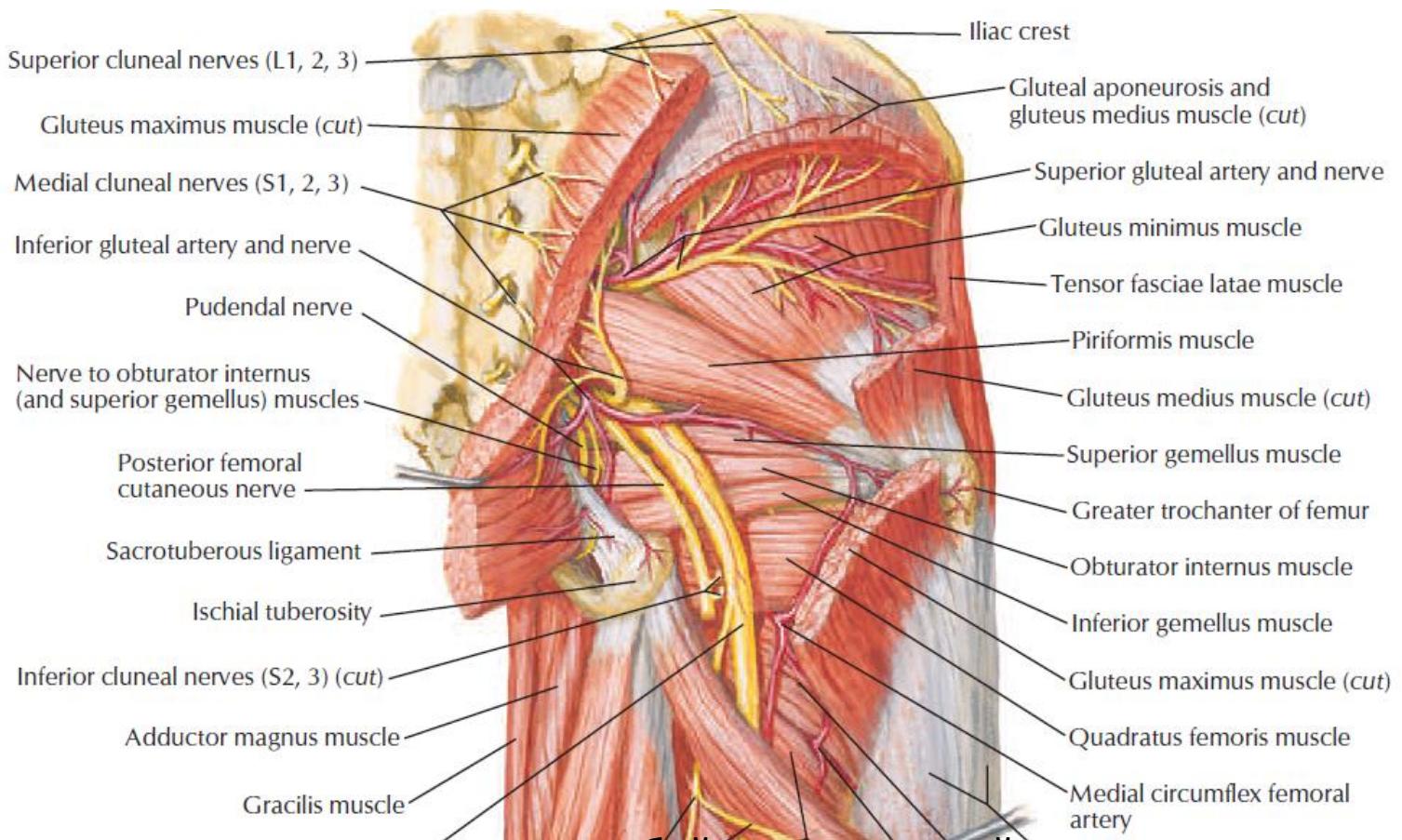
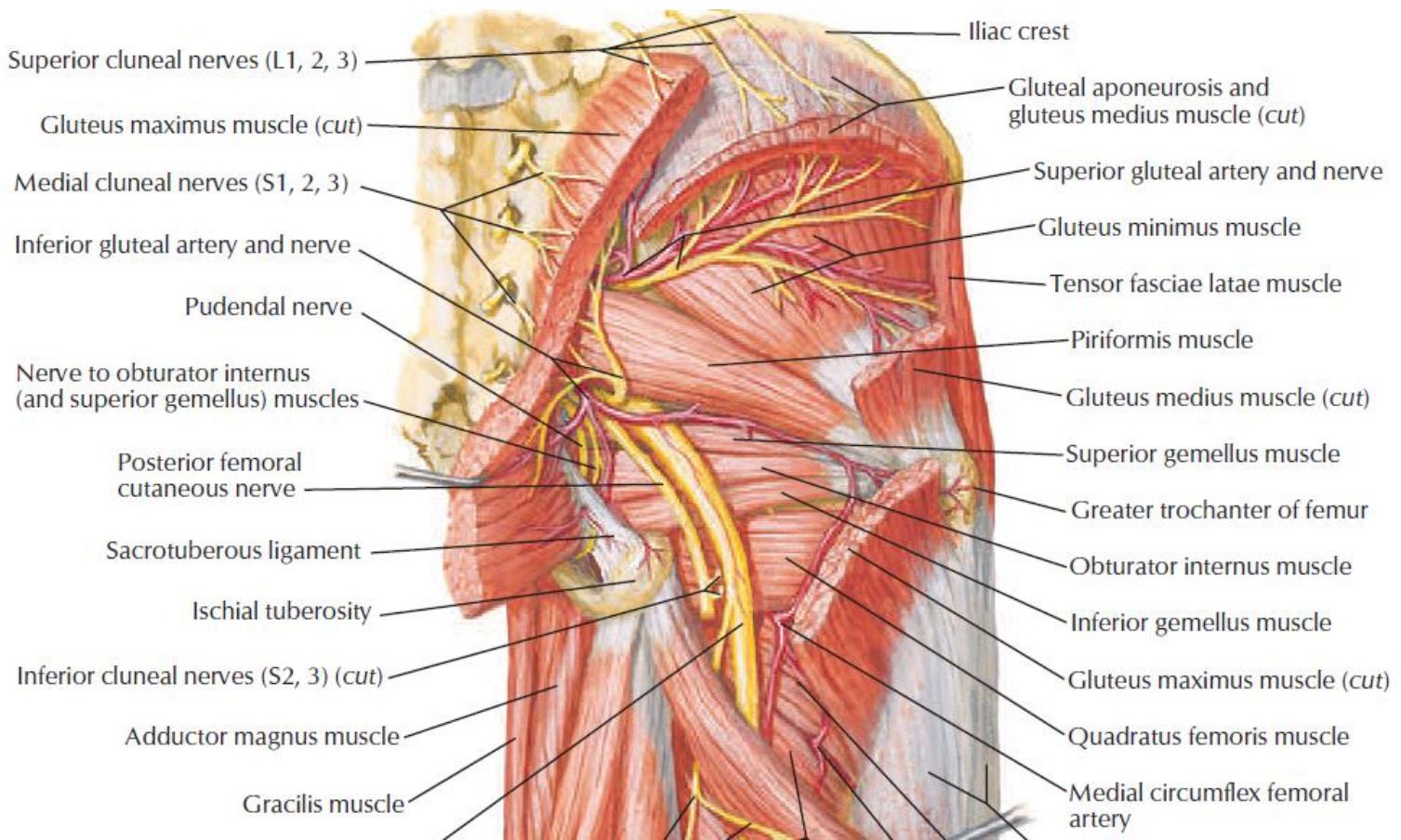


Клиническая морфология нижней конечности

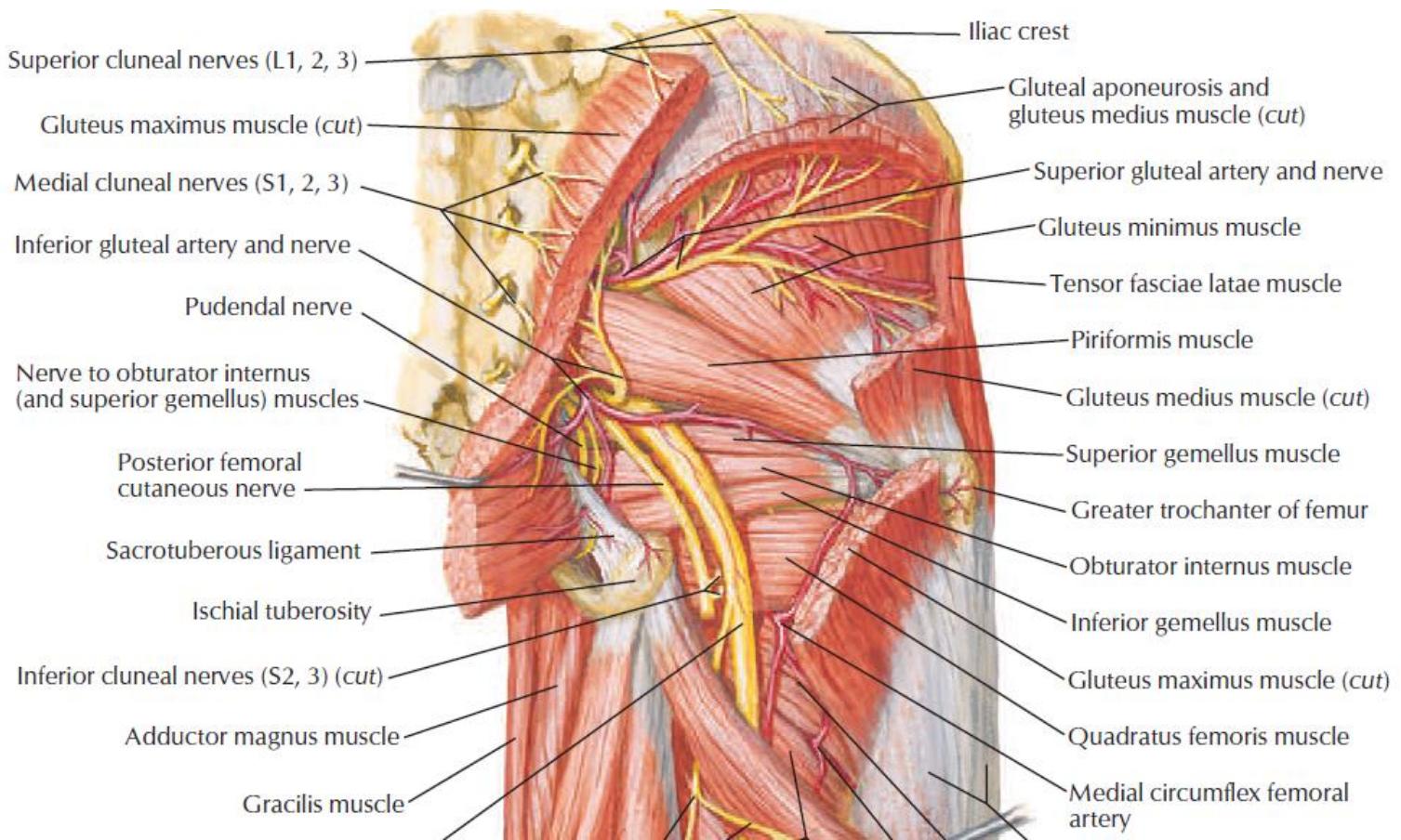


Надгрушевидное отверстие представляет собой канал, который называется надгрушевидным. Внутреннее отверстие канала обращено в подбрюшинное пространство полости малого таза и ограничено сверху краем большой седалищной вырезки и снизу париетальным листком тазовой фасции. Наружное отверстие обращено в глубокое клетчаточное пространство ягодичной области.

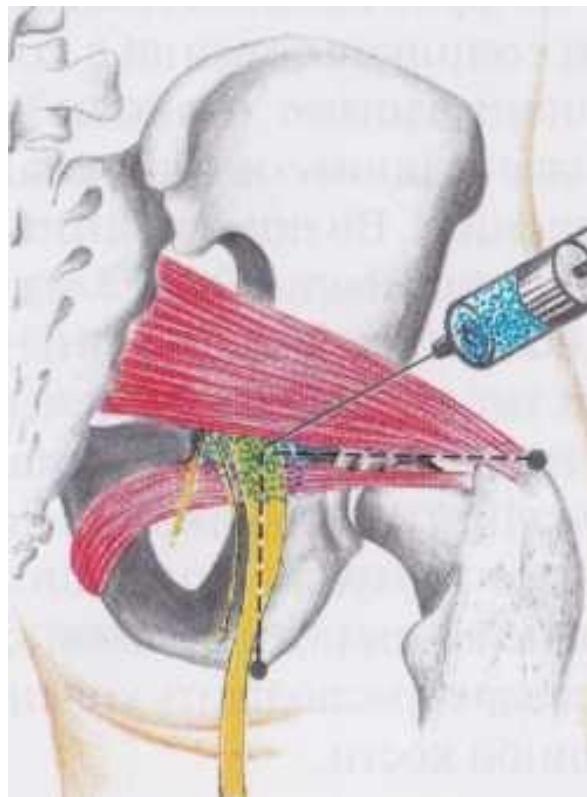
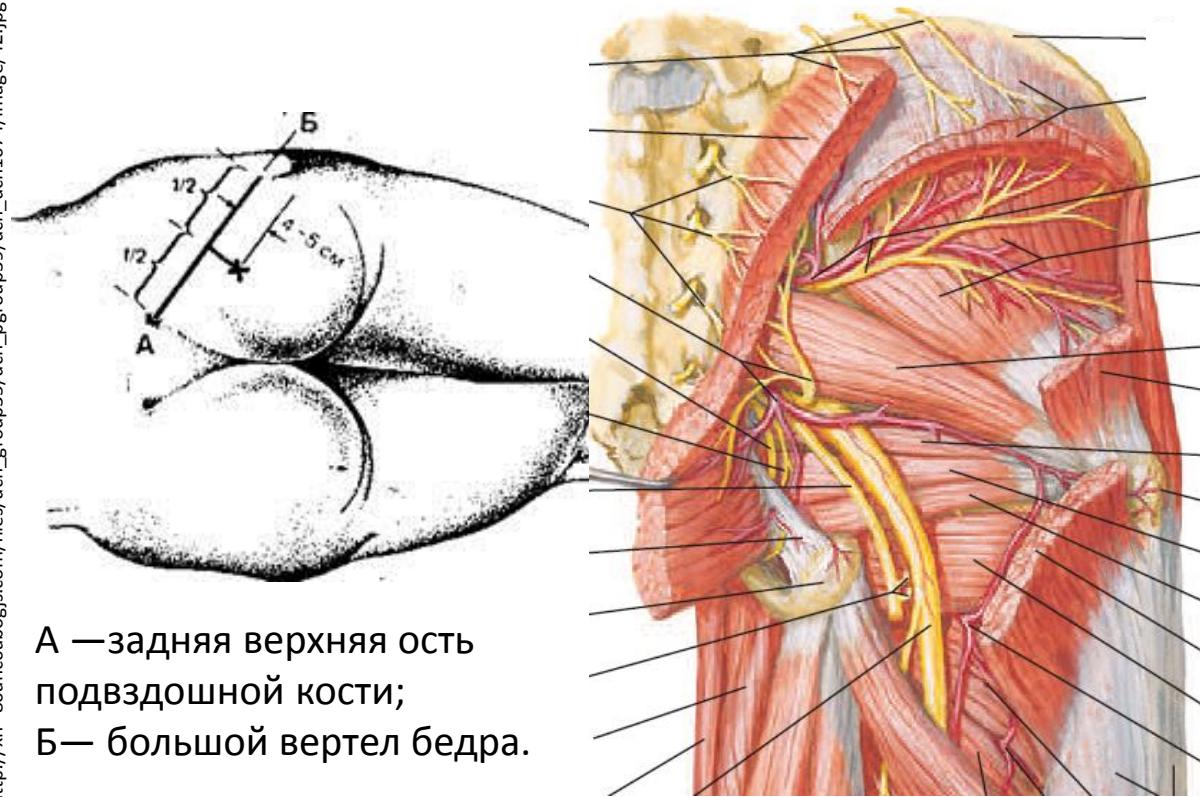
Через канал проходит **верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок**. Особенностью канала является то, что оба его отверстия закрыты фасциальными листками таза и ягодичной области, в связи с чем замыкается выход через этот канал из полости таза в ягодичную область.



Особенности хирургической анатомии верхней ягодичной артерии (глубокое положение и малая длина ствола) создают большие трудности при ее перевязке. Для облегчения доступа к артерии используют се тесную связь с фасциальной пластинкой, закрывающей надгрушевидное отверстие, отсечение которой от большой седалищной вырезки дает возможность вытянуть артериальный ствол в операционную рану.

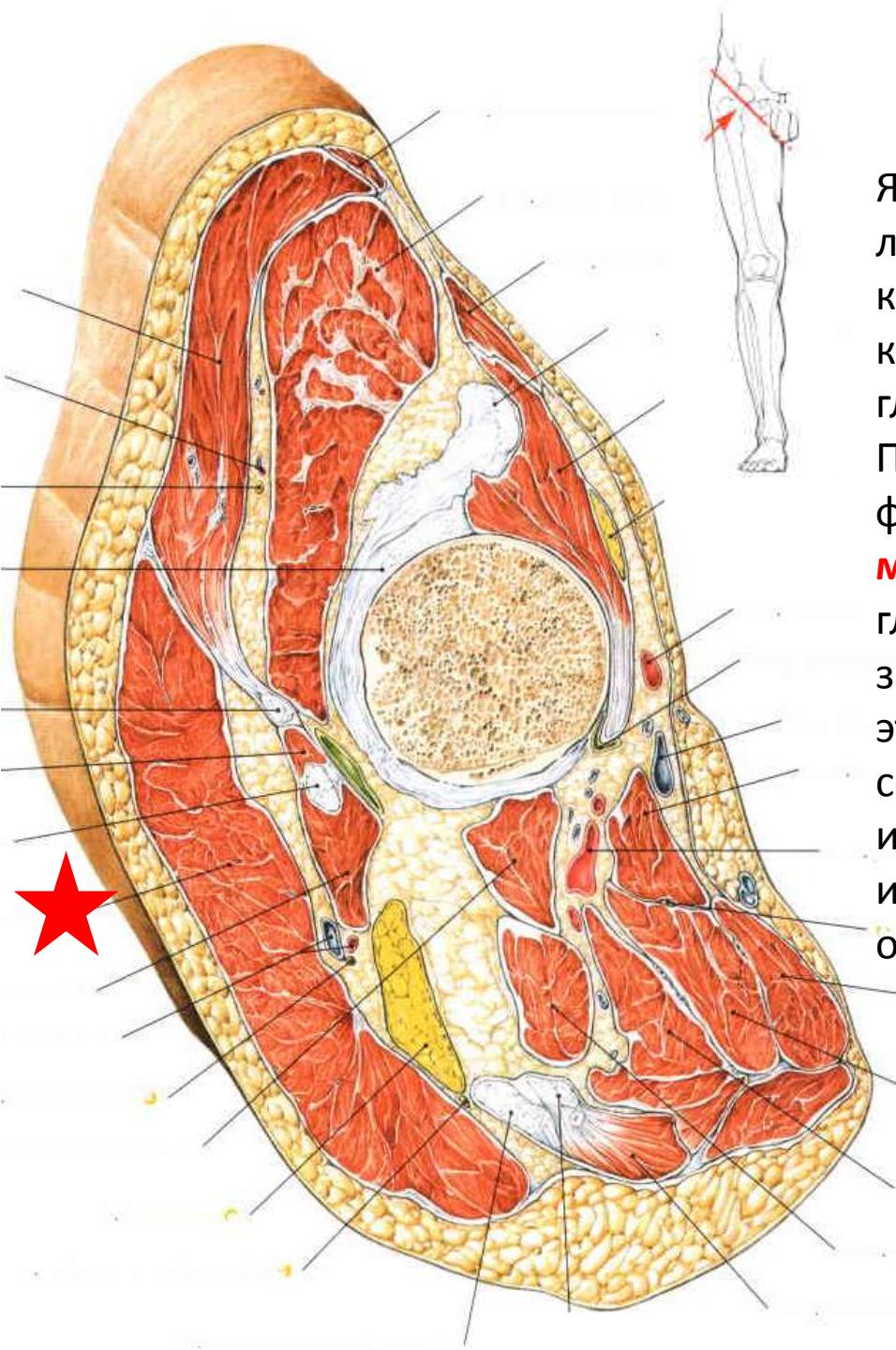


Через подгрушевидное отверстие проходят седалищный нерв (n.ischiadicus), нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок (a.v.n.gluteae inferiores), половой сосудисто-нервный пучок (a.v.pudenda internae, n.pudendus), задний кожный нерв бедра (n.cutaneus femoris posterior).

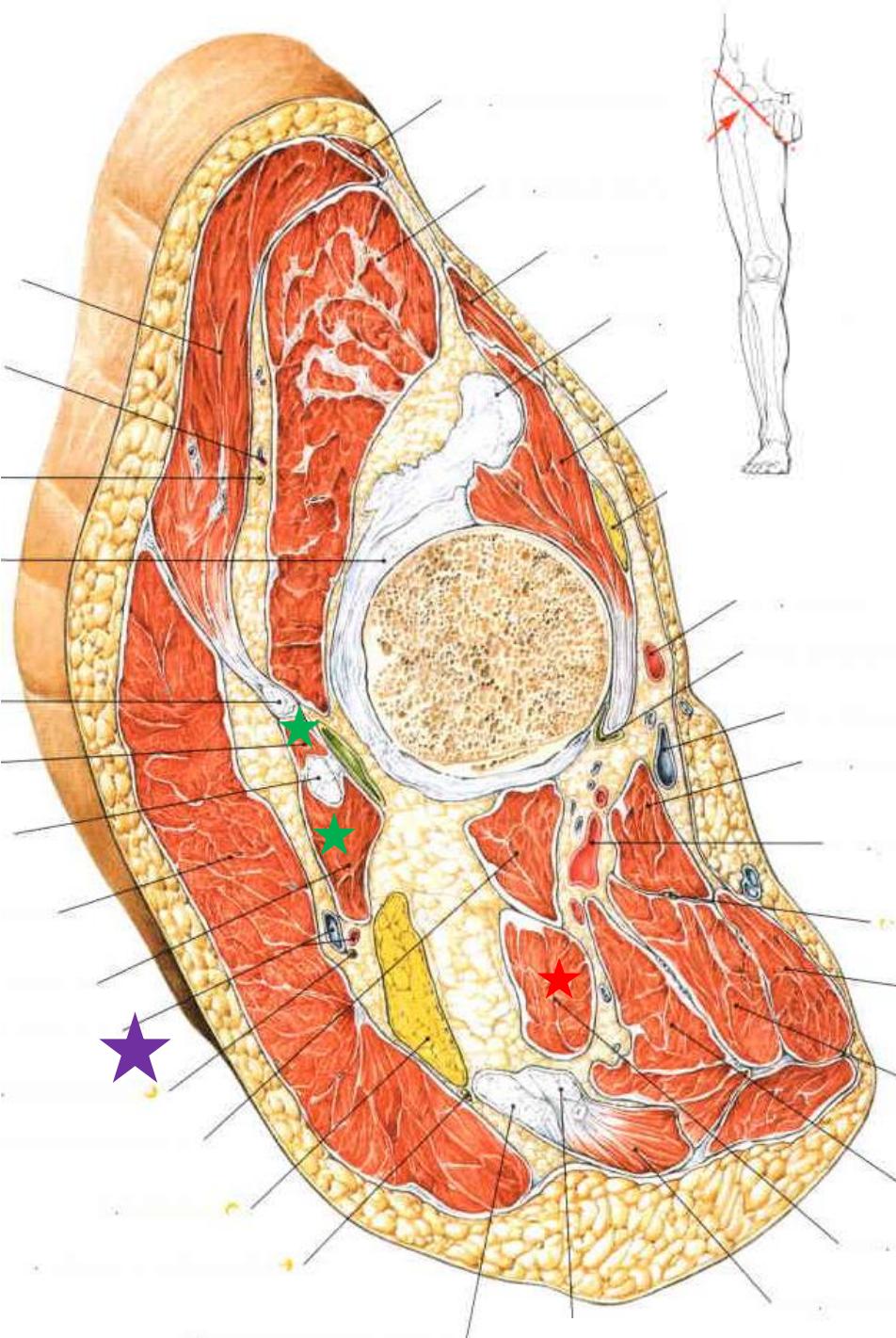


А — задняя верхняя ость подвздошной кости;
Б — большой вертел бедра.

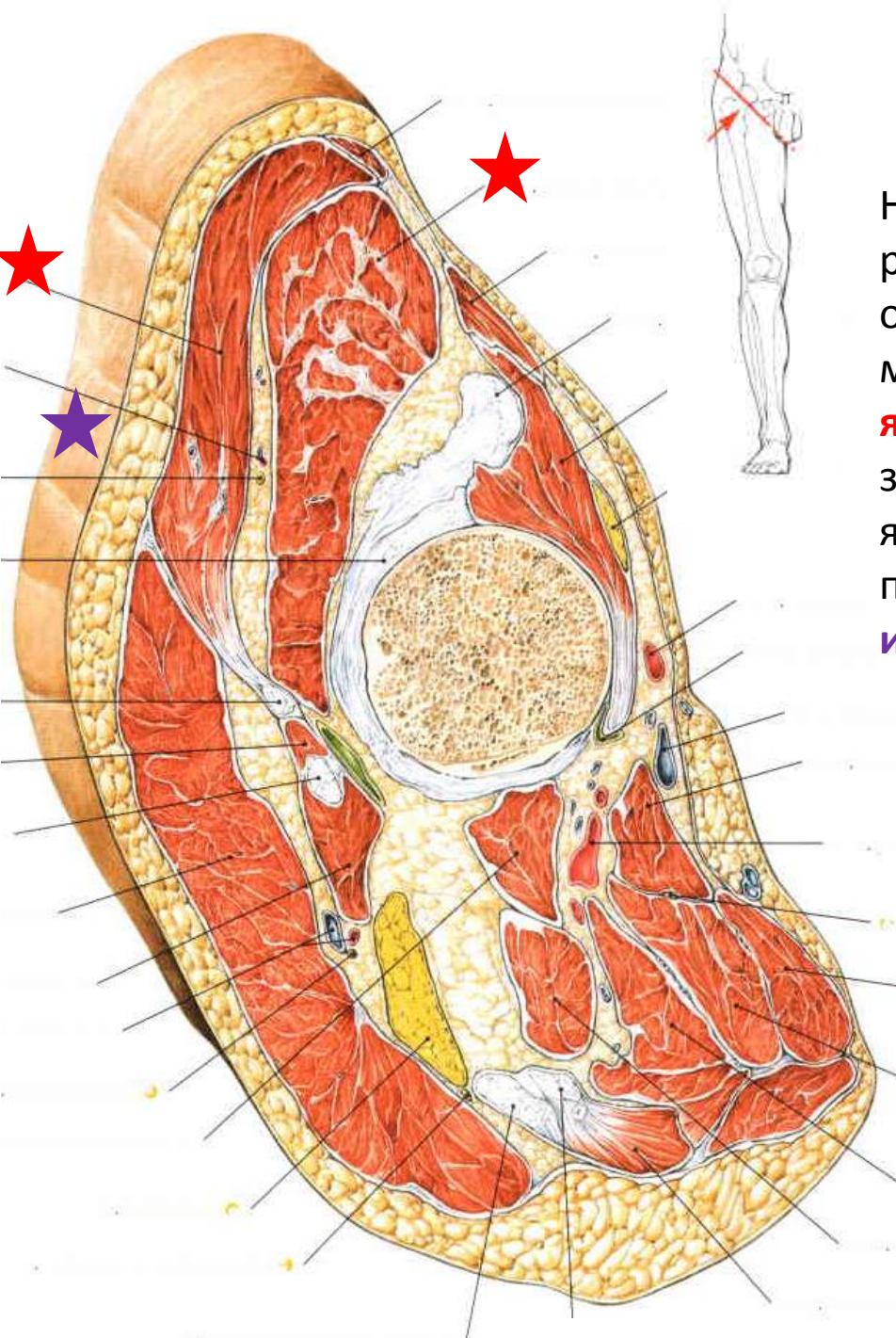
Седалищный нерв (*n.ischiadicus*) выходит из полости таза через подгрушевидное отверстие, занимая в нем наиболее латеральное положение. По выходе в ягодичную область нерв ложится на близнецовые, внутреннюю запирательную мышцы, располагаясь вблизи наружного края седалищного бугра. Седалищный нерв у нижнего края большой ягодичной мышцы располагается поверхностно и прикрыт только собственной фасцией. Здесь он может быть легко обнажен или анестезирован: игла вводится в точке, расположенной посередине расстояния между внутренним краем седалищного бугра и верхушкой большого вертела. Иногда седалищный нерв делится на свои конечные ветви (общий малоберцовый и большеберцовый нервы) еще в ягодичной области и тогда видны два ствола нерва.



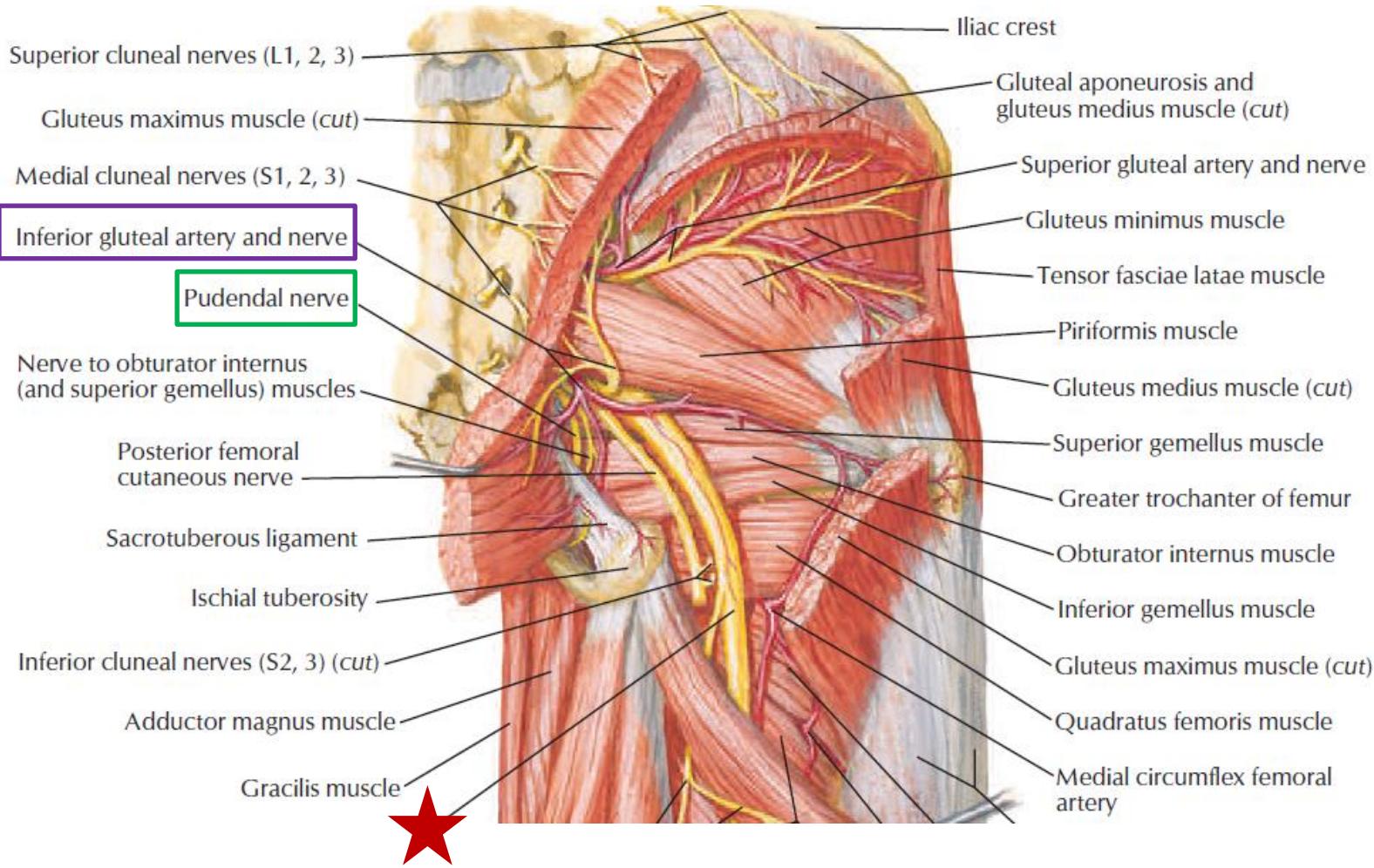
Ягодичная фасция разделяется на два листка — поверхностный и глубокий, которые, соединяясь друг с другом и с костями таза, образуют поверхностное и глубокое фасциальные ложа. Поверхностное фасциальное ложе — это фактически футляр для **большой ягодичной мышцы**, образованный поверхностным и глубоким листками ягодичной фасции и замкнутый со всех сторон. К особенностям этого пространства следует отнести наличие соединительнотканых отрогов, которые идут от поверхностного до глубокого листка и делят всю массу мышечных волокон на отдельные мышечные пучки.



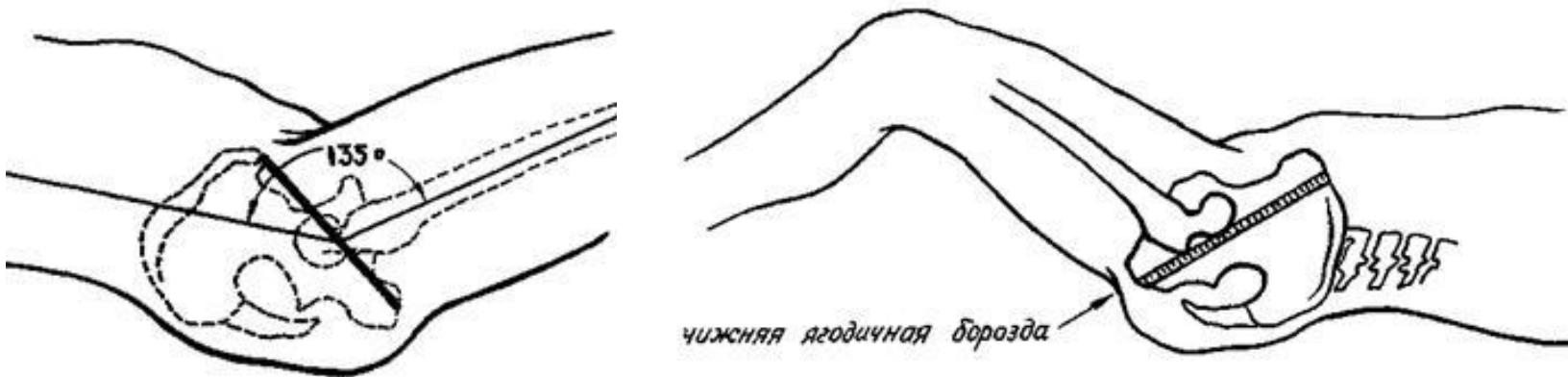
Глубокое ягодичное клетчаточное пространство располагается между глубоким фасциальным листком ягодичной фасции, покрывающей спереди (снутри) большую ягодичную мышцу, фасцией средней ягодичной мышцы и фасциальными футлярами тазовертельных мышц (грушевидная, **близнецовые, квадратная мышца бедра**), т.е. между мышцами поверхностного и среднего слоев. В клетчатке этого пространства проходят ветви **нижних ягодичных сосудов и нерва**.



Надвертельное клетчаточное пространство располагается глубже предыдущего, менее обширно и представляет собой промежуток между фасциями **средней и малой ягодичных мышц**. Вверху и снаружи оно замкнуто, а снутри граничит с глубоким ягодичным пространством. В его клетчатке проходят ветви **верхних ягодичных сосудов и нервов**.

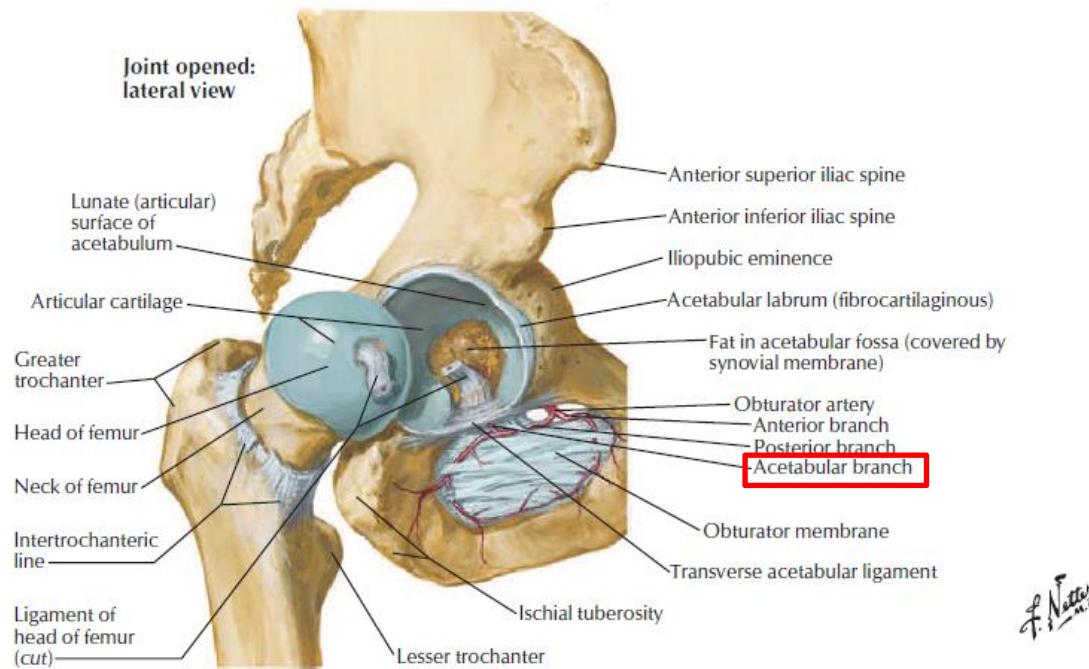


Флегмоны ягодичной области, как правило, локализуются в глубоком ягодичном клетчаточном пространстве. Не выходя наружу из-за плотности фасциальных футляров, гной может распространяться в соседние области — в боковое клетчаточное пространство таза (подгрушевидное отверстие - **n.ischiadicus, a.v.n.gluteae inferiores**), промежность (малое седалищное отверстие - **a.v.pudendae internae, n.pudendus**) или бедро (**n.ischiadicus, a.v.n.gluteae inferiores**).



