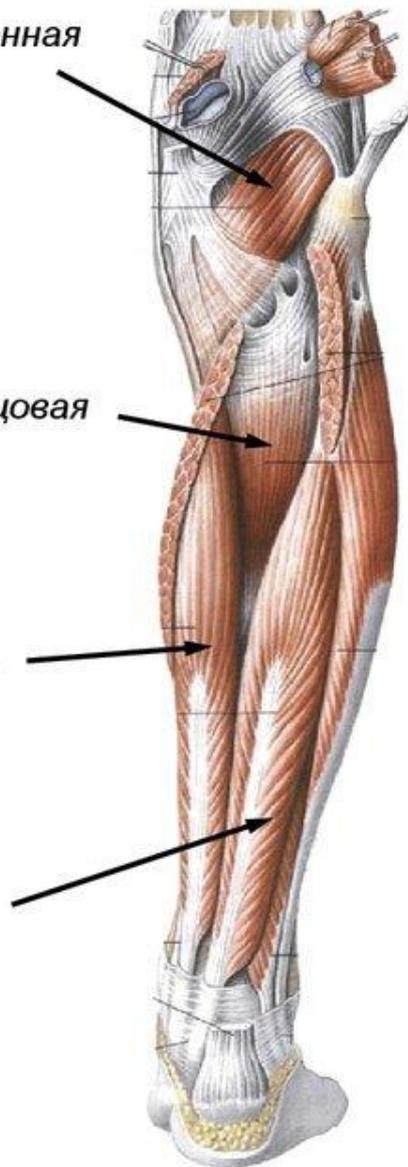
Подколенная мышца

Икроножная мышца

Задняя большеберцовая мышца

Длинный сгибатель пальцев

Длинный сгибатель большого пальца



На голени имеются:

Голеноподколенный канал, *canalis cruroperliteus*:

Стенки: сзади – камбаловидная мышца
спереди – задняя большеберц. мышца

Содержимое:

задние большеберцовые артерия и вены
большеберцовый нерв

Верхний мышечно-малоберцовый канал, *canalis musculofibularis superior*:

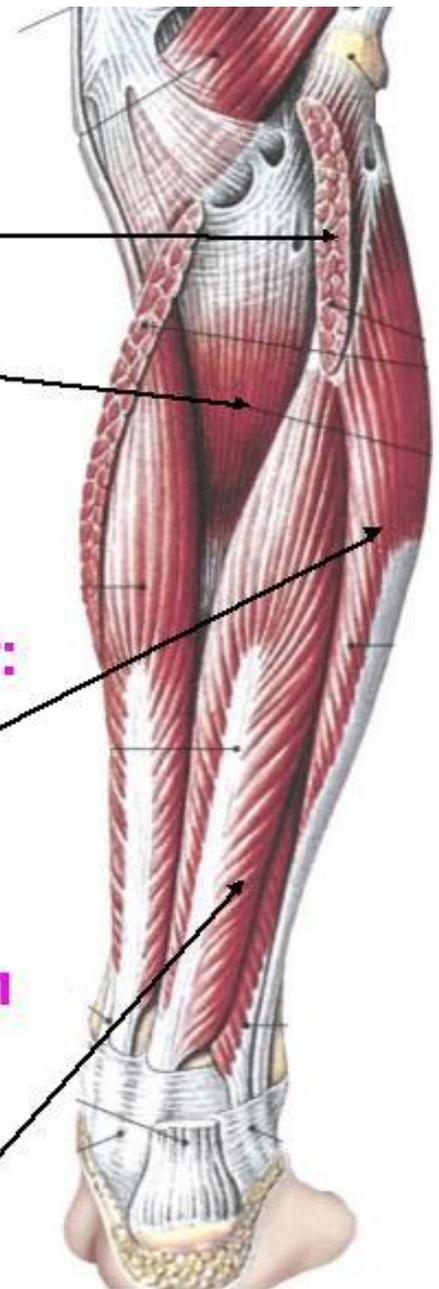
Стенки: малоберцовая кость (в верхн. трети)
длинная малоберцовая мышца

Содержимое: поперечн. малоберц. нерв

Нижний мышечно-малоберцовый канал *canalis musculofibularis inferior*:

Стенки: малоберцовая кость (в средн. трети)
длинный сгибатель большого пальца

Содержимое: малоберцовые артерия и вены



Голено-подколенный канал

- **Голено-подколенный канал**, *canalis cruropopliteus* (канал Грубера) - занимает промежуток между поверхностной и глубокой группой мышц голени. Голено-подколенный канал имеет три отверстия: один входной и два выходных. Переднюю стенку канала в верхнем отделе образуют *mm. tibialis posterior* и *flexor digitorum longus*, а в нижнем отделе - *mm. flexor digitorum longus* и *flexor hallucis longus*. Заднюю стенку образует камбаловидная мышца. В канале проходят: конечный отдел подколенной артерии, начальный отдел передней большеберцовой артерии, задняя большеберцовая артерия, сопровождающие их вены, большеберцовый нерв и клетчатку. Входное отверстие представляет собой щель между *arcus tendineus m. solei* и *m. popliteus*. В эту щель входит подколенная артерия и большеберцовый нерв. Верхнее входное отверстие представляет собой промежуток треугольной формы между шейкой малоберцовой кости (снаружи), *m. popliteus* (сверху) и *m. tibialis posterior* (с середины и снизу). Через это отверстие из канала в переднее ложе голени проходит передняя большеберцовая артерия. Нижнее выходное отверстие представляет собой узкую фасциальную щель между поверхностным и глубоким листком собственной фасции голени. Эта щель расположена на границе средней и нижней трети голени у нижнего внутреннего края камбаловидной мышцы. Здесь из канала выходит задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок. Голено-подколенный канал по ходу сосудисто-нервного пучка соединяется с подколенной ямкой, косточковым, пяточным и подошвенным каналами.

- **Нижний мышечно-малоберцовый канал**, *canalis musculoperoneus inferior* - отходит от голено-подколенного канала в средней трети голени в боковом направлении. Стенками канала являются: спереди - задняя поверхность малоберцовой кости, сзади - длинный сгибатель большого пальца стопы. В канале проходит малоберцовая артерия и вены, которые ее сопровождают.

Верхний мышечно-малоберцовый канал, *canalis musculoperoneus superior* - находится в верхней трети голени, ограниченный латеральной поверхностью малоберцовой кости и длинной малоберцовой мышцей. В канале проходит поверхностный малоберцовый нерв.

МЫШЦЫ ГОЛЕНИ

(тезисно)

Задняя группа мышц голени

| | | | | |
|---|--|---|---|------------------------------|
| Трехглавая мышца голени (икроножная мышца): | | | | |
| латеральная головка | Бедренная кость над латеральным мышцелком | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| медиальная головка камбаловидная мышца | Бедренная кость над медиальным мышцелком Задняя поверхность большеберцовой кости, сухожильная дуга, натянутая между большеберцовой и малоберцовой костями | Общее сухожилие (ахиллово) – бугор пяточной кости | Сгибает голень и стопу Сгибает стопу | Большеберцовый нерв То же |
| Подопшвенная мышца | Латеральный надмыщелок бедренной кости, капсула коленного сустава | Вплетается в пяточное (ахиллово) сухожилие | Сгибает стопу, натягивает капсулу коленного сустава | То же |
| Подколенная мышца | То же | Задняя поверхность большеберцовой кости | Сгибает голень | То же |
| Длинный сгибатель пальцев | Задняя поверхность большеберцовой кости, фасция голени | Подопшвенные поверхность дистальных фаланг II – V пальцев | Сгибает II – V пальцы, сгибает стопу | То же |
| Задняя большеберцовая мышца | Латеральный мышцелок и верхняя часть тела большеберцовой кости, медиальная поверхность малоберцовой кости, межкостная перепонка голени | Бугристость ладьевидной кости, подошвенная поверхность клиновидных костей, IV шпосневой кости | Сгибает, приводит и супинирует стопу | То же |
| Длинный сгибатель большого пальца стопы | Задняя поверхность малоберцовой кости, межкостная перепонка, задняя межмышечная перегородка голени | Подошвенная поверхность дистальной фаланги I пальца стопы | Сгибает большой палец стопы, сгибает и приводит стопу | То же |

Передняя группа мышц голени

| | | | | |
|---|--|---|---|----------------------------|
| Передняя большеберцовая мышца | Латеральный мыщелок, латеральная поверхность большеберцовой кости, межкостная перепонка голени | Медиальная клиновидная кости, основание I плюсневой кости | Разгибает и супинирует стопу, при фиксированной стопе наклоняет голень вперед | Глубокий малоберцовый нерв |
| Длинный разгибатель пальцев | Латеральный мыщелок большеберцовой кости, медиальная поверхность малоберцовой кости, межкостная перепонка голени | Сухожильное растяжение тыла II – V пальцев | Разгибает II – V пальцы и стопу | То же |
| Длинный разгибатель большого пальца стопы | Медиальная поверхность малоберцовой кости, межкостная перепонка голени | Сухожильное растяжение тыла большого пальца стопы | Разгибает большой палец и стопу | То же |

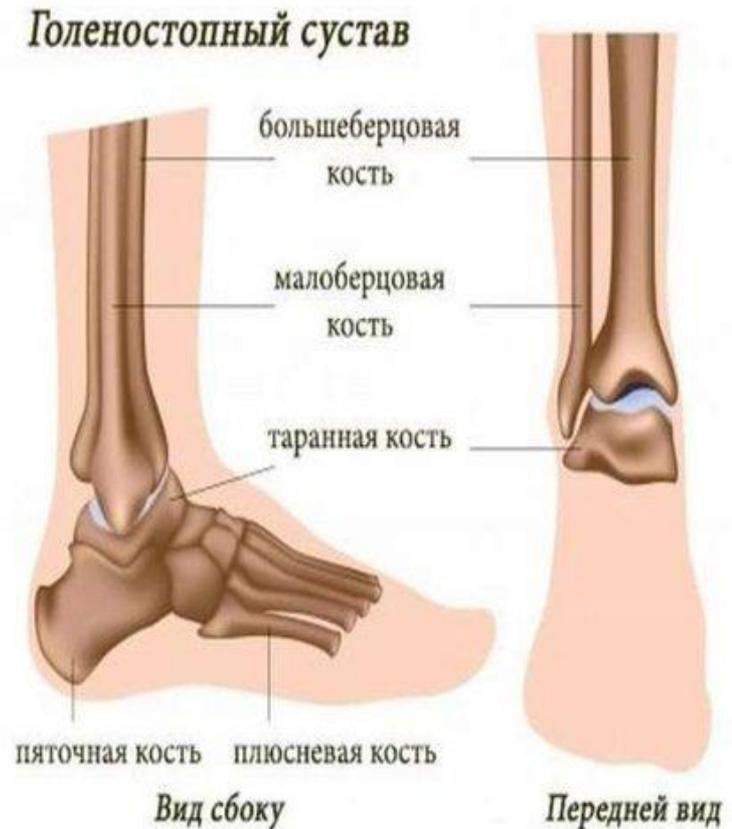
Латеральная группа мышц голени

| | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|---------------------------------|
| Длинная малоберцовая мышца | Головка и латеральная поверхность малоберцовой кости, латеральный мыщелок большеберцовой кости | Подопленная поверхность медиальной клиновидной кости, I – II плюсневых костей | Сгибает стопу, поднимает ее латеральный край, укрепляет поперечный свод стопы | Поверхностный малоберцовый нерв |
| Короткая малоберцовая мышца | Латеральная поверхность малоберцовой кости | Бугристость V плюсневой кости | Сгибает стопу, поднимает ее латеральный край | То же |

Голеностопный сустав

Он образован с помощью суставной поверхности таранной кости и суставных поверхностей дистальных концов малоберцовой и большеберцовой костей.

- Движения: Сгибание-разгибание
- Ось: сагиттальная
- Сустав : блоковидный



ОБЛАСТЬ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА



Границы:

- **Верхняя** – круговая линия, проведенная над основаниями лодыжек;
- **Нижняя** – две линии, проведенные между верхушками лодыжек через подошву и тыл стопы.

Из практических соображений выделяют переднюю, медиальную, латеральную и заднюю области.

1. В передней области кожа тонкая, подвижная.
2. Подкожная клетчатка выражена слабо, в ней проходят притоки большой подкожной вены (v. saphena magna), ветви подкожного нерва (n. saphenus), малоберцового нерва (n. peroneus superficialis).
3. Собственная фасция уплотнена, имеет вид связок – удерживателей разгибателей.

Крестообразная связка отдает отростки к капсуле сустава, образуя 3 фиброзных канала, в которых лежат сухожилия разгибателей, окруженные синовиальными влагалищами. Через средний канал на тыл стопы проходит передняя большеберцовая артерия с глубоким малоберцовым нервом.