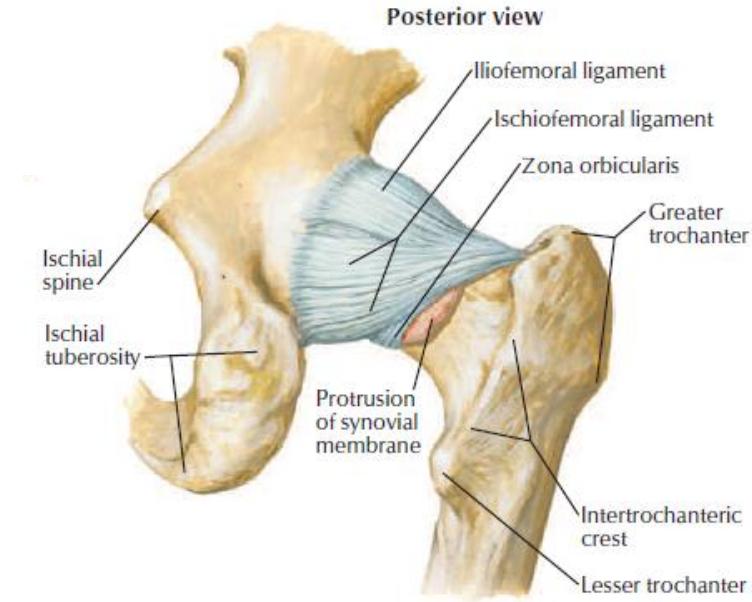
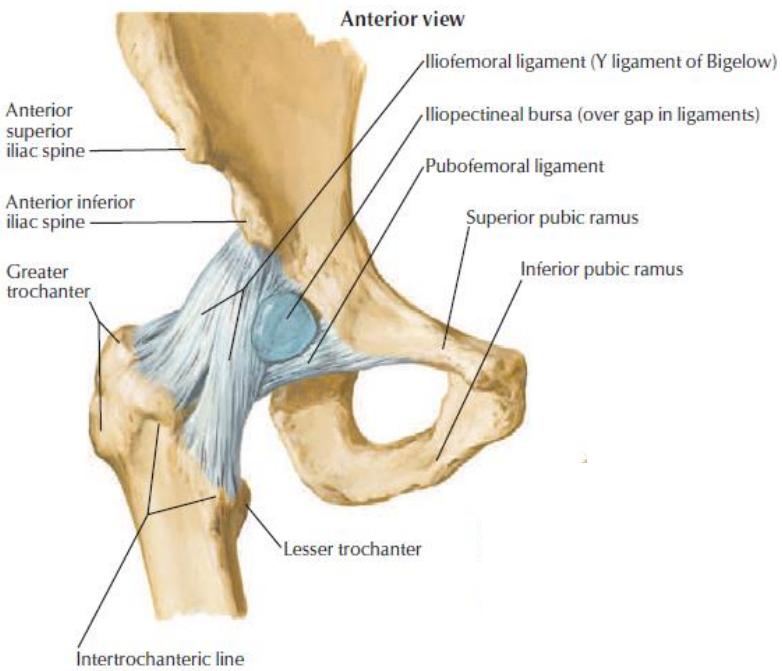
О соотношении костей, составляющих тазобедренный сустав, судят по условным линиям Розер—Нелатона и Куслика. Линия Розер—Нелатона проводятся от передней верхней подвздошной ости до седалищного бугра, линия Куслика — от передней верхней подвздошной ости до медиальной части ягодичной складки, так как седалищный бугор не всегда удается прощупать.

В норме на указанной линии находится верхушка большого вертела при положении больного на спине и легком сгибании конечности в коленном и тазобедренном суставах. По смещению верхушки вертела с этой линии можно установить нарушение в тазобедренном суставе и на протяжении бедренной кости (вывихи, переломы). При вывихах тазобедренного сустава верхушка большого вертела смещается книзу или кверху от этой линии, а при переломе шейки бедренной кости — кверху от нее.



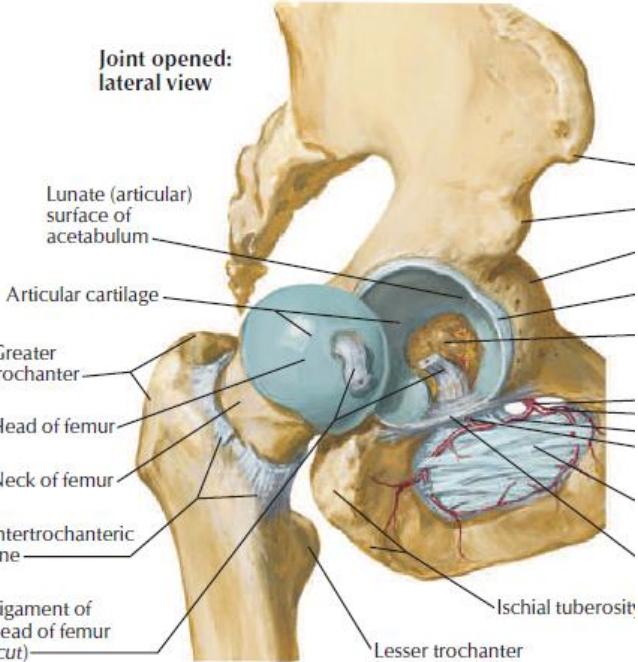
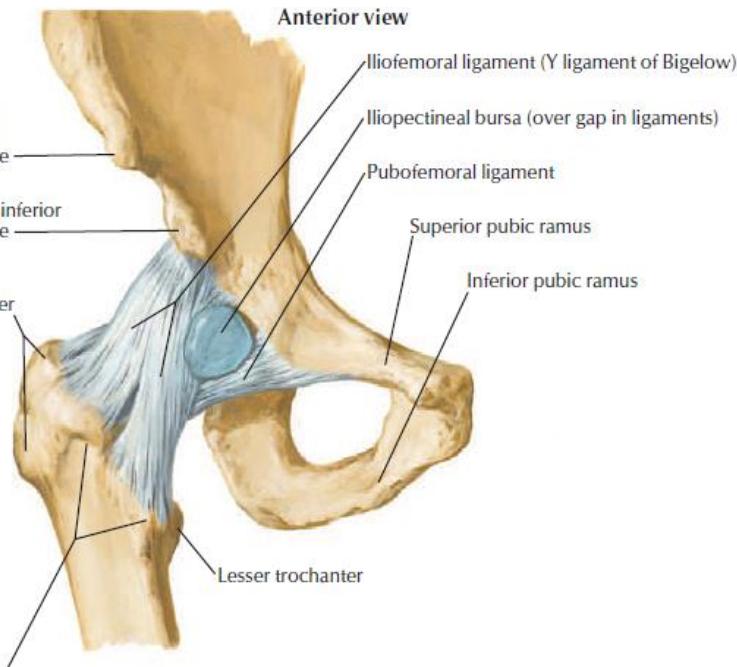
Особенностью тазобедренного сустава является наличие внутрисуставной связки — связки головки бедренной кости (*lig. capitis femoris*). Широко начинаясь в области поперечной связки вертлужной впадины (*lig.transversuin acetabuli*), замыкающей вырезку вертлужной впадины (*incisura acetabuli*), расположенную в нижней части вертлужной впадины, она, постепенно суживаясь, прикрепляется к ямке головки бедренной кости (*fovea capitis ossis femoris*).

Механическое значение связки невелико (амортизатор, предупреждающий перелом дна вертлужной впадины), но она содержит кровеносный сосуд, питающий головку бедренной кости, — **вертлужную ветвь запирательной артерии (*r.acetabularis a.obturatoriae*)**.



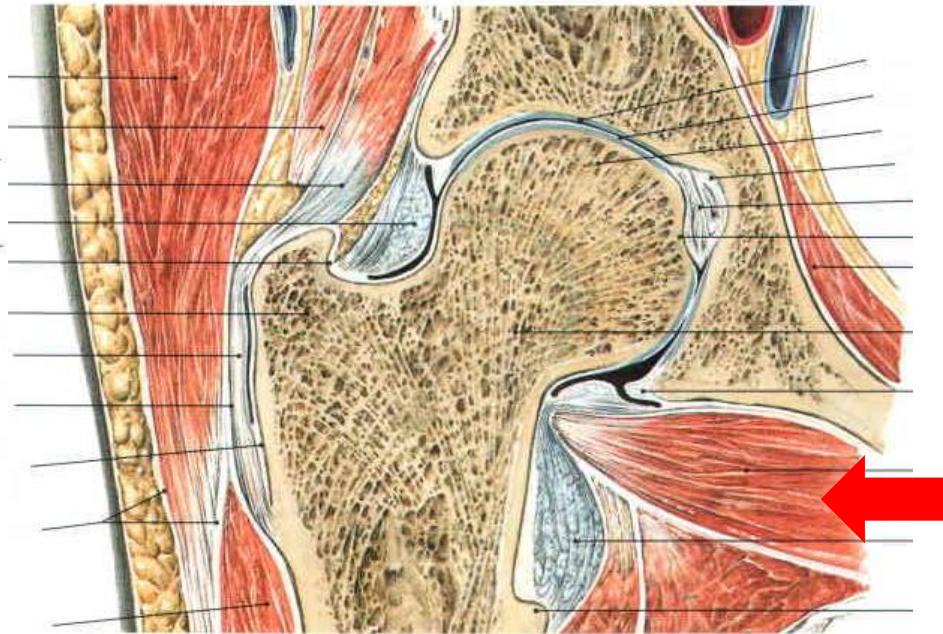
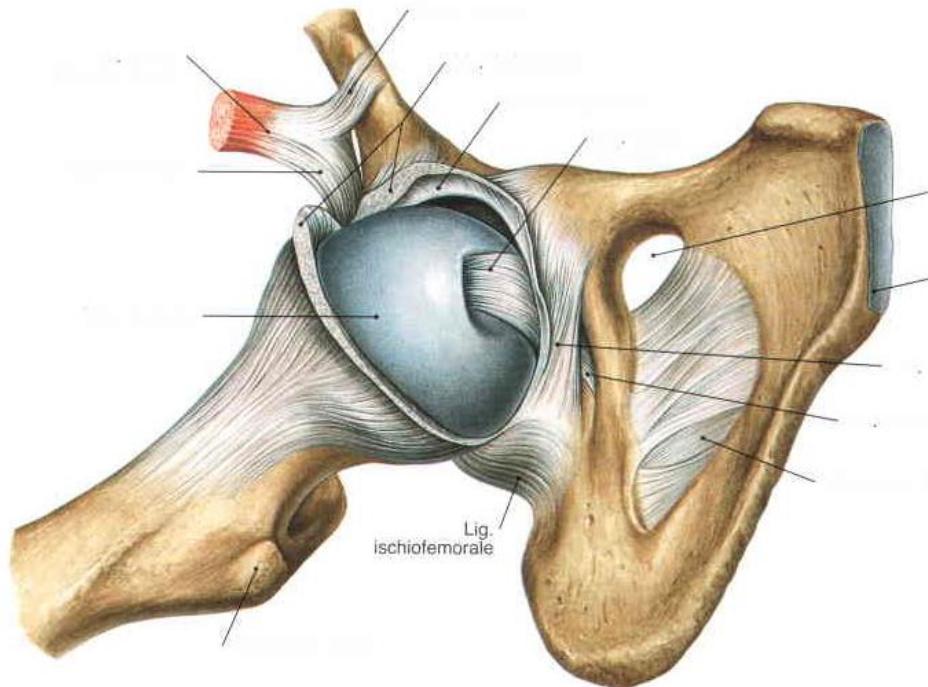
Суставная капсула тазобедренного сустава очень прочна. Начинаясь от костного края вертлужной впадины и от поперечной связки вертлужной впадины кнаружи от вертлужной губы, так что последняя своим краем обращена в полость сустава, она прикрепляется к шейке бедра (*collum ossis femoris*) спереди по межвертельной линии (*linea intertrochanterica*), сзади, не доходя до межвертельного гребня (*crista intertrochanterica*). Таким образом, вся передняя, верхняя и нижняя поверхности шейки бедренной кости находятся в полости сустава и покрыты синовиальной оболочкой, в то время как на задней поверхности шейки две её трети (или половина) находятся вне полости тазобедренного сустава.

Эта анатомическая особенность определяет два основных вида переломов шейки бедра — внутрисуставные и внесуставные.



Вследствие наличия вспомогательных связок мощность суставной капсулы не везде равномерна. В ней имеются участки, где она истончена, образуя так называемые слабые места. Спереди слабое место расположено между подвздошно-бедренной и лобково-бедренной связками и соответствует подвздошно-гребенчатой сумке (*bursa iliopectinea*), которая располагается между подвздошно-поясничной мышцей и капсулой сустава и имеет значительные размеры (ширина — 2—4 см, длина — 2—6 см). Эта сумка в 10% случаев сообщается с полостью тазобедренного сустава.

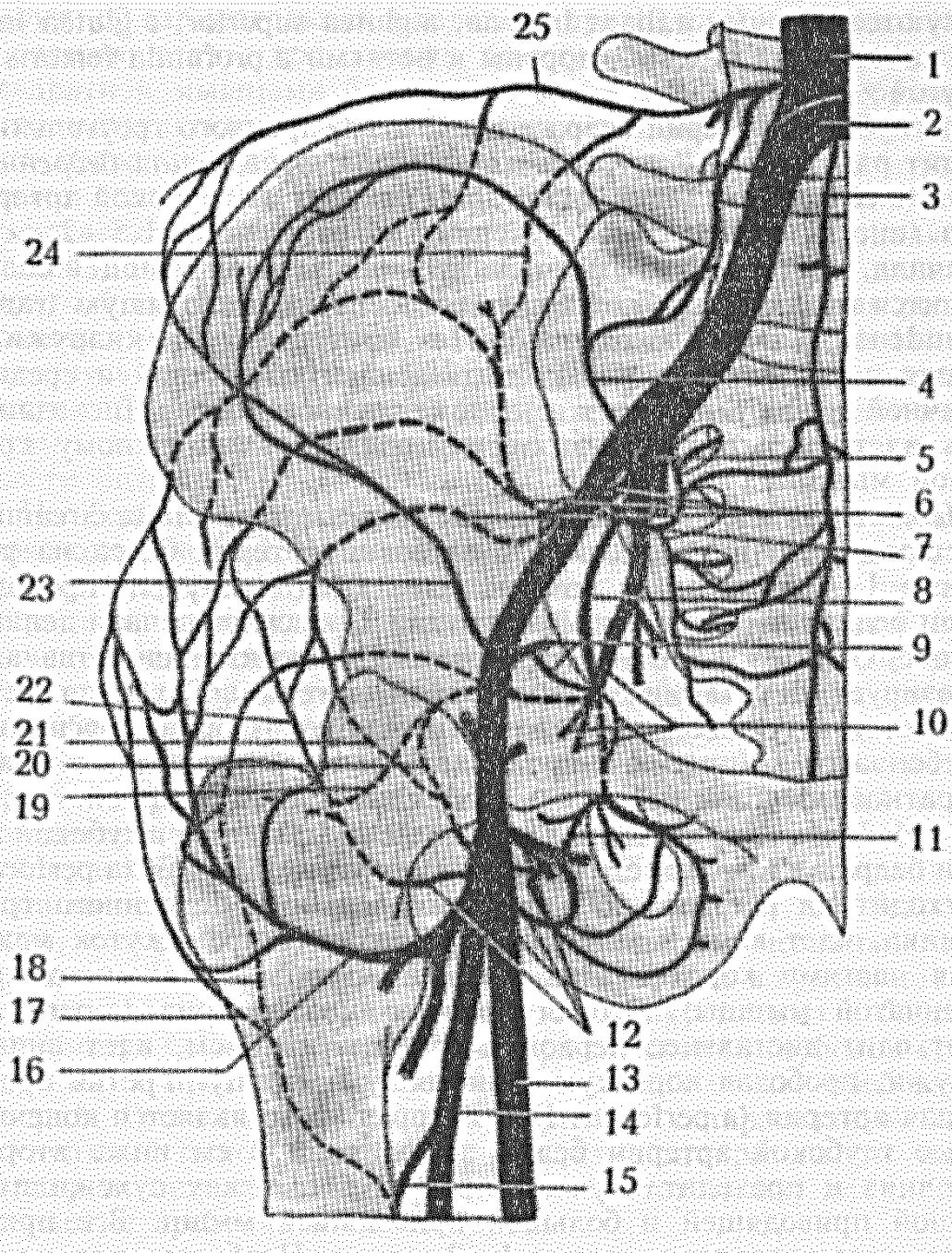
С медиальной стороны слабое место капсулы соответствует приблизительно вырезке вертлужной впадины. Этот слабый участок граничит с клетчаткой внутреннего ложа бедра и запирательного канала.



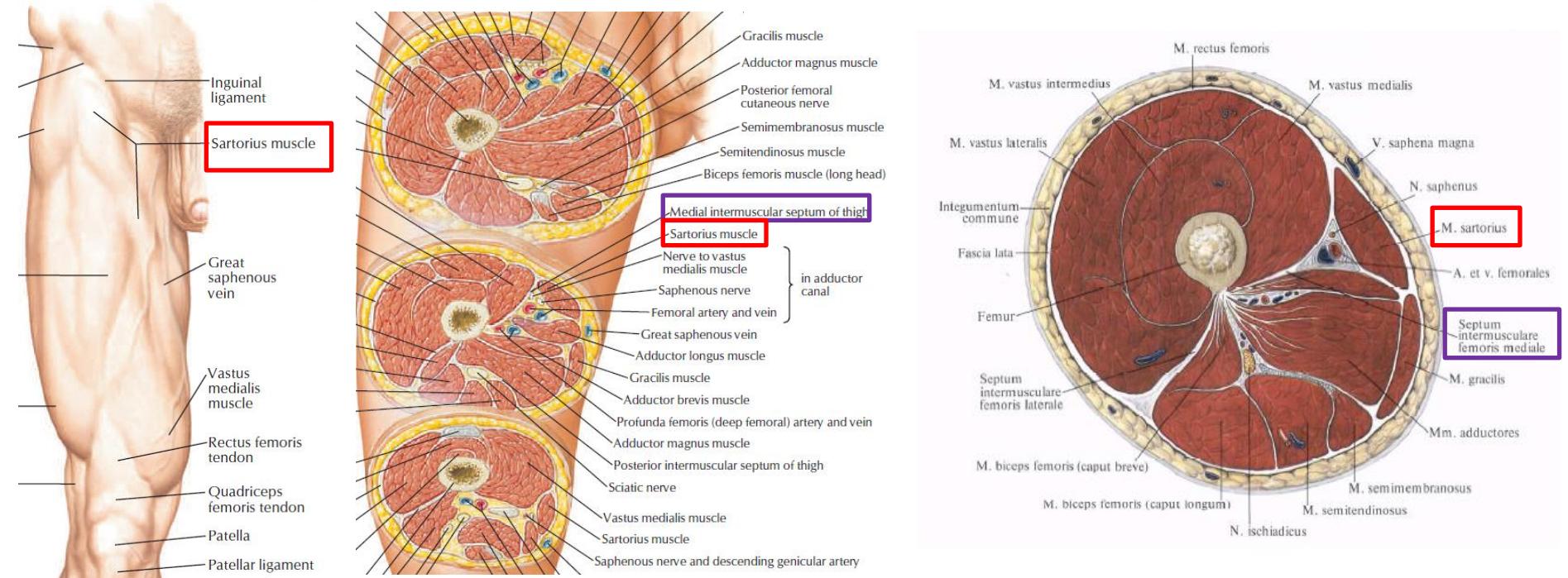
На задненижней поверхности сустава слабый участок располагается на высоте седалищной ости (spina ischiadica) между седалищно-бедренной и лобково-бедренной связками. Здесь образуется выпячивание синовиальной оболочки из-под края седалищно-бедренной связки. Это слабое место прикрыто наружной **запирательной мышцей**.



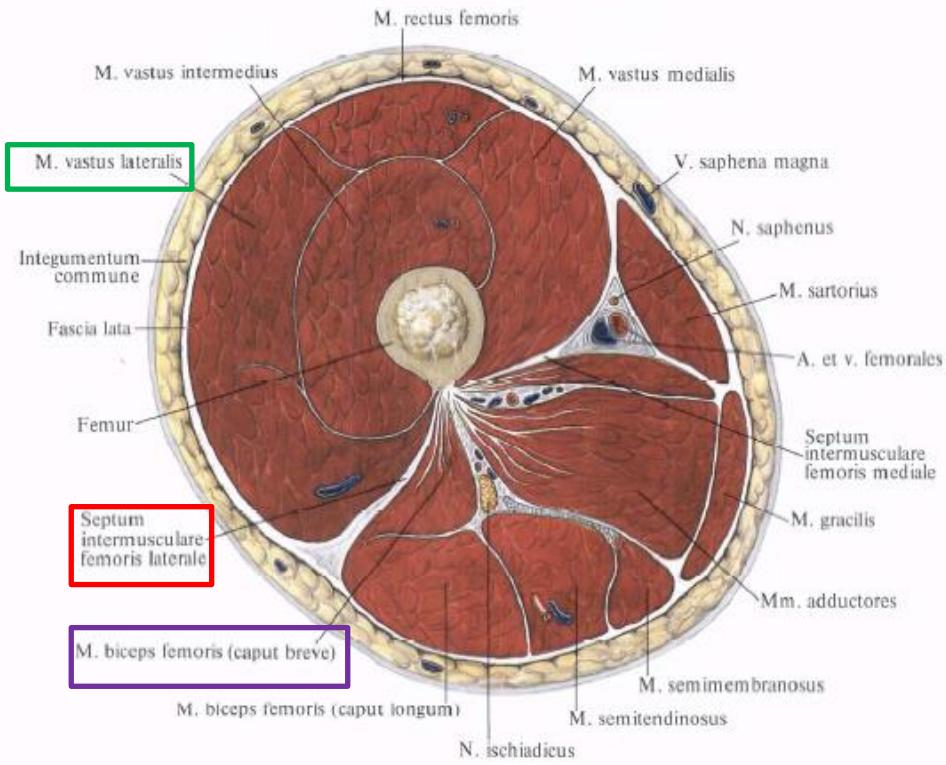
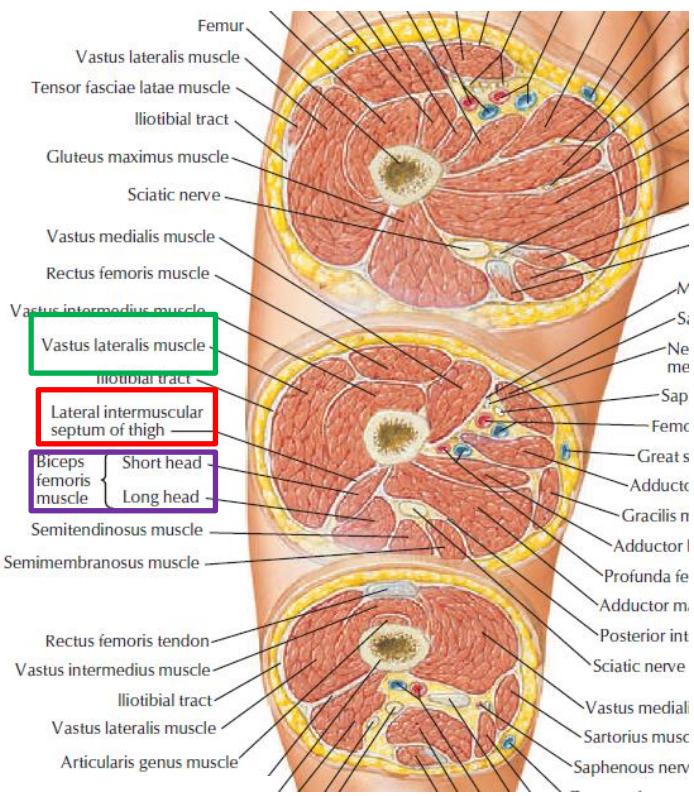
При вывихе в тазобедренном суставе в одном из вышенназванных слабых участков происходит выхождение головки бедра из суставной впадины.
Слабые места капсулы большое значение имеют также при распространении воспалительного процесса за пределы суставной сумки при гнойном воспалении тазобедренного сустава.



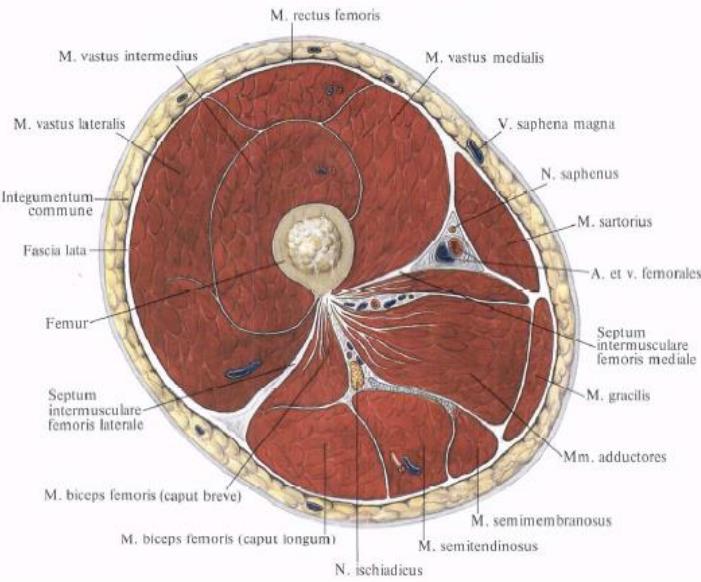
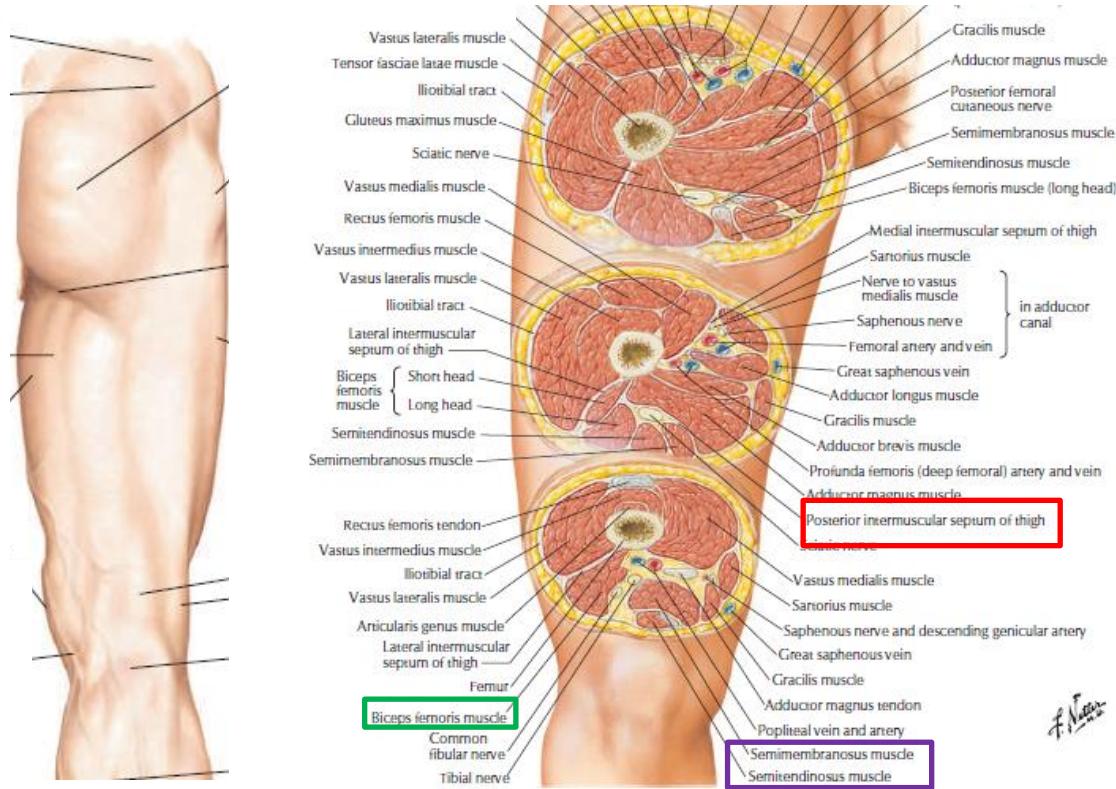
A.*profunda femoris* является основным добавочным коллектором при восстановлении коллатерального кровообращения в области тазобедренного сустава при выключении бедренной, наружной или внутренней подвздошных артерий. При этом анастомозы образуются ветвями a.*iliaca interna*, a.*glutea superior*, a.*glutea inferior*, a.*obturatoria* с одной стороны и ветвями a.*profunda femoris* — с другой.



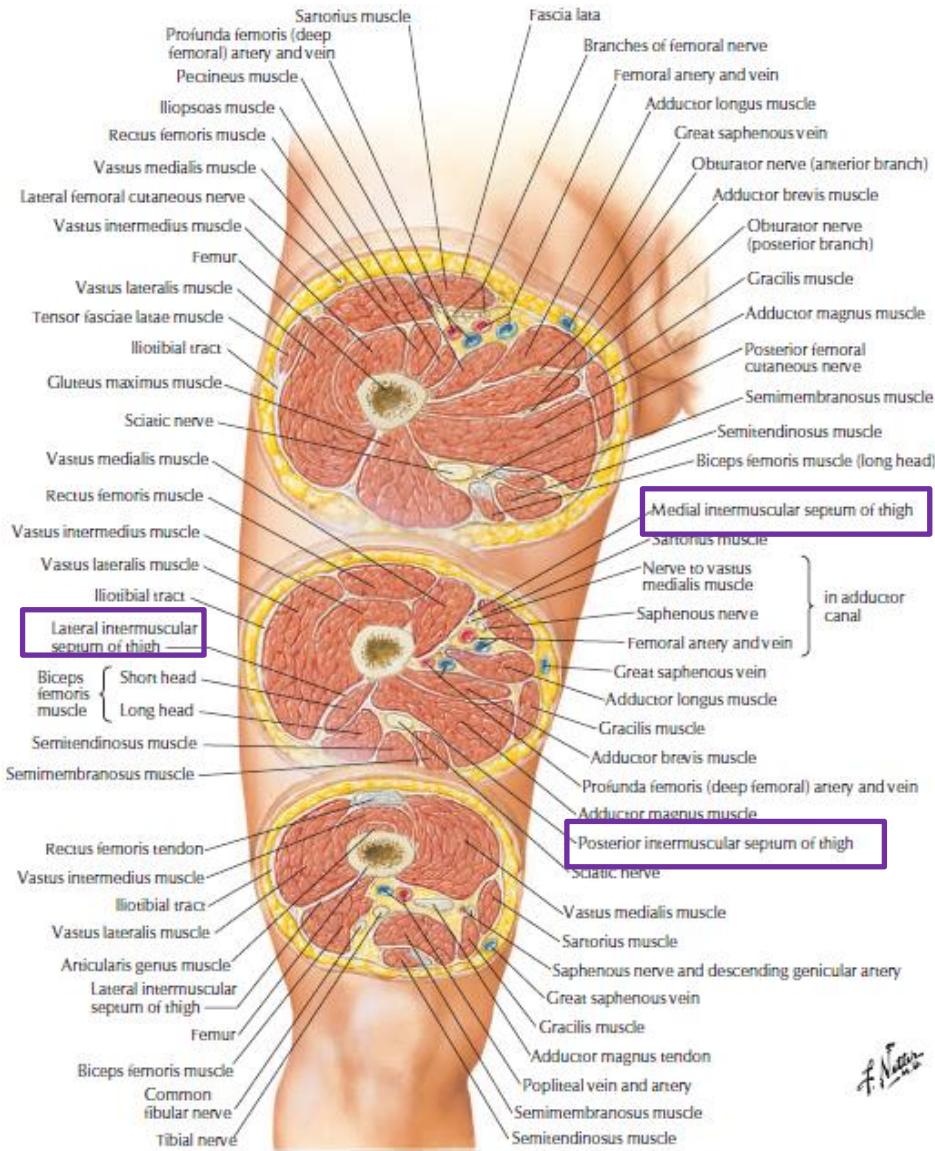
Рельеф **портняжной мышцы** наиболее четко выявляется при согнутой в коленном суставе и отведенной в сторону ноге в виде косо идущего сверху вниз и снаружи внутрь контурирующего тяжа. По его внутреннему краю на всем протяжении выявляется желобок - передняя борозда бедра (*sulcus femoris anterior*), соответствующая углублению между приводящими мышцами бедра и разгибателями голени (т.е. между медиальной и передней группами мышц). Эта борозда указывает на положение портняжной мышцы, а в глубине — **внутренней межмышечной перегородки бедра (septum intermusculare femoris mediale)**, разделяющей переднее и медиальное фасциальные ложа бедра. В средней трети бедра она выражена в виде узкого углубления, а в верхних отделах бедра — несколько сглаживается.



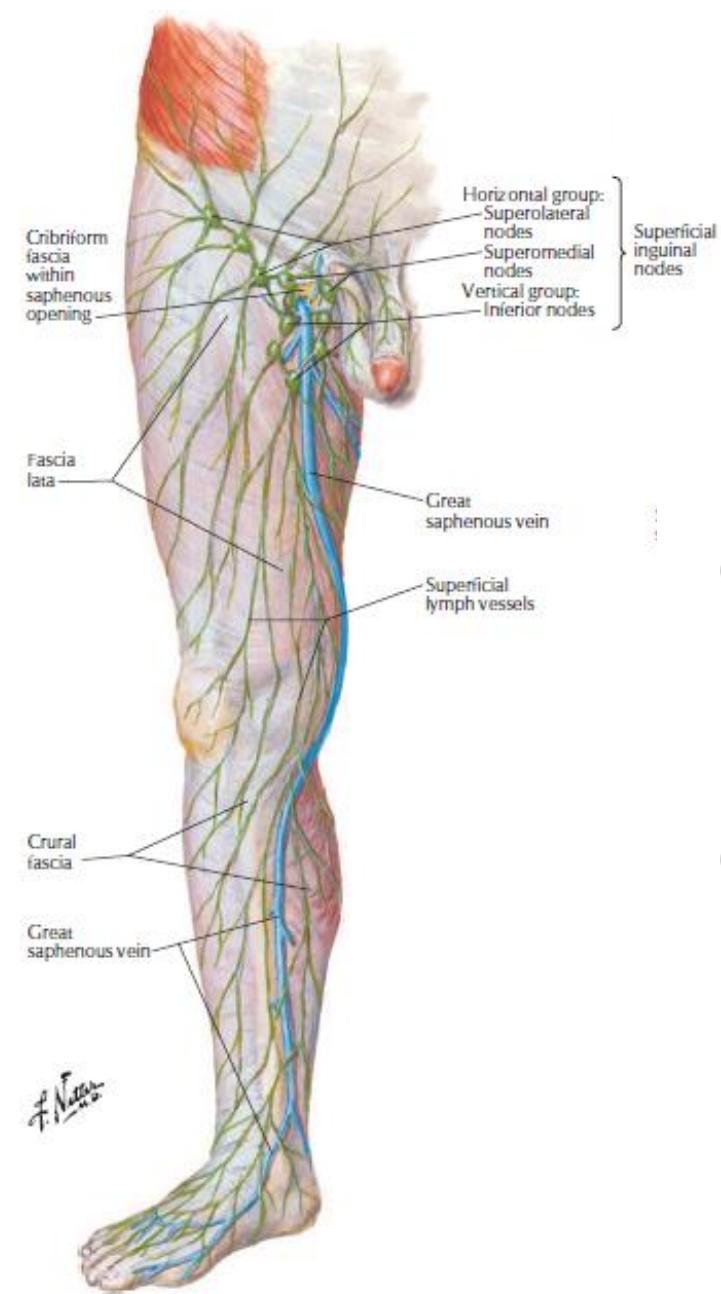
На наружной поверхности бедра при напряжении разгибателей резко контурирует **латеральная борозда бедра (sulcus femoris lateralis)** в виде узкого углубления дугообразной формы между **латеральной широкой мышцей бедра** и **двуглавой мышцей бедра**, идущего от большого вертела до заднего края латерального мыщелка бедренной кости. Латеральная борозда указывает на положение **наружной межмышечной перегородки бедра (septum intermusculare femoris laterale)**, отделяющей переднюю группу мышц от задней. Она является **четким ориентиром для доступа к бедренной кости** в ее средней и нижней третях с передненаружной поверхности бедра. На этом участке можно подойти к кости на достаточно большом протяжении с минимальной травмой мышц бедра.



Рельеф задней поверхности бедра представлен двумя мышечными возвышениями конусовидной формы, расходящимися внизу на границе с коленным суставом. Латеральное возвышение образовано **двуглавой мышцей бедра (m.biceps femoris)**, а медиальное — **полусухожильной (m.semitendinosus) и полуперепончатой (m.semimembranosus) мышцами**. Между обоими возвышениями по средней линии бедра проходит нерезко выраженная задняя борозда бедра (sulcus femoris posterior), которая соответствует промежутку между двуглавой и полусухожильной мышцами и менее выражена по сравнению с остальными бороздами. Она может служить ориентиром для нахождения заднего кожного нерва бедра (n. cutaneus femoris posterior) и седалищного нерва (n.ischiadicus), который проходит на 1—1,5 см кнаружи от этой борозды.

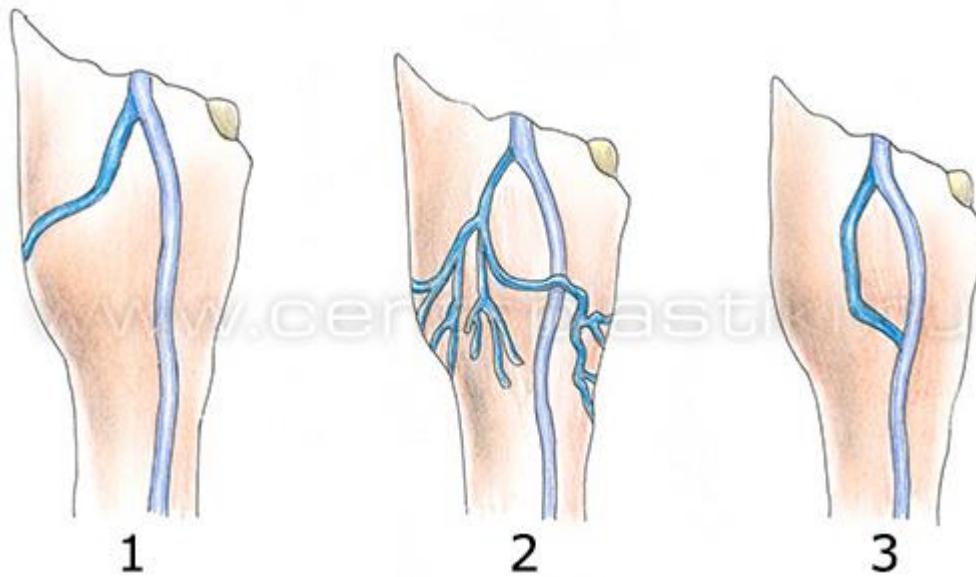


Однако в клинической практике выделение на бедре областей, соответствующих проекциям фасциальных лож, оказалось мало удобным. Обычно бедро делят не на три области, соответственно фасциальным ложам, а на две — переднюю и заднюю, которые ограничены двумя условными вертикальными линиями: латеральной, идущей от основания большого вертела к заднему краю латерального мышцелка бедренной кости, и медиальной, соединяющей лобковое сочленение с задним краем медиального мышцелка бедренной кости. Передняя область бедра включает два фасциальных ложа — переднее и медиальное, а задняя область — одно заднее фасциальное ложе.