Анатомия голеностопного сустава



Суставы и связки голеностопного сустава

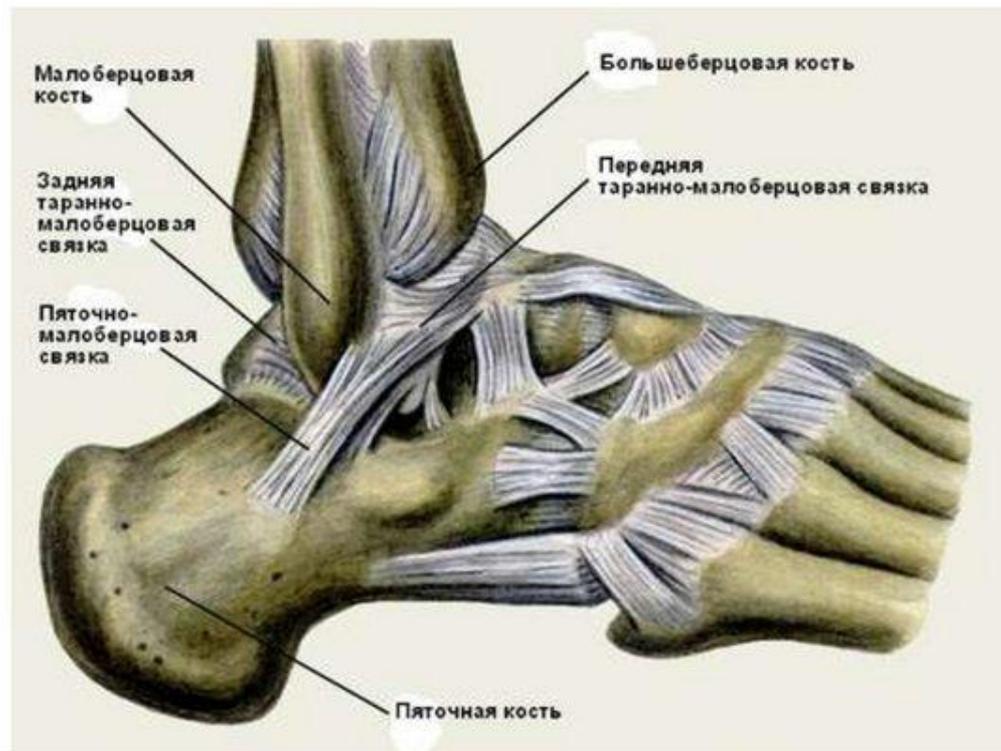
Кости стопы соединяются между собой посредством ряда суставов, укрепленных связками. Среди суставов предплюсны особое практическое значение имеют таранно-пяточно-ладьевидный и пяточно-кубовидный суставы. Они объединяются под общим названием «поперечный сустав предплюсны». Этот сустав укрепляется на тыльной поверхности стопы раздвоенной связкой. В суставах предплюсны возможны супинация и пронация стопы, а также приведение и отведение.

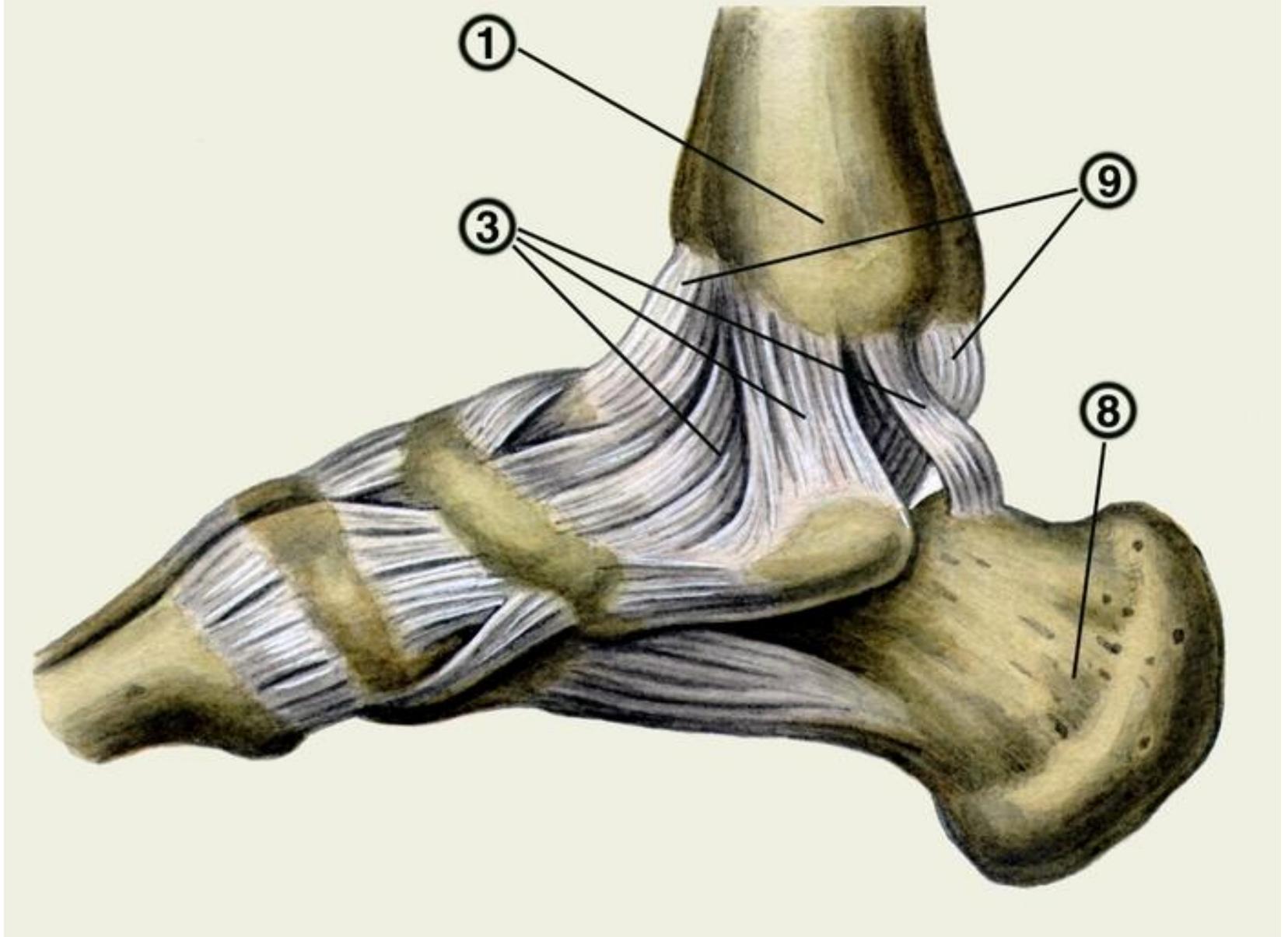
Соединения предплюсны с плюсной образуют предплюсне-плюсневые суставы. С тыльной и подошвенной сторон они укреплены связками. Из них наиболее прочная медиальная межкостная предплюсне-плюсневая связка.

Предплюсне-плюсневые суставы относятся к плоским суставам, движения в них незначительны.

Плюснефаланговые и межфаланговые суставы стопы сходны по форме с аналогичными суставами кисти, но отличаются меньшей амплитудой движений. В плюснефаланговых суставах происходят сгибание и разгибание и незначительное движение в стороны, в межфаланговых суставах — сгибание и разгибание.

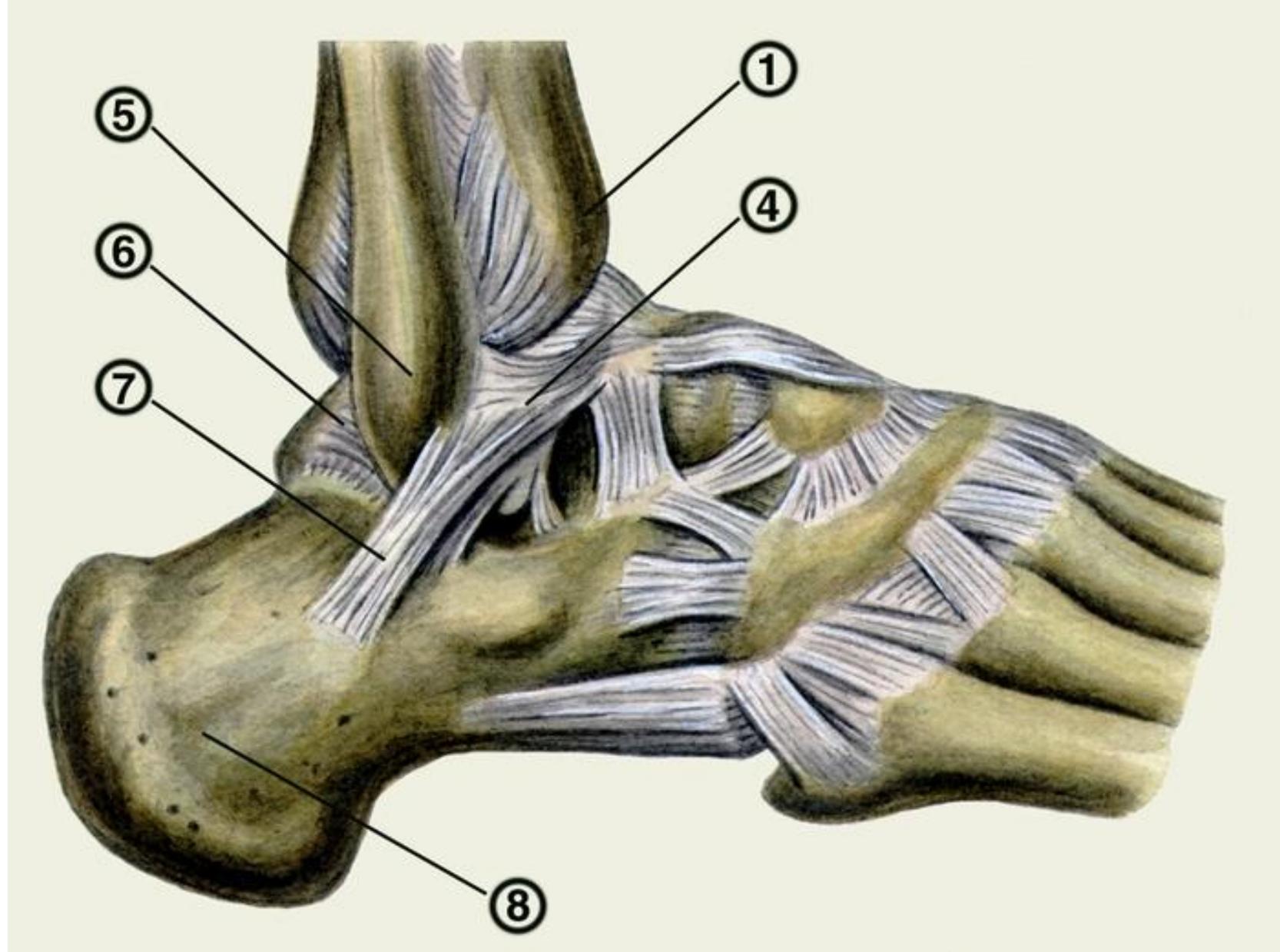
Свод стопы укреплен связочным аппаратом и мышцами. Среди связок, укрепляющих свод стопы, основную роль выполняет длинная подошвенная связка. Начинаясь от нижней поверхности пяточной кости, она проходит вдоль стопы и прикрепляется веерообразно к основанию всех плюсневых костей и к кубовидной кости.





Голеностопный сустав: связки голеностопного сустава (наружная, внутренняя поверхность и вид сзади);

1 — большеберцовая кость; 3 — дельтовидная связка; 8 — пяточная кость; 9 — капсула голеностопного сустава.



Голеностопный сустав: связки голеностопного сустава (наружная, внутренняя поверхность и вид сзади);

1 — большеберцовая кость; 4 — передняя таранно-малоберцовая связка; 5 — малоберцовая кость; 6 — задняя таранно-малоберцовая связка; 7 — пяточно-малоберцовая связка; 8 — пяточная кость

Переднелатеральная поверхность голеностопного сустава

Длинная малоберцовая мышца

Короткая малоберцовая мышца

Малоберцовая кость

Передняя таранно-малоберцовая связка

Пяточно-малоберцовая связка

Короткий разгибатель пальцев

Короткая малоберцовая мышца

Пятая плюсневая кость

Большеберцовая кость

Передняя большеберцовая мышца

Длинный разгибатель пальцев

Верхний удерживатель разгибателей

Нижний удерживатель разгибателей

Длинный разгибатель большого пальца стопы

Первая тыльная межкостная мышца

Поперечный свод

Публикуется с разрешения компании «Праймал пикчерз».