В слое подкожной жировой клетчатки располагаются поверхностные лимфатические сосуды. На передней поверхности бедра они следуют в косом направлении с боков к средней линии.

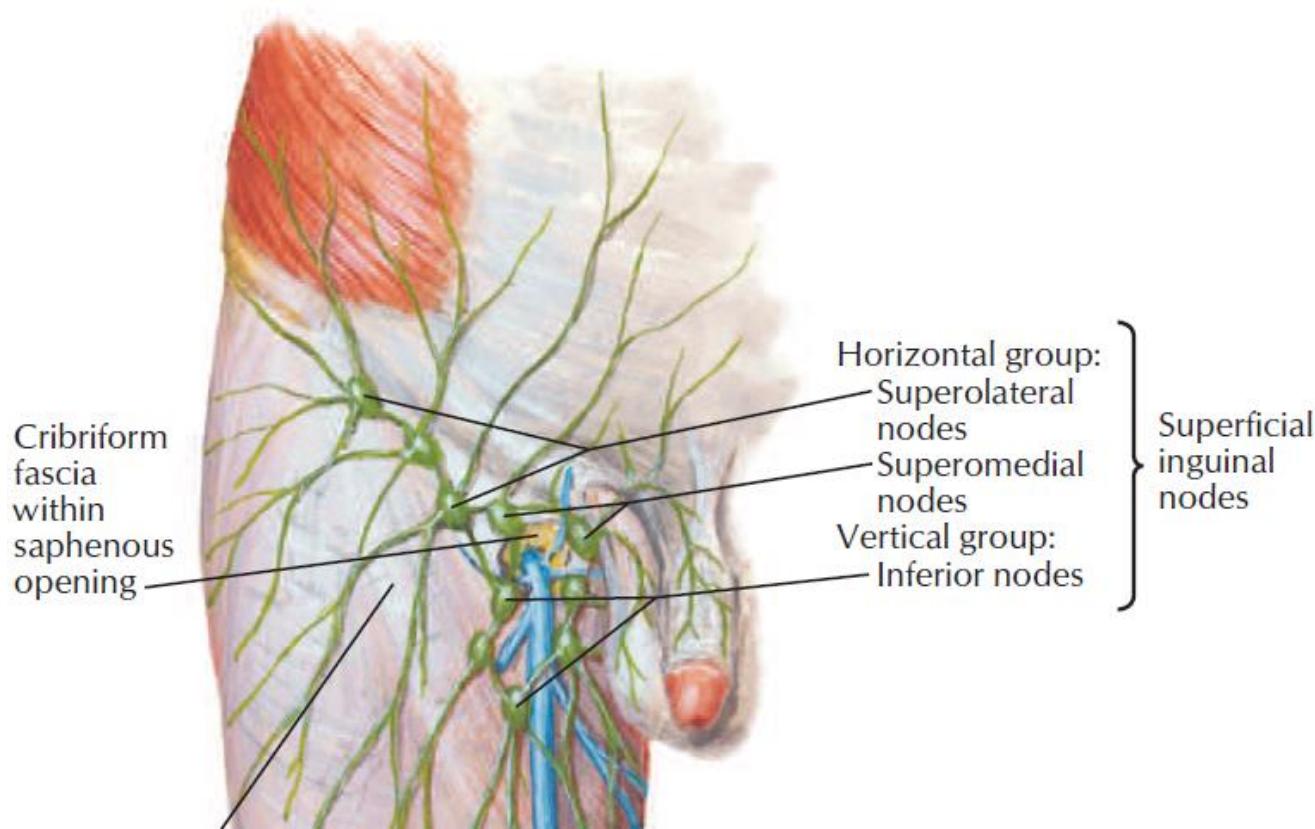
Крупный коллекторный лимфатический пучок расположен рядом с большой подкожной веной, которая служит для него хорошим ориентиром. Глубокие лимфатические сосуды бедра идут вдоль бедренного сосудистого пучка и мышечных сосудов.



Варианты расположения передней добавочной подкожной вены

Иногда вблизи устья большой подкожной вены в неё впадает крупная (почти такого же диаметра) вена, идущая на передней поверхности бедра соответственно медиальному краю прямой мышцы бедра — добавочная подкожная вена ноги (*v.saphena accessoria*). Эту вену ошибочно можно принять за большую подкожную вену.

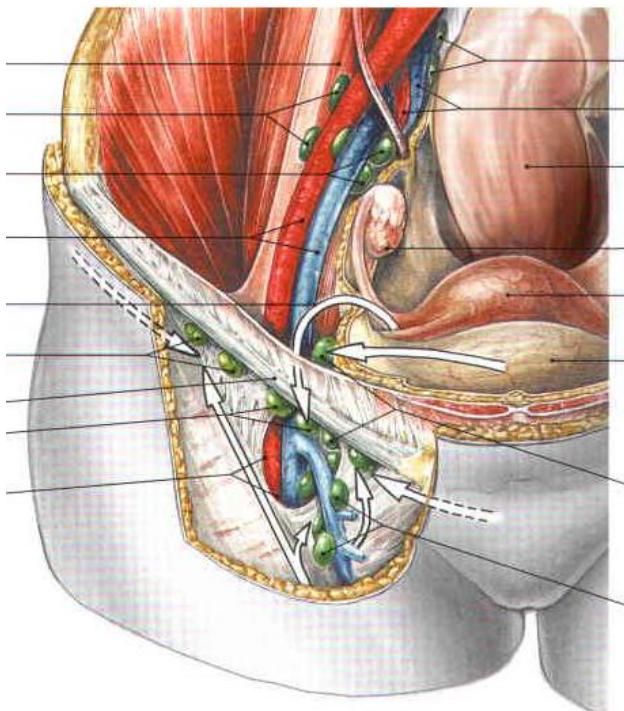
В некоторых случаях **добавочная вена самостоятельно** впадает в бедренную вену. Наличие добавочной подкожной вены и высокое слияние ее с большой подкожной веной ноги имеет значение при перевязке последней по поводу варикозного расширения вен. Если перевязка произведена не у самого впадения большой подкожной вены в бедренную, а ниже, то **добавочная подкожная вена может оказаться «невыключенной» и послужить причиной рецидива болезни.**



Регионарные паховые лимфатические узлы проецируются под паховой связкой, непосредственно ниже и параллельно ей. Паховые лимфатические узлы делятся на поверхностные и глубокие.

Поверхностные лимфатические узлы (*nodi lymphatici inguinales superficiales*) в количестве 15–20 лежат в области подкожной щели (*hiatus saphenus*) в подкожной клетчатке над широкой фасцией бедра по обеим сторонам большой подкожной вены на месте ее впадения в бедренную вену. Различают верхнелатеральные (*superolaterals*), верхнемедиальные (*superomediales*) и нижние (*inferiores*) поверхностные лимфатические узлы, расположенные соответственно латерально, медиально и книзу по отношению к подкожной щели.

В верхнелатеральные и верхнемедиальные лимфатические узлы, лежащие по ходу паховой связки, оттекает лимфа не только от бедра, но и от нижней трети передней брюшной стенки, ягодичной и поясничной областей, кожи анального треугольника промежности, наружных половых органов. В нижние поверхностные лимфатические узлы, лежащие по ходу большой подкожной вены, приносят лимфу поверхностные лимфатические сосуды бедра, прежде всего от его внутренней поверхности.



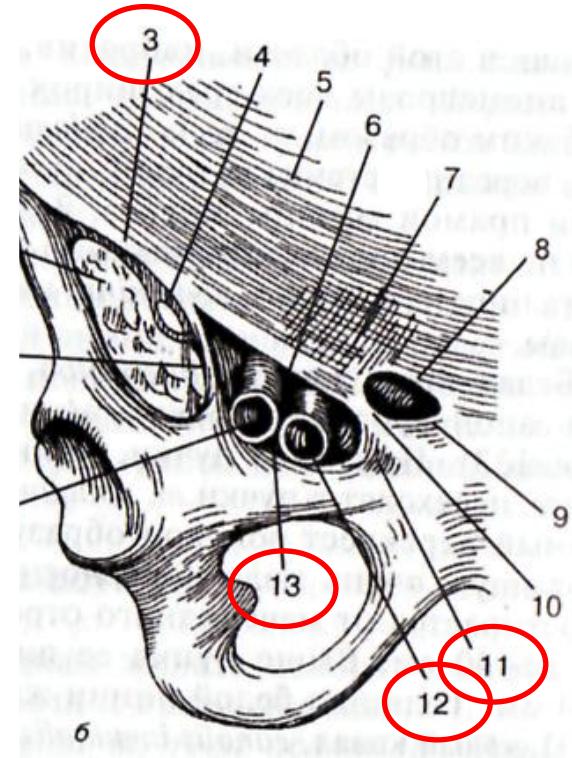
<https://ano-epicentr.ru/800/600/> /http://neparazit.ru/wp-content/uploads/2017/09/Slonovost-223x300.jpg



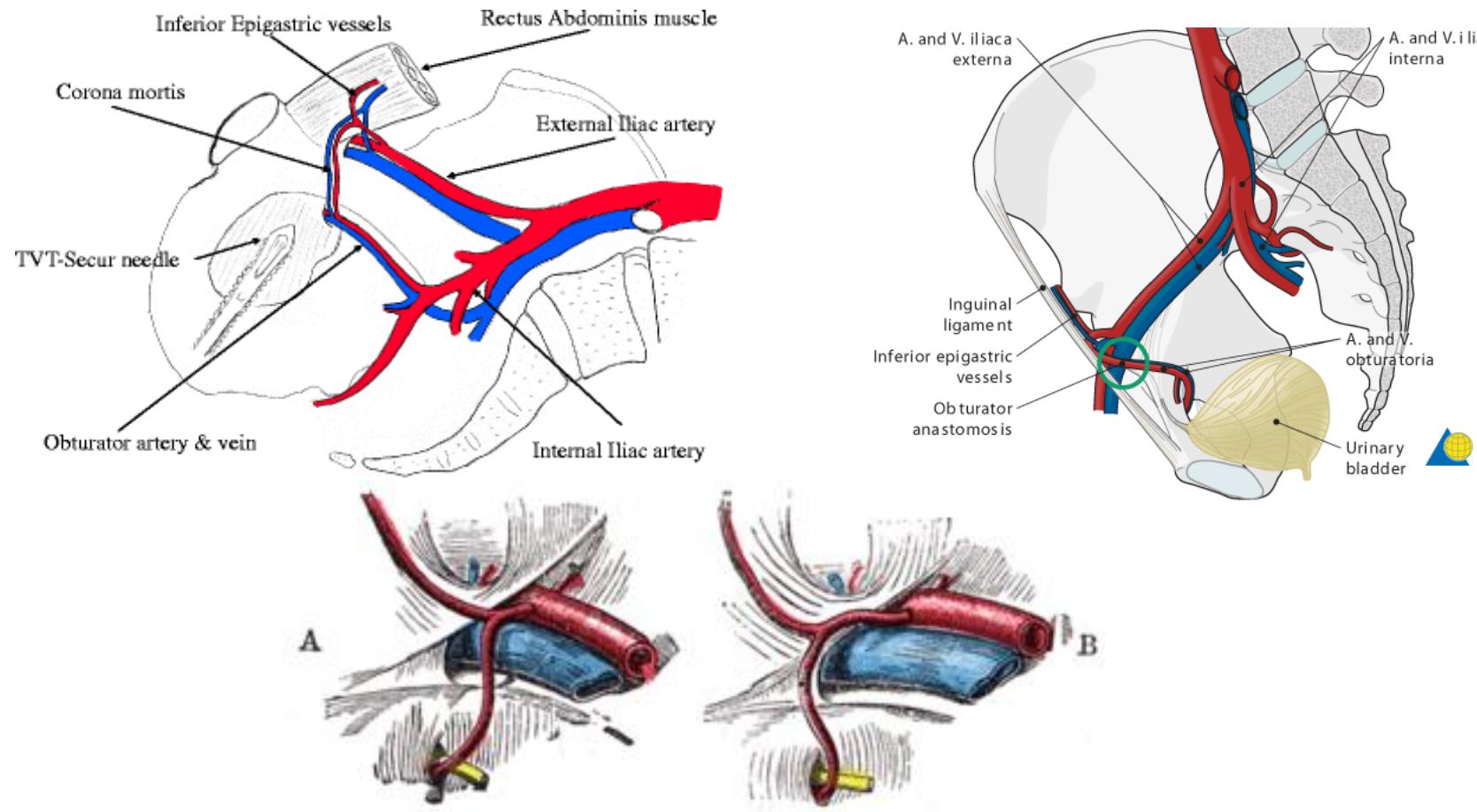
<http://neparazit.ru/wp-content/uploads/2017/09/rentgeno-kontrastnuyu-limfografiyu-300x298.png>

Знание топографии этих узлов помогает их найти и выделить при наложении лимфонодуловенозных анастомозов в случае хирургического лечения хронической лимфэдемы (слоновости) нижней конечности или наружных половых органов.

- 3 — *ligamentum inguinale*;
 11 — *ligamentum lacunare*;
 12 — *v. femoralis*;
 13 — *ligamentum pectineum*;

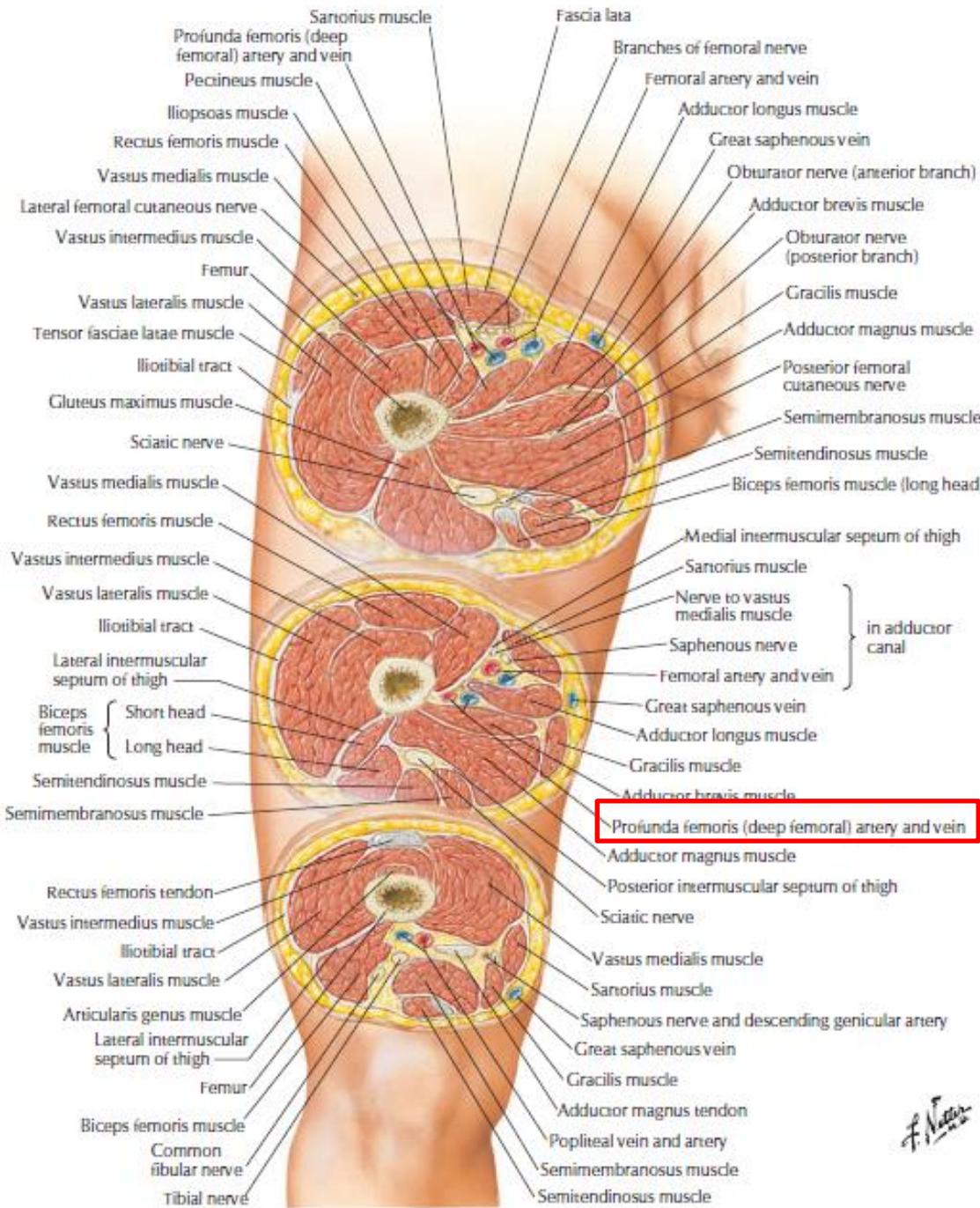


Внутреннее входное отверстие — глубокое бедренное кольцо (*annulus femoralis profundus*) является медиальной частью сосудистой лакуны и ограничено спереди паховой связкой, сзади — гребенчатой связкой, снутри — лакунарной связкой и снаружи — внутренней полуокружностью бедренной вены. Внутреннее отверстие бедренного канала при нормальных условиях закрыто соединительнотканной перегородкой (*septum femorale*) и лимфатическими узлами.

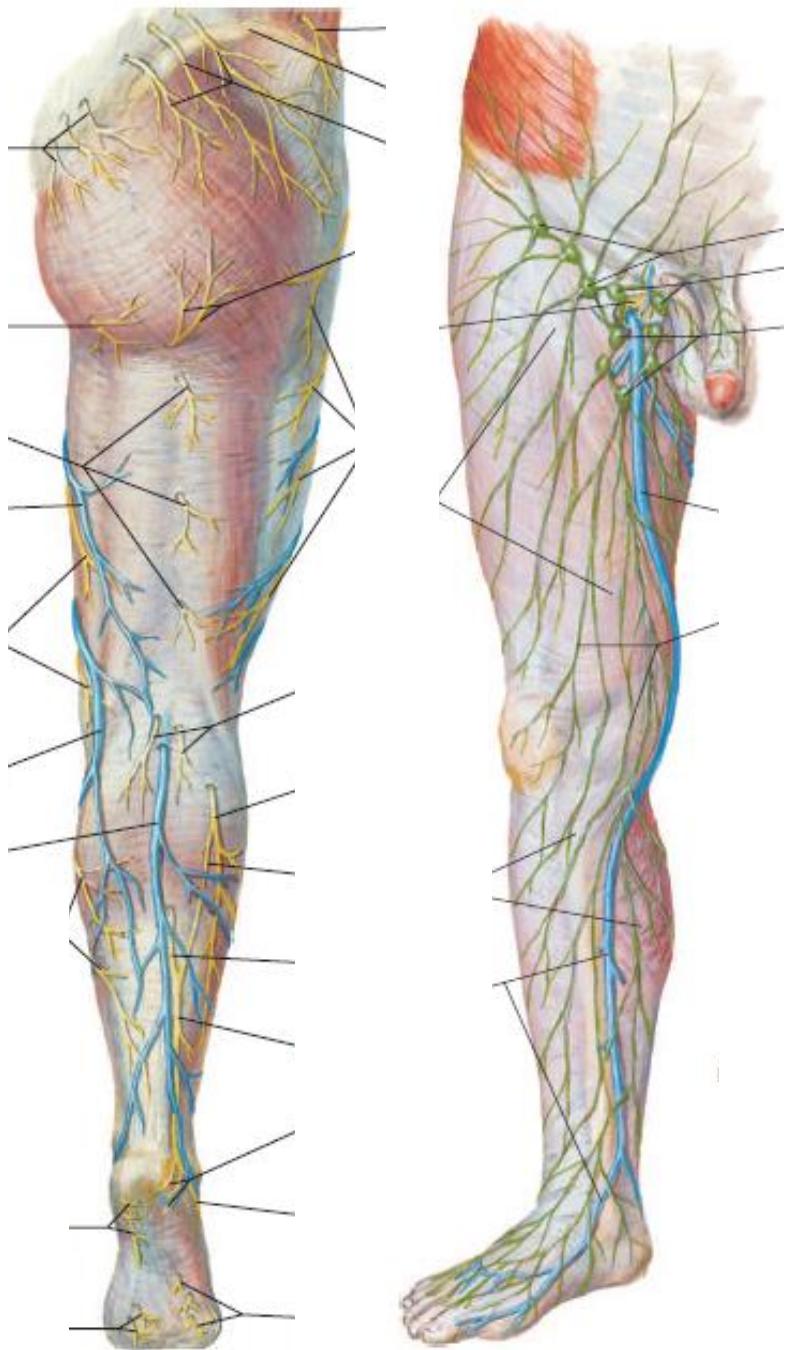


<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f9/Gray541.png/350px-Gray541.png>

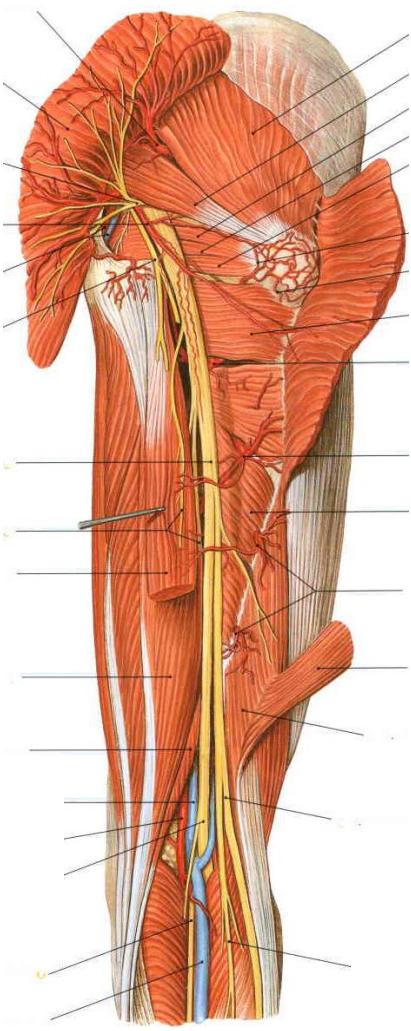
По медиальному краю глубокого бедренного кольца в некоторых случаях (25%) может проходить запирательная артерия (a.obturatoria), когда она является ветвью нижней надчревной артерии (a.epigastrica inferior). Если при операции по поводу ущемленной бедренной грыжи рассекать бедренное кольцо в медиальную сторону, то эта артерия может быть повреждена и вызвать тяжелое кровотечение. Это дало основание назвать подобный анатомический вариант отхождения сосудов "corona mortis" или "смертельное кольцо", по образному выражению старых авторов.



Необходимо отметить, что основной ствол **глубокой артерии бедра** на протяжении средней трети бедра, а прободающие артерии в пределах верхней, средней и нижней третей бедра расположены в непосредственной близости от бедренной кости. **Эта особенность хода артерии объясняет тот факт**, что при огнестрельных ранениях, переломах бедра образуются глубокие гематомы, могущие служить источником развития анаэробной инфекции.



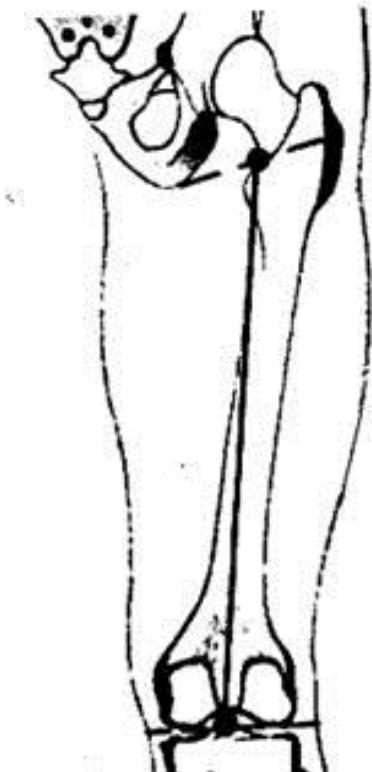
Задняя область бедра (*regio femoralis posterior*) имеет по сравнению с передним отделом бедра более простое анатомическое строение, небольшое количество мышц и мало поверхностных и глубоких сосудисто-нервных образований. В подкожной клетчатке поверх собственной фасции проходят задний кожный нерв бедра (*n.cutaneus femoris posterior*) и мелкие кожные ветви от перфорирующих артерий, идущих из глубокой артерии бедра. Что касается магистральных поверхностных вен и лимфатических сосудов, то на задней поверхности бедра они отсутствуют.



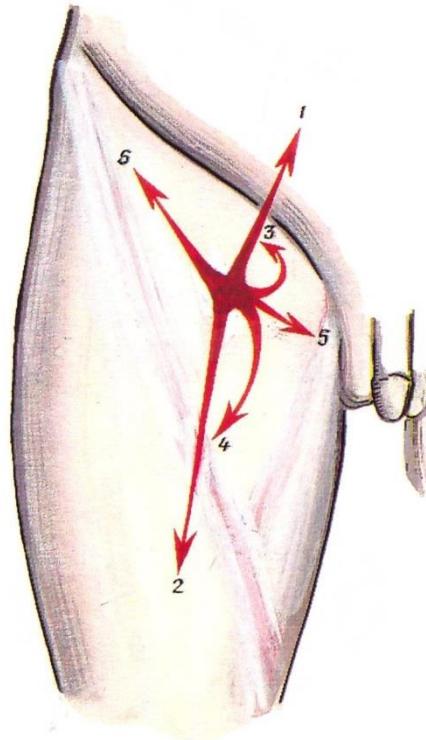
Под собственной фасцией задней поверхности бедра расположены глубокие анатомические образования. К ним относятся мышцы, сосуды и нервы. При этом все мышцы и нервы проходят **в продольном направлении** от ягодичной области к подколенной ямке, в то время как кровеносные сосуды идут **в поперечном направлении** из переднемедиальной области бедра на заднюю, проходя через приводящую группу мышц и глубокий слой задних мышц бедра.

Проекция седалищного нерва на кожу задней области бедра проходит по линии, соединяющей середину расстояния между седалищным бугром и большим вертелом с подколенной ямкой

Практическое значение имеет также взаимоотношение проекции седалищного нерва с бедреннойостью. Линия проекции седалищного нерва на протяжении верхней половины бедра находится медиальнее по отношению к бедреннойости.



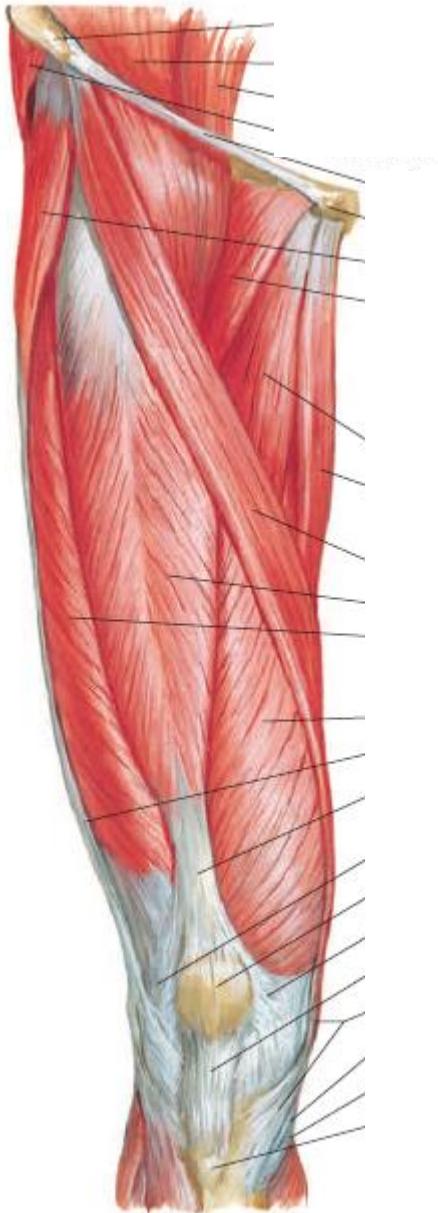
Наиболее часто основным местом локализации гнойников на бедре имеется область бедренного треугольника, где расположена основная масса лимфатических узлов, служащих источником развития аенофлегмон. Распространение гнойных затеков из этой зоны возможно во всех направлениях по ходу сосудов, нервов, мышц, каналов, фасциальных футляров и клетчаточных щелей.



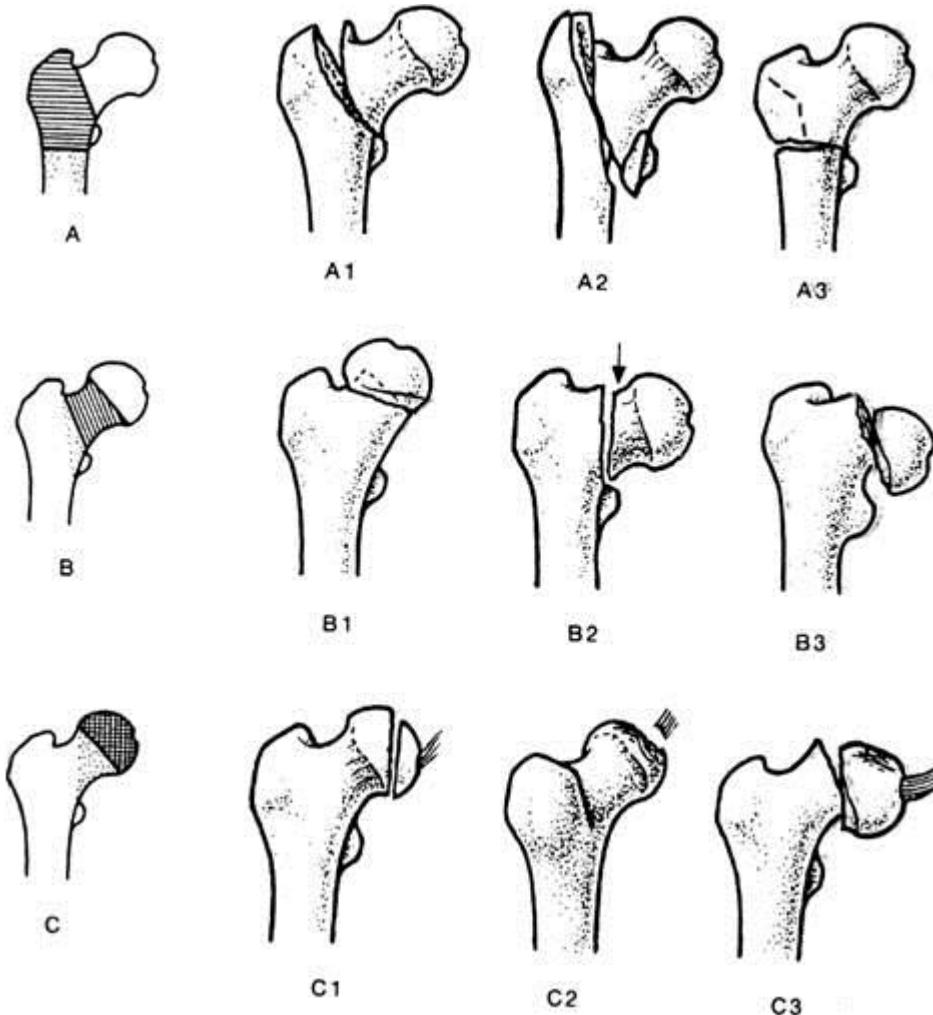
- 1. Забрюшинно или подбрюшинно в таз – через т. iliopsoas или a. femorales**
- 2. В подколенную ямку через приводящий канал - через a./v. femorales**
- 3. В подкожную клетчатку – через r.r. n. femorales**
- 4. В заднее фасциальное ложе – через a.a. perforentes**
- 5. В медиальное фасциальное ложе – через a. profunda femorales, a.a. perforentes, a. circumflexae femoris medialis**
- 6. В ягодичную область - через a. circumflexae femoris lateralis**

Рис. 109. Анатомические пути распространения гнойных затеков на бедре из области бедренного треугольника (схема):

1 — подбрюшинный этаж таза; 2 — вдоль бедренных сосудов в приводящий канал; 3 — подкожная клетчатка области бедренного треугольника; 4 — заднее фасциальное ложе бедра; 5 — медиальное фасциальное ложе бедра; 6 — подягодичные мышцы



Для всех переломов бедренной кости характерно укорочение конечности, связанное с тем, что длинные мышцы, начинающиеся на костях таза и прикрепляющиеся на голени, тянут нижний конец бедра вместе с голенью вверху. Общим для всех переломов бедра является также положение стопы. Она, как правило, ротирована кнаружи. Это зависит от действия силы тяжести (и в нормальном состоянии выпрямленная нога слегка повернута кнаружи).



Переломы проксимального отдела бедра за классификацией AO:

А – околосуставные внекапсульные переломы вертельной зоны (A1, A2 – черезвертельный перелом, A3 – подвертельный перелом);
В – внутрикапсульный перелом шейки;
С – внутрисуставной перелом головки.

Среди переломов шейки бедра различают медиальные, или внутрисуставные переломы (субкапитальные и чрезшеечные), и латеральные, или внесуставные переломы (межвертельный и чрезвертельный). При переломе шейки бедра вся конечность (вместе со стопой) ротирована кнаружи.

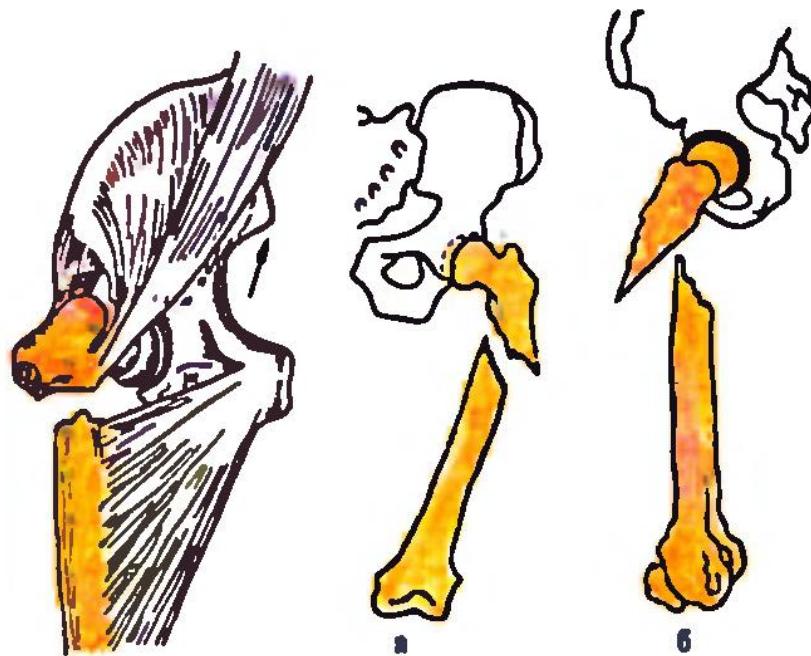
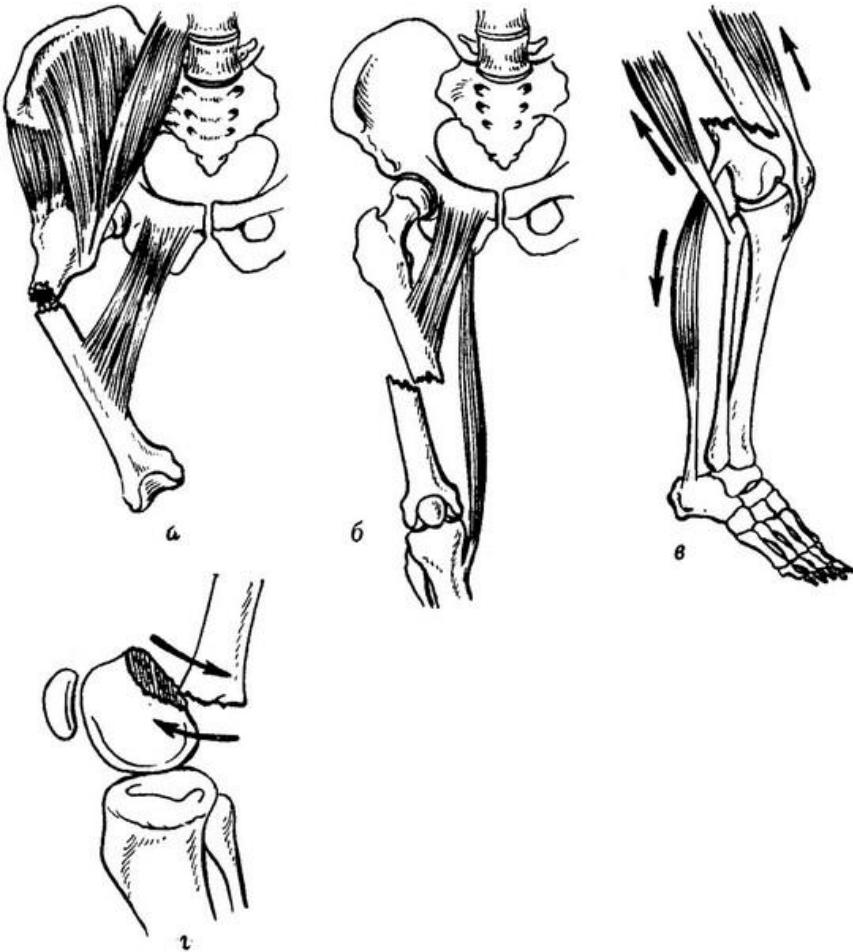
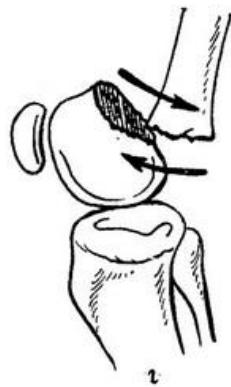
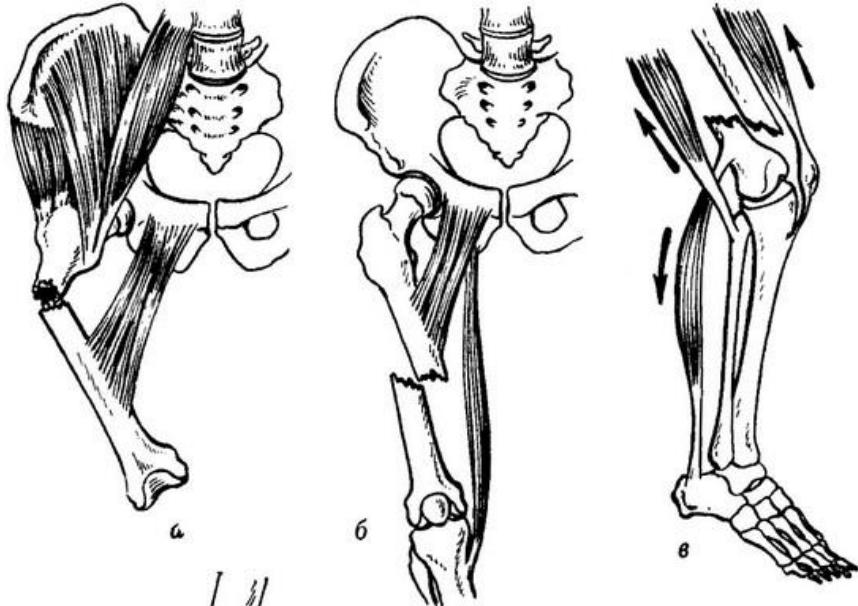


Рис. 111. Положениеproxимального и дистального отломков при подвертевом переломе бедренной кости:
а — вид спереди; б — вид сбоку

При переломе бедренной кости в верхней трети (подвертевый перелом) proxимальный отломок смещается кпереди и книзу, что связано с действием m.iliospaoas. Дистальный отломок смещается при этом книзу (действие приводящих мышц бедра) и кзади (действие m.gastrocnemius).



Типичные смещения отломков бедренной кости: а - при подвертельных; б, в - при диафизарных и надмыщелковых переломах; г - при эпифизеолизах мышцелков (у детей)



Рис. 112. Положениеproxимального и дистального отломков при надмыщелковом переломе бедренной кости в нижней трети

Надмыщелковые переломы бедра опасны тем, что дистальный отломок может повредить подколенные сосуды (*a.v.popliteae*) и большеберцевый нерв, так как под действием прикрепляющихся к нему головок икроножной мышцы он резко смещается кзади, в то время как proxимальный конец бедренной кости под действием *t.quadriceps femoris* смещается кпереди и кнутри (действие приводящих мышц). Наибольшей опасности ранения при этом подвергается подколенная артерия, так как она лежит ближе всего к кости.

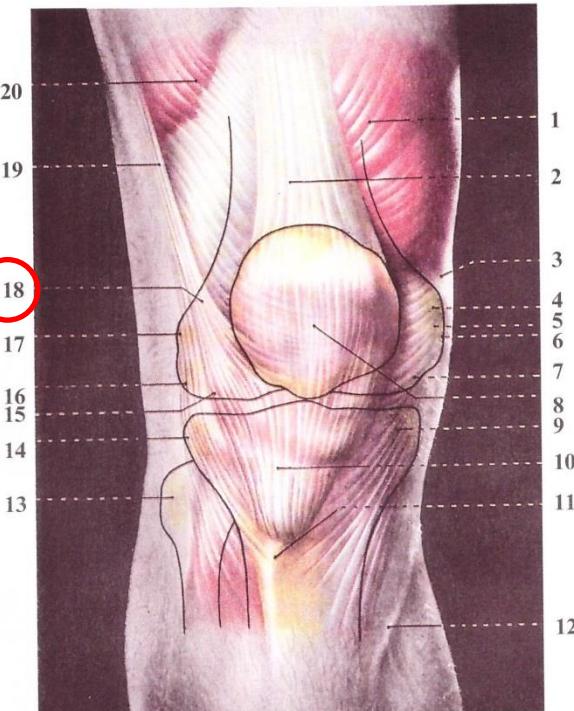
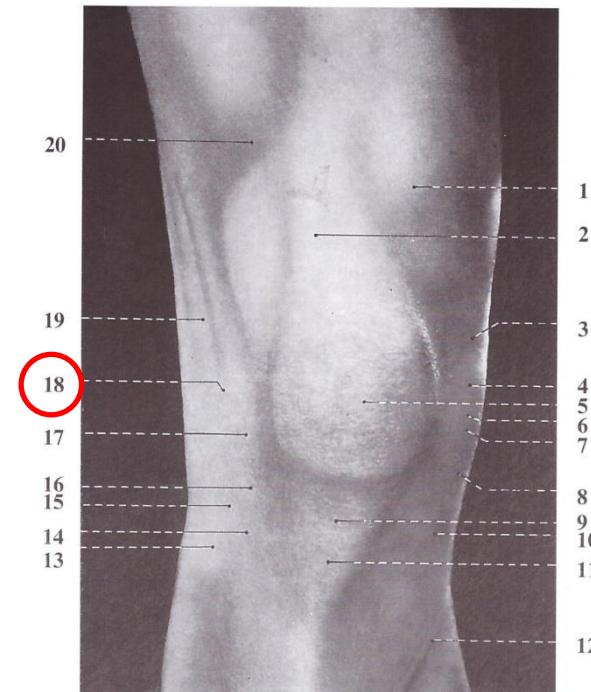
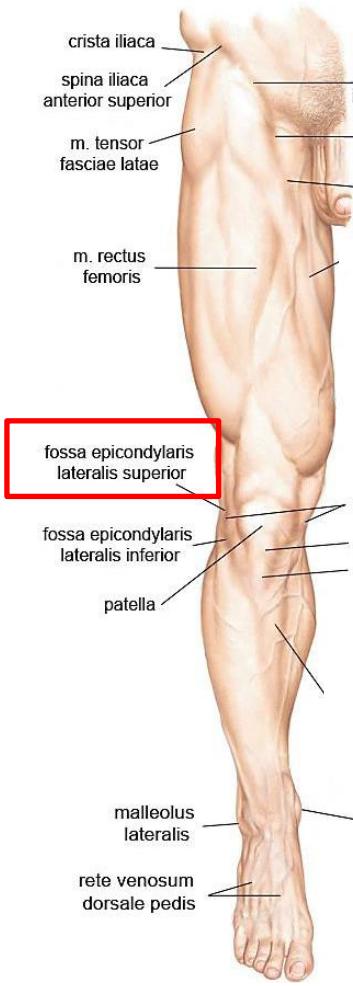


Рис. 117. Рельефная анатомия передней области колена
слева — рельеф живого человека:

1 — m. vastus medialis; 2 — tendo m. quadriceps femoris; 3 — fossa epicondylaris medialis superior; 4 — tuberculum adductorium; 5 — patella; 6 — epicondylus medialis; 7 — fossa epicondylaris medialis inferior; 8 — condylus medialis femoris; 9 — lig. patellae; 10 — condylus medialis tibiae; 11 — tuberositas tibiae; 12 — v. saphena magna; 13 — caput fibulae; 14 — condylus lateralis tibiae; 15 — fossa epicondylaris lateralis; 16 — condylus lateralis femoris; 17 — epicondylus lateralis; 18 — fossa epicondylaris lateralis superior; 19 — tractus iliotibialis; 20 — m. vastus lateralis

справа — анатомия рельефа:

1 — m. vastus medialis; 2 — tendo m. quadriceps femoris; 3 — fossa epicondylaris medialis superior; 4 — tuberculum adductorium; 5 — epicondylus medialis; 6 — fossa epicondylaris medialis inferior; 7 — condylus medialis femoris; 8 — patella; 9 — condylus medialis tibiae; 10 — lig. patellae; 11 — tuberositas tibiae; 12 — v. saphena magna; 13 — caput fibulae; 14 — condylus lateralis tibiae; 15 — fossa epicondylaris lateralis; 16 — condylus lateralis femoris; 17 — epicondylus lateralis; 18 — fossa epicondylaris lateralis superior; 19 — tractus iliotibialis; 20 — m. vastus lateralis

С латеральной стороны рельеф области колена создают, помимо костных образований, также подвздошно-большеберцовый тракт и две ямки — верхняя и нижняя латеральные надмыщелковые ямки (*fossae epicondylares laterales superior et inferior*). **Первая из них** расположена между контуром сухожилия двуглавой мышцы бедра и подвздошно-большеберцовым трактом и служит ориентиром при доступах к верхней половине подколенной ямки.

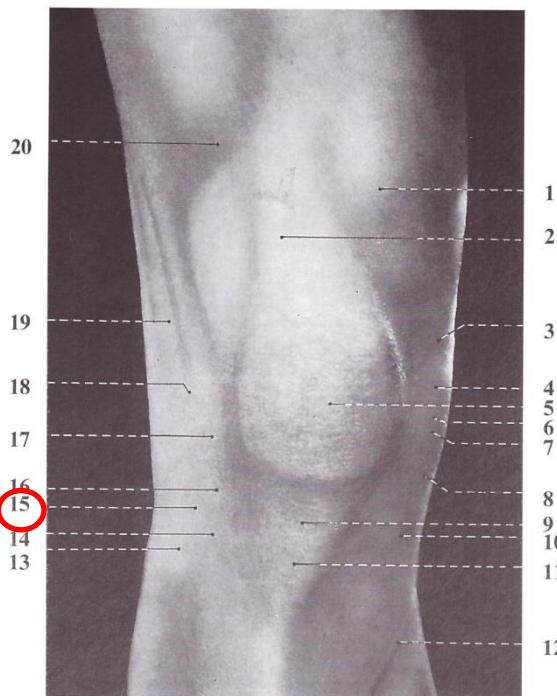
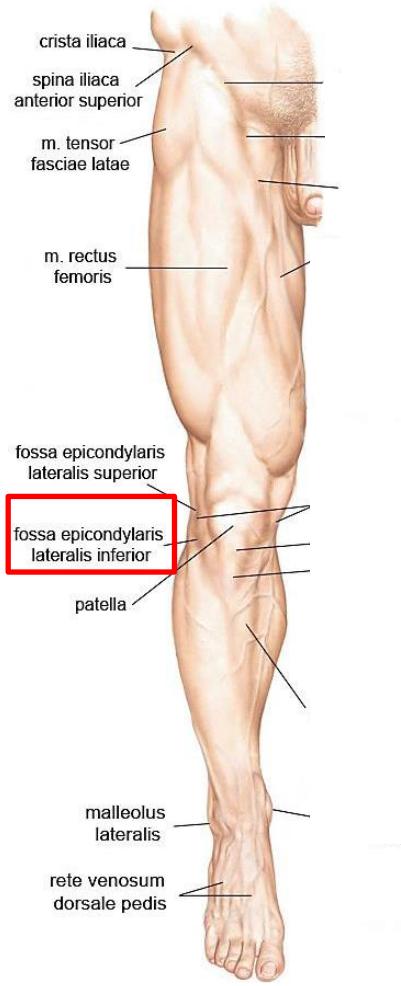
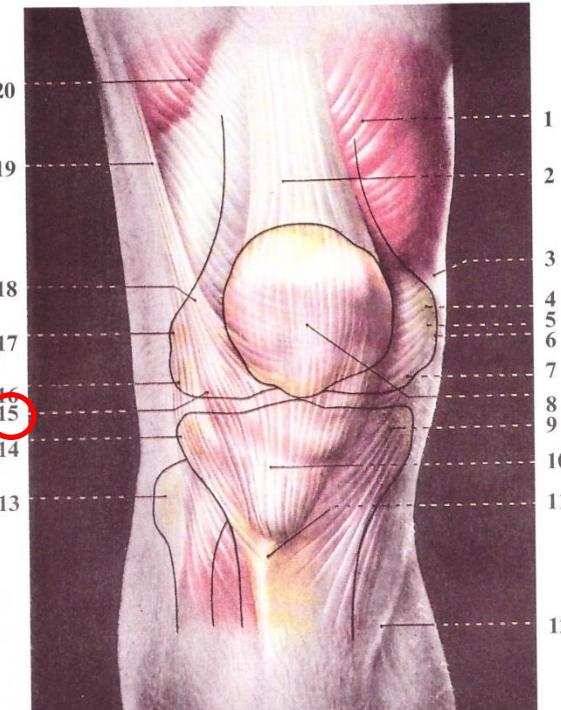


Рис. 117. Рельефная анатомия передней области колена
слева — рельеф живого человека:

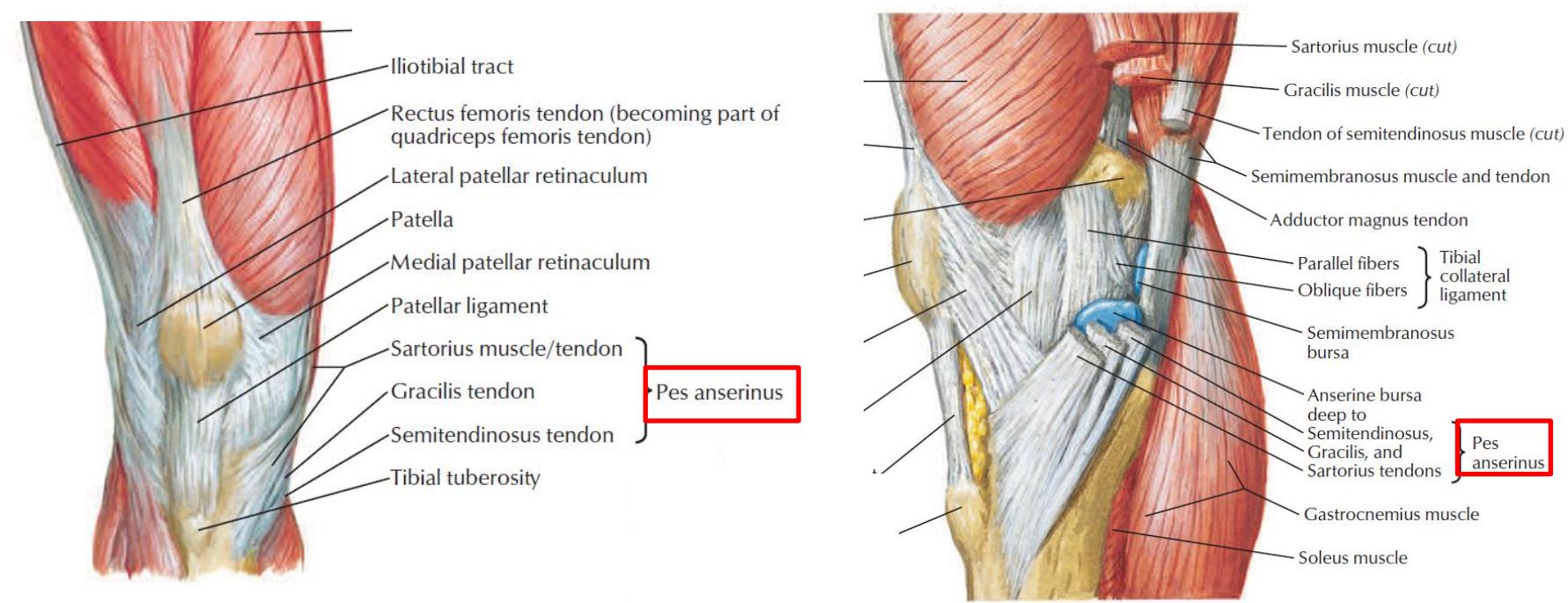
1 — m. vastus medialis; 2 — tendo m. quadriceps femoris; 3 — fossa epicondylaris medialis superior; 4 — tuberculum adductorium; 5 — patella; 6 — epicondylus medialis; 7 — fossa epicondylaris medialis inferior; 8 — condylus medialis femoris; 9 — lig. patellae; 10 — condylus medialis tibiae; 11 — tuberositas tibiae; 12 — v. saphena magna; 13 — caput fibulae; 14 — condylus lateralis tibiae; 15 — fossa epicondylaris lateralis; 16 — condylus lateralis femoris; 17 — epicondylus lateralis; 18 — fossa epicondylaris lateralis superior; 19 — tractus iliotibialis; 20 — m. vastus lateralis



справа — анатомия рельефа:

1 — m. vastus medialis; 2 — tendo m. quadriceps femoris; 3 — fossa epicondylaris medialis superior; 4 — tuberculum adductorium; 5 — epicondylus medialis; 6 — fossa epicondylaris medialis inferior; 7 — condylus medialis femoris; 8 — patella; 9 — condylus medialis tibiae; 10 — lig. patellae; 11 — tuberositas tibiae; 12 — v. saphena magna; 13 — caput fibulae; 14 — condylus lateralis tibiae; 15 — fossa epicondylaris lateralis; 16 — condylus lateralis femoris; 17 — epicondylus lateralis; 18 — fossa epicondylaris lateralis superior; 19 — tractus iliotibialis; 20 — m. vastus lateralis

Нижняя латеральная надмыщелковая ямка выявляется ниже головки малоберцовой кости между наружной головкой икроножной мышцы и длинной малоберцовой мышцей (*caput laterale m.gastrocnemii et m.peroneus longus*). Она может использоваться в качестве ориентира при доступе к нижним отделам подколенной ямки.



С медиальной стороны в области колена, кроме костных выступов, определяются сухожилия большой приводящей мышцы (tendo m.adductoris magnus), портняжной мышцы (tendo m.sartorii), полусухожильной мышцы (tendo m.semitendinosi) и тонкой мышцы (tendo m.gracilis). Последние три сухожилия принимают участие в образовании **поверхностной "гусиной лапки"** (**pes anserinus superficialis**), у худощавых людей контурирующей под кожей в виде апоневротического тяжа треугольной формы.

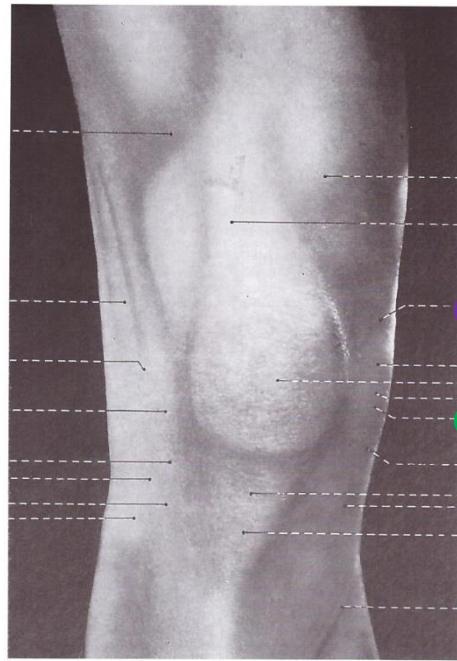
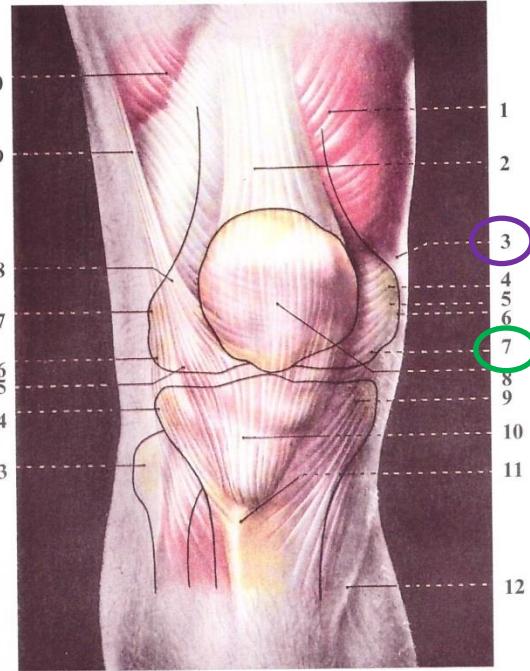


Рис. 117. Рельефная анатомия передней области колена

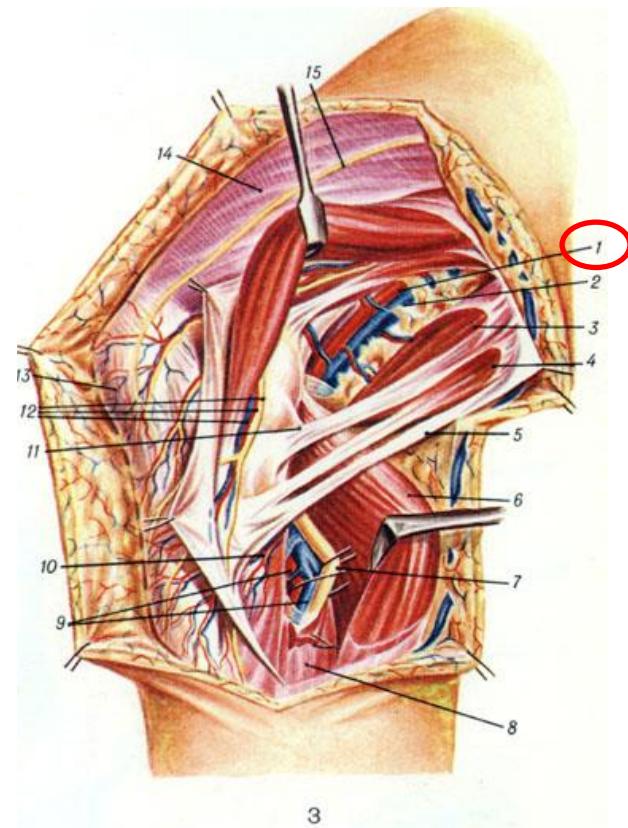
слева — рельеф живого человека:

1 — m. vastus medialis; 2 — tendo m. quadriceps femoris; 3 — fossa epicondylaris medialis superior; 4 — tuberculum adductorium; 5 — patella; 6 — epicondylus medialis; 7 — fossa epicondylaris medialis inferior; 8 — condylus medialis femoris; 9 — lig. patellae; 10 — condylus medialis tibiae; 11 — tuberositas tibiae; 12 — v. saphena magna; 13 — caput fibulae; 14 — condylus lateralis tibiae; 15 — fossa epicondylaris lateralis; 16 — condylus lateralis femoris; 17 — epicondylus lateralis; 18 — fossa epicondylaris lateralis superior; 19 — tractus iliotibialis; 20 — m. vastus lateralis



справа — анатомия рельефа:

1 — m. vastus medialis; 2 — tendo m. quadriceps femoris; 3 — fossa epicondylaris medialis superior; 4 — tuberculum adductorium; 5 — epicondylus medialis; 6 — fossa epicondylaris medialis inferior; 7 — condylus medialis femoris; 8 — patella; 9 — condylus medialis tibiae; 10 — lig. patellae; 11 — tuberositas tibiae; 12 — v. saphena magna; 13 — caput fibulae; 14 — condylus lateralis tibiae; 15 — fossa epicondylaris lateralis; 16 — condylus lateralis femoris; 17 — epicondylus lateralis; 18 — fossa epicondylaris lateralis superior; 19 — tractus iliotibialis; 20 — m. vastus lateralis

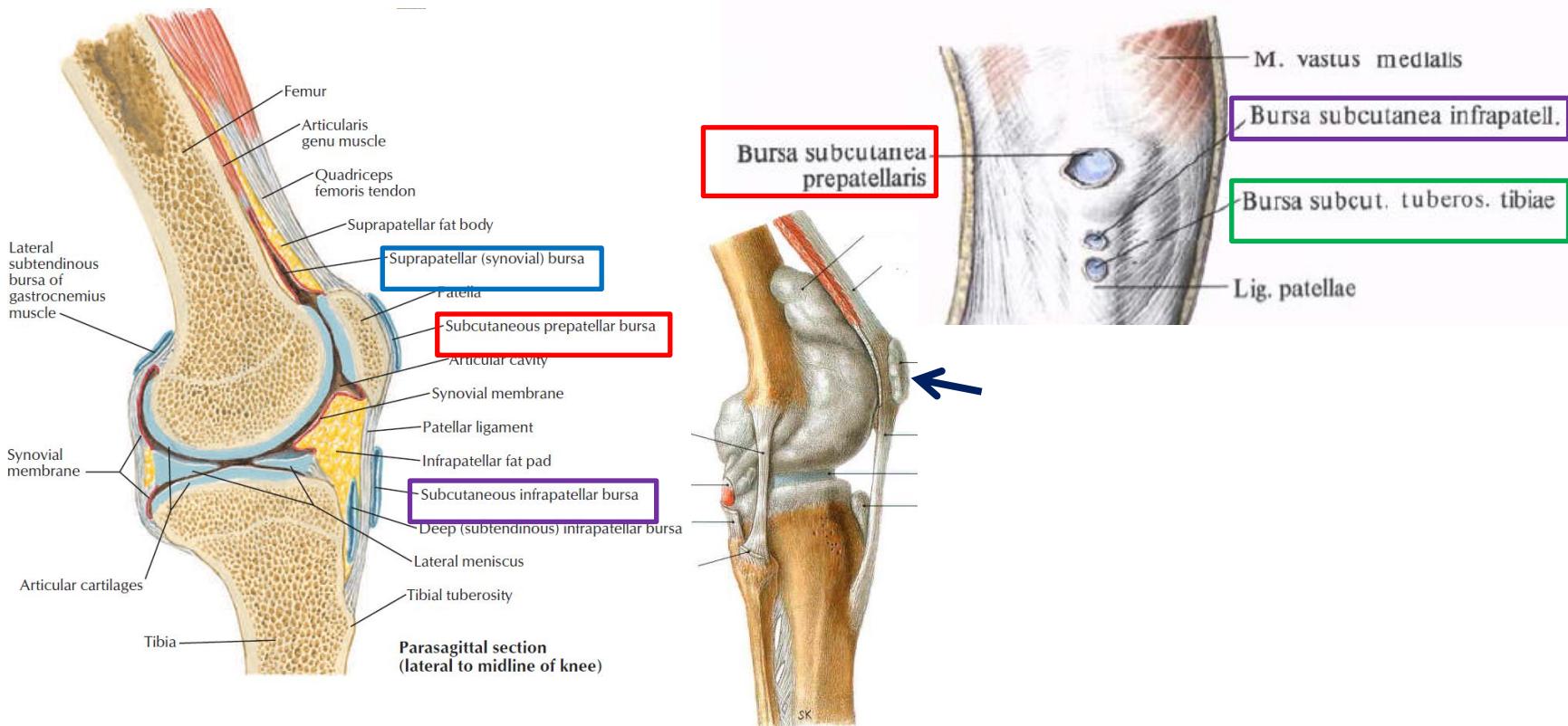


3

http://xn--90aw5c.xn--c1avg/images/8/88/Fossa_poplitea_101.jpg

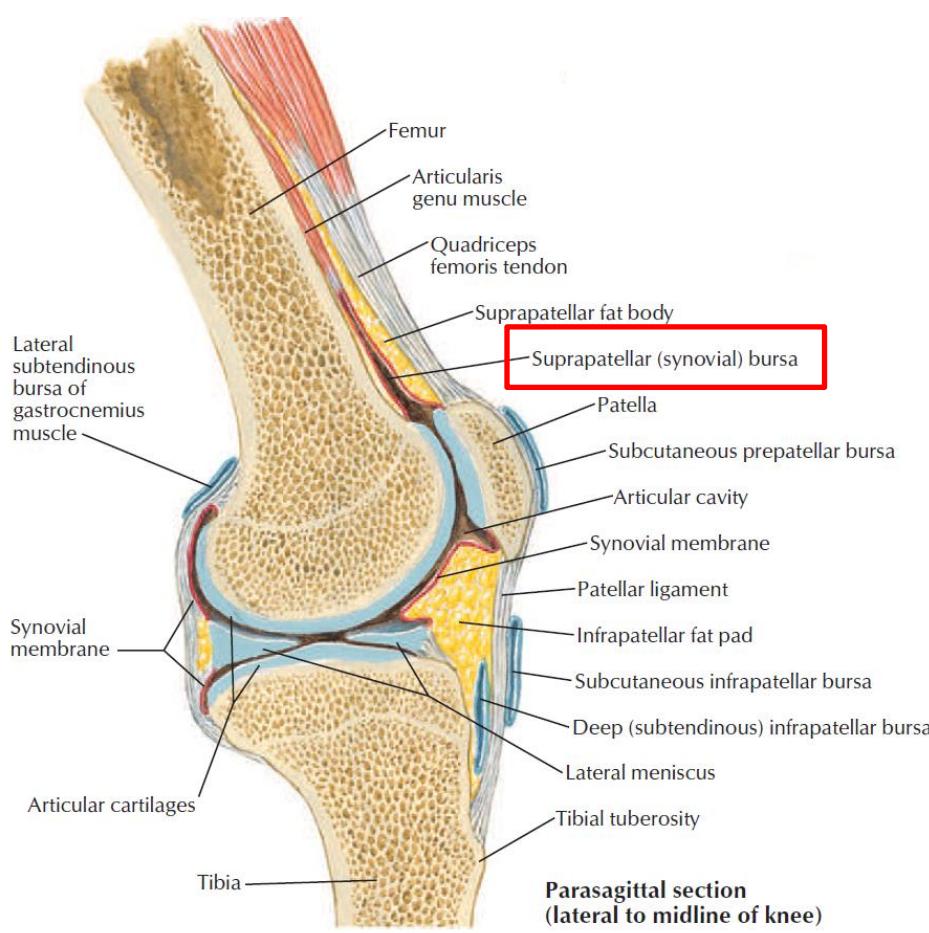
В этой же области имеются две ямки — надмыщелковые верхняя и нижняя медиальные ямки (*fossae epicondylares mediales superior et inferior*). **Надмыщелковая верхняя медиальная ямка (ямка Жобера)** определяется при полусогнутом колене и контурирует между портняжной и полусухожильной мышцами. Через эту ямку можно подойти к **верхнему отделу подколенной артерии (a.poplitea)**.

Вторая ямка определяется сзади от внутреннего края большеберцовой кости, сразу под медиальным мыщелком. Через нее можно подойти к **нижнему отделу подколенной артерии**.

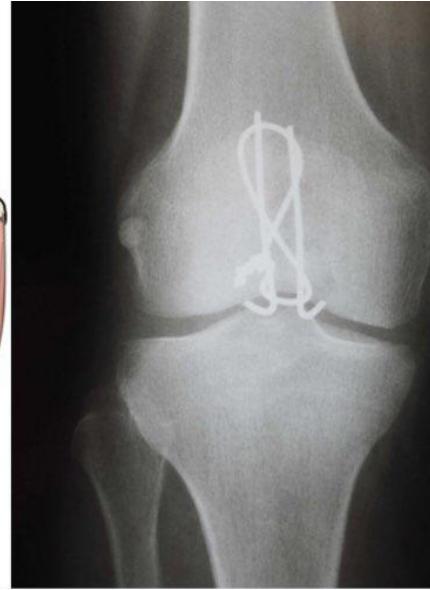
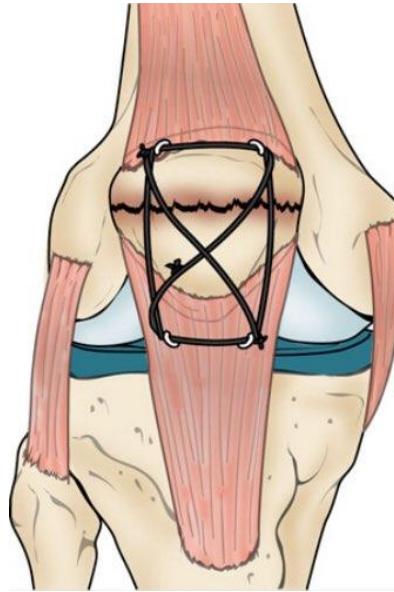
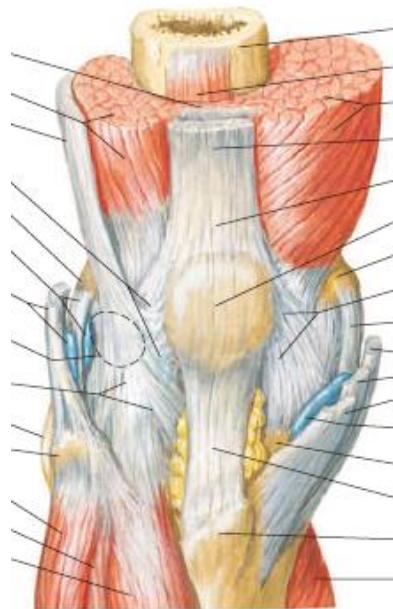


Особенностью передней области колена является наличие большого количества синовиальных сумок, расположенных на разных глубинах: под кожей между листками поверхностной фасции — подкожные (**bursa subcutanea prepatellaris**, **bursa subcutanea tuberositas tibiae**, **bursa subcutanea infrapatellaris**), под собственной фасцией — субфасциальные (**bursa subfascialis prepatellaris**), под сухожилиями мышц — подсухожильные (**bursa suprapatellaris**).

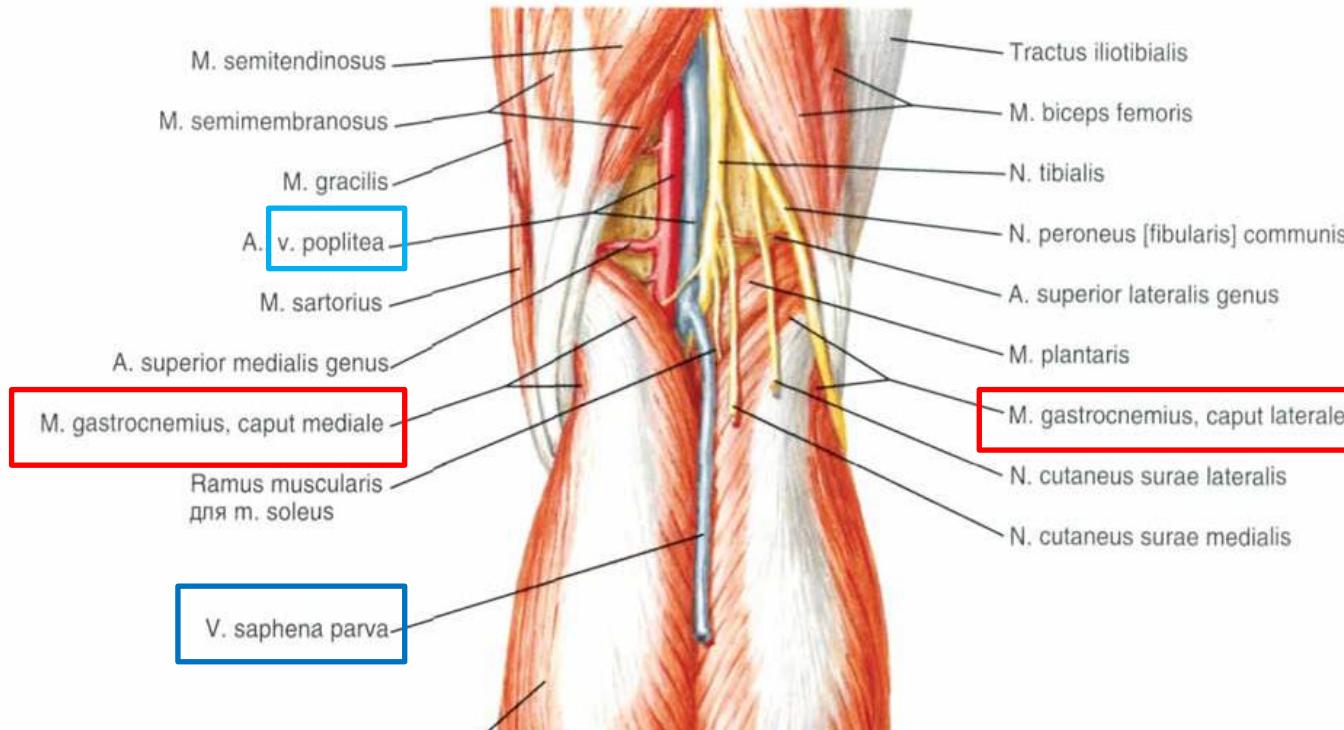
Во всех вышеназванных сумках под влиянием постоянного механического воздействия у людей, принужденных в силу своей профессии часто опираться на область коленного сустава, может развиться хронический воспалительный процесс с обильным выпотом или образованием впереди надколенника опухоли (гигромы).



С практической точки зрения, наиболее важна **наднадколенниковая сумка (bursa suprapatellaris)**, расположенная под сухожилием четырехглавой мышцы и простирающаяся на 2—3 поперечных пальца выше надколенника. Передняя её стенка фиксирована к сухожилию четырехглавой мышцы, а задняя стенка отделена от кости посредством рыхлой жировой клетчатки. Эта сумка сообщается часто с верхним заворотом коленного сустава (в 85% случаев), имеет большие размеры и нередко подвергается воспалительным процессам.

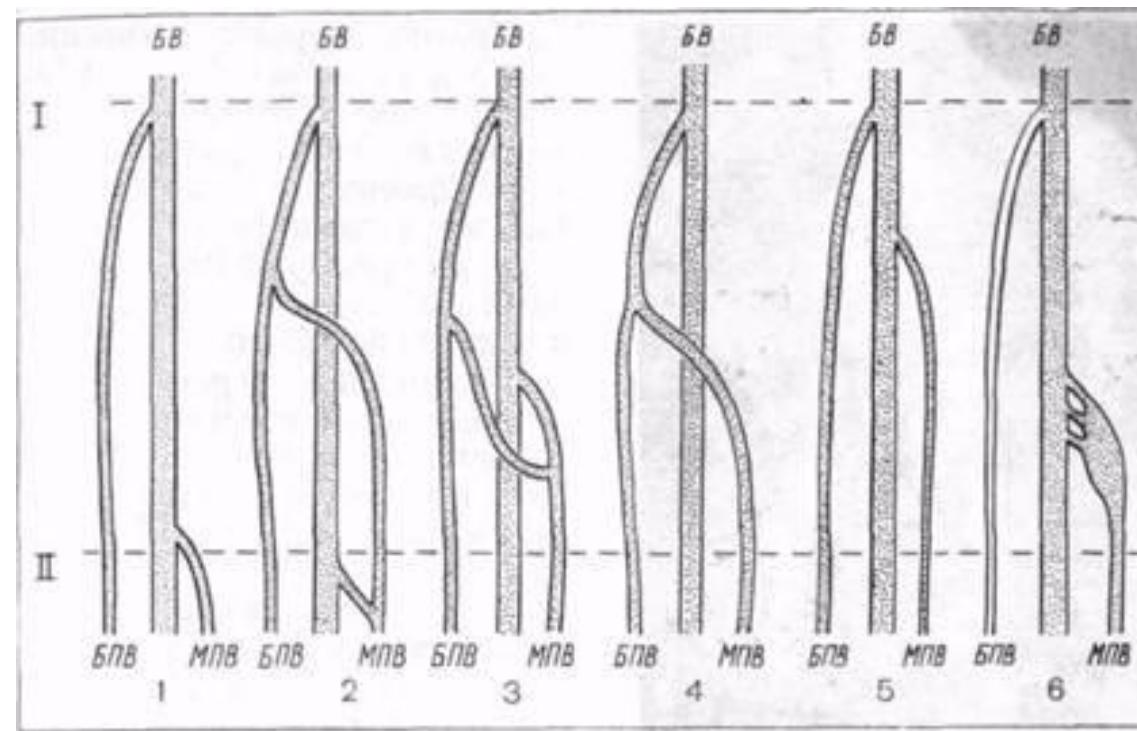


Под собственной фасцией располагается сухожилие четырехглавой мышцы бедра, охватывающее надколенник и прикрепляющееся в виде связки надколенника (lig.patellae) к бугристости большеберцовой кости. С обеих сторон от сухожилия четырехглавой мышцы отходят плотные фиброзные тяжи — медиальная и латеральная поддерживающие связки надколенника (retinaculum patellae mediate et laterale), прикрепляющиеся к большеберцовой кости и подкрепляющие собственную фасцию и суставную сумку коленного сустава. Таким образом, сухожильное растяжение четырехглавой мышцы с поддерживающими связками надколенника и фасцией являются укрепляющим аппаратом коленного сустава. При поперечных переломах надколенника с одновременным значительным разрывом укрепляющего аппарата сустава отломки костей надколенника широко расходятся и функция разгибания в коленном суставе в значительной степени нарушается, что требует наложения сближающих швов не только на сам надколенник, но и на разорванный сухожильно-апоневротический слой.