Медиальная поверхность голеностопного сустава



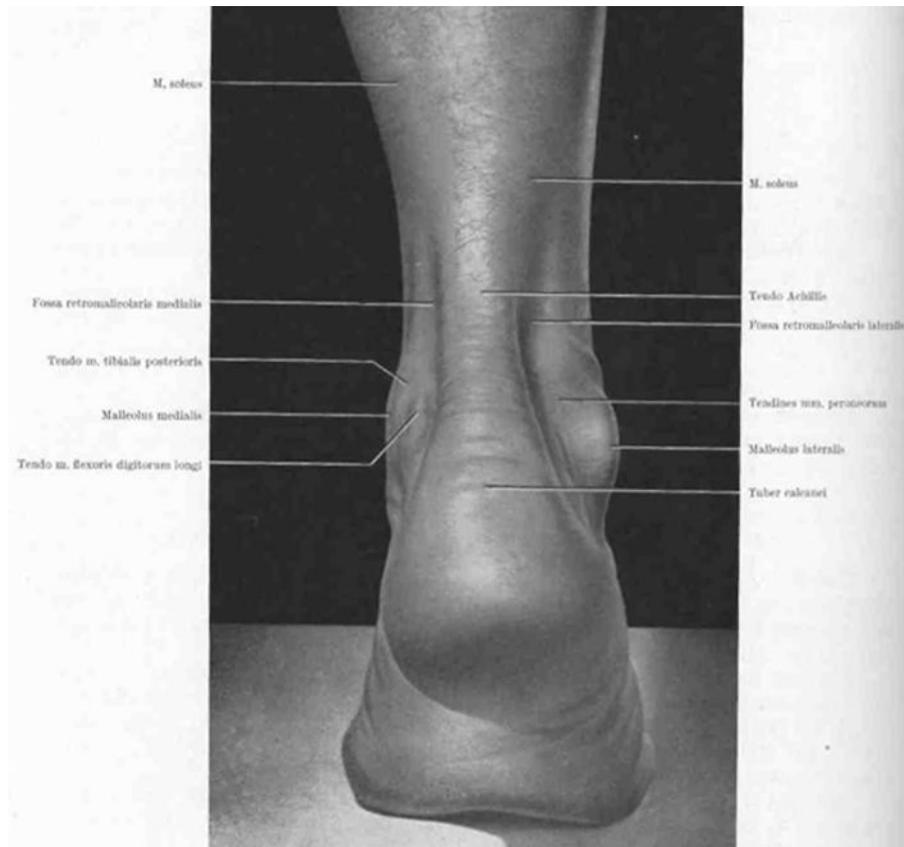
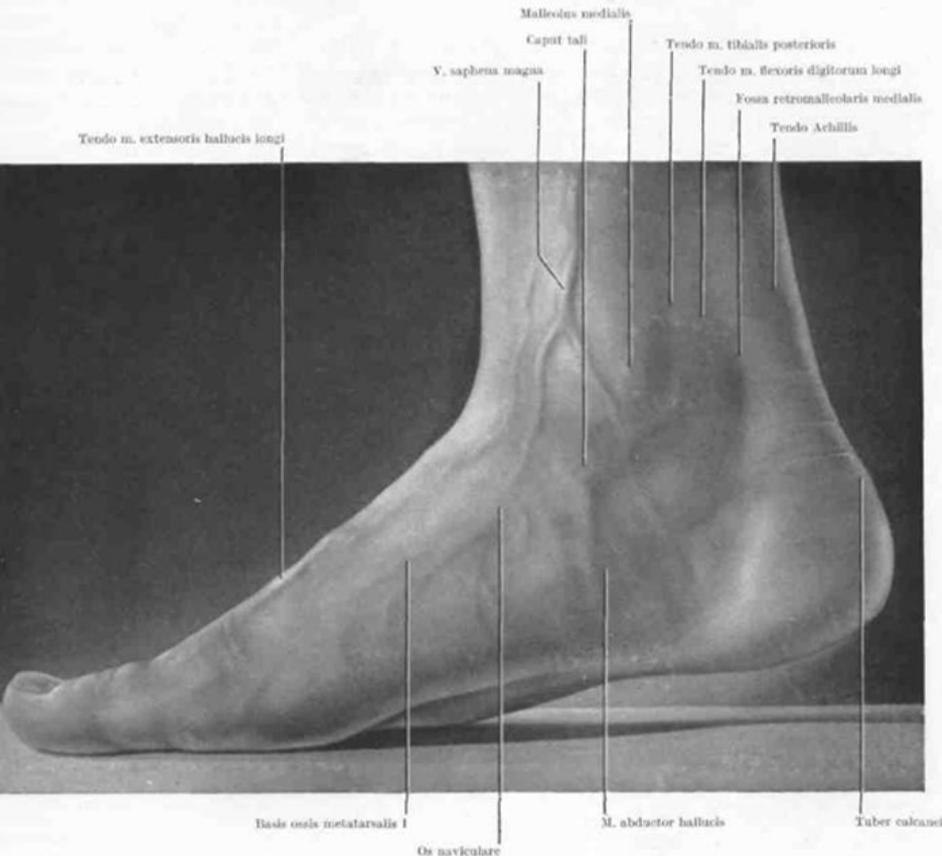
Область стопы

- Границы: условной границей, отделяющей стопу от области голеностопного сустава, является линия, проведенная через верхушки лодыжек и подошву и соединяющая лодыжки на тыле стопы. Границей между тылом и подошвой стопы является линия, идущая от середины пяточной кости до середины головки V плюсневой кости (снаружи) и до середины головки I плюсневой кости (изнутри). Область стопы от области пальцев отделяется линией, проведенной проксимальнее на 2-2,5 см от межпальцевых складок.



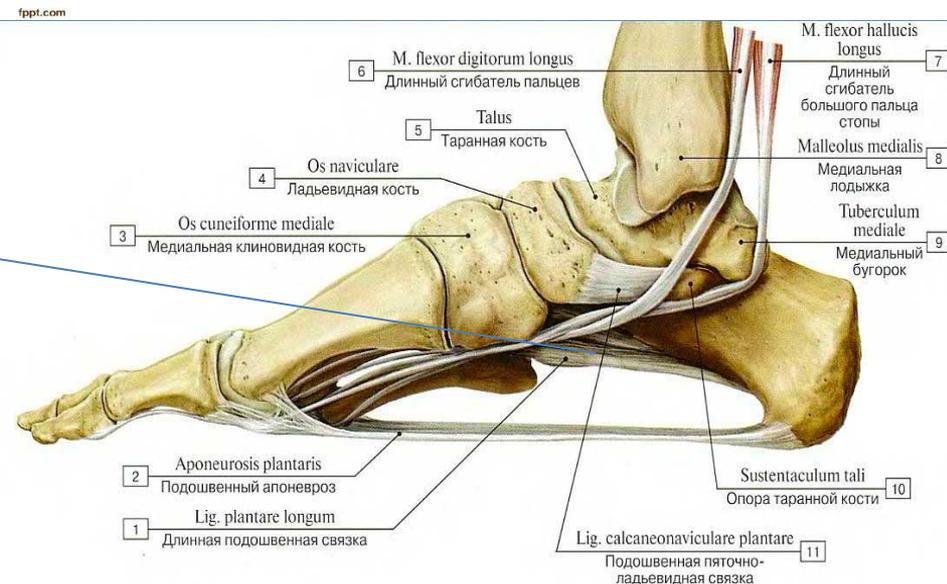
- В качестве внешних ориентиров области могут быть использованы пяточный бугор, бугристость V плюсневой кости (*tuberositas ossis metatarsalis V*), проксимальнее ее прощупывается сухожилие мышцы, отводящей мизинец стопы. На внутренней поверхности стопы, на 3—4 см ниже медиальной лодыжки, пальпируется бугристость ладьевидной кости (*tuberositas ossis navicularis*). При тыльном разгибании пальцев стопы контурируются сухожилия длинных разгибателей большого пальца и пальцев стопы. Короткие разгибатели контурируются в виде выпуклостей ниже таранного синуса (*sinus tarsi*). Последний представлен впадиной дистальнее латеральной лодыжки малоберцовой кости.

 Ниже патеральной полочки пальпируется задний отросток таранной



Свод стопы

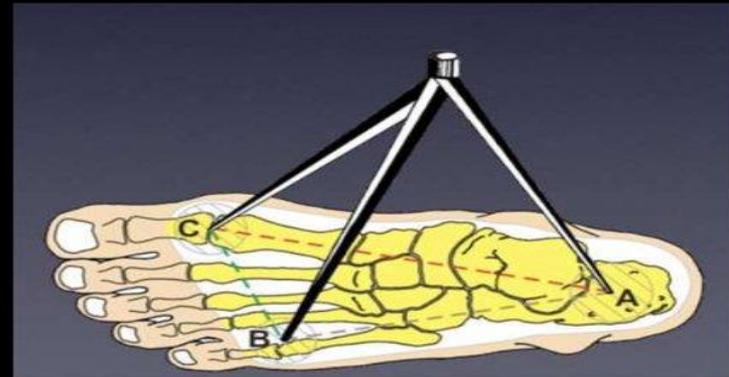
- Стопа функционирует как подвижный, упругий свод. Различают **продольный свод** стопы, в формировании которого принимают участие все кости предплюсны и плюсны, и **поперечный**, образованный ладьевидной, клиновидными и кубовидными костями. В укреплении свода стопы решающую роль играет длинная подошвенная связка (lig. plantare longum). Она начинается от нижней поверхности пяточной кости и прикрепляется к бугристости кубовидной



Своды стопы



А, В, С - основные точки опоры



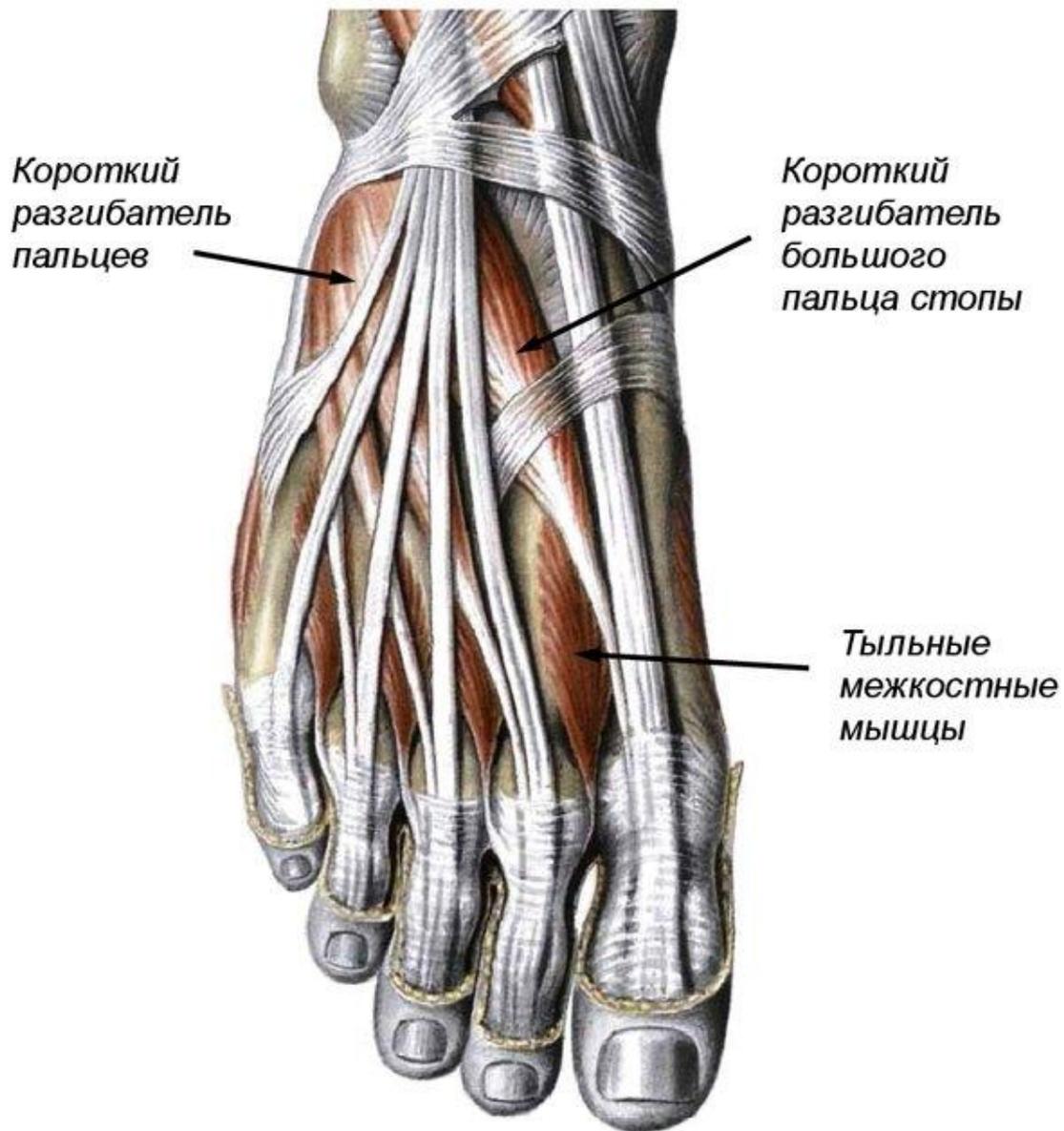
“Тринога” сводов (три основные точки опоры)

- Форма сводов удерживается формой образующих их костей, мышцами и фасциями. Продольно идущие на стопе мышцы укорачивают стопу, а косые и поперечные — суживают. При ослаблении сводов стопы возникает плоскостопие.