Нередко заднюю область колена (regio genus posterior) отождествляют с подколенной ямкой (fossa poplitea), но последним, хотя и является важнейшим отделом области, занимает лишь ее центральную часть. В задней области колена выделяют поверхностные анатомические образования, представленные кровеносными и лимфатическими сосудами и кожными нервами, и глубокие, входящие в состав подколенной ямки.

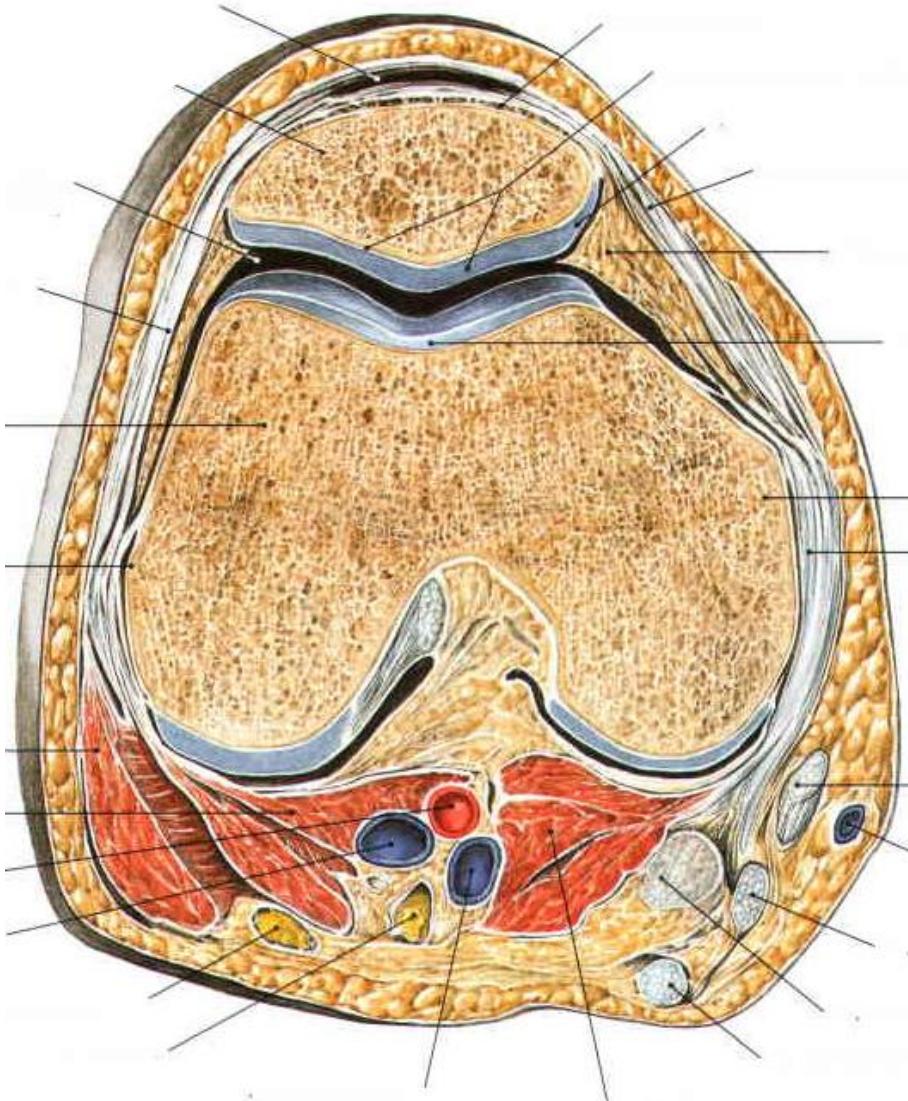
Малая подкожная вена ноги (saphena parva) в нижнем отделе области лежит в расщеплении собственной фасции между головками икроножной мышцы (**caput mediale et caput laterale m.gastrocnemii**). По направлению кверху она углубляется, прободает собственную фасцию и на уровне начала икроножной мышцы впадает в **подколенную вену (v.poplitea)**.



Нередко наблюдаются варианты подкожных вен. Наибольшее практическое значение имеют два варианта:

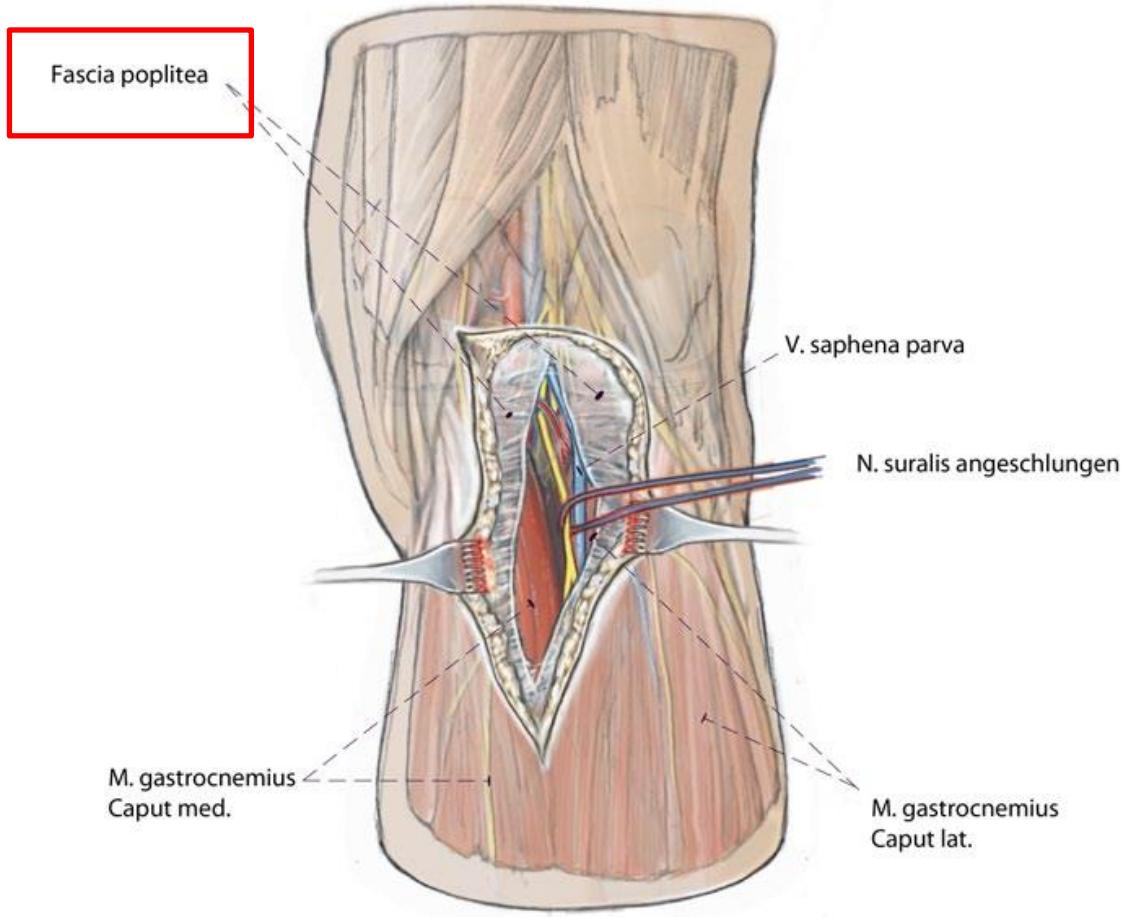
- 1) малая подкожная вена впадает в большую подкожную вену, отдавая в глубину к подколенной вене лишь тонкую анастомотическую ветвь или даже будучи совсем не связана с ней;
- 2) наличие анастомоза между большой подкожной и малой подкожной венами, так называемый верхний анастомоз, по которому кровь может отводиться в систему большой подкожной вены ноги.

Возможность этих вариантов необходимо учитывать при удалении большой подкожной вены в случае варикозного расширения вен нижней конечности.

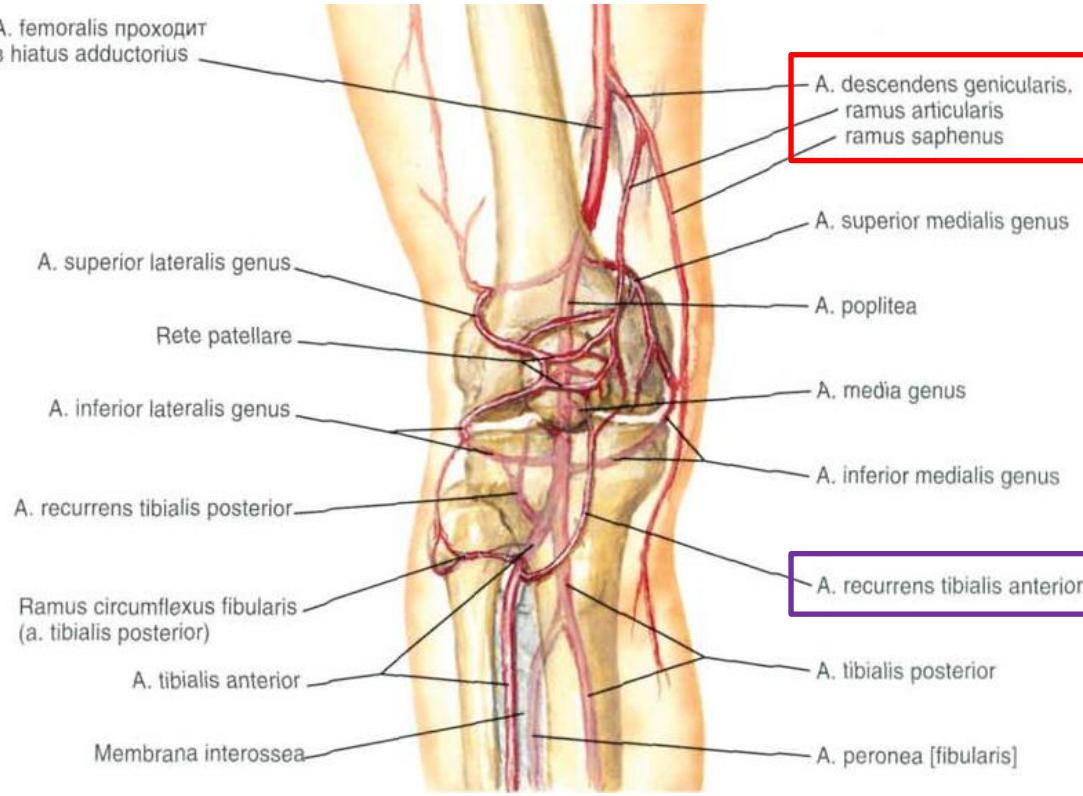


Подколенные артерия и вена имеют общее влагалище, в котором они плотно прилежат друг к другу, что является **причиной образования артериовенозных аневризм при огнестрельных ранениях.**

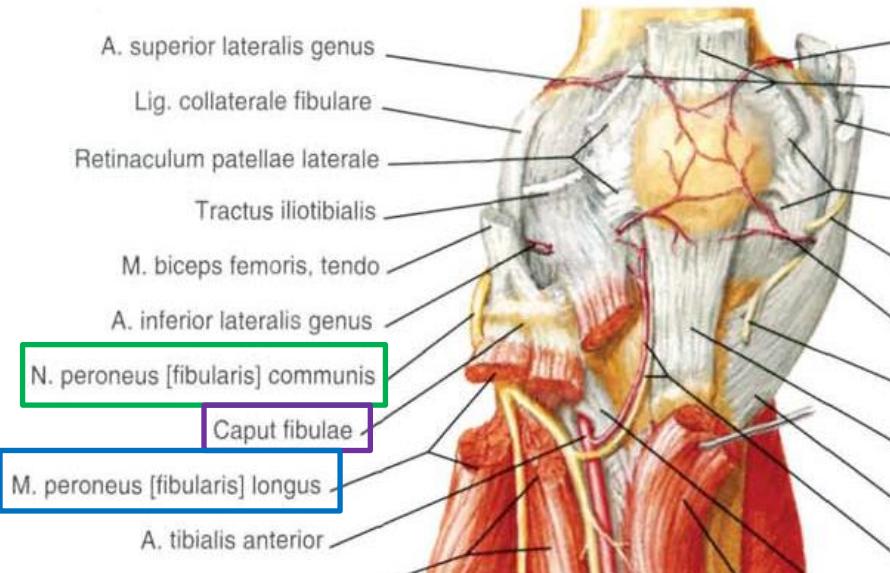
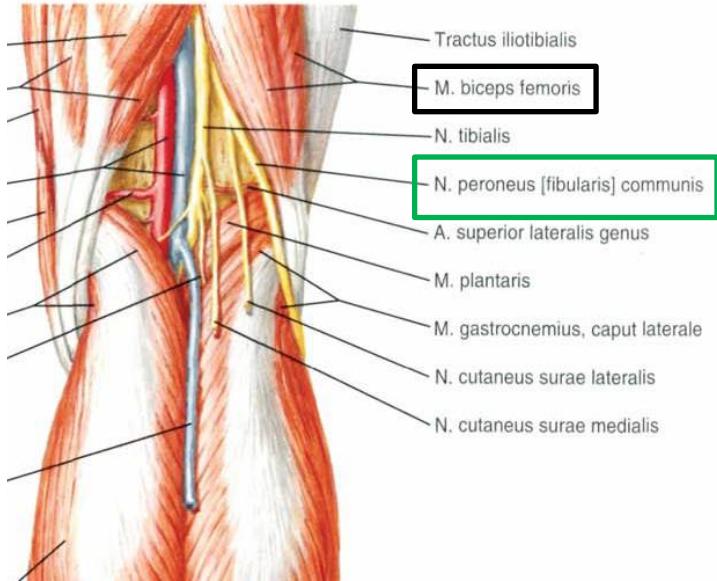
При этом подколенная артерия занимает в подколенной ямке самое глубокое и медиальное положение, вена по отношению к ней лежит поверхностнее и латеральнее. В верхнем отделе подколенной ямки артерия отделена от бедренной кости (*planum popliteum*) слоем жировой клетчатки толщиной в 1—1,5 см; на уровне мыщелков большеберцовой кости она непосредственно прилегает к задней стенке суставной сумки коленного сустава, медиально от средней линии. Последнее обстоятельство необходимо иметь в виду при резекции коленного сустава и **соблюдать максимальную осторожность, чтобы не повредить подколенную артерию.**



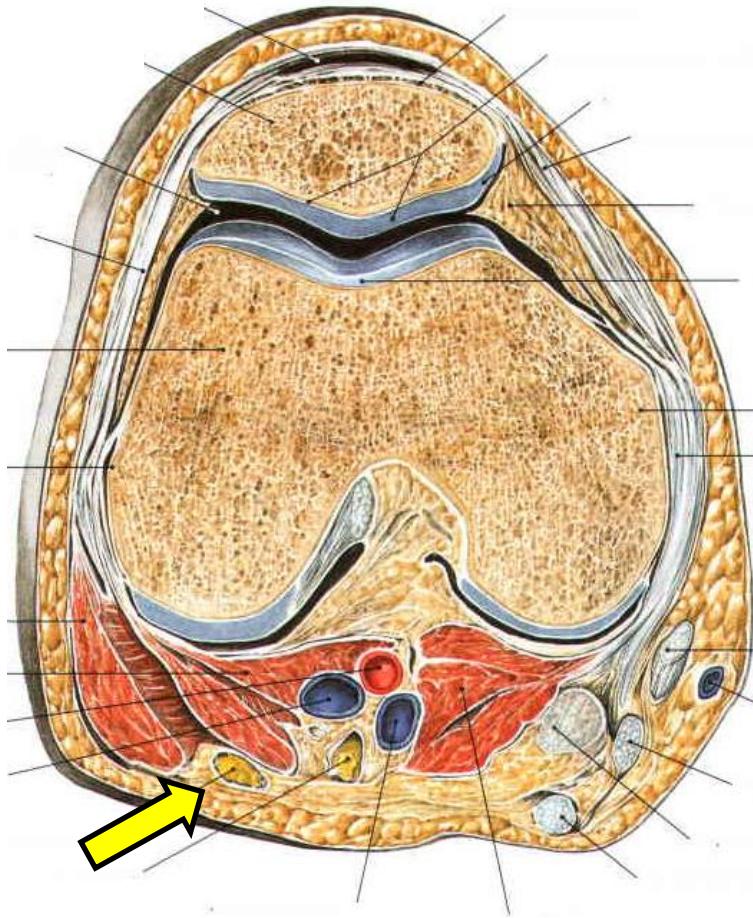
Собственная фасция задней области калена — **подколенная фасция (fascia poplitea)** — является продолжением широкой фасции бедра, плотная, с хорошо выраженным сухожильными волокнами, идущими в разных направлениях. Плотность фасции препятствует определению пульса на подколенной артерии при разогнутом положении конечности. В отдельных участках фасции имеются отверстия, через которые проходят сосуды.



Подколенная артерия дает пять ветвей, питающих коленный сустав и участвующих в образовании его артериальной сети: две верхние (медиальная и латеральная), средняя и две нижние (медиальная и латеральная) коленные артерии (aa.genus superior medialis et lateralis, a.genus media и aa.genus inferior medialis et lateralis). Все эти сосуды участвуют в восстановлении окольного кровообращения при перевязке подколенной артерии, наряду с ветвями бедренной артерии — **нисходящая коленная артерия (a.genus descendens)** и передней большеберцовой артерии — **передняя большеберцовая возвратная артерия (a.recurrens tibialis anterior)** и поэтому имеют важное практическое значение. В частности, перевязку подколенной артерии рекомендуют производить с учетом уровня их отхождения.



С практической точки зрения, для обнаружения в подколенной ямке **общего малоберцового нерва** удобно использовать в качестве анатомического ориентира **двуглавую мышцу бедра**. Вначале нерв прилежит к ее глубокой поверхности и прикрыт мышцей на расстоянии 5-7 см от начала. Далее он выходит из-под внутреннего края мышцы и идет в промежутке между латеральной головкой икроножной мышцы и сухожилием двуглавой мышцы под фасцией, иногда прилегая к капсуле коленного сустава. Еще ниже нерв лежит между **головкой малоберцовой кости и длинной малоберцовой мышцей**, что **следует иметь в виду при переломах малоберцовой кости в верхних отделах из-за возможности его повреждения или вовлечения в костную мозоль**.



В самой подколенной ямке общий малоберцовый нерв лежит поверхности и легко прощупывается в её латеральной части по медиальному краю сухожилия двуглавой мышцы бедра. **Это обстоятельство необходимо учитывать при наложении гипса** на нижнюю конечность, чтобы не вызвать сдавления нерва. Общий малоберцовый нерв отдаст кожную ветвь — латеральный кожный нерв икры (n.cutaneus surac lateralis), который сначала идет вместе с нервом, а затем спускается на заднюю поверхность голени, располагаясь на поверхности латеральной головки икроножной мышцы.

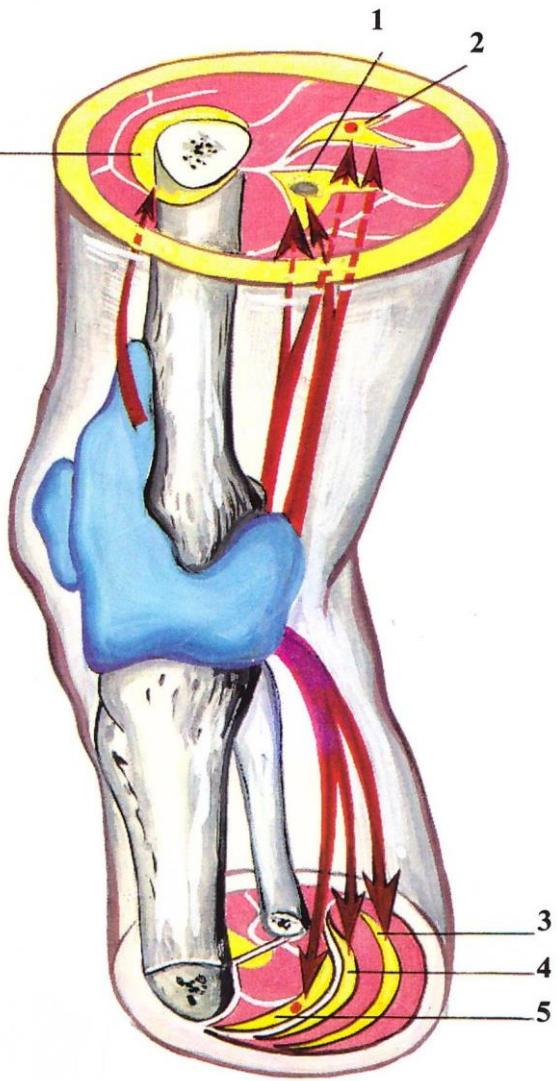
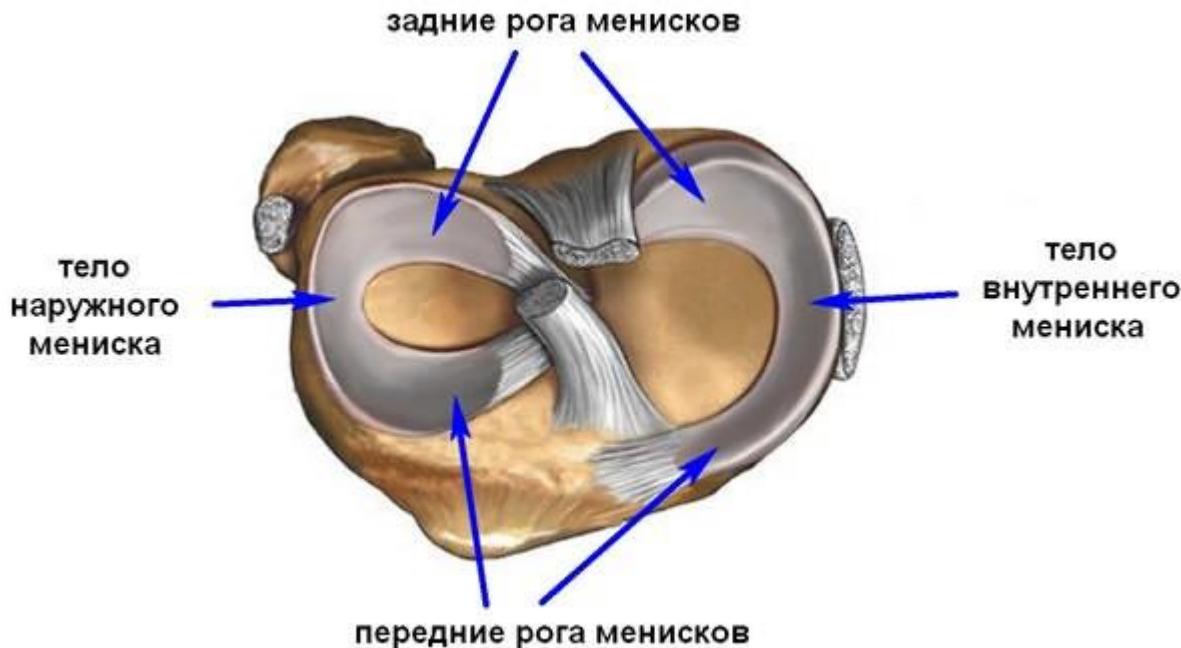


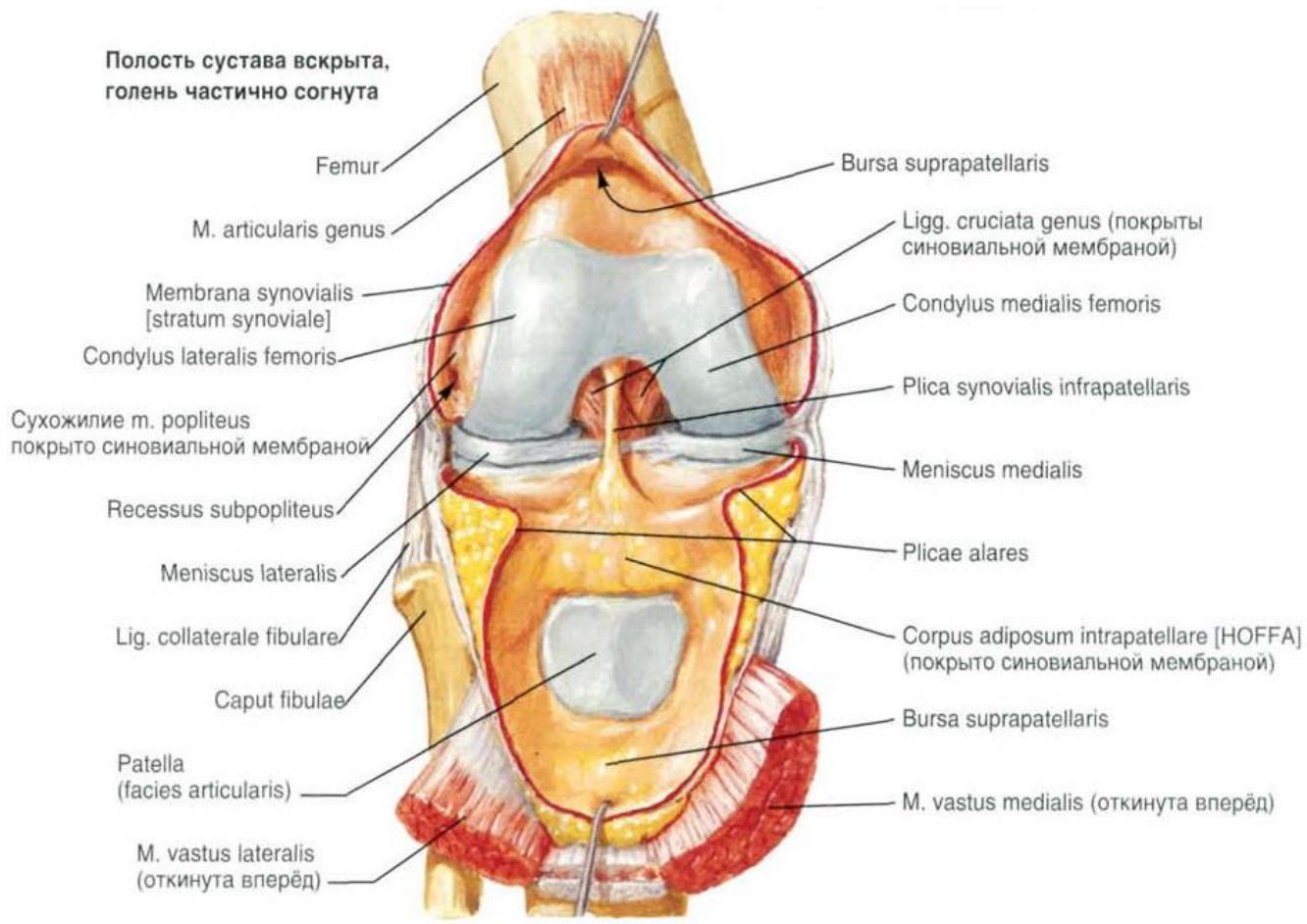
Рис. 127. Анатомические пути распространения гнойных затеков из коленного сустава:

1 — в заднее фасциальное ложе бедра по клетчатке вокруг *n. ischiadicus*; 2 — в переднее фасциальное ложе бедра по клетчатке вокруг бедренных сосудов; 3 — в заднее фасциальное ложе голени между *m. soleus* и *m. gastrocnemius*; 4 — в заднее фасциальное ложе голени между *m. soleus* и глубокими сгибателями; 5 — в заднее фасциальное ложе голени по ходу большеберцового сосудисто-нервного пучка; 6 — в переднее фасциальное ложе бедра между бедренной костью и *m. vastus intermedius*

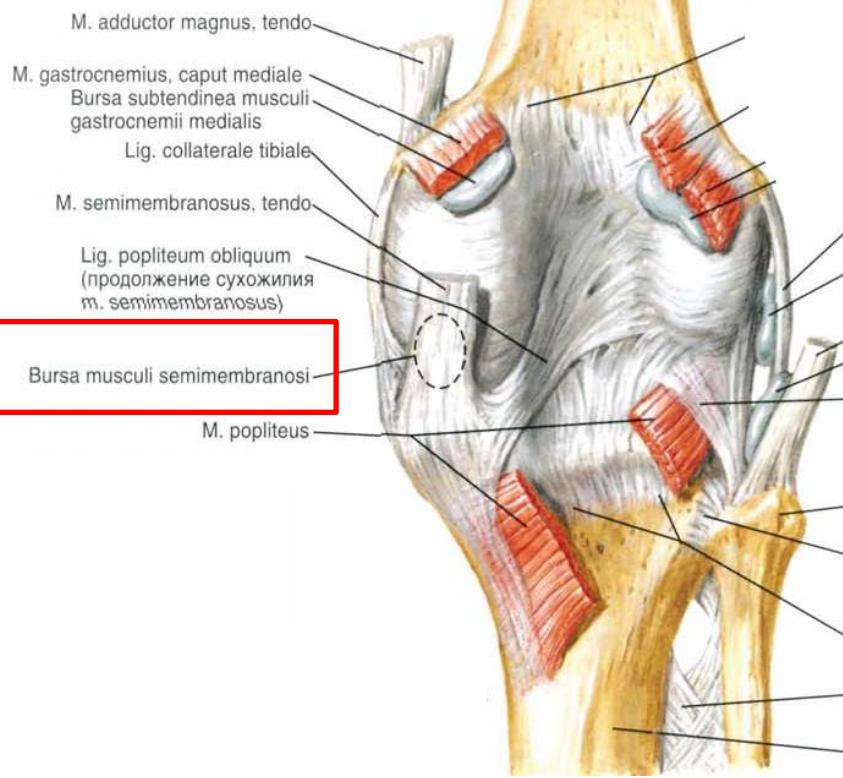
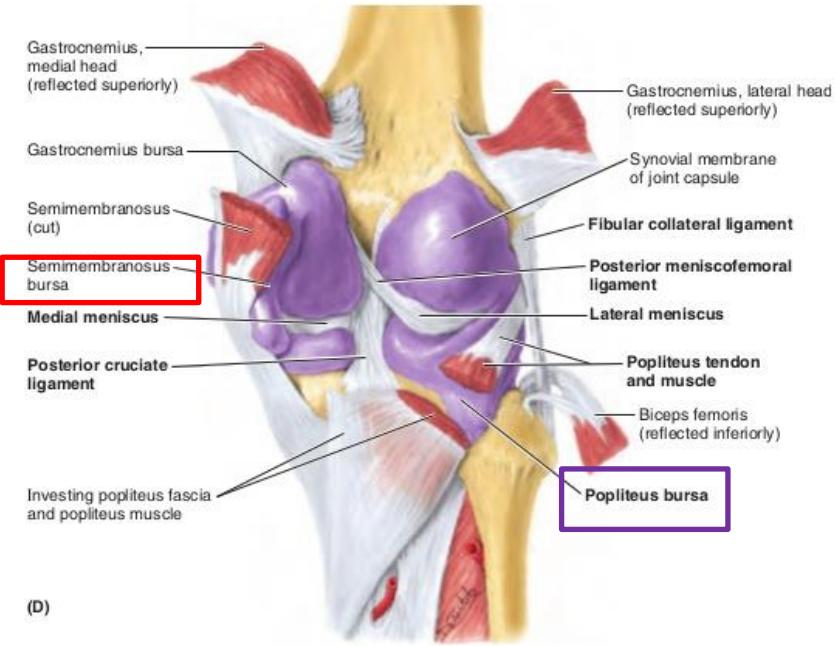
Подколенная ямка часто бывает исходным пунктом образования флегмон. По своему происхождению они являются следствием гнойного расплавления лимфатических узлов (аденофлегмона) или результатом гнойного воспаления коленного сустава и прорыва из него гноя. Анатомическое строение подколенной ямки создаст благоприятные условия для образования многочисленных затеков и распространения процесса на бедро и голень, так как спереди это пространство ограничено бедренной костью и суставом, сзади — плотной фасцией, с боков — мощными мышцами. В то же время в проксимальном и дистальном направлениях имеется свободный доступ.



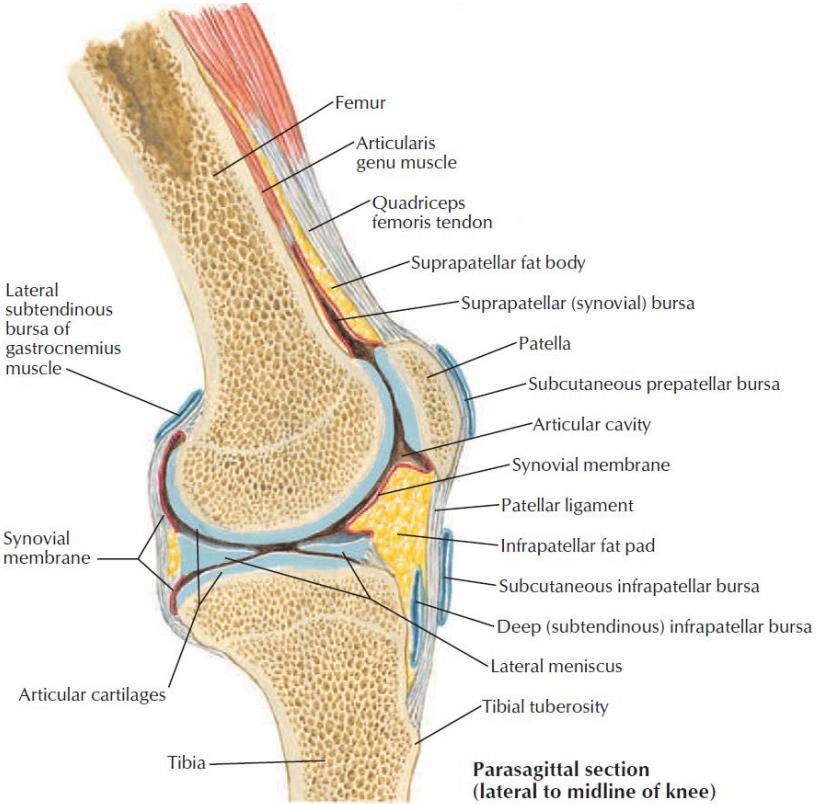
Коленный сустав образован мышцами бедренной кости, мышцами большеберцовой кости и надколенником. Малоберцевая кость в образовании сустава участия не принимает, хотя сустав между головкой малоберцевой кости и наружным мышцем большеберцовой кости **нередко (в 20%) сообщается** с коленным суставом. Суставные поверхности большеберцовой кости углублены особыми хрящевыми образованиями — менисками (*menisci articulares lateralis et medialis*), причем латеральный мениск имеет форму буквы О, а медиальный — буквы С.



Суставная капсула очень обширная, свободна и в значительной части тонка. На бедре она прикрепляется, отступя приблизительно на 1 см от края суставного хряща, спереди — на 4—5 см. Таким образом, дистальная эпифизарная линия бедренной кости находится в полости сустава, **поэтому при поражении эпифиза** воспалительный процесс может переходить на синовиальную оболочку сустава.

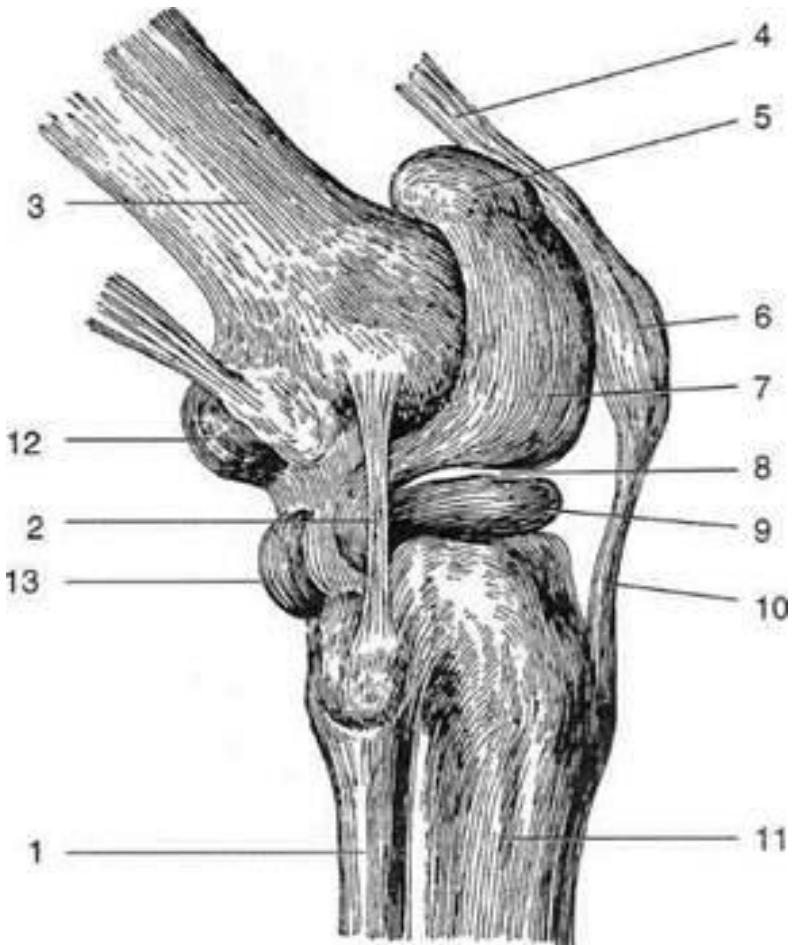


Практическое значение имеют сумки, лежащие под **m semimembranosus** и **m.popliteus**, так как они почти всегда сообщаются с полостью коленного сустава.



Полость сустава выделяется своей обширностью и сложностью формы. Она еще увеличивается за счет того, что синовиальная оболочка образует ряд выпячиваний, так называемых заворотов (*recessus synovialis*), которые при воспалительных процессах могут быть местами скопления патологических жидкостей (гноя, крови, серозной жидкости). Пять заворотов располагаются в переднем отделе суставной полости, четыре — в заднем.

Самый большой — верхний наднадколенниковый заворот (*recessus suprapatellaris*) находится спереди и образуется при переходе синовиальной оболочки с задней поверхности сухожилия четырехглавой мышцы на бедренную кость. Он сообщается с наднадколенниковой синовиальной сумкой (*bursa suprapatellaris*), расположенной под сухожилием четырехглавой мышцы, иногда сливаясь с ней.



7 — передний верхний заворот,

9 — передний нижний заворот,

12 — задний верхний заворот,

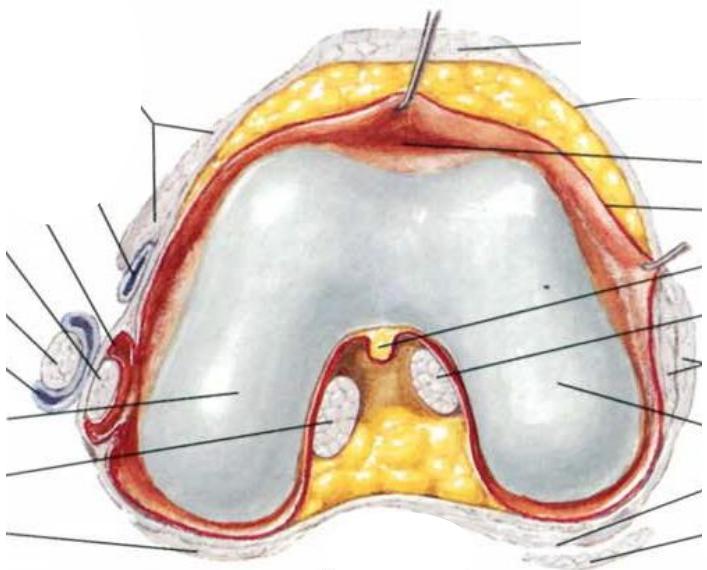
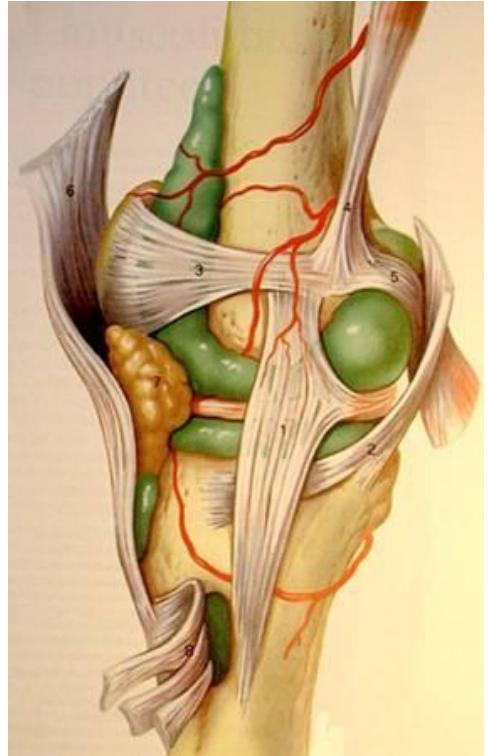
13 — задний нижний заворот.

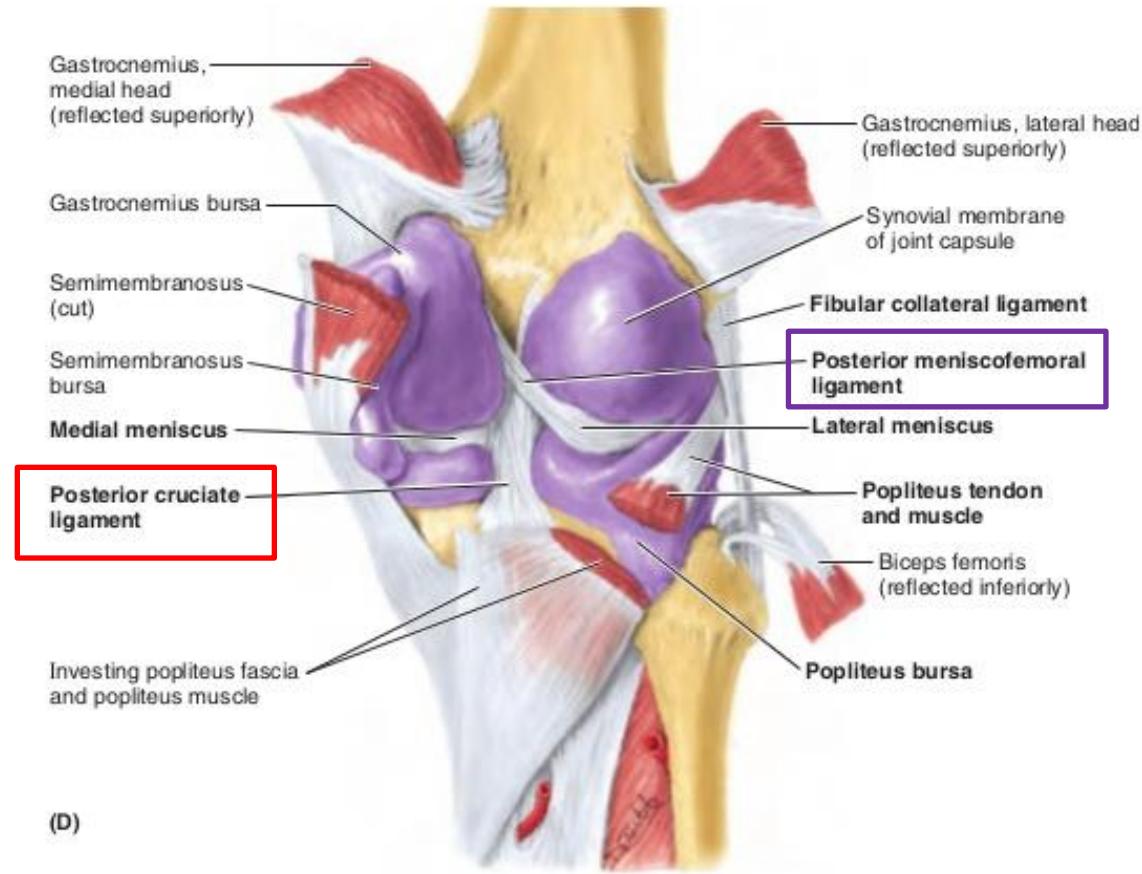
(Из: Лубоцкий Д.Н. Основы топографической анатомии. — М., 1958.)

Кроме этого спереди имеются еще четыре заворота — передние верхние медиальный и латеральный (*recessus anteriores superiores medialis et lateralis*) и передние нижние — медиальный и латеральный (*recessus anteriores inferiores medialis et lateralis*). Сзади также имеются два верхних (медиальный и латеральный) и два нижних (медиальный и латеральный) заворота (*recessus posteriores superiores et inferiores medialis et lateralis*).

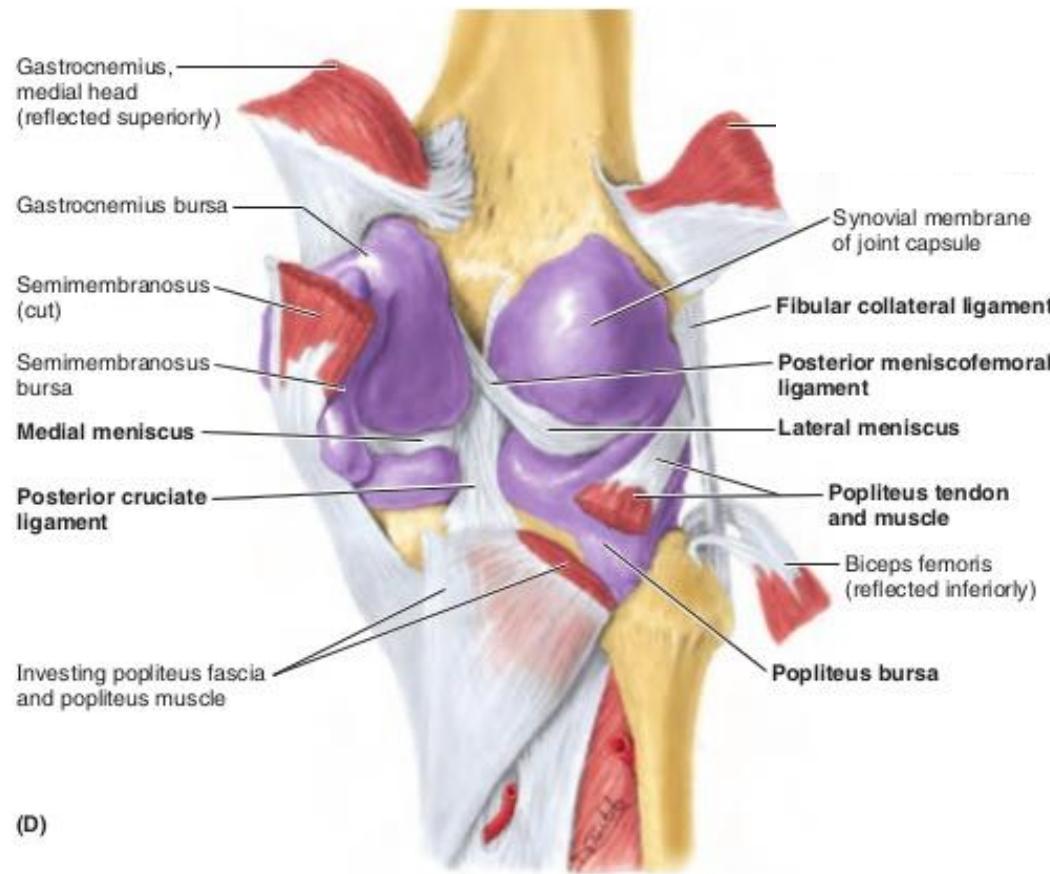
Полость коленного сустава следует рассматривать как состоящую из двух отделов: переднего — большого и заднего — меньшего.

Они сообщаются друг с другом посредством узких щелей: посередине между крестообразными связками и мышцами, а с боков — между боковой стенкой капсулы сустава и каждым из мышц бедра. При гнойном воспалительном процессе эти щелевидные пространства вследствие набухания синовиальной оболочки почти исчезают, и передний и задний отделы сустава разобщаются. **Это диктует необходимость** самостоятельного вскрытия переднего и заднего отделов сустава, так как вскрытие сустава только передним разрезом может не обеспечить достаточного оттока гноя.

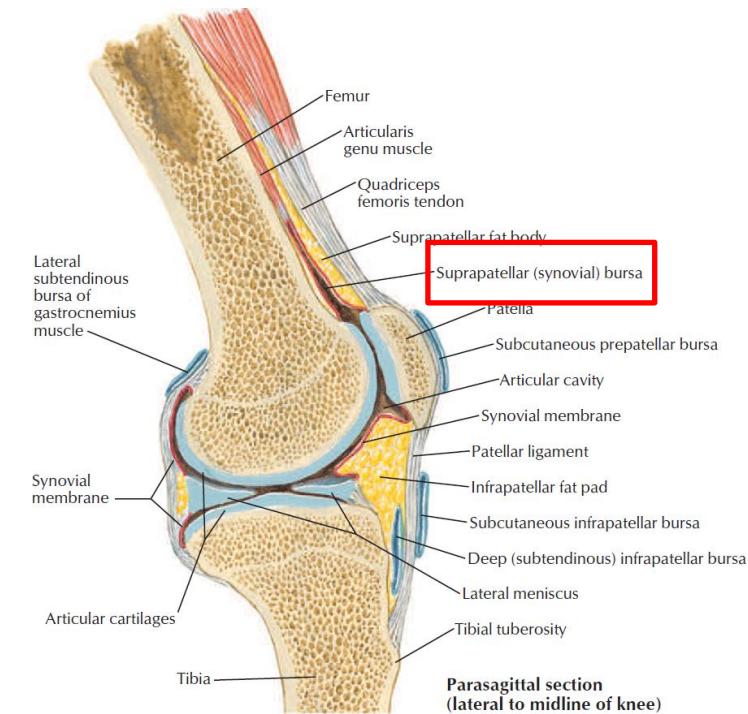




Задний отдел полости сустава, представленный двумя верхними задними заворотами, также разделяется посередине на два отдела — наружный и внутренний с помощью сагиттально расположенной **задней крестообразной связки** и **связки наружного мениска**. Поэтому для эвакуации гноя из заднего отдела сустава требуется два самостоятельных разреза у медиального и латерального мыщелков бедра. Следует также иметь в виду, что задние верхние завороты часто сообщаются с синовиальными сумками, лежащими вблизи сустава.

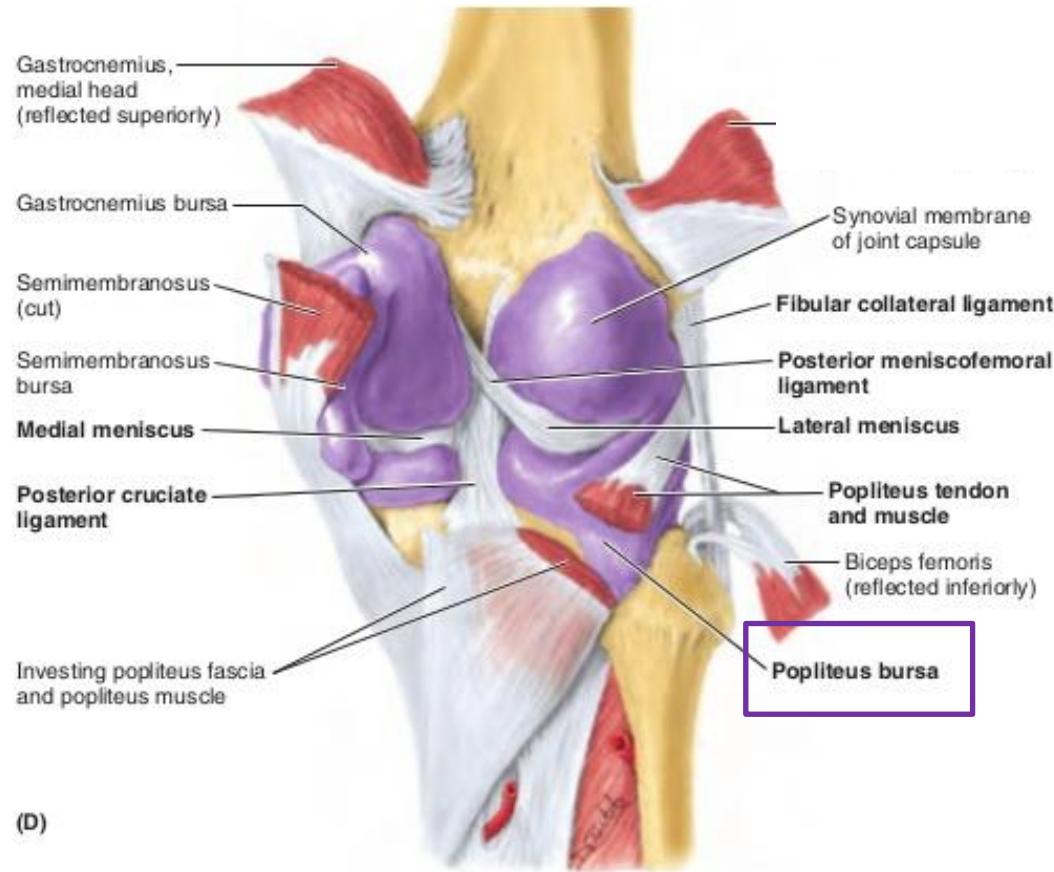


(D)

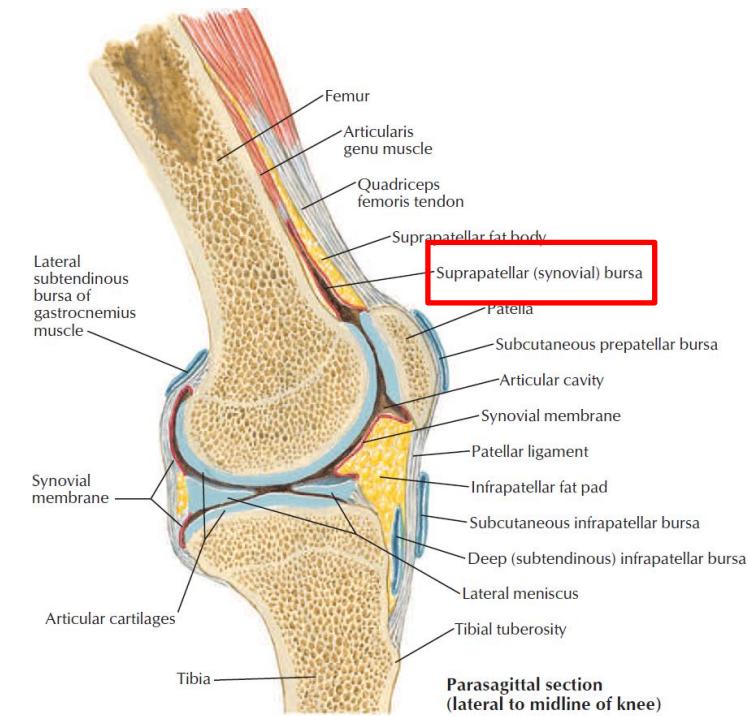


При гнойном воспалении коленного сустава самым важным в лечебном отношении и самым частым осложнением являются параартикулярные флегмоны и гнойные затеки. Это объясняется обилием синовиальных сумок в области коленного сустава, с которыми полость сустава нередко сообщается. Из большого числа синовиальных сумок в окружности коленного сустава практическое значение имеют четыре:

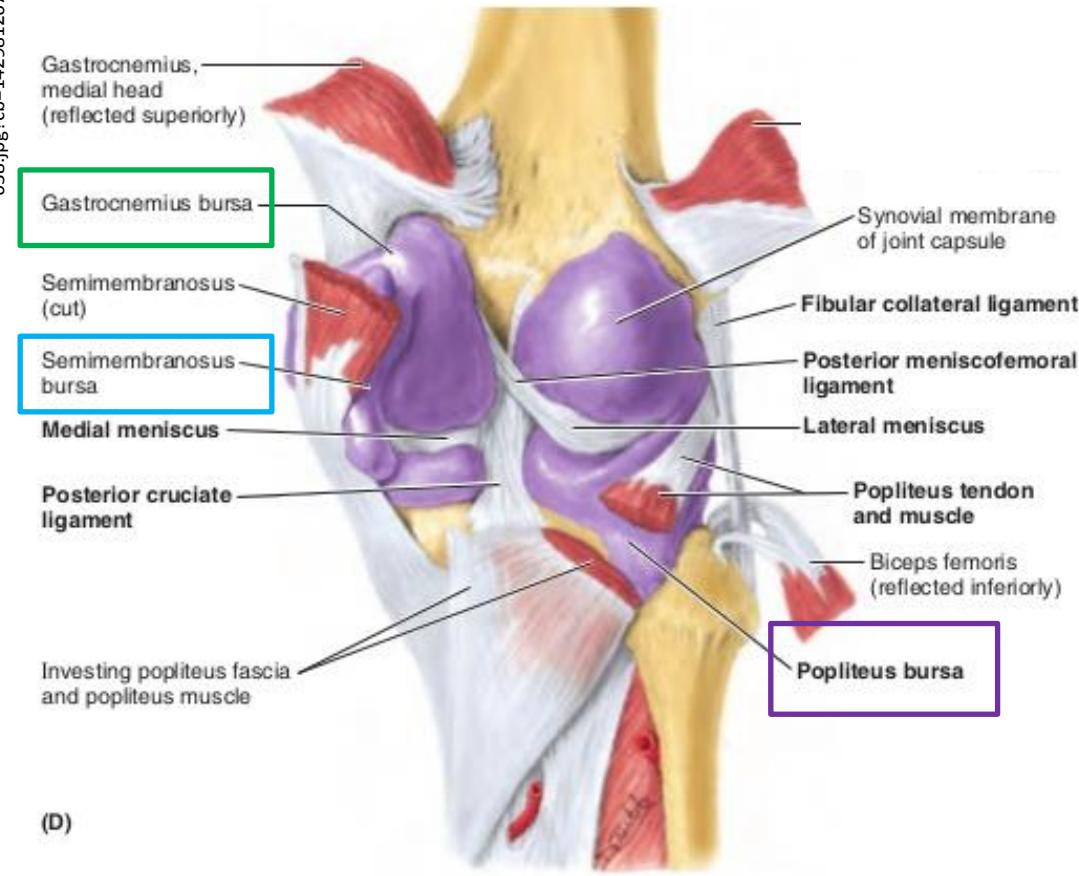
1. Спереди — **наднадколенниковая сумка (bursa suprapatellaris)**, которая в 85% сообщается с верхним наднадколенниковым заворотом коленного сустава (recessus suprapatellaris).



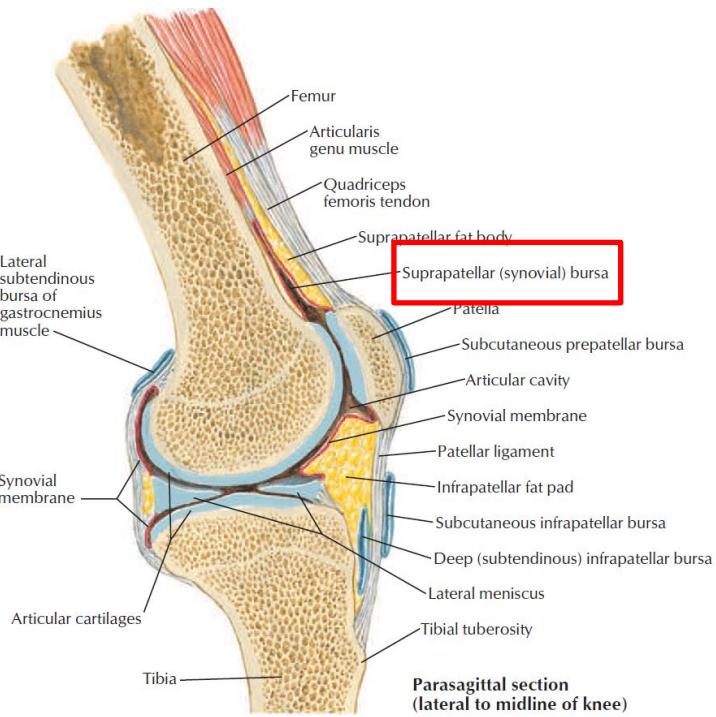
(D)



2. Сзади и снаружи — **сумка подколенной мышцы (bursa m.popliteus)**, отделяющая подколенную мышцу от капсулы коленного сустава, всегда сообщающаяся с полостью сустава и часто называемая поэтому recessus subpopliteus.

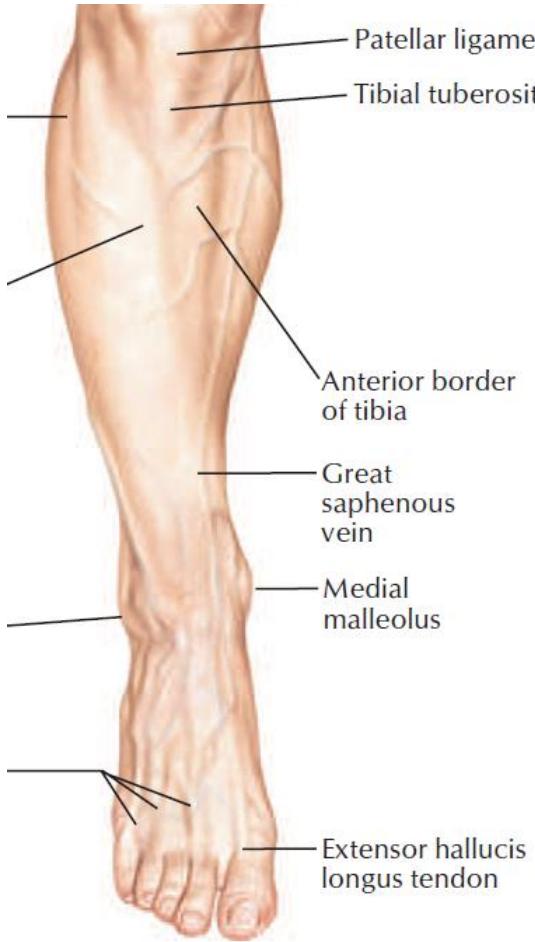


(D)



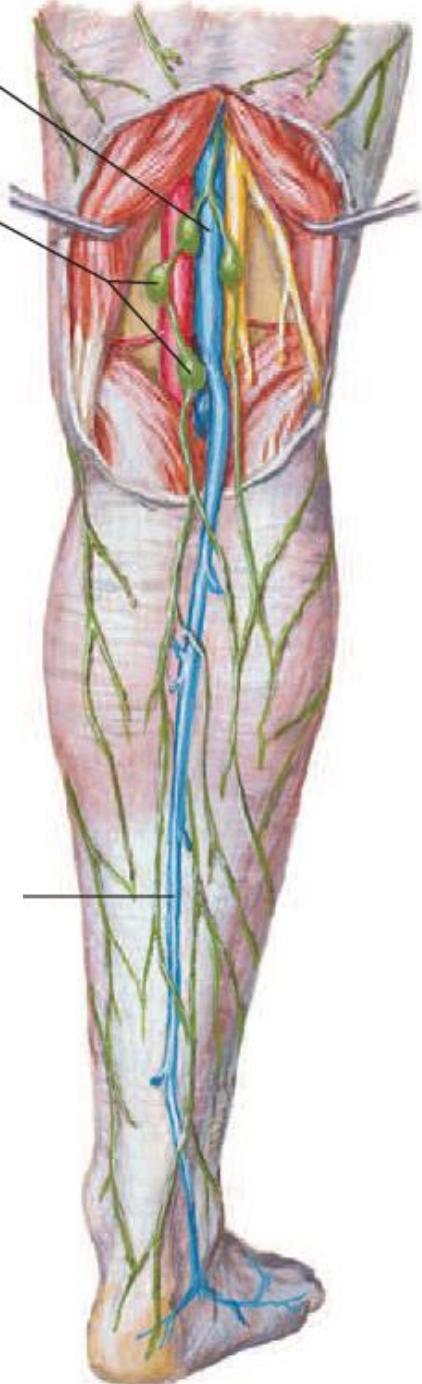
3,4 Сзади и снутри — две сумки, отделяющие капсулу сустава от прилежащих мышц: **сумка медиальной головки икроножной мышцы (bursa capititis medialis m.gastrocnemii)** и **сумка полуперепончатой мышцы (bursa m.semimembranosi)**. Эти сумки сообщаются с полостью коленного сустава в 50% случаев.

На передней поверхности голени сильно выступающим костным образованием является передний край большеберцовой кости (*margo anterior tibiae*), имеющий слегка изогнутую форму. Кнутри от него сразу под кожей лежит медиальная поверхность большеберцовой кости (*facies medialis tibiae*), контурирующая в виде углубления ладьевидной формы. При травмах голени этот отдел оказывается наиболее ранимым и ушибы легко осложняются воспалением надкостницы, покрывающей передний край большеберцовой кости.

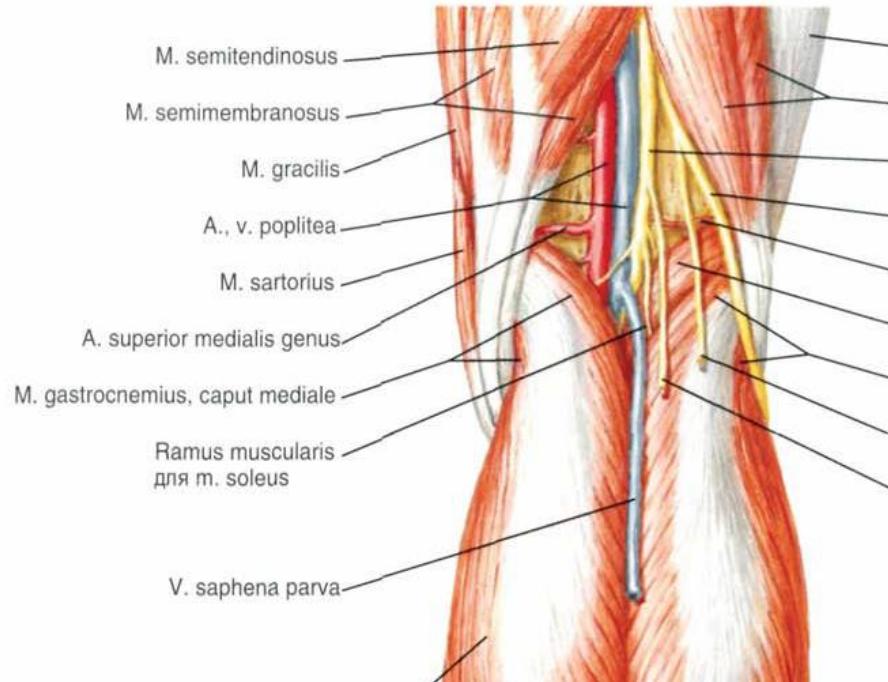


В эта же область практическими врачами используется при обследовании больных при отеках нижней конечности.

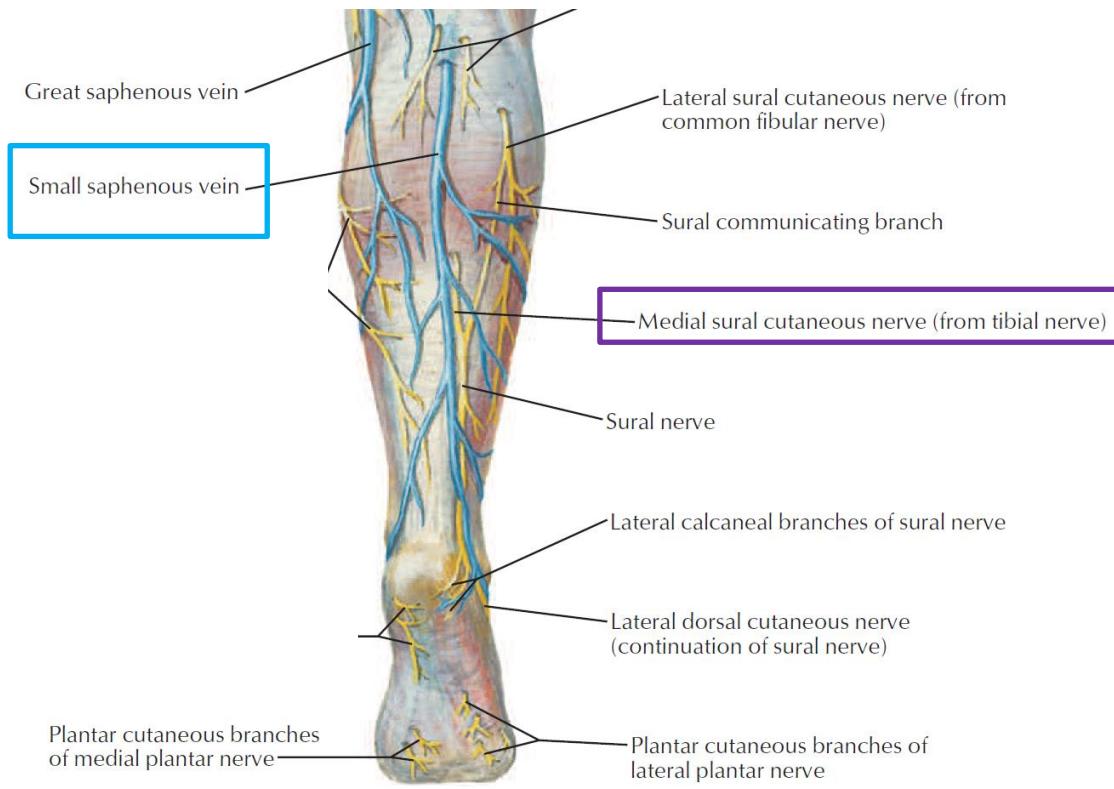




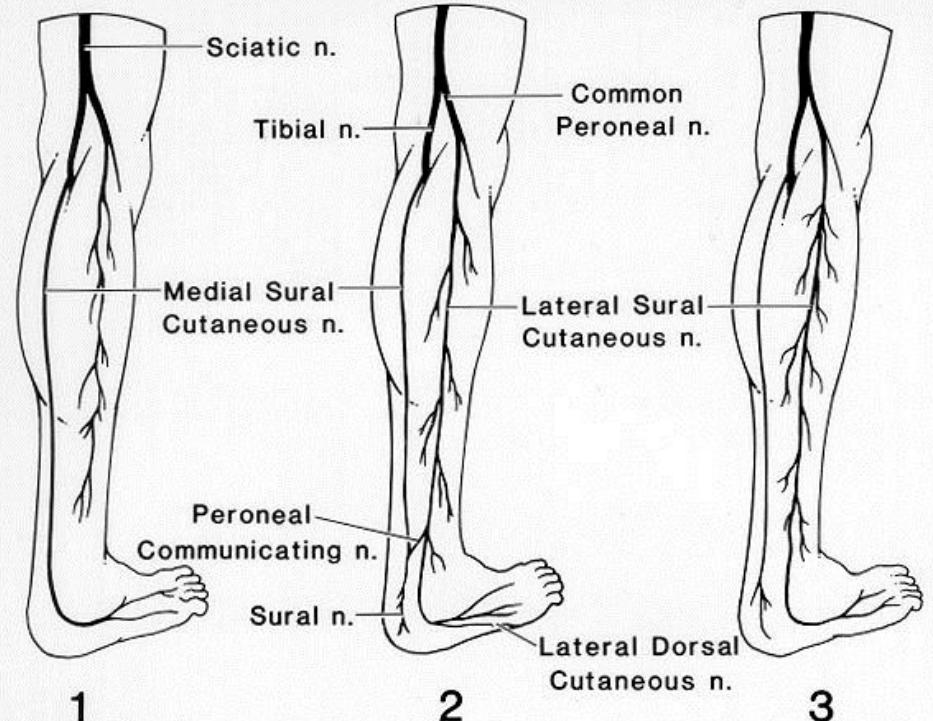
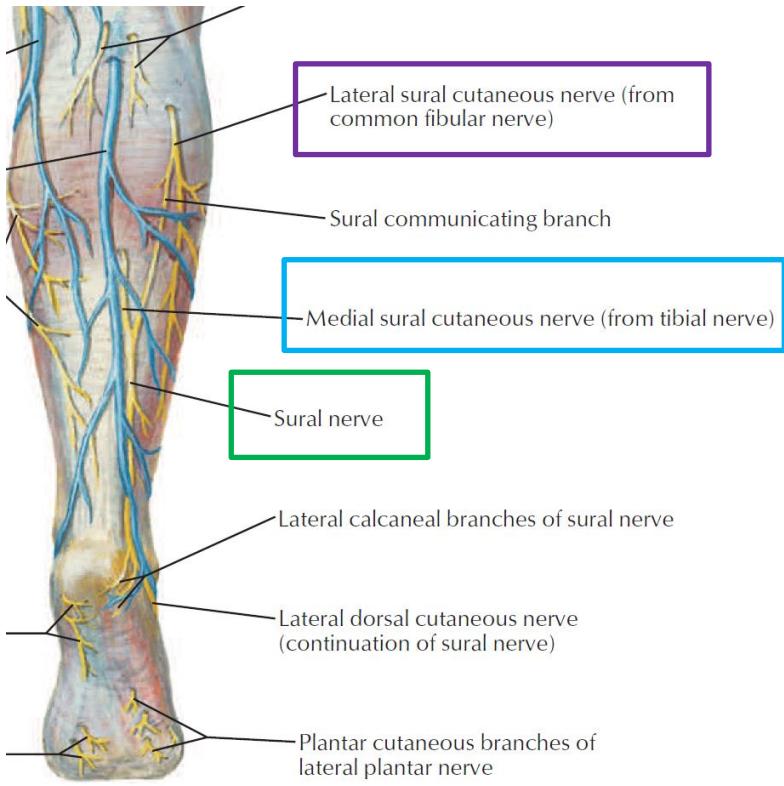
Задние поверхностные лимфатические сосуды соединяются в коллектор и идут по ходу малой подкожной вены, впадая в подколенные лимфатические узлы.



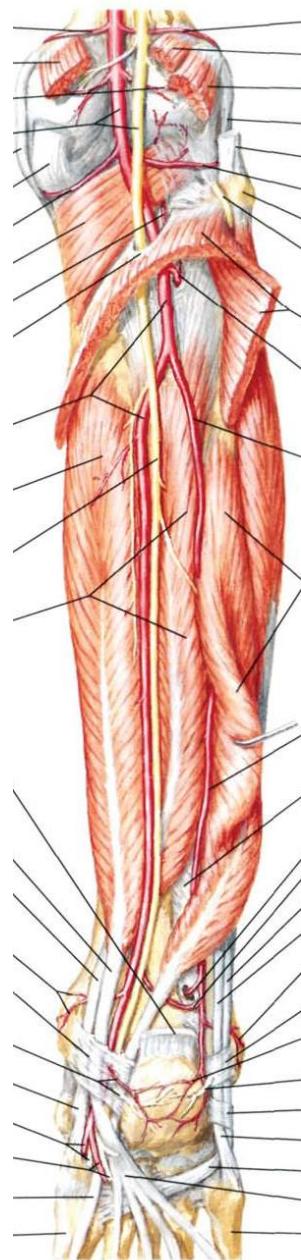
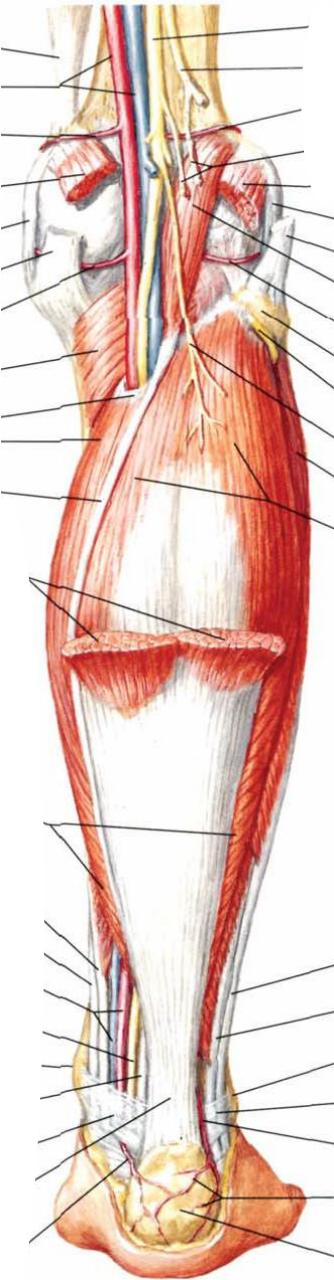
В подкожной клетчатке задней области голени проходит малая подкожная вена (*v.saphena parva*). В нижней половине голени и в области латеральной лодыжки она лежит в глубоком слое подкожной клетчатки в тонком футляре, образованном поверхностной фасцией, располагаясь у заднего края латеральной лодыжки. На середине голени она прободает собственную фасцию и находится между ее листками (канал Пирогова) в промежутке между двумя головками икроножной мышцы.



Медиальный кожный нерв икры (n.cutaneus surae medialis) сопровождает **малую подкожную вену**, располагаясь глубже (т.е. кпереди) от нее в фасциальном канале между головками икроножной мышцы. На уровне перехода последней в ахиллово сухожилие нерв выходит в подкожную клетчатку и располагается кнутри от вены. Таким образом, ориентиром для нахождения нерва является сама вена.