Тыл стопы (dorsum pedis)

- Слои. Кожа этой области тонкая и легко подвергается повреждениям (потертости, ссадины и пр.). Подкожная клетчатка рыхлая, слабо выражена, в ней может скапливаться отечная жидкость. В подкожной клетчатке располагается тыльная венозная сеть стопы (rete venosum dorsale pedis). В расщеплении *поверхностной фасции* проходят поверхностные нервы, являющиеся конечными ветвями икроножного, поверхностного и глубокого малоберцовых, а также подкожного нервов.
- *Собственная фасция* тыла стопы (fascia dorsalis pedis) плотная, вследствие чего ее называют тыльным апоневрозом стопы. В расщеплении этой фасции заключены поверхностно лежащие сухожилия передней большеберцовой мышцы, длинных разгибателей пальцев и большого пальца стопы. Фасция отдает глубокие отростки, которые окутывают располагающиеся глубже собственные *мышцы* (короткие разгибатели пальцев и большого пальца стопы). Третий, самый глубокий, слой мышц тыла стопы представлен четырьмя тыльными межкостными мышцами (mm. interossei dorsales), покрытыми тыльной межкостной фасцией.

Мышцы стопы. Тыльная группа

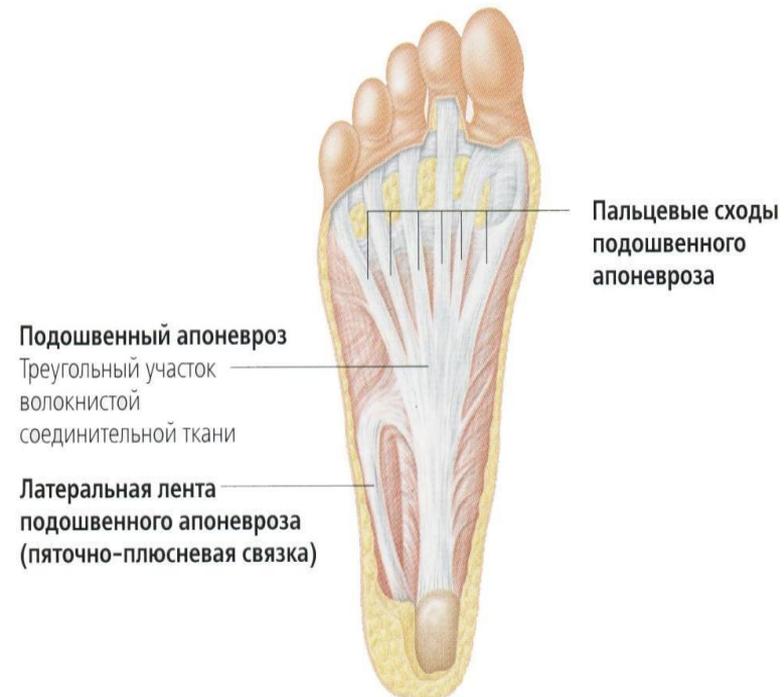


- Короткий разгибатель пальцев
- Короткий разгибатель большого пальца стопы
- Тыльные межкостные мышцы

Функция: отводят и разгибают пальцы

Подошва (planta pedis)

- Слои. Кожа подошвенной поверхности стопы толстая. Она прочно сращена с подлежащим подошвенным апоневрозом (aponeurbsis plantaris) посредством большого количества соединительно-тканых перегородок, пронизывающих подкожную клетчатку. *Подкожная Клетчатка* особенно выражена в области пяточного бугра и головок плюсневых костей, выполняя роль амортизатора. В результате выраженного ячеистого строения подкожной клетчатки нагноительные процессы здесь имеют ограниченный характер. Гной, как правило, распространяется вглубь, в межкостные промежутки и на тыл стопы.
- *Собственная фасция* подошвы стопы утолщена и называется **подошвенным апоневрозом**. Он натянут между пяточным бугром и основанием пальцев. В области предплюсны от апоневроза начинаются пучки короткого сгибателя пальцев стопы (m. flexor digitorum brevis). В дистальном отделе апоневроз расщепляется на 4—5 ножек, которые ограничивают комиссуральные отверстия. Последние заполнены клетчаткой, связывающей подкожную клетчатку с клетчаточным пространством срединного подошвенного ложа. Через эти отверстия проходят также сосуды и нервы, идущие из глубины в поверхностные ткани и на пальцы.



Мышечно-фасциальные ложа

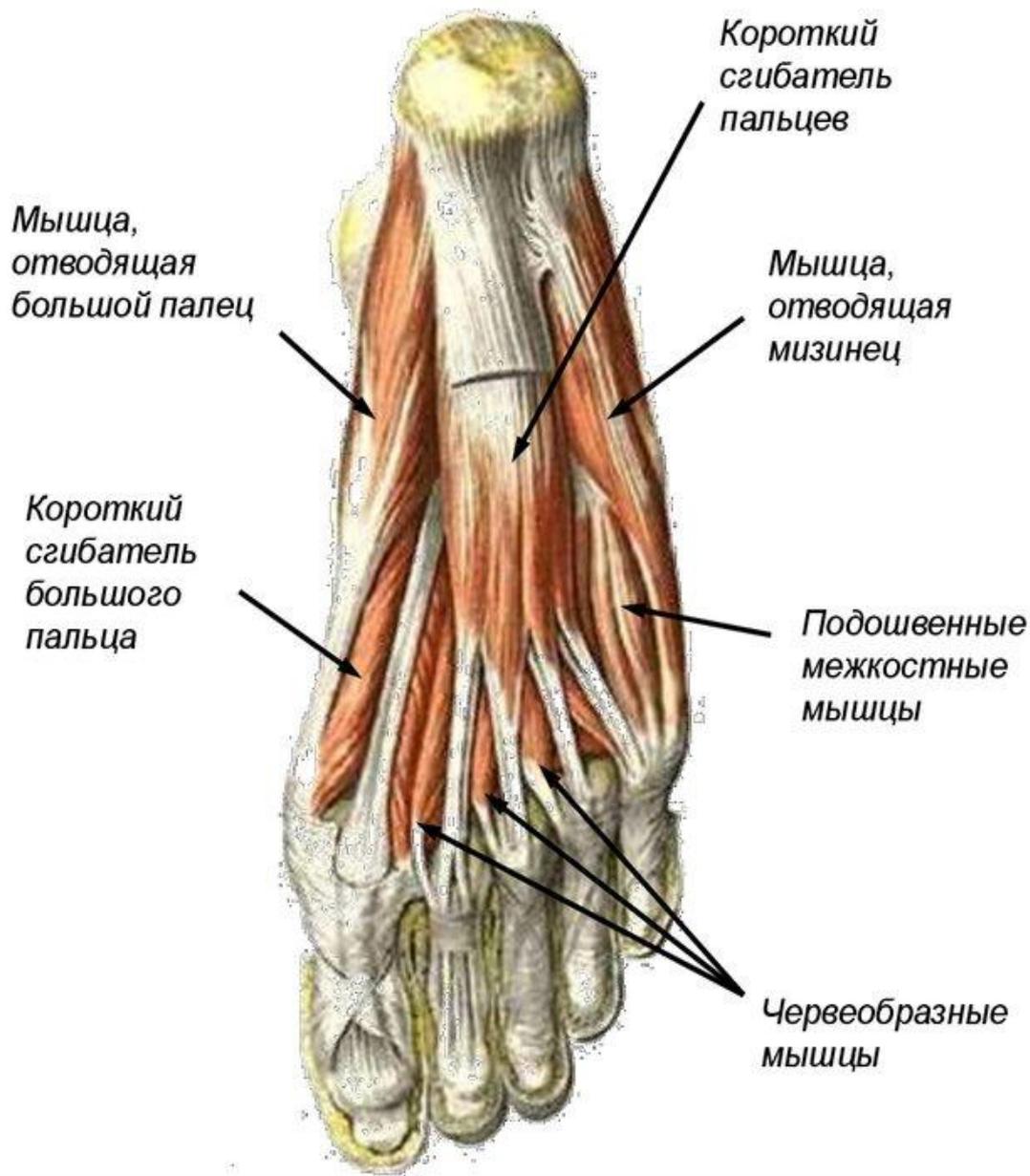
ПОДОШВЫ

- Подапоневротическое пространство посредством проникающих в глубину перегородок делится на **три мышечно-фасциальных ложа: срединное, латеральное и медиальное**. Срединное ложе, в свою очередь, делится фасциальной пластинкой на поверхностное и глубокое, которое называется ложем межкостных мышц.
- В **срединном фасциальном ложе подошвы**, непосредственно под подошвенным апоневрозом, расположен короткий сгибатель пальцев и квадратная мышца подошвы (*m. quadratus plantae*). Глубже лежат сухожилия длинного сгибателя пальцев, червеобразные мышцы (*mm. lumbricales*) и мышца, отводящая большой палец стопы (*m. abductor hallucis*). К срединному ложу относятся и сухожилие длинной малоберцовой мышцы, которое окружено здесь собственным синовиальным влагалищем. Таким образом, при острых гнойных процессах на подошве стопы возможно распространение гноя по ходу сухожилий мышц как в наружное, так и в заднее мышечно-фасциальное ложе голени.
- **Медиальное фасциальное ложе подошвы** заполнено *m. abductor hallucis* и коротким сгибателем большого пальца стопы. В проксимальном отделе ложа различают пяточный канал, который представляет собой промежуток между пяточной костью, расположенной латерально, и мышцей, отводящей большой палец стопы, находящейся медиально. Длина канала у взрослого человека составляет 3—4 см. В нем располагается медиальный сосудисто-нервный пучок стопы.
- **Латеральное фасциальное ложе подошвы стопы** содержит мышцы, относящиеся к V пальцу: мышца, отводящая мизинец (*m. abductor digiti minimi*) и короткий сгибатель мизинца стопы.

Мышцы стопы. Подошвенная группа

- Мышца, отводящая большой палец стопы
- Короткий сгибатель большого пальца стопы
- Мышца, отводящая мизинец стопы
- Короткий сгибатель мизинца
- Короткий сгибатель пальцев
- 4 червеобразные мышцы
- Подошвенные межкостные мышцы

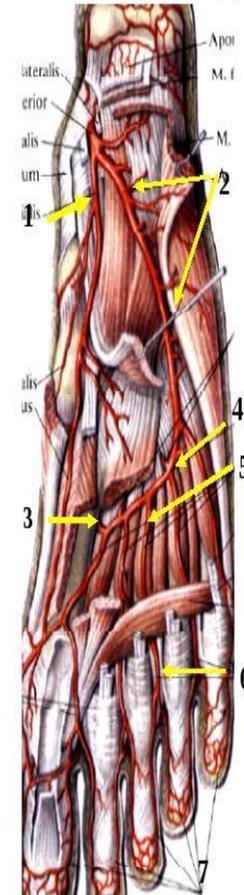
Функция: сгибают и приводят пальцы, отводят большой палец и мизинец



Подошвенный сосудисто-нервный пучок

- Подошвенный сосудисто-нервный пучок является продолжением задней большеберцовой артерии и большеберцового нерва. Задняя большеберцовая артерия после выхода из медиального лодыжкового канала делится на **медиальную и латеральную подошвенные артерии**. Аналогично артерия делится на свои конечные ветви и большеберцовый нерв (**латеральный и медиальный подошвенные нервы**).
- **Медиальная подошвенная артерия** (*a. plantaris medialis*) вместе с одноименным нервом по пяточному каналу уходит в медиальное мышечно-фасциальное ложе. Она кровоснабжает мышцы большого пальца стопы и кожу внутренней поверхности подошвы. Артерия отдает ветви к наружной поверхности большого пальца, где образует анастомоз с первой подошвенной плюсневой артерией (из латеральной подошвенной артерии).
- Более крупная **латеральная подошвенная артерия** (*a. plantaris lateralis*) с одноименными нервом и венами проходит в промежутке между сухожилием короткого сгибателя пальцев и квадратной мышцей. На уровне основания плюсневых костей она образует **дугу** (*arcus plantaris*), которая в области первого межпальцевого промежутка замыкается анастомозом с ветвью тыльной артерии стопы. От дуги отходят **подошвенные плюсневые артерии** (*aa. metatarsae plantares*), дающие начало **общим**, а затем **собственным подошвенным пальцевым артериям** (*aa. digitales plantares communis et propriae*).