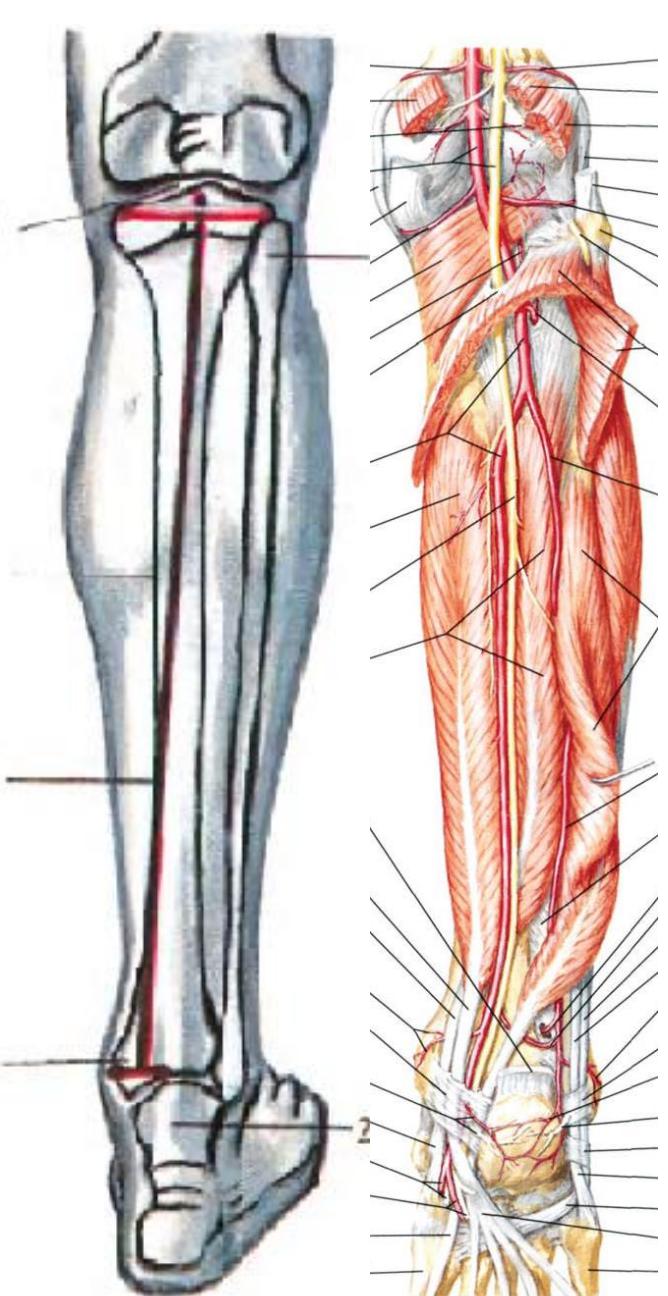


Латеральный кожный нерв икры (n.cutaneus surae lateralis) проходит под собственной фасцией голени по задней поверхности латеральной головки икроножной мышцы. На разных уровнях нижней половины голени латеральный кожный нерв голени, соединяясь с медиальным кожным нервом, образуют **икроножный нерв (n.suralis)**. Иногда n.suralis является непосредственным продолжением **медиального кожного нерва икры**.



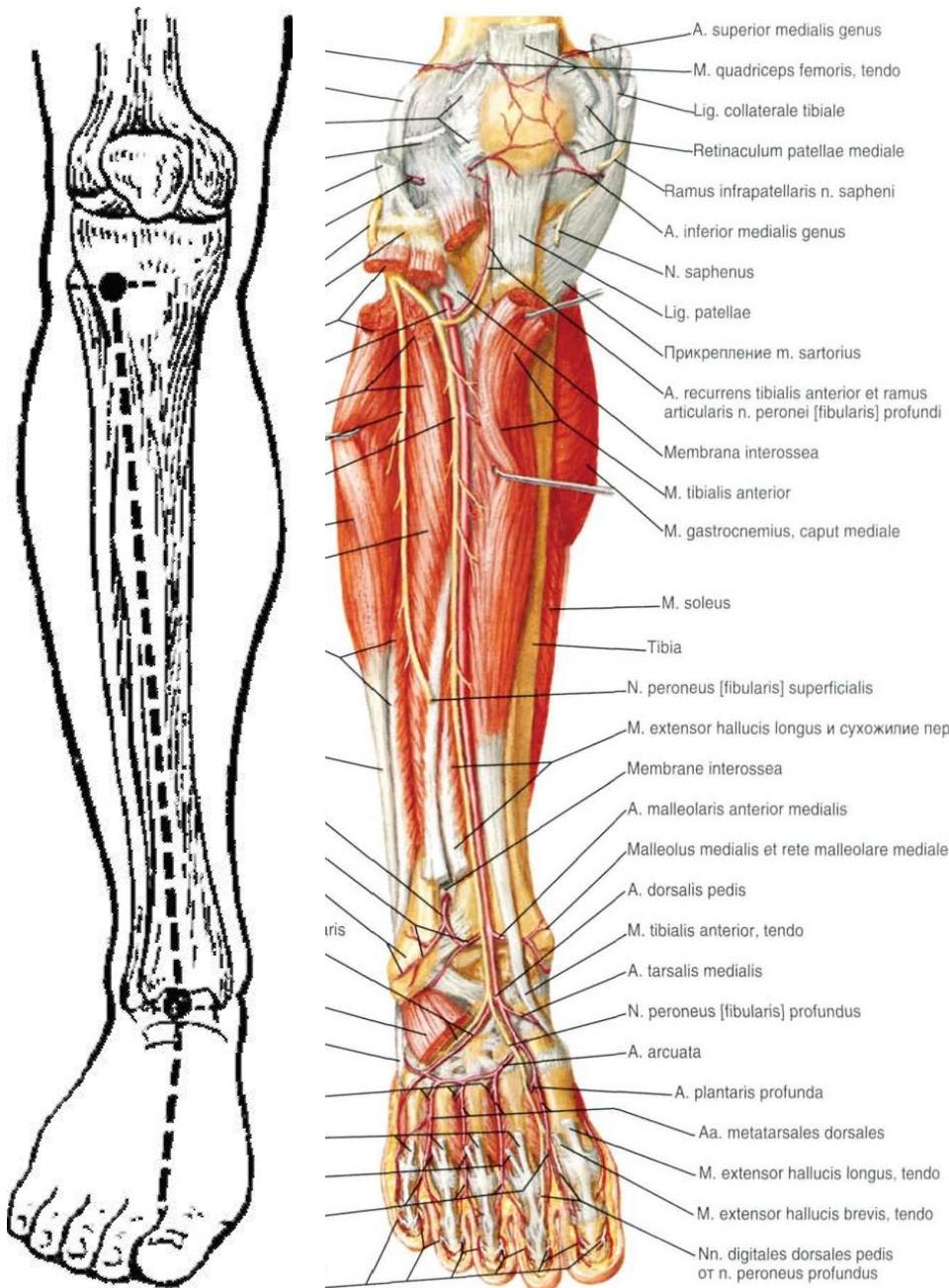
В нижней трети голени взаимоотношения задней большеберцовой артерии и большеберцового нерва могут меняться. В одних случаях нерв идет кнаружи от артерии, в других — кнутри от нее. Иногда нерв может лежать спереди или сзади от артерии.

Учитывая глубокое расположение *a.tibialis posterior* и *n.tibialis* в мягких тканях голени, большое значение имеют внешние ориентиры при доступе к ним.

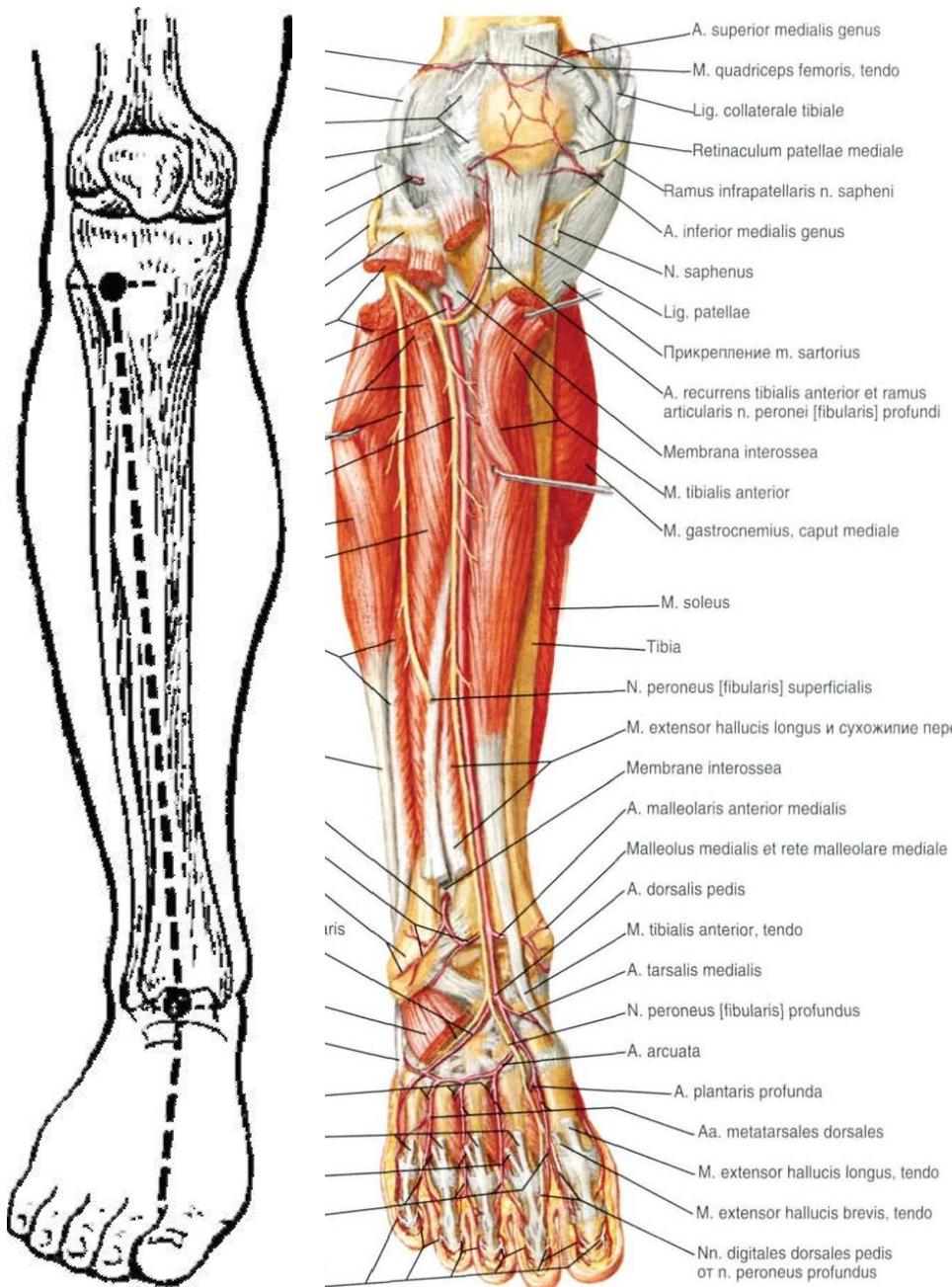


В верхней половине голени таким ориентиром является медиальный край большеберцовой кости и медиальная головка *m.gastrocnemius*. Задние большеберцовые сосуды проходят на расстоянии 2–2,5 см от медиального края большеберцовой кости. Малоберцевая артерия (*a.peronea*) лежит кнаружи от задней большеберцовой артерии между поверхностными и глубокими мышцами голени, непосредственно у медиального края малоберцовой кости. В верхней части голени этот сосуд лежит в голеноподколенном канале, косо пересекая заднюю большеберцовую мышцу. Ниже в средней трети голени артерия проходит в нижнем мышечно-малоберцовом канале. Положение малоберцовой артерии непосредственно рядом с малоберцовой костью **может быть причиной её повреждения при переломах последней**. В нижней трети голени артерия ложится на заднюю поверхность межкостной перепонки, вблизи большеберцовой кости.

Помимо общепринятой проекционной линии при обнажении малоберцовой артерии можно ориентироваться на заднюю кожную борозду голени, которая соответствует заднему краю малоберцовой кости. В нижней трети голени ориентиром является наружная лодыжка.

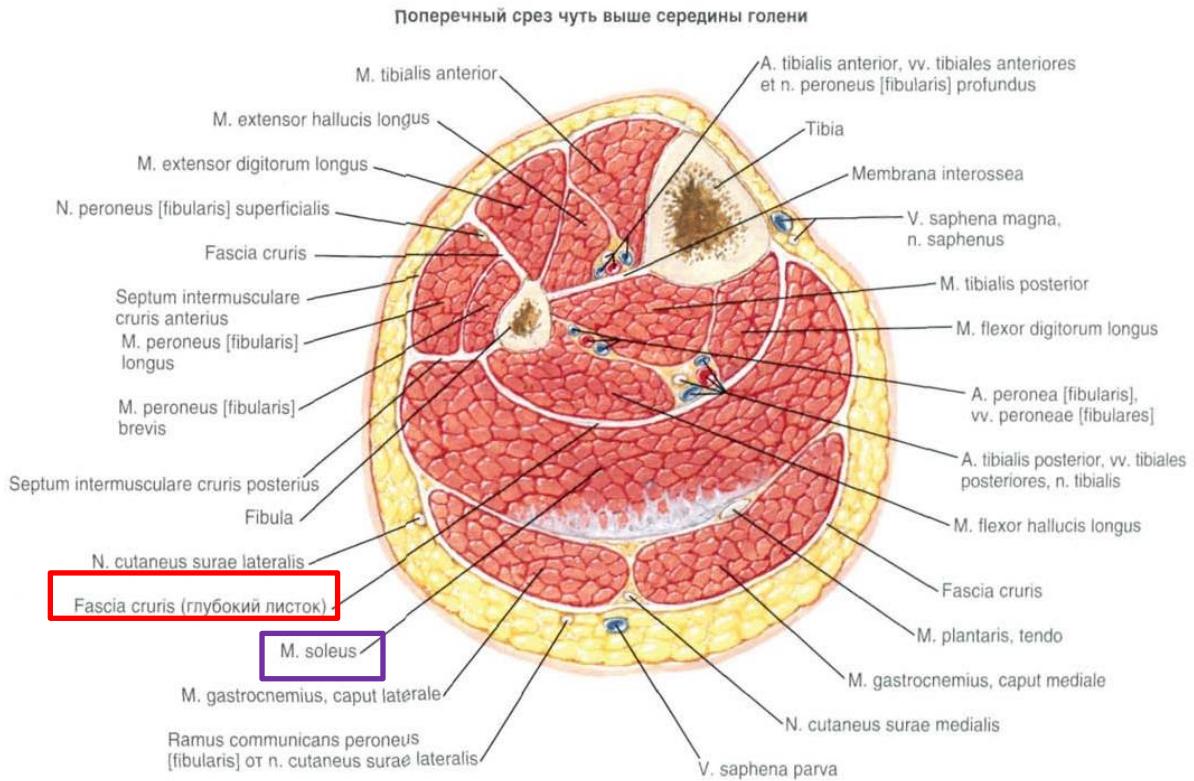


Сосудисто-нервный пучок в верхней половине голени лежит на довольно значительной глубине на межкостной перепонке, будучи фиксирован к ней соединительнонкаными тяжами, в промежутке между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем пальцев. Для того чтобы найти его, нужно войти в щель между этими мышцами, которая ввиду наличия мощной собственной фасции не видна и может быть обнаружена только по белой вертикальной полоске на ее поверхности, которая и является анатомическим ориентиром для нахождения сосудисто-нервного пучка передней области голени (так называемая "белая фасциальная полоска" по Пирогову).

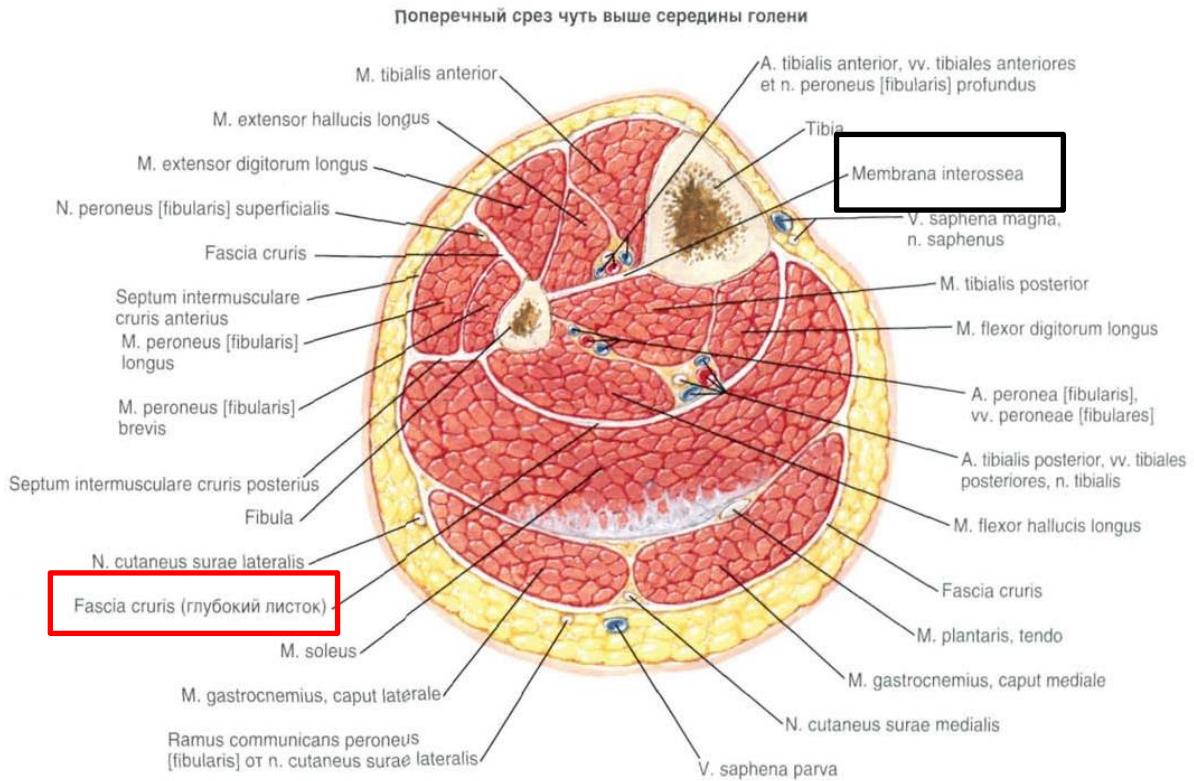


В нижней половине голени сосудисто-нервный пучок смещается медиально и лежит на большеберцовой кости. В связи с появлением на этом уровне длинного разгибателя большого пальца, сосудисто-нервный пучок располагается уже между передней большеберцовой мышцей (медиально) и длинным разгибателем большого пальца (латерально).

Проекция сосудисто-нервного пучка голени фактически проходит параллельно проекции переднего края большеберцовой кости, отступя латерально от него на один поперечный палец. Пользуясь этой проекцией, здесь можно произвести анестезию глубокого малоберцового нерва.



Среди основных клетчаточных щелей следует назвать прежде всего межфасциальную клетчаточную щель между **глубокой фасцией голени** и **фасциальным листком передней поверхности камбаловидной мышцы**. Эта клетчаточная щель, по существу, разграничивает поверхностные и глубокие отделы заднего фасциального ложа друг от друга.



Глубокое клетчаточное пространство находится в переднем отделе заднего фасциального ложа и ограничено спереди **берцовыми костями и межкостной мембраной**, а сзади — **глубоким листком собственной фасции голени**, который прикрепляется к краям берцовых костей. В этом клетчаточном пространстве выделяют мышечно-фасциальную клетчаточную щель (сзади) и межкостно-мышечную щель (спереди).

Кроме того, клетчатка имеется также между стенками глубокого клетчаточного пространства и его анатомическим содержимым (мышцами, сосудами и нервами).

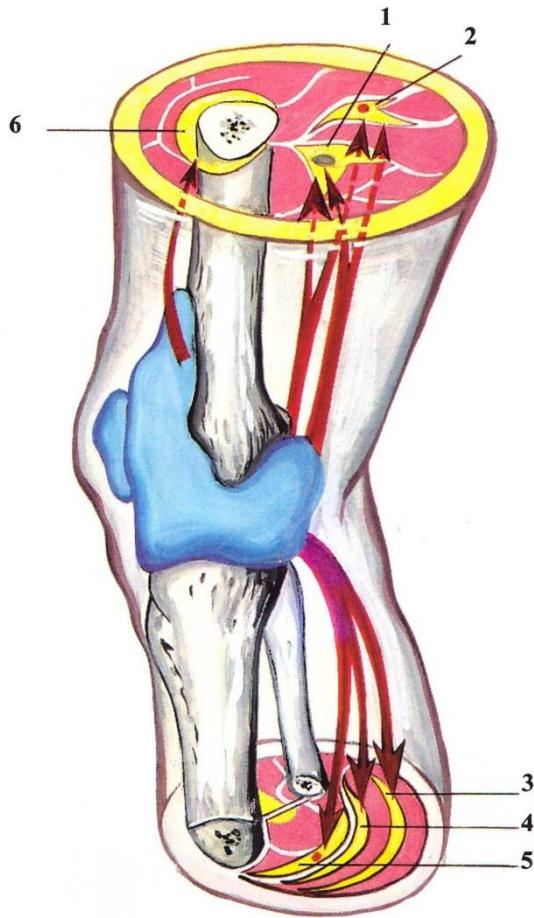


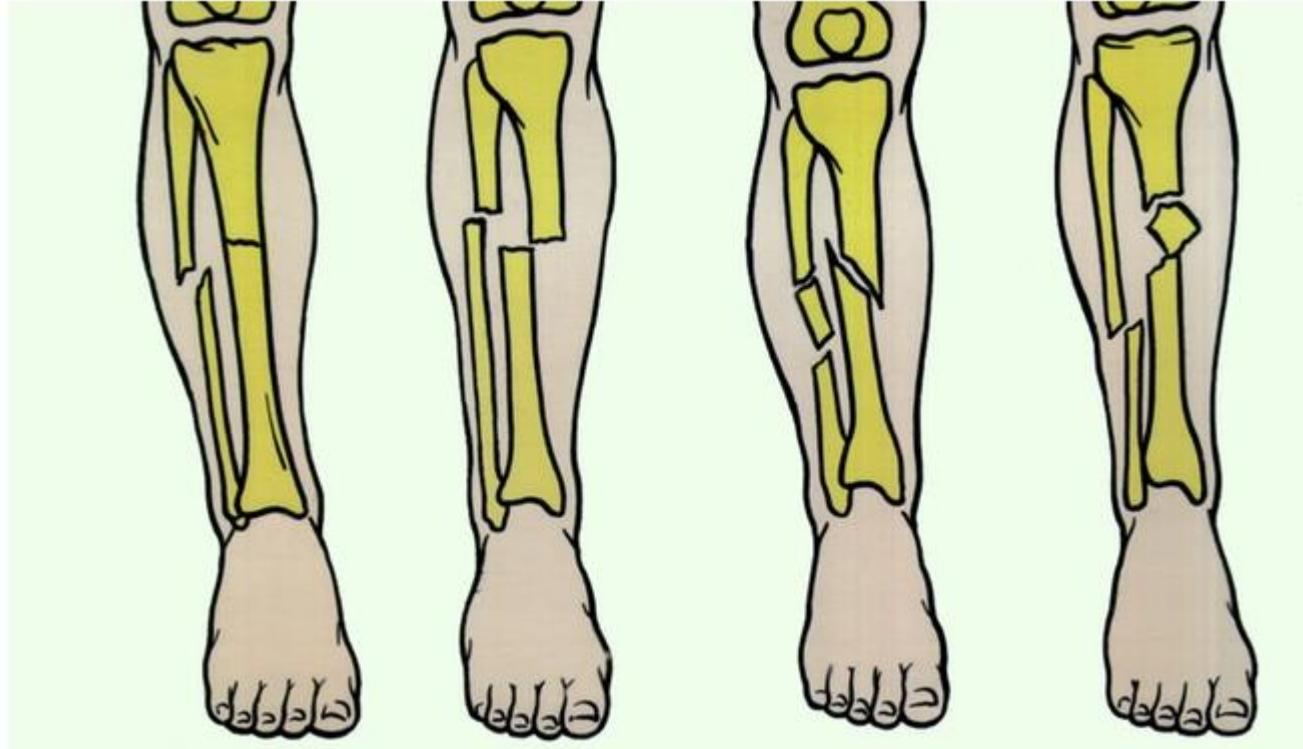
Рис. 127. Анатомические пути распространения гнойных затеков из коленного сустава:

1 — в заднее фасциальное ложе бедра по клетчатке вокруг н. ischiadicus; 2 — в переднее фасциальное ложе бедра по клетчатке вокруг бедренных сосудов; 3 — в заднее фасциальное ложе голени между м. soleus и м. gastrocnemius; 4 — в заднее фасциальное ложе голени между м. soleus и глубокими сгибателями; 5 — в заднее фасциальное ложе голени по ходу большеберцевого сосудисто-нервного пучка; 6 — в переднее фасциальное ложе бедра между бедренной костью и м. vastus intermedius

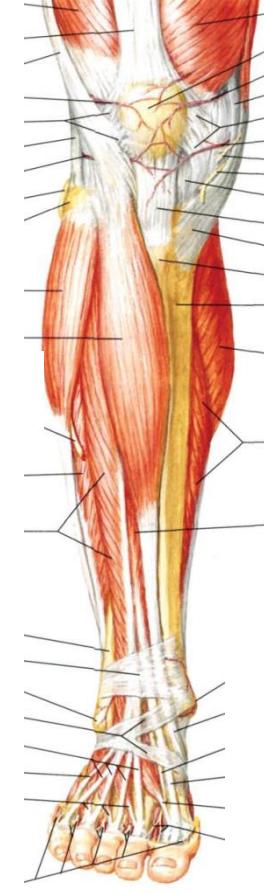
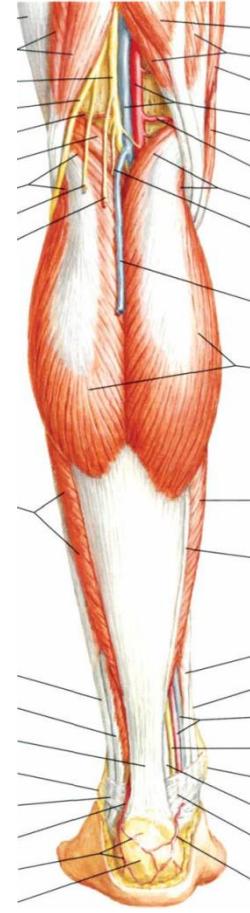
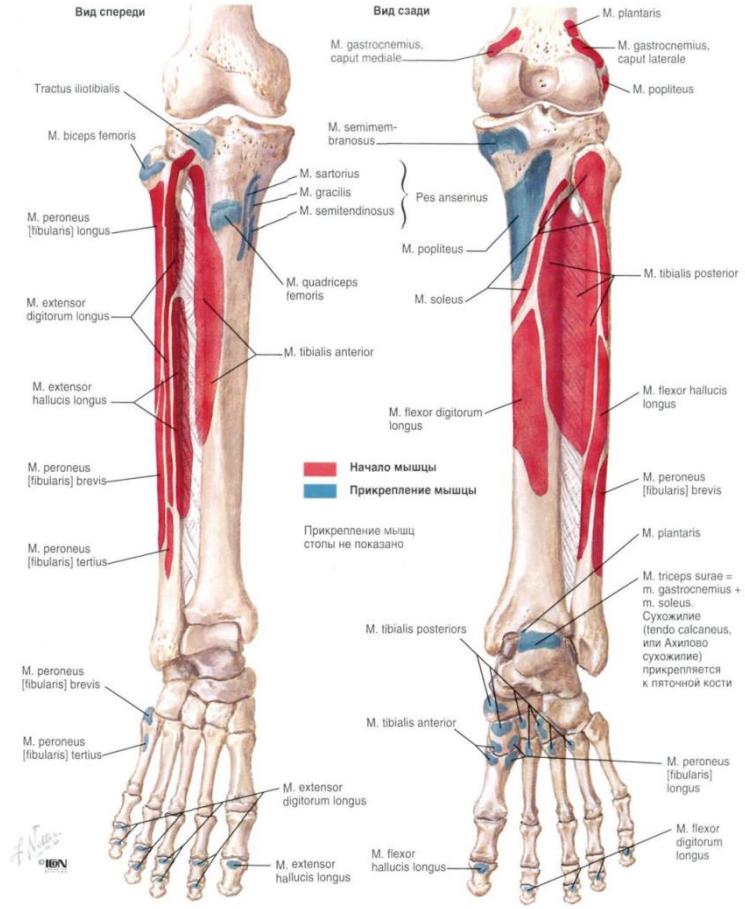
Флегмоны голени чаще локализуются именно в заднем фасциальном ложе в одной или сразу в нескольких клетчаточных щелях. В зависимости от этого распространение гнойных затеков происходит:

- в подколенную ямку или подошву (задние большеберцовые сосуды, нервы),
- переднюю поверхность голени (передняя большеберцовая артерия)

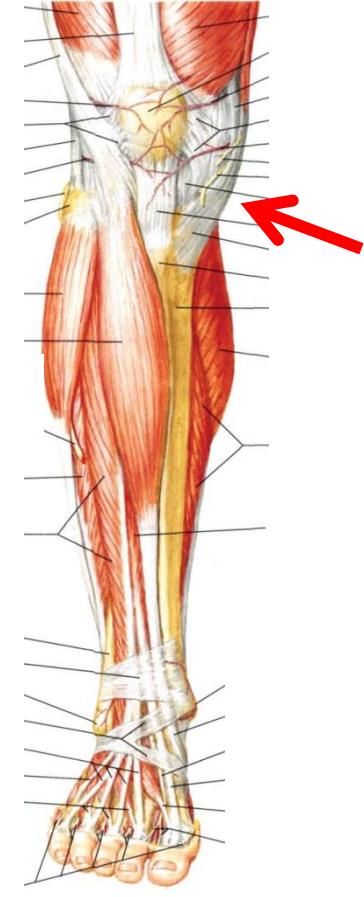
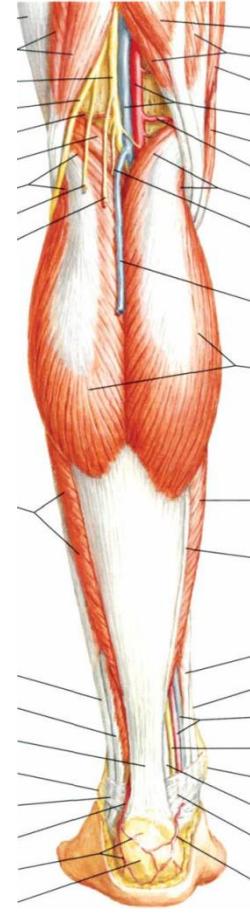
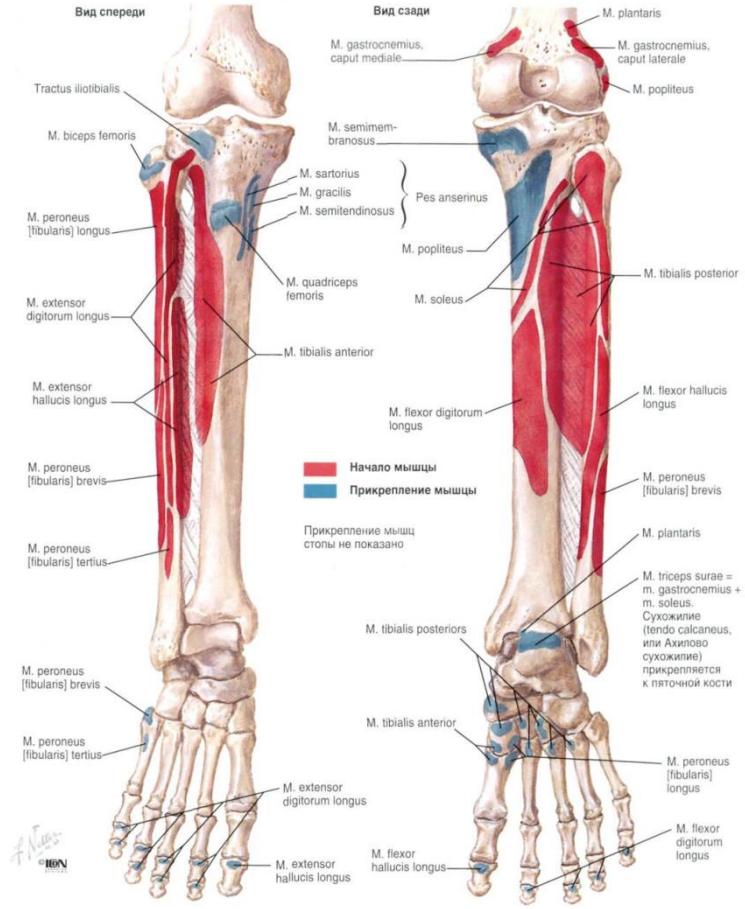
или процесс локализуется только в зоне основного очага.



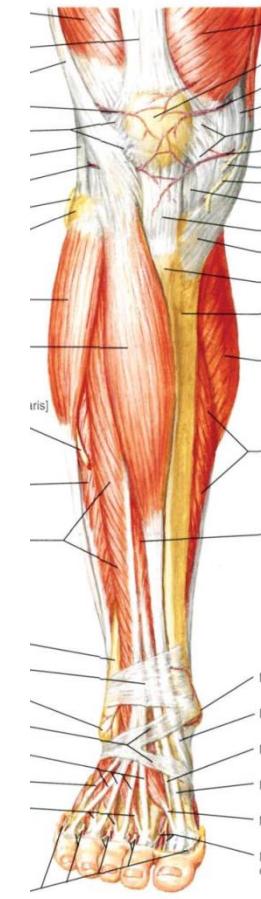
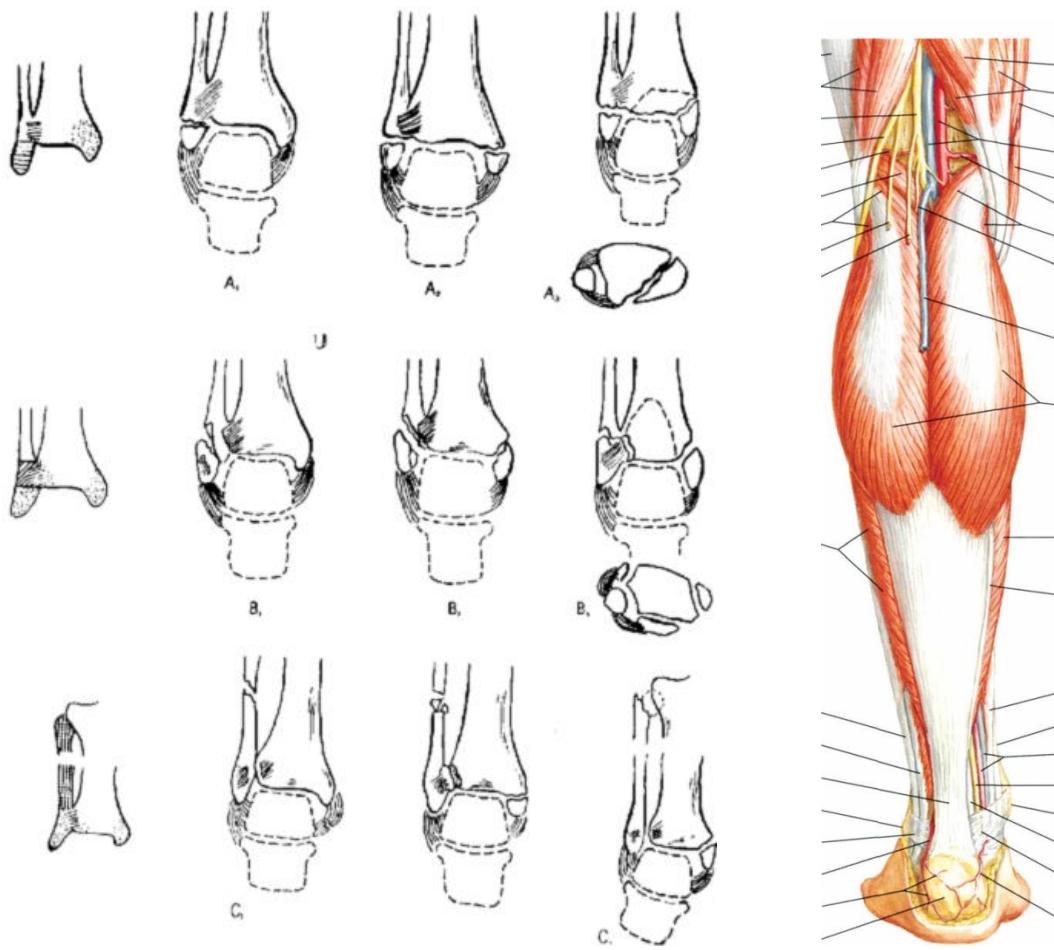
Переломы берцовых костей чаще всего происходят на середине голени, на границе средней и нижней третей голени или сразу над мышцами. Причем они могут быть изолированными, если повреждается только одна кость (чаще большеберцовая), или сочетанными: при переломе обеих берцовых костей.



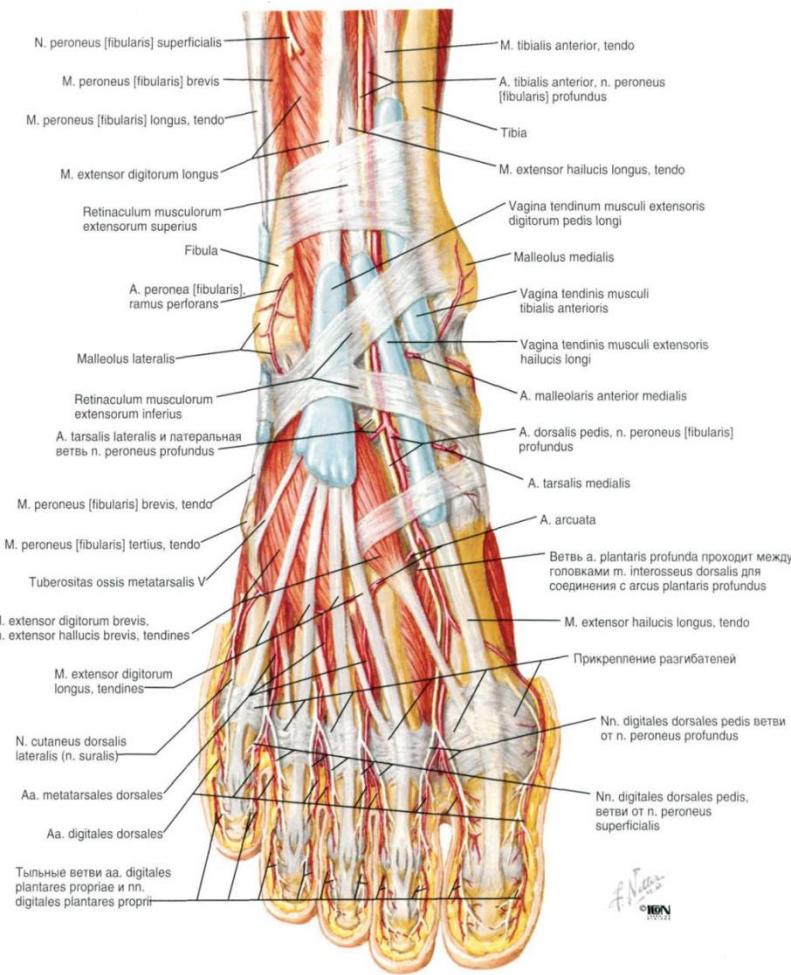
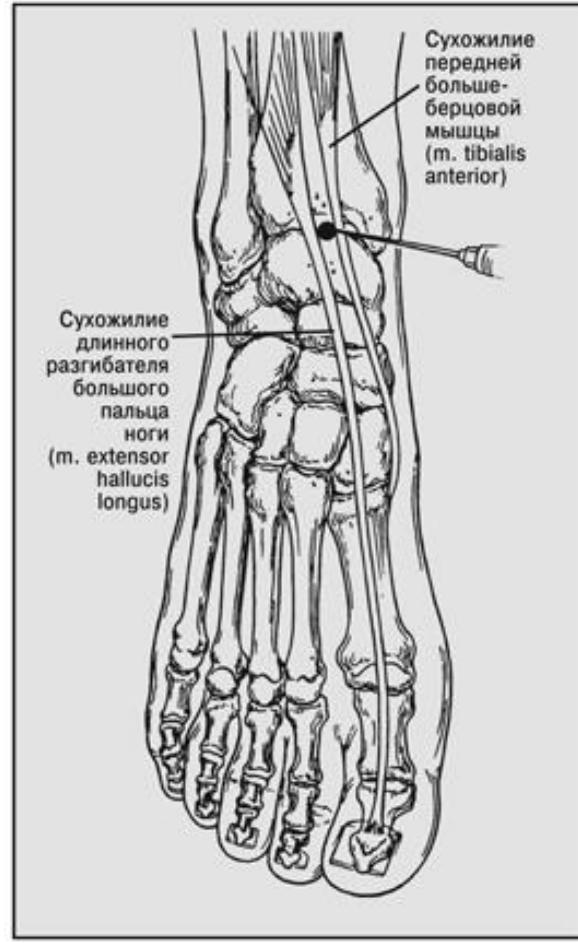
При переломе обеих костей голени в верхней трети возникает смещение проксимального отломка резко кпереди в связи с тягой *m.quadriceps femoris*. Дистальный отломок смещается также несколько кпереди, но располагается кзади от проксимального.