Подошвенная дуга



1. Медиальная подошвенная артерия
2. Латеральная подошвенная артерия
3. Глубокая подошвенная ветвь (из тыльной артерии стопы)
4. Подошвенная дуга
5. Подошвенные плюсневые артерии
6. Общие подошвенные пальцевые артерии
7. Собственные подошвенные пальцевые артерии

Мышцы стопы

(тезисн

Тыльные мышцы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|------------------------------------|--|-------------------------------|----------------------------|
| Короткий разгибатель пальцев | Тыльная поверхность пяточной кости | Тыльное сухожильное растяжение II – IV пальцев | Разгибает II – IV пальцы | Глубокий малоберцовый нерв |
| Короткий разгибатель большого пальца стопы | Тыльная поверхность пяточной кости | Тыльное сухожильное растяжение большого пальца стопы | Разгибает большой палец стопы | Глубокий малоберцовый нерв |

*Подошвенные мышцы
Медиальная группа*

| | | | | |
|--|---|---|--|------------------------------|
| Мышца, отводящая большой палец стопы | Медиальная сторона бугра пяточной кости | Поксимальная фаланга большого пальца стопы | Отводит большой палец стопы | Медиальный подошвенный нерв |
| Короткий сгибатель большого пальца стопы | Подошвенная поверхность клиновидных и кубовидной костей | Проксимальная фаланга большого пальца стопы, сесамовидная кость | Сгибает большой палец стопы | То же |
| Мышца, приводящая большой палец стопы | Кубовидная и латеральная клиновидная кости, основание II – V плюсневых костей (косая головка). Капсула III–V плюснефаланговых суставов (поперечная головка) | Основание проксимальной фаланги большого пальца стопы, латеральная сесамовидная кость | Приводит и сгибает большой палец стопы, укрепляет поперечный свод стопы (поперечная головка) | Латеральный подошвенный нерв |

Медиальная группа

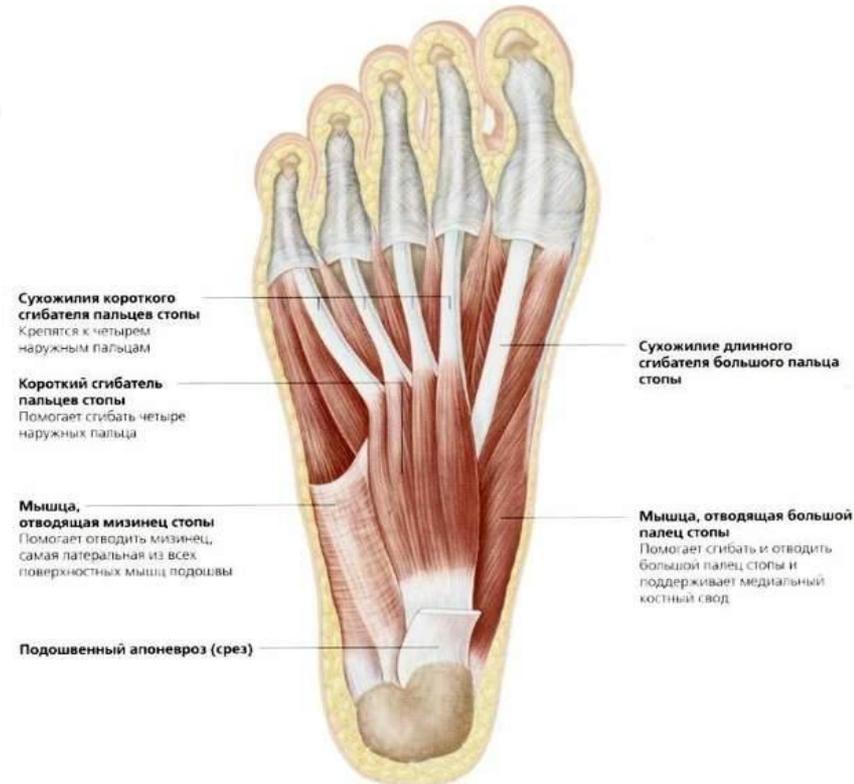
| | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|---|------------------------------|
| Мышца, отводящая мизинец стопы | Пяточная кость, V плюсневая кость | Проксимальная фаланга мизинца стопы | Отводит и сгибает проксимальную фалангу мизинца стопы | Латеральный подошвенный нерв |
| Короткий сгибатель мизинца стопы | V плюсневая кость | Основание проксимальной фаланги мизинца стопы | Сгибает мизинец стопы | То же |

Мышцы срединного возвышения (средняя группа)

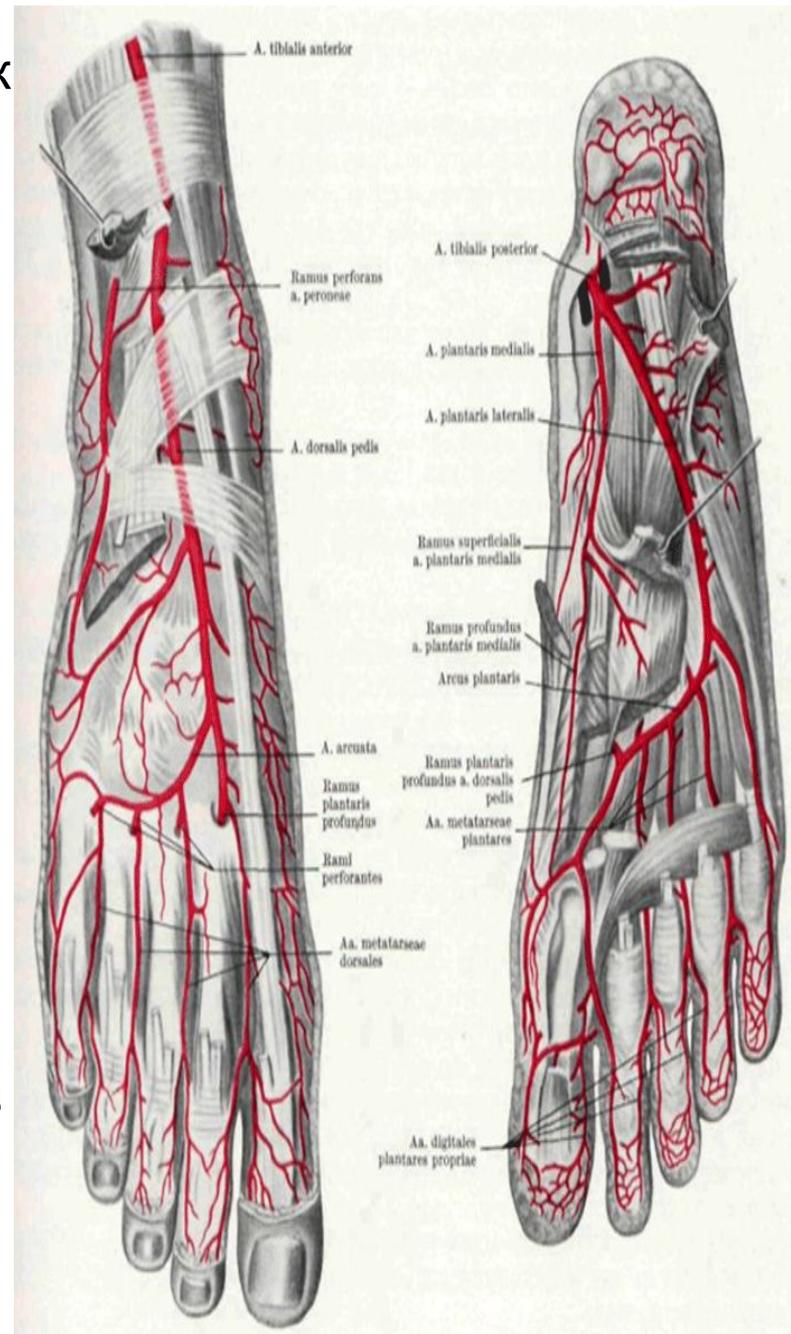
| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| Короткий сгибатель пальцев | Подошвенная поверхность бугра пяточной кости, подошвенный апоневроз | Средние фаланги II – V пальцев | Сгибает II – V пальцы, укрепляет продольные своды стопы | Медиальный подошвенный нерв |
| Квадратная мышца подошвы | Подошвенная поверхность пяточной кости | Латеральный край сухожилий длинного сгибателя пальцев (II – V) | Сгибает пальцы стопы | Латеральный подошвенный нерв |
| Червеобразные мышцы (четыре) | Сухожилия длинного сгибателя пальцев | Медиальный край проксимальных фаланг и тыльный апоневроз II–V пальцев | Сгибают проксимальные и разгибают средние фаланги II–V пальцев стопы | Медиальный и латеральный подошвенные нервы |
| Межкостные подошвенные (3), тыльные (4) мышцы | Медиальная поверхность III–V плюсневых костей (подошвенные), Обращенные друг к другу поверхности плюсневых костей (тыльные) | Основания проксимальных фаланг соответствующих пальцев | Приводят III–V пальцы ко II, сгибают проксимальные фаланги (подошвенные). Отводят II – IV пальцы и приводят II палец (первая мышца), сгибают проксимальные фаланги (тыльные) | Латеральный подошвенный нерв |

Пальцы стопы (digiti pedis)

- Слои. Кожа тыльной поверхности пальцев тонкая, подошвенной — плотная, особенно в области проксимальной фаланги. Подкожная клетчатка на тыльной поверхности пальцев развита слабо. Тыльный апоневроз пальцев образуется сухожилиями разгибателей. С подошвенной стороны сухожилия сгибателей, окруженные синовиальными



- *Сосуды и нервы* на этих поверхностях пальцев проходят ближе к их боковым краям. Подошвенные сосуды более развиты, чем тыльные. Тыльные пальцевые артерии являются ветвями тыльных плюсневых, за исключением двух артерий, снабжающих внутренне поверхности I и II пальцев и возникающих из тыльной артерии стопы. Подошвенные пальцевые артерии возникают из подошвенных плюсневых и образуют сети у кончиков пальцев.
- Тыльные пальцевые нервы стопы (*nn. digitales dorsales pedis*) для первых 3,5 медиальных пальца возникают из поверхностного малоберцового нерва, для последних 1,5 пальца — из икроножного нерва. Обращенные одна к другой стороны первых двух пальцев получают ветви из глубокого малоберцового нерва. Подошвенные нервы иннервируют первые 3,5 пальца за счет медиального подошвенного нерва (*П. plantaris medialis*), остальные 1,5



**Ампутации и
экзартикуляции
НИЖНИХ
конечностей**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

❧ Ампутация – это удаление периферического отдела конечности на протяжении кости (в промежутке между суставами).

❧ Экзартикуляция – удаление периферического отдела конечности на уровне сустава.

Ампутация конечности - это радикальная операция, которая производится для спасения жизни пострадавшего и при невозможности сохранения пораженного сегмента конечности.



Ампутация и экзартикуляция являются калечащими операциями, влекущими за собой значительную потерю трудоспособности и причиняющими больному психическую травму и огромные материальные затраты



ПОКАЗАНИЯ К АМПУТАЦИИ:

 **АБСОЛЮТНЫЕ**

 **ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ**

АБСОЛЮТНЫЕ ПОКАЗАНИЯ:

👉 Травматический отрыв конечности

👉 Развившаяся гангрена:

Происхождение гангрены может быть различным – в результате ожога, электротравмы, эндартериита, отморожения, эмболии, анаэробной инфекции, диабетической ангиопатии.

👉 Третье абсолютное показание к ампутации характеризуется триадой повреждения конечности.

- А – повреждение двух третей мягких тканей
- Б – повреждение и разможнение крупных СНП
- С – повреждение костей

Отморожение пальцев



Относительные показания

1. Сепсис.
 2. Хронический остеомиелит.
 3. Врожденные недоразвития и выраженные деформации конечностей.
 4. Злокачественные новообразования.
 5. Длительно существующие трофические язвы, не поддающиеся лечению.
 6. Травмы, когда размозжены 2/3 мягких тканей, кость. Сохранен СНП.
- Вопрос об ампутации решается индивидуально.
Оперировать - если травма или заболевание угрожает жизни больного.

По Н.А.Куприянову все показания к ампутации делятся на три группы:

| | | |
|---------------|---|--|
| Первая группа | Первичные ампутации (по экстренным показаниям). При отрыве конечности, размозжении. Является ПХО раны. | До развития инфекции в первые сутки. |
| Вторая группа | Вторичные (отсроченные). | При развитии инфекции через 7-8 дней. Или для установления уровня ампутации ждут воспалительного процесса и некроза. |
| Третья группа | Повторные (реампутации) . | Первичная ампутация не достигла своей цели. |

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К АМПУТАЦИИ И ЭКЗАРТИКУЛЯЦИИ

- ❁ Травматический шок. Период борьбы с шоком не должен продолжаться более 4 часов.
- ❁ У детей относительные показания должны быть ограничены, учитывая большие возможности детского организма.

Классификация ампутаций по способу рассечения мягких тканей

• КРУГОВЫЕ СПОСОБЫ:

- а) одномоментный(гильотинный) способ;
- б) двухмоментный способ;
- в) трехмоментный способ;

• ЛОСКУТНЫЕ СПОСОБЫ:

по количеству лоскутов:

- а) однолоскутные;
- б) двухлоскутные);

по составу лоскута:

- а) кожнопластические
- б) фасциопластические;
- в) миопластические;
- г) тендопластические
- д) костно-пластические;

ЦЕЛЬ АМПУТАЦИИ

- ❧ Предотвратить распространение инфекции и поступление продуктов метаболизма из очага поражения в организм и спасти жизнь больного
- ❧ Создать работоспособную культю, пригодную для протезирования

Специальные инструменты



ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ АМПУТАЦИИ

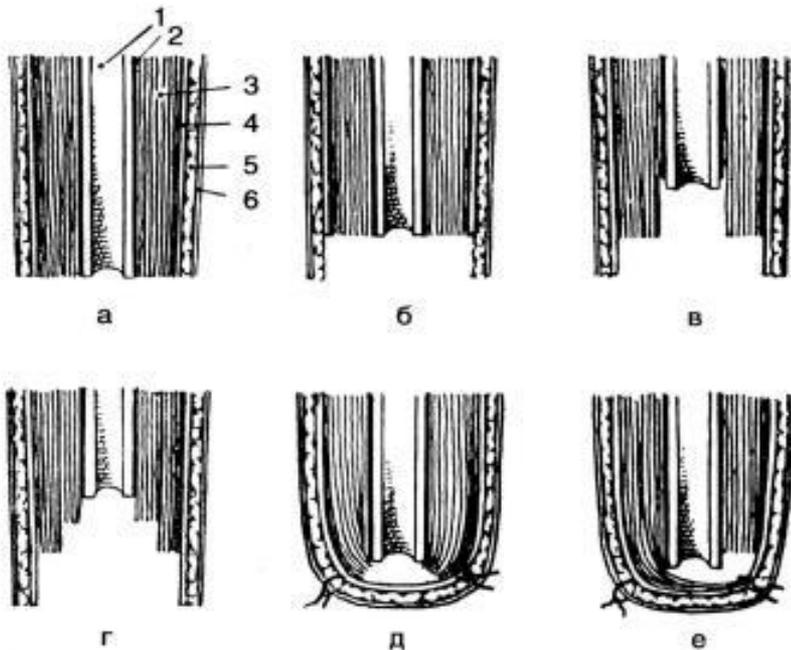
- ❖ До 15 века конечность усекали в пределах некротических тканей.
- ❖ Н.И.Пирогов «..ампутировать так низко, как только можно..» .
- ❖ Начало 20 века – выдвинута идея стандартизации протезов и уровней ампутации. Разработаны ампутационные схемы для облегчения протезирования (М. Цур-Верт, М.С.Юсевич, Н.Н.Приоров).
- ❖ Сегодня уровень ампутации должен быть наиболее выгоден для раненого, для протезирования.

ЭТАПЫ АМПУТАЦИЙ

(по И.Д. Кирпатовскому)

1. Рассечение мягких тканей.
2. Перепиливание кости и удаление конечности.
3. Формирование культи.

Одномоментная ампутация (гильотинная)



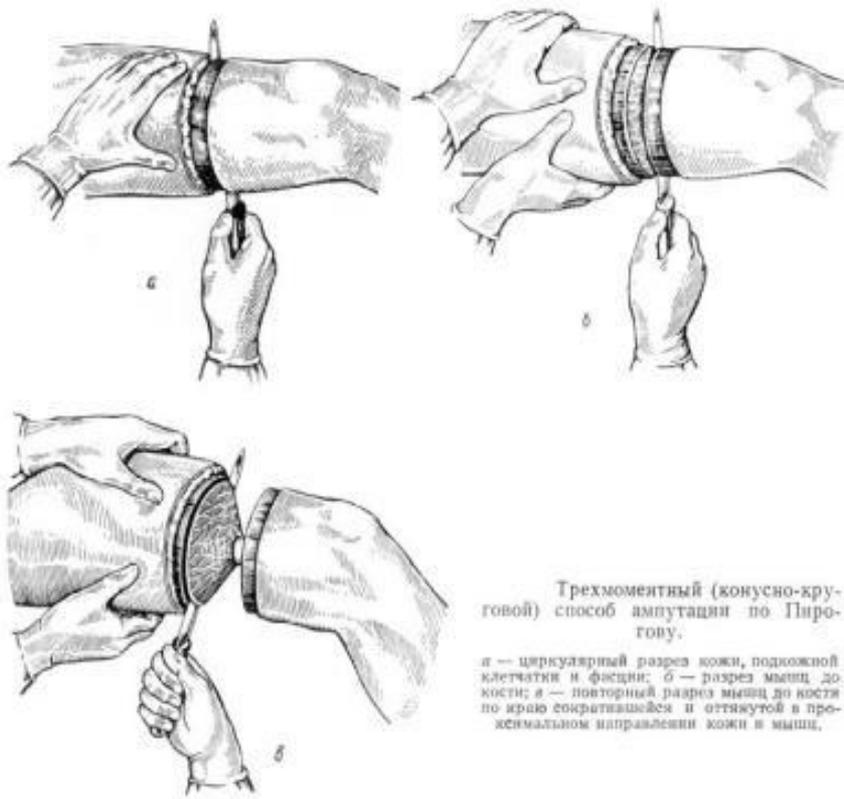
Достоинства:

Простой, быстрый, может применяться при массовом поступлении раненых с тяжелыми травмами и анаэробной инфекцией

Недостатки:

Образуется коническая культя, что требует реампутации.

КРУГОВАЯ ТРЕХМОМЕНТНАЯ АМПУТАЦИЯ по Пирогову



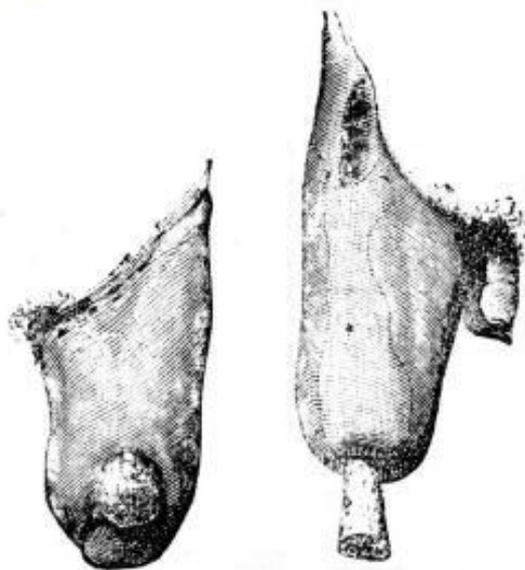
Достоинство:

Легко выполняема.

Недостаток:

1. Мало экономична.
2. Рубец располагается на опорной поверхности.

**ВСЕ КРУГОВЫЕ
АМПУТАЦИИ -
ПРЕДВАТЕЛЬНЫЕ И ТРЕБУЮТ
РЕАМПУТАЦИИ !!!**



Коническая культя. (Из книги Farabeuf'a.)



II этап ампутации – обработка надкостницы и перепиливание кости

🐸 **Периостальный**

- 🐸 **Субпериостальный** (Вольтер 1910). Надкостница рассекается ниже предполагаемого уровня перепиливания кости на +2мм. Надкостница зашивается над костным опилом.
Применять у детей!!!

- 🐸 **Апериостальный** (1901г. Бунге). Кость перепиливается на 2 мм ниже пересеченной надкостницы, чтобы её не повредить.
Применять у пожилых!!

После перепиливания кости необходимо:

- 1. Рашпилем сгладить неровности опиала от периферии к центру!!**
- 2. Костные выступы скусываются!!**
- 3. Передняя грань большеберцовой кости опиливается под углом 45° на половину толщины кости.**
- 4. Малоберцовая кость укорачивается на 3 см в средней трети и на 5 см в верхней.**

III этап ампутации - обработка культи

1. Обработка сосудов отдельно кетгутом.
2. Обработка нервов: под эпинеурой 2% раствор новокаина и отсекается лезвием бритвы на 3см для верхней и 4-5 см для нижней конечности от плоскости ампутационной раны.

Нельзя вытягивать нерв!!



3. Зашиваются только собственная фасция, поверхностная, кожа и подкожная клетчатка. На верхней конечности сшивают сухожилия антагонистов (миодез).
4. Дренирование. Гипсовая лангета на 2 сустава.

ЛОСКУТНЫЕ АМПУТАЦИИ

☛ по количеству лоскутов:

- а) однолоскутные;
- б) двухлоскутные);

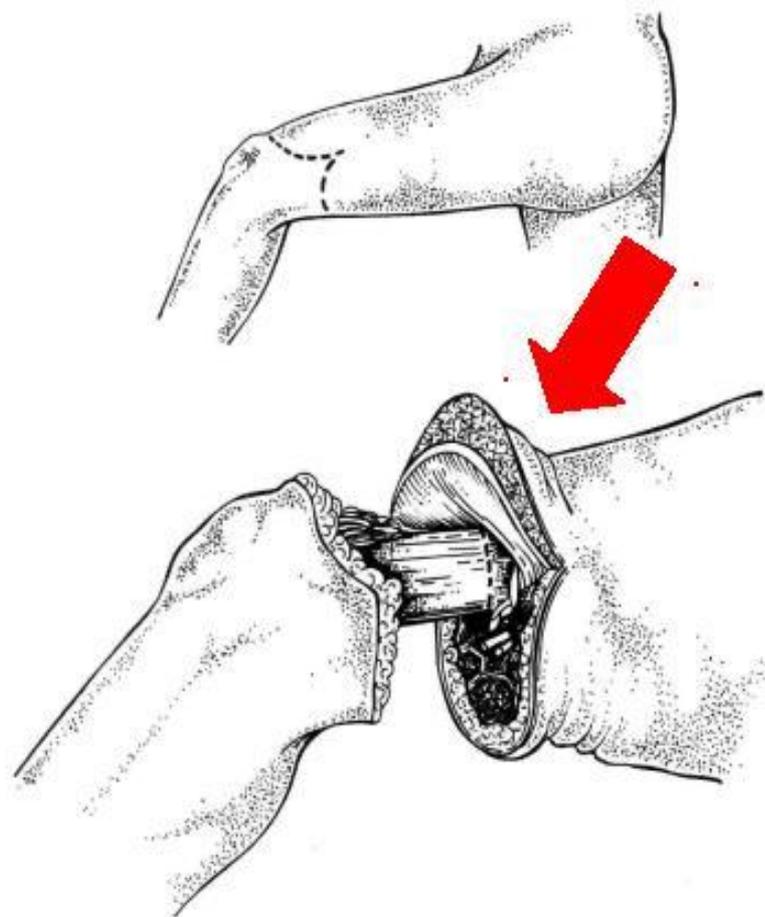
☛ по составу лоскута:

- а) кожнопластические;
- б) фасциопластические;
- в) миопластические;
- г) тендопластические;
- д) костно-пластические;

Лоскутные ампутации

☛ по количеству лоскутов:

- а) однолоскутные;
- б) двухлоскутные;



РАСЧЕТ ВЕЛИЧИНЫ ЛОСКУТА

ФОРМУЛЫ:

1. $C=2\pi R$ или $C = 3,14 \times D$

2. $D = C / 3,14$

3. $K = C / 6$

4. Величина лоскута = $D + K$



Пример расчета величины лоскута:

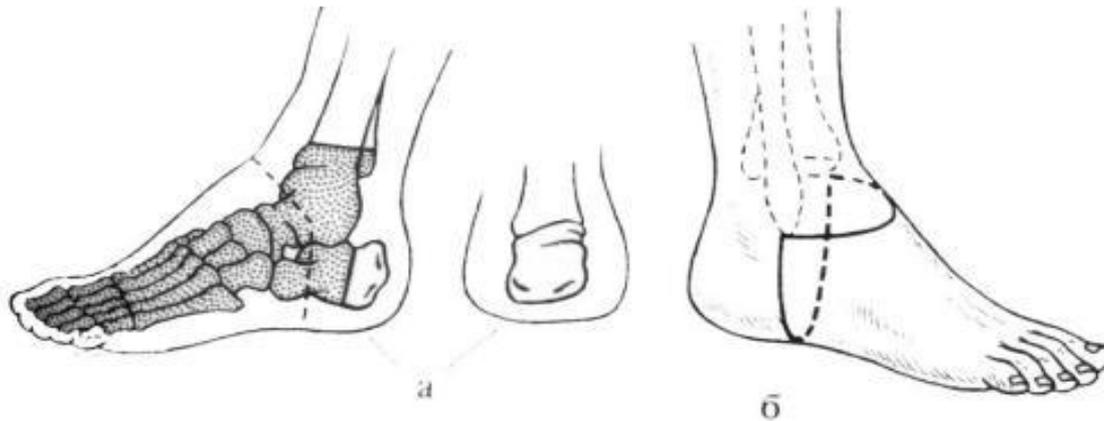
- ❖ Окружность бедра в средней трети составляет 54 см.
- ❖ Диаметр культи $54:3=18$ см.
- ❖ Сократимость тканей $54:6=9$ см 
- ❖ Величина лоскута $18+9=27$ см
- ❖ При однолоскутной ампутации величина лоскута 27 см.
- ❖ При двухлоскутной $2/3$ и $1/3$, т.е. 18 см и 9 см.

ЛОСКУТНЫЕ АМПУТАЦИИ

по составу лоскута:

- а) кожнопластические;
- б) фасциопластические;
- в) миопластические;
- г) тендопластические;
- д) костно-пластические;

Костно-пластическая ампутация голени по Пирогову 1854

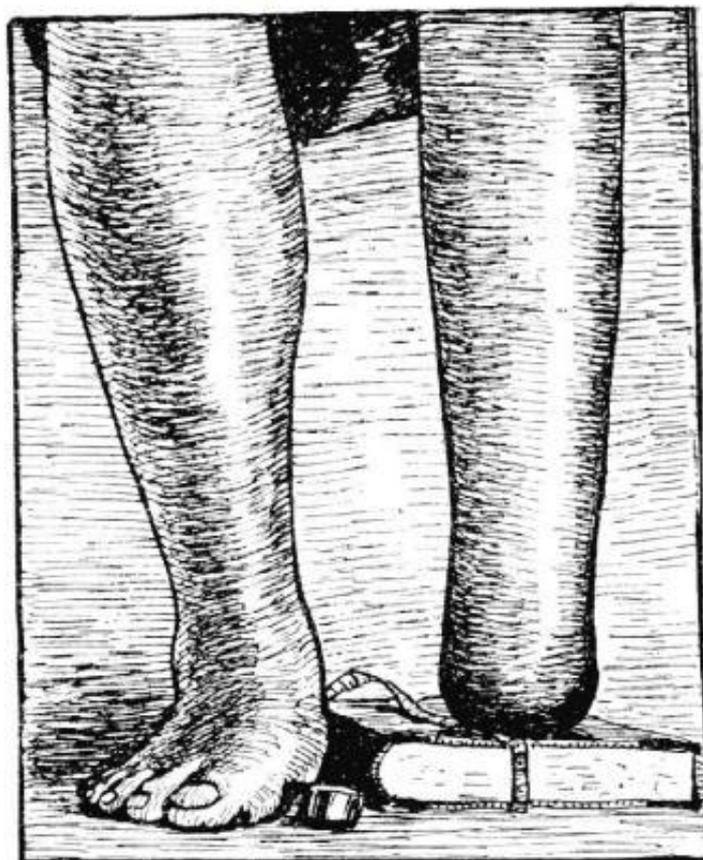


*Костно-пластическая ампутация голени по Пирогову.
а — схема операции; б — линии разрезов мягких тканей.*

Достоинства:

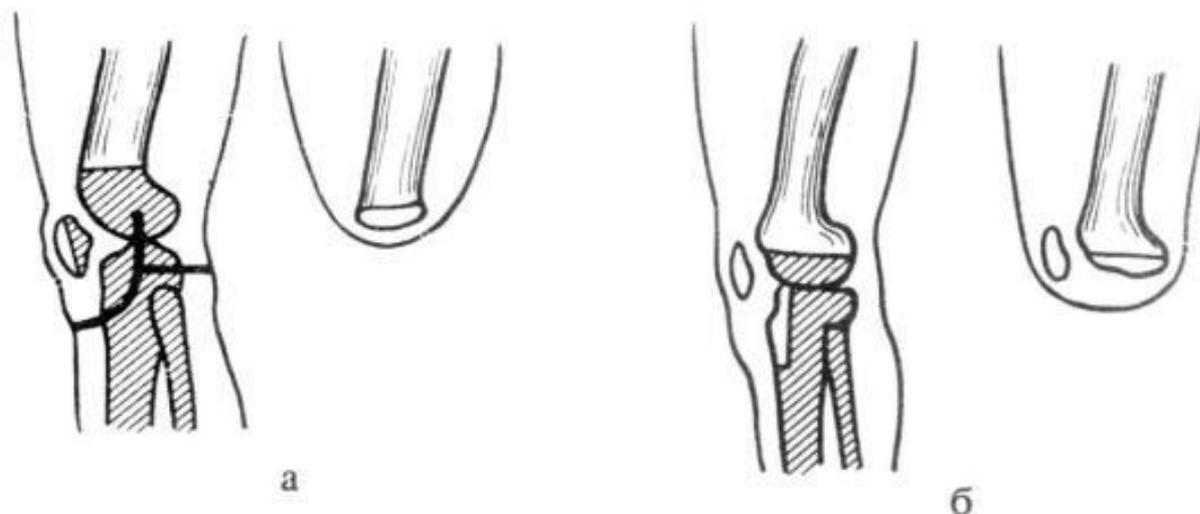
1. Опорность.
2. Выносливость при нагрузке.

Культя после Пироговской ампутации



Культя после Пироговской ампутации.

Костно-пластическая ампутация бедр



Костно-пластическая ампутация бедра.

а — схема операции по Гритти — Шимановскому; б — схема операции по Сабанееву.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ !!

1. Диспропорция роста мягких тканей и кости.
2. Отставание мягки тканей, и опережение костной.
3. Неодинаковый рост парных костей.
4. Изменение в костях усеченной конечности(отставание роста, деформация костей культи, атрофия и резорбция кости.
5. Деформация вышележащих сегментов усеченной конечности(деформация таза, плечевого пояса, искривление позвоночника, смещение органов средостения).

ОСОБЕННОСТИ АМПУТАЦИЙ У ДЕТЕЙ

- ❁ Максимально щадящий подход. Экономия каждого сантиметра ткани.
- ❁ При ампутации голени кости усекать на разных уровнях; малоберцовую выше на 3-4 см большеберцовой кости. Лучевую кость проксимальнее локтевой на 0,5-1см.
- ❁ Создавать запас мягких тканей над костным опилом.
- ❁ Сшивание мышц антагонистов.

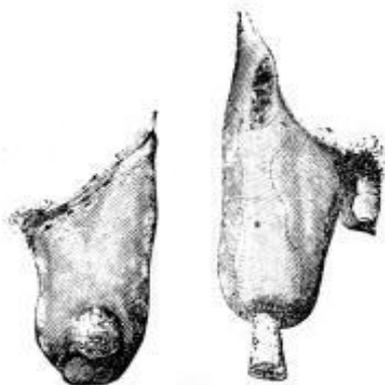
РЕАМПУТАЦИЯ-

повторная ампутация, целью которой является устранение имеющихся пороков развития культи и создание опорной культи, пригодной к протезированию.

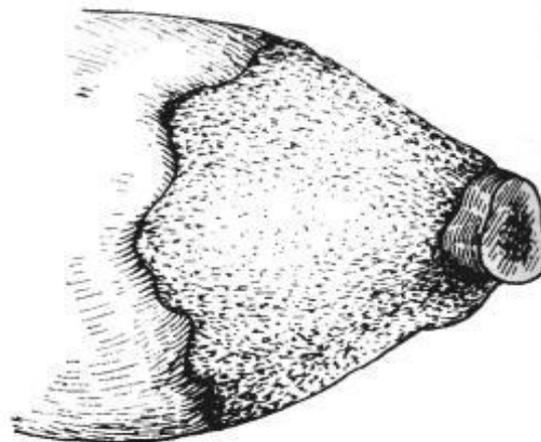
Порочная культя.

1. Излишне длинная или очень короткая культя.
2. Контрактура вышерасположенного сустава.
3. Выстоящая культя кости без мышечного футляра.
4. Излишне длинная культя малоберцовой кости.
5. Выстоящий острый конец переднего гребня большеберцовой кости.
6. Болезненные остеофиты на конце культя.
7. Болезненная неврома культя нерва.
8. Трофические язвы на конце культя.
9. У детей перфорация кожи острыми концами растущей кости.

Порочная культя.



Коническая культя. (Из книги Farabeuf'a.)



Порочная ампутационная культя бедра (Из Матюшин И.Ф. Руководство по оперативной хирургии. — Горький, 1982.)

Порочные культы развиваются в результате ошибок:

1. Ошибки тактические:

- а) неправильно выбран уровень ампутации, и культя получилась длинная или короткая;
- б) необоснованно применен круговой способ ампутации, после которого образуется конусовидная культя с вышестоящей костью;
- в) инвалиды несвоевременно направляются на первичное протезирование, что отдаляет сроки возвращения к труду;
- г) необоснованно производят реампутацию там, где возможна кожно-пластическая операция, для сохранения длины рабочего рычага культы.

Порочные культы развиваются в результате ошибок:

Ошибки технические

- а) мышцы пересекают выше намеченного уровня ампутации, что приводит к конусовидной культе;
- б) косо перепиливают кость;
- в) небрежная отслойка надкостницы ведет к развитию остеофитов;
- г) укорачивают большеберцовую кость вместо малоберцовой;
- д) не спиливают гребень большеберцовой кости;
- е) не обрабатывают культю нерва, что ведет к образованию невром и фантомным болям;
- ж) применяют шелковые нити для гемостаза и ушивания раны в инфицированных тканях, что создает опасность образования лигатурного свища.

Порочные культы развиваются в результате ошибок:

Ошибки послеоперационного периода:

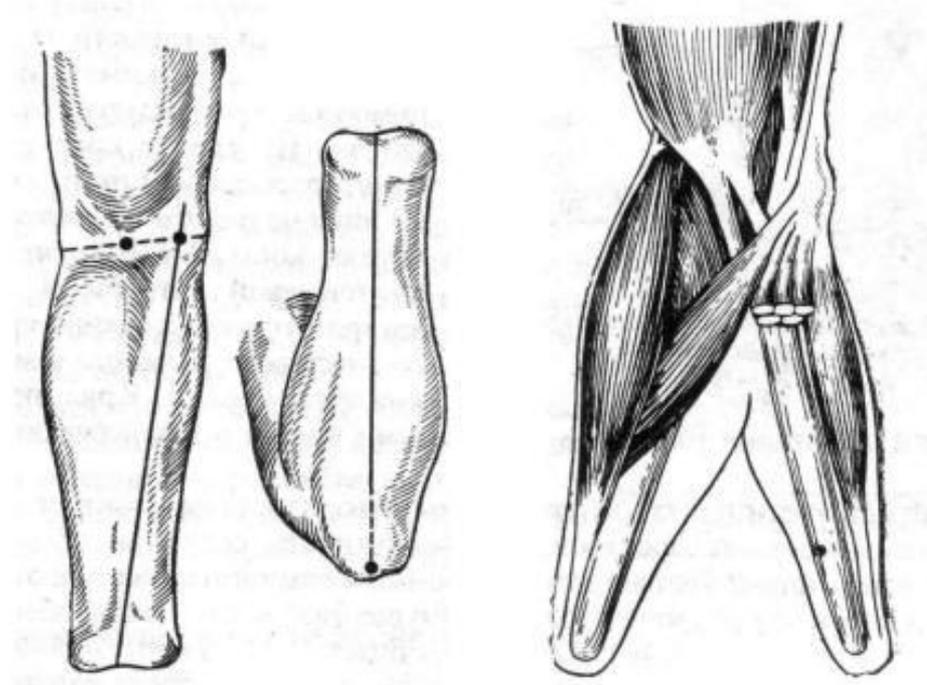
а) не производят иммобилизацию культи и вышерасположенного сустава гипсовой лонгетой при невозможности проведения экспресс-протезирования. Это приводит к формированию сгибательных контрактур;

б) туго бинтуют культю вместо назначения фантомно-импульсивной гимнастики, развивается атрофия мышц и формируется конусовидная культя;

в) рано снимают швы с культи нижней конечности, что создает угрозу расхождения кожного шва.

РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ ОПЕРАЦИИ

направлены на повышение функциональных качеств культи или возможность функционирования ее как самостоятельного органа
(например, операция Крукенберга).



Протезы -

французское слово prothese (от греческого слова prosthesis) означает присоединение, добавление – устройства, предназначенные для возмещения или восполнения косметических или функциональных дефектов различных органов и частей тела человека, возникших в результате травмы, заболевания или порока.

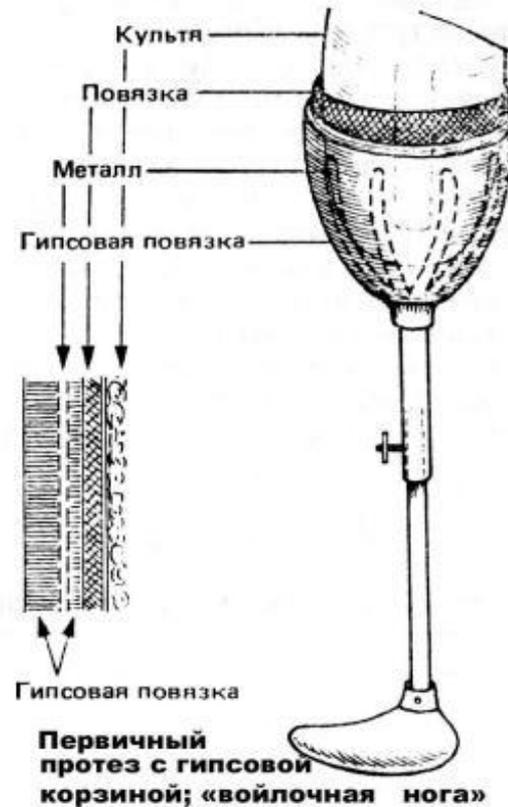
☛ Самый древний протез, сохранившийся до наших дней найден в Капезе (Италия), относится к 300 г. до нашей эры. Этот протез теперь находится в музее Королевского колледжа хирургов в Англии.

☛ В России в 1791 г. впервые изготовил протез бедра И.П. Кулибин.

☛ В 19 и 20 веке широко стали разрабатывать протезы верхней и нижней конечности для инвалидов с большими функциональными возможностями.

ПРОТЕЗЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

1. ВРЕМЕННЫЕ
(лечебно-профилактические)
2. ПОСТОЯННЫЕ



РЕПЛАНТАЦИЯ-

От латинского слова - replantate- вновь сажать, пересаживать.

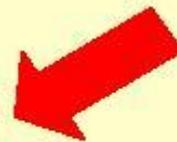
А.Каррель, Е.Хепфнер, Н.А.Богораз

Первая помощь при травматических отрывах

1. Остановка кровотечения
2. Иммобилизация конечности
3. Консервация и транспортировка отчлененного сегмента
4. Информирование сотрудников отделения экстренной хирургии
5. Определение показаний к транспортировке пациента в центр.

ВНИМАНИЕ!

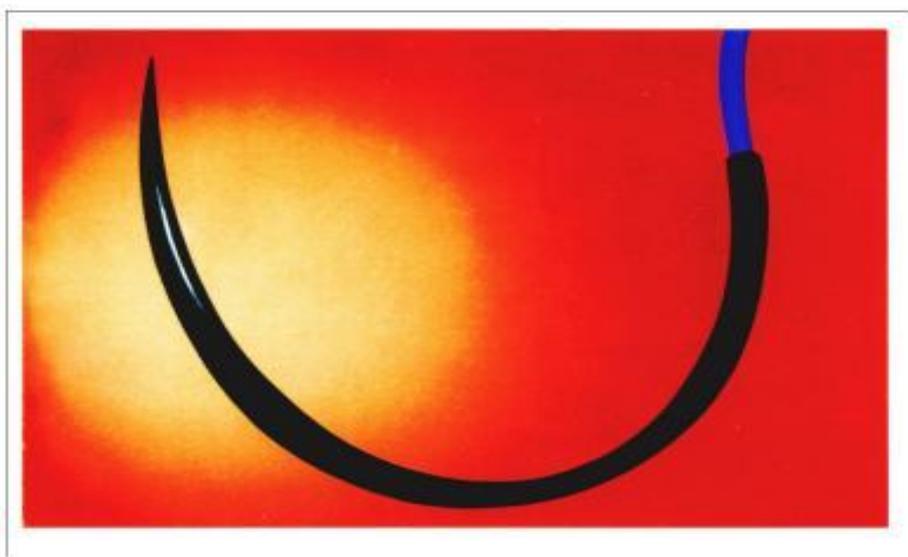
Ампутированный орган
поместите в
полиэтиленовый пакет
со льдом
при $t-4-5^{\circ}$



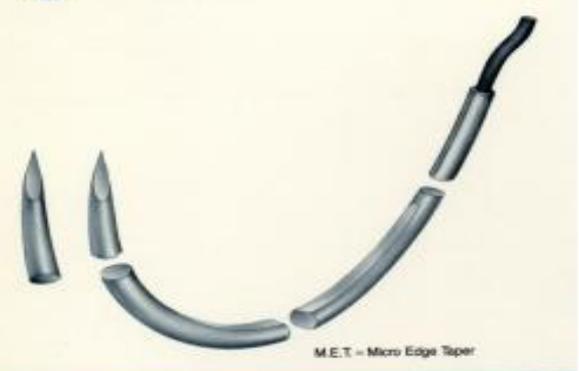
ОПЕРАЦИОННЫЕ МИКРОСКОПЫ



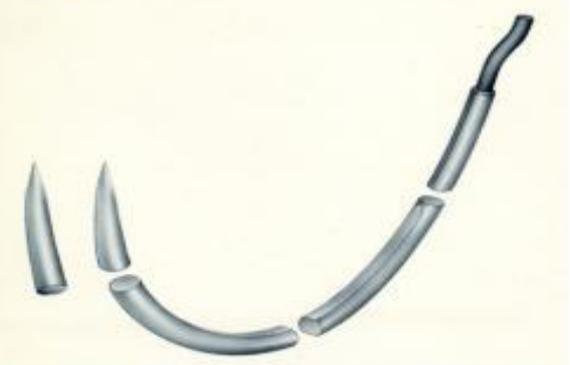
АТРАВМАТИЧЕСКИЕ ИГЛЫ



Microcutting point M.E.T.



Taper point



Straight taper point



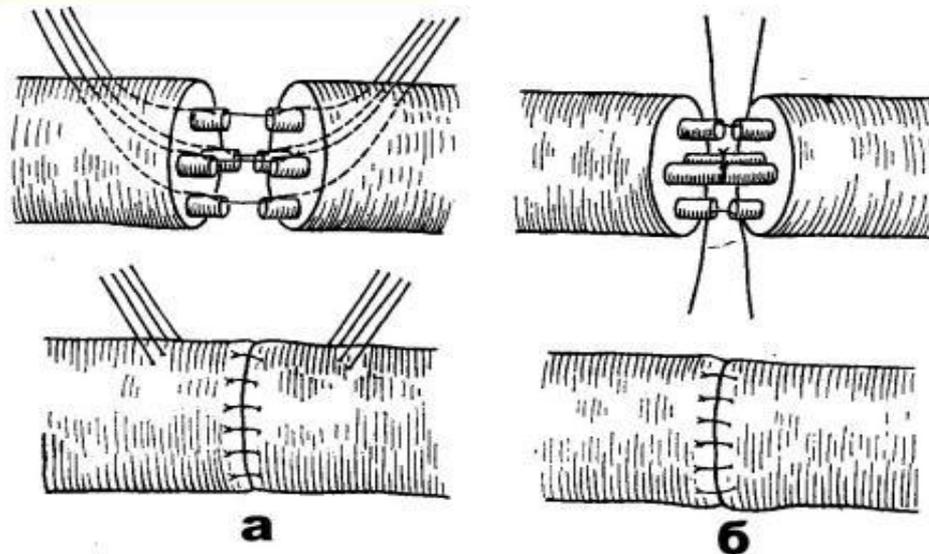
Требования к нитям для микрохирургии:

- 🐸 Нить должна отличаться по цвету от ткани
- 🐸 Должна быть тонкой, прочной с гладкой поверхностью
- 🐸 Обладать хорошими манипуляционными свойствами (легко завязываться и быть прочной в узле)
- 🐸 Не обладать капиллярными свойствами
- 🐸 Не электризоваться
- 🐸 Нить должна быть биологически инертна

ШОВ НЕРВА

❧ Периневральный

❧ Эпиневральный



Ручной эпиневральный шов в комбинации с периневральными швами.

а — периневральные швы выведены через эпиневрий; б — периневральные швы завязаны.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ НА НЕРВАХ.

1. Операционный микроскоп для хирурга и ассистента.
2. Шовный материал:
 - для эпинеурального шва- 6/0- 8/0,
 - для перинеурального шва- 10/0- 11/0.
3. Микрохирургический инструментарий

Преимущества микрохирургической техники

1. Операции возможны на мелких и сложных анатомических структурах 0.5-2мм (артериях, венах, нервах, протоках и т.д.).
2. Точная оценка морфологических изменений тканей.
3. Идеальное сопоставление тканей.
4. Герметичность сосудов, протоков.
5. Оценка точности и качества выполненной операции.
6. Первичное заживление раны.

Ситуационные задачи

1) У больной К., 70 лет, развился постинъекционный абсцесс в толще правой большой ягодичной мышцы. Объясните причину значительного напряжения тканей и выраженного болевого синдрома. Какой характер распространенности имеет гнойный воспалительный процесс?

2) Объясните, в какой квадрант ягодичной области производят внутримышечные инъекции? Почему? Опишите методики определения квадранта области, в который осуществляют инъекции?

3) Одним из симптомов, указывающим на травму тазобедренного сустава и перелом бедра является смещение верхушки большого вертела с линии Розера-Нелатона. Как определяется эта линия? При каких видах травмы тазобедренного сустава она имеет практическое значение?

4) Больному К., 42 лет, планируется пункция и катетеризация бедренной артерии по способу Сельдингера для проведения целиакографии. Опишите проекцию бедренной артерии по отношению к паховой связке. С какой стороны от артерии располагается бедренная вена?

5) Бедренный канал (высота 1-2 см) формируется при бедренной грыже. Назовите стенки бедренного канала. Какую стенку внутреннего отверстия рассекают при ущемленной бедренной грыже?

6) При флегмоне среднего фасциального ложа подошвы у больного образовался затек гноя в глубокое пространство задней области голени. Объясните путь распространения затека.

7) В травмпункт обратился больной по поводу резаной кожной раны подошвы: на берегу реки левой ногой он наступил на осколок бутылочного стекла. Кожная рана зияет, кровоточит, отмечается выбухание подкожной клетчатки. Какой оперативный прием показан перед ушиванием кожной раны в данной ситуации? Почему возникает необходимость этого оперативного приема?

8) У больной Я., 17 лет, тромбэмболия подколенной артерии (осложнение порока митрального клапана ревматической этиологии). Хирург производит непрямую эмболэктомию. Укажите, в чем состоит сущность этого метода, каким образом можно удалить тромб? Какой инструмент используют при этой операции?

Ответы к ситуационным задачам

- 1) Большая ягодичная мышца посредством отростков ягодичной фасции разделена на камеры, вследствие чего нагноительные процессы имеют ограниченный характер, сопровождаются значительным напряжением тканей и выраженными болями.

2) Верхний латеральный. Отсутствуют сосудисто-нервные пучки. Первая методика: горизонтальной линией, проведенной через большой вертел, и вертикальной линией, проведенной через седалищный бугор, ягодичную область делят на четыре квадранта (отдела). Вторая методика: кисть, противоположная ягодичной области, с максимально отведенным большим пальцем укладывают так, чтобы большой палец был на уровне большого вертела. Верхний латеральный отдел будет ограничен указательным и большим пальцами.

3) Линия, соединяющая верхнюю переднюю подвздошную ость с верхушкой седалищного бугра при слегка согнутом бедре в тазобедренном суставе. Верхушка большого вертела находится на линии Розера-Нелатона. При переломе шейки бедра и вывихе в тазобедренном суставе верхушка большого вертела будет находиться кверху от линии Розера-Нелатона.

4) На 2 см медиально от середины паховой связки (точка определения пульса на бедренной артерии).
Бедренная вена занимает медиальное положение по отношению к артерии.

5) Стенки бедренного канала: передняя – серповидный край широкой фасции (поверхностный листок широкой фасции бедра); заднемедиальная – гребенчатая фасция (глубокий листок); латеральная – фасциальное влагалище бедренной вены. При ущемленной бедренной грыже рассекают медиальную стенку бедренного кольца – лакунарную связку.

6) Среднее фасциальное ложе
подошвы → подошвенный канал
(проксимальная часть среднего
фасциального ложа) → пяточный канал
→ медиальный лодыжковый канал
→ голено-подколенный канал.

7) Для обеспечения лучшего заживления раны, перед её ушиванием, рекомендуется иссечь выбухающую подкожную клетчатку по краю кожной раны. Выбухание подкожной клетчатки обусловлено тем, что она заключена в ячейках между кожей и подошвенным апоневрозом (выраженное ячеистое строение подкожной жировой клетчатки определяется опорной и рессорной функциями стопы).

8) При не прямой (ретроградной) эмболэктомии тромб из труднодоступной артерии удаляют через поверхностно расположенную артерию. Тромб из подколенной артерии удаляют катетером Фогарти (на конце имеет баллон), который проводят через заднюю большеберцовую артерию (обнажают в медиальном лодыжковом канале).

Благодарю за внимание!