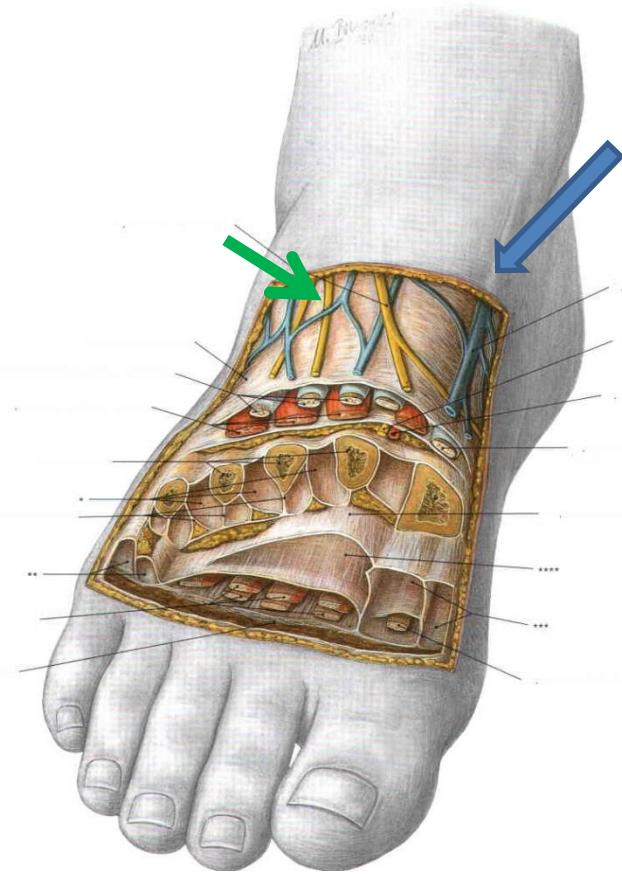
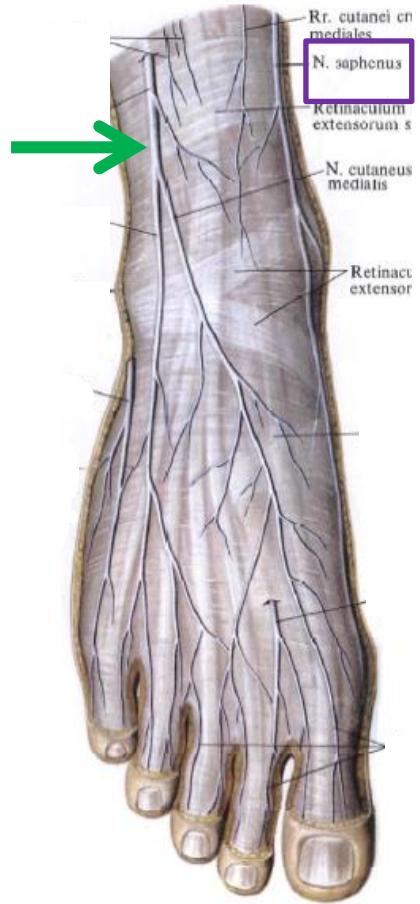
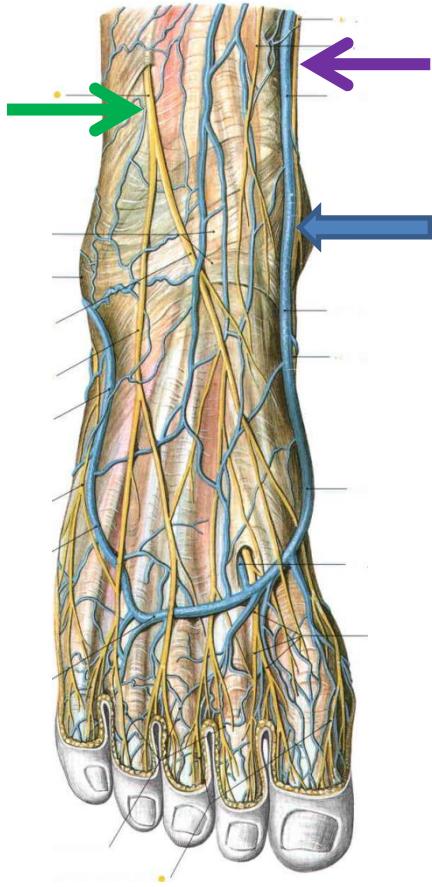
При переломах в средней и нижней третях проксимальный отломок смещается кпереди и кнутри вследствие тяги т. quadriceps femoris и сухожилий мышц, образующих pes anserinus на большеберцовой кости (**m.sartorius, m.gracilis, m.semimembranosus**). Дистальный отломок смещается кзади и книзу под действием силы тяжести. Стопа при этих переломах опущена и ротирована книзу.



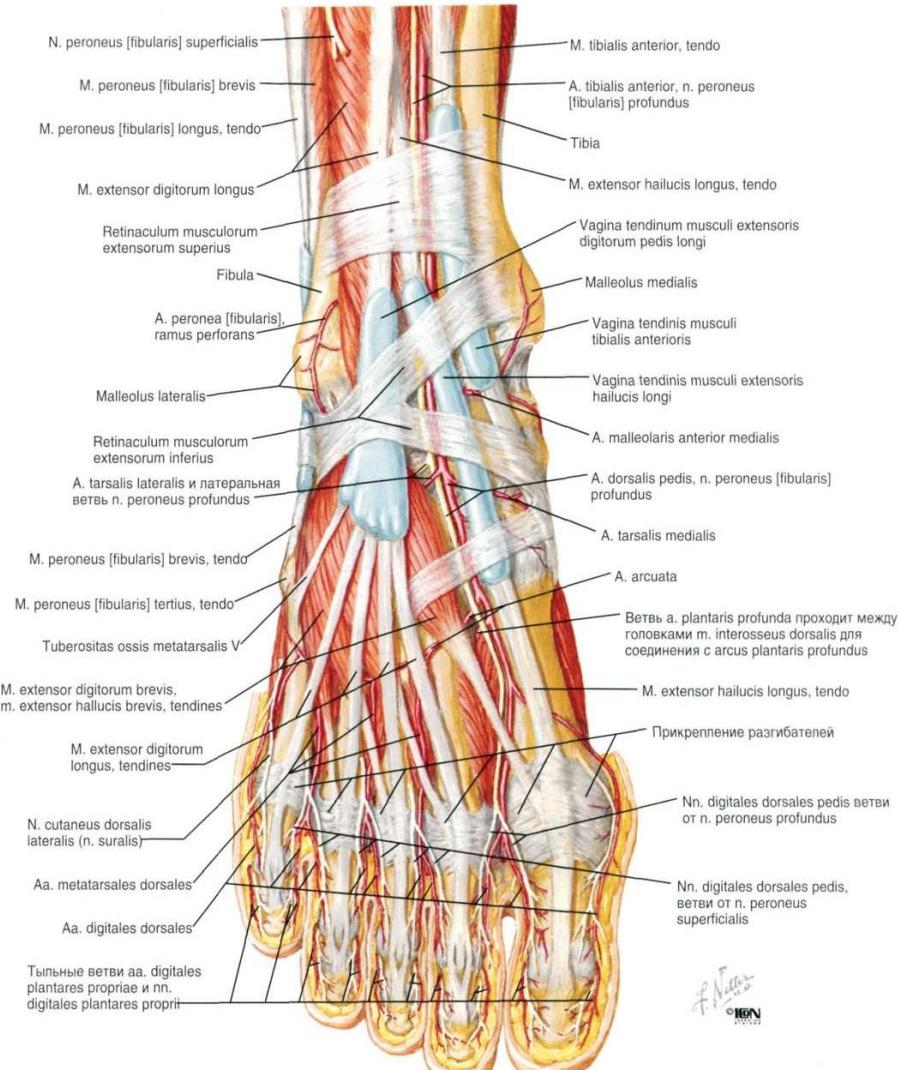
На уровне нижней трети голени первое место по частоте занимают переломы лодыжек. Большинство из них являются внутрисуставными. Типичным переломом является такое сочетание, когда отрывается внутренняя лодыжка и происходит перелом малоберцовой кости в наиболее тонком месте (5—6 см выше конца латеральной лодыжки). При переломах обеих лодыжек проксимальный конец голени смещается кпереди и кверху вследствие тяги *m.quadriceps femoris* и разгибателей стопы, в то время как дистальный — назад вследствие тяги ахиллова сухожилия. Передний отдел стопы при этом укорочен.



На передней поверхности области голеностопного сустава отчетливо контурируют в виде небольших тяжей сухожилия мышц передней группы голени. Самый медиальный тяж образован сухожилием передней большеберцовой мышцы, кнаружи от него — сухожилие длинного разгибателя большого пальца и самый латеральный — группой сухожилий длинного разгибателя пальцев.
Промежутки, возникающие между этими сухожилиями, отчетливо видны на коже и имеют важное практическое значение в связи с пункцией и вскрытием голеностопного сустава.

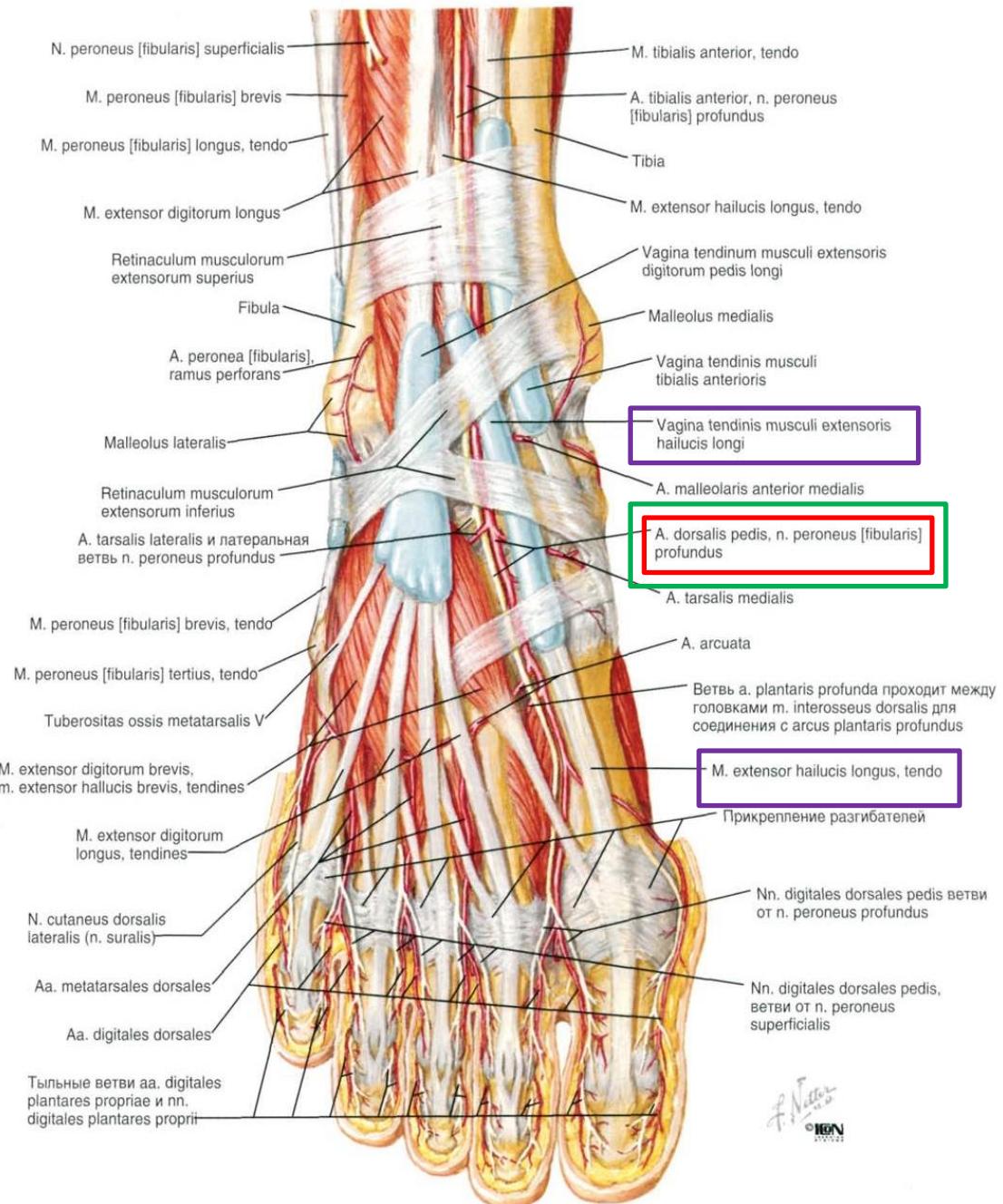


В подкожной клетчатке находится большая подкожная вена (**v.saphena magna**), которая проходит в толще поверхностной фасции. Она четко контурирует на передней поверхности по переднему краю медиальной лодыжки. Ее положение весьма постоянно, что позволяет использовать эту вену для внутривенных вливаний. Подкожный нерв (**n.saphenus**) идет вместе с большой подкожной веной располагаясь позади неё. Кпереди от латеральной лодыжки в слое поверхностной фасции проходят **ветви поверхностного малоберцового нерва (n.peroneus superficialis)**.

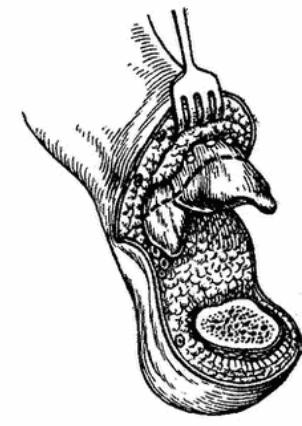
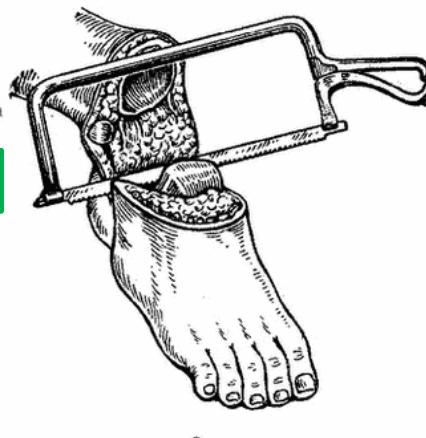
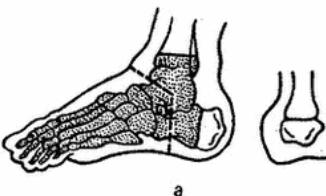
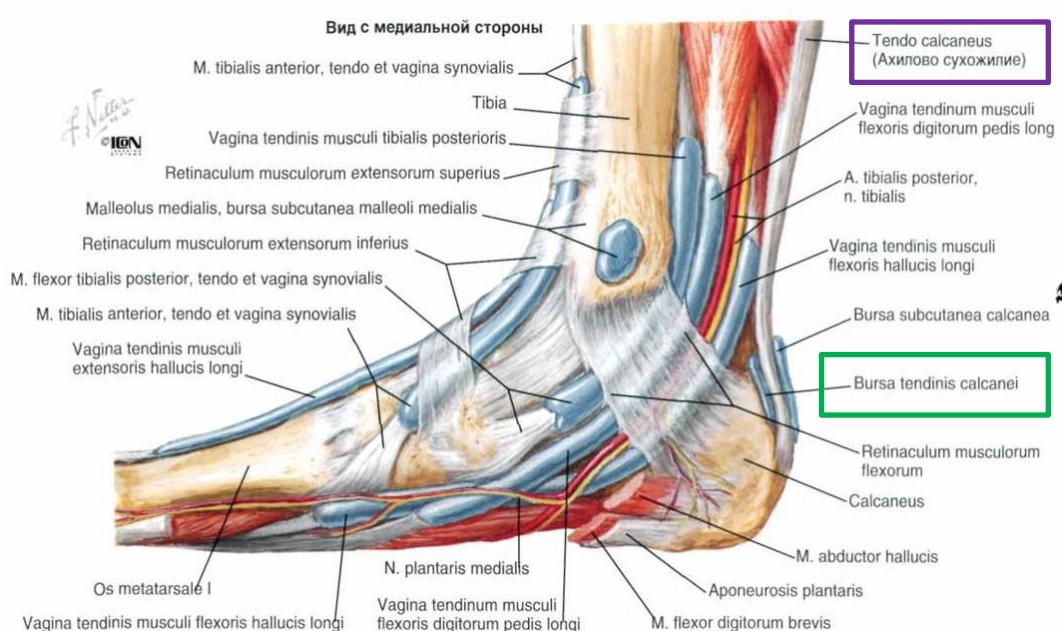


Собственная фасция в передней области голеностопного сустава утолщена и имеет вид связок — верхний и нижний удерживатель сухожилий разгибателей (*retinaculum musculorum extensorium superius et inferius*). От верхнего удерживателя сухожилий разгибателей к большеберцовой кости и сумке голеностопного сустава идут вертикальные перегородки, образующие три костно-фиброзных канала, через которые на тыл стопы переходят с голени (из переднего фасциального ложа) сухожилия мышц разгибательной группы, заключенные в синовиальные влагалища: сухожилие передней большеберцовой мышцы (медиально), четыре сухожилия длинного разгибателя пальцев (латерально) и лежащего между ними сухожилия длинного разгибателя большого пальца.

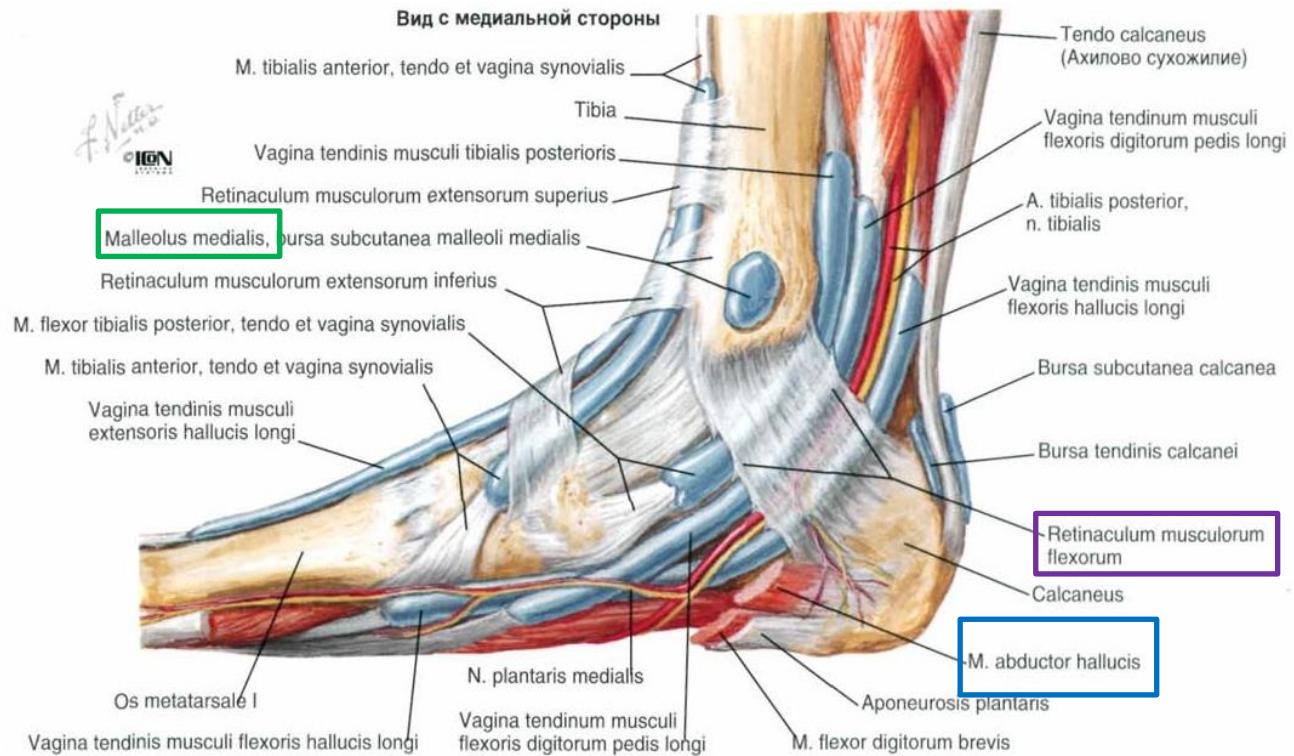
Синовиальные влагалища всех этих сухожилий ни между собой, ни с полостью голеностопного сустава не сообщаются.



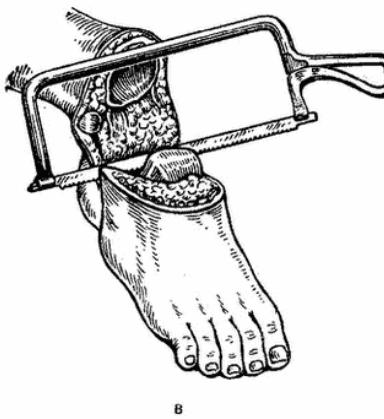
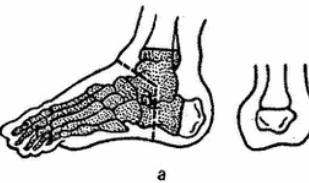
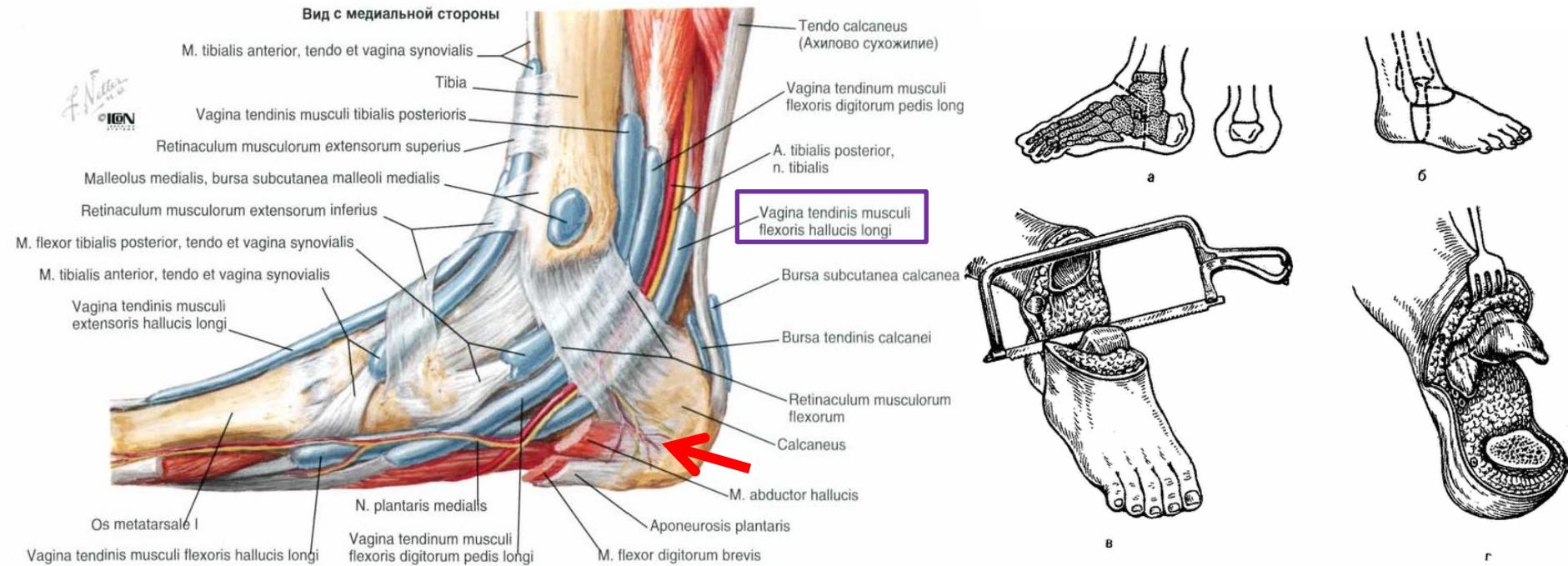
Тыльная артерия стопы (a.dorsalis pedis) является продолжением передней большеберцовой артерии и вместе с одноименными венами располагается в **костно-фиброзном канале длинного разгибателя большого пальца** кзади и книзу от него. Вместе с ней, находясь от артерии медиально, проходит **глубокий малоберцовый нерв (n.peroneus profundus)**. Сосудисто-нервный пучок лежит на капсule голеностопного сустава, будучи отделен от неё слоем жировой клетчатки.



Задний отдел области голеностопного сустава содержит в себе **пяточное (ахиллово) сухожилие** с окружающей его клетчаткой и фасциальным влагалищем. Между сухожилием, прикрепляющимся к пятоному бугру, и задней его поверхностью находится **пяточная синовиальная сумка (bursa tendinis calcanei)**. После костно-пластиической ампутации голени по Пирогову эта сумка нередко травмируется при ходьбе вследствие того, что опора переносится на заднюю поверхность пятонной кости.



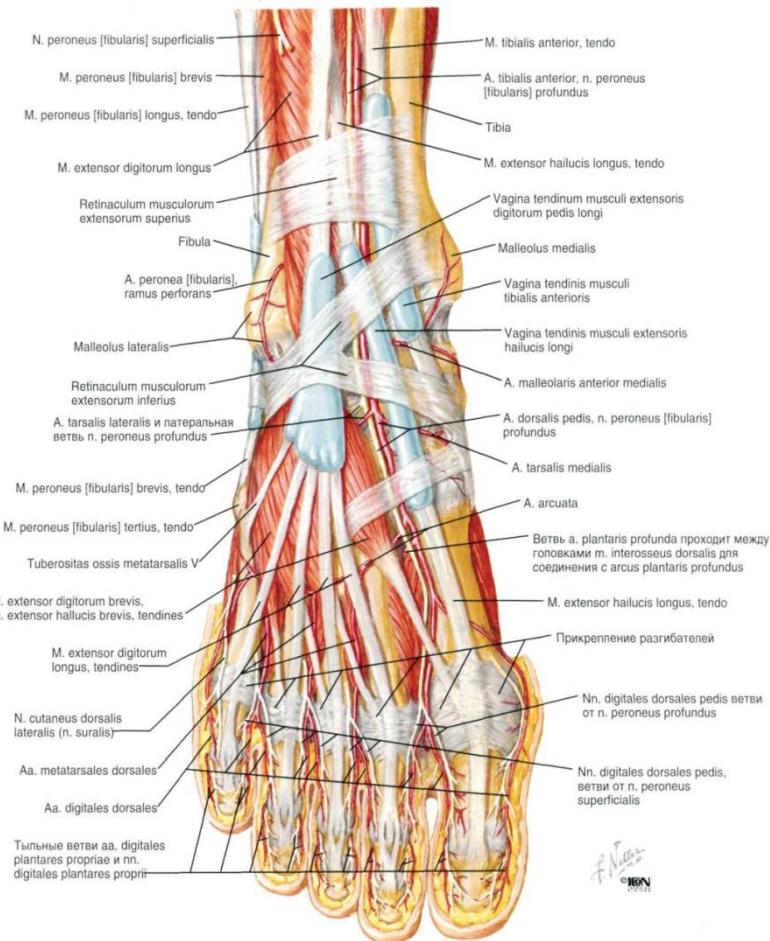
Кожа области медиальной лодыжки (regio malleolaris medialis) тонкая, подвижная. Подкожная клетчатка развита слабо. В подкожной клетчатке проходят в поперечном направлении истоки v.saphena magna, лежащей на передней поверхности медиальной лодыжки, а также лодыжковые артериальные ветви (a.tibialis posterior). Эта область представляет наибольший интерес в практическом плане, так как в ее пределах проходит костно-фиброзный канал — **медиальный лодыжковый канал (canalis malleolaris medialis), сообщающий заднее фасциальное ложе голени с подошвой**. Стенки канала образованы: **медиальная — удерживателем сухожилий-гибателей (retinaculum mm.flexorum), латеральная — медиальной поверхностью пяткочной кости и медиальной лодыжкой.** Верхней границей канала является основание медиальной лодыжки, нижней — верхний край мышцы, отводящей большой палец стопы (m.abductor hallucis).



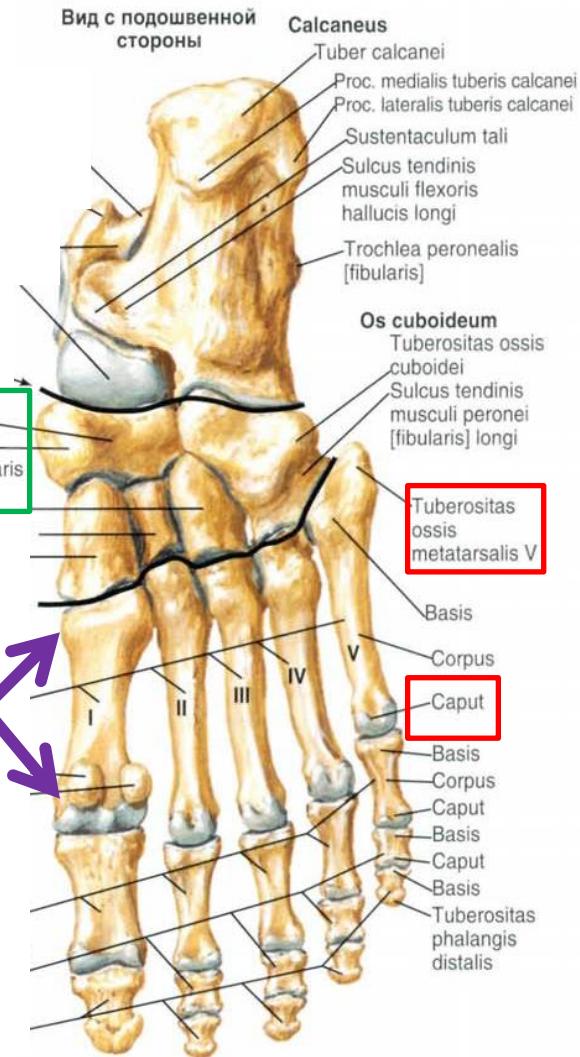
В дистальной части области, примерно на уровне верхушки медиальной лодыжки, задняя большеберцевая артерия отдаёт пятонные ветви (**гг. calcanei**), участвующие в образовании *rete calcaneum*, основном источнике кровоснабжения пятонной кости.

Повреждение задней большеберцовой артерии проксимальное уровня отхождения пятонных ветвей при костно-пластической ампутации голени по Пирогову может привести к некрозу пятонной кости, взятой для укрытия костей голени.

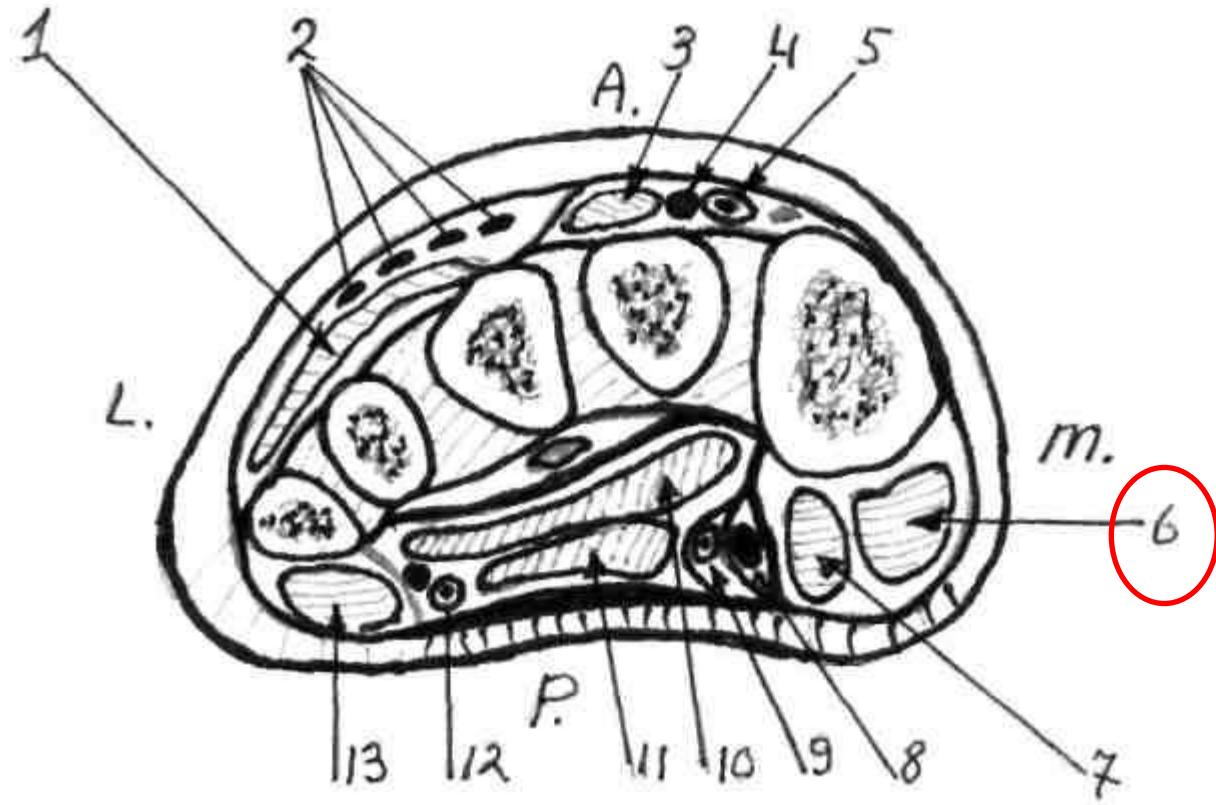
Сзади и медиально к капсуле сустава прилежит **сухожилие длинного сгибателя большого пальца (m.flexor hallucis longus)** в **синовиальном влагалище**, которое в ряде случаев сообщается с полостью сустава.



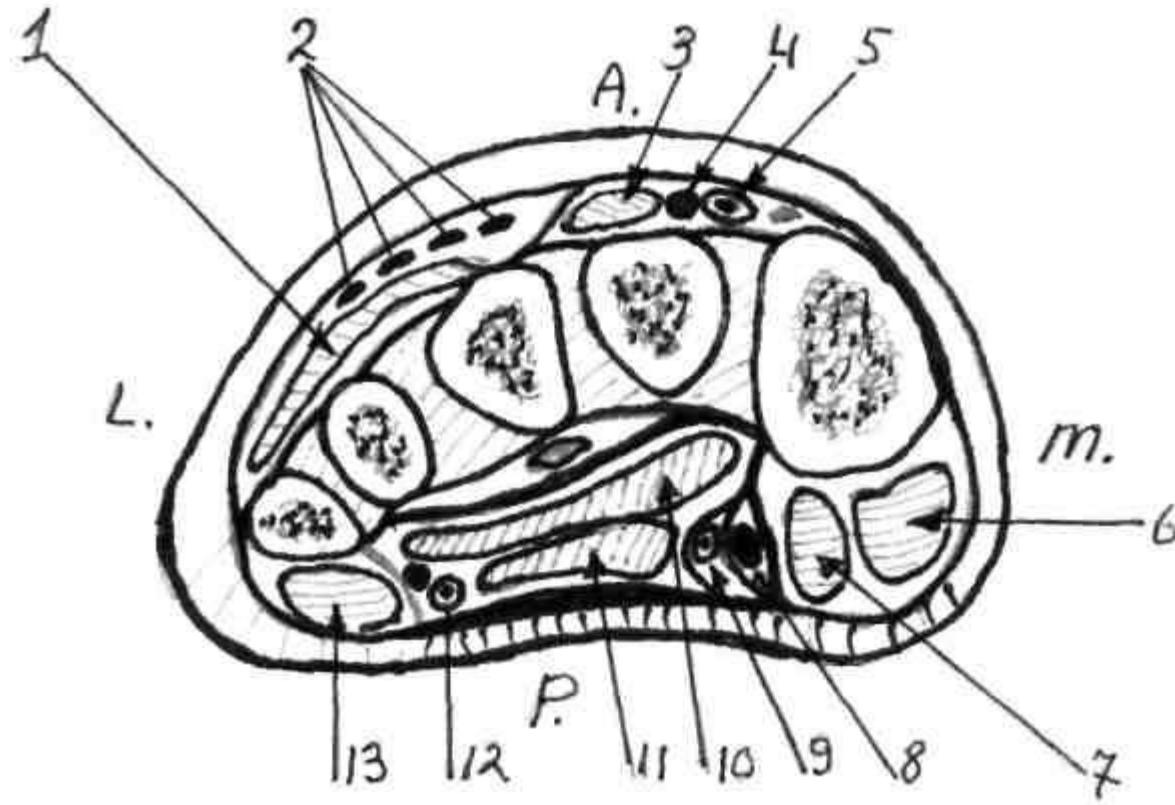
В связи с неравномерным расположением связочного аппарата и сухожилий мышц в капсule сустава имеются участки, неприкрытые сухожилиями, где, с одной стороны, возможен оперативный доступ к суставу, а с другой — прорыв гноя из полости сустава в окружающие ткани. Эти "слабые места" капсулы определяются на передней поверхности сустава по бокам от сухожилий разгибателей кпереди от лодыжек, где при артритах воспалительный экссудат, скапливающийся в полости голеностопного сустава, образует предлодыжковые валики, и на задней поверхности сустава — по бокам от ахиллова сухожилия.



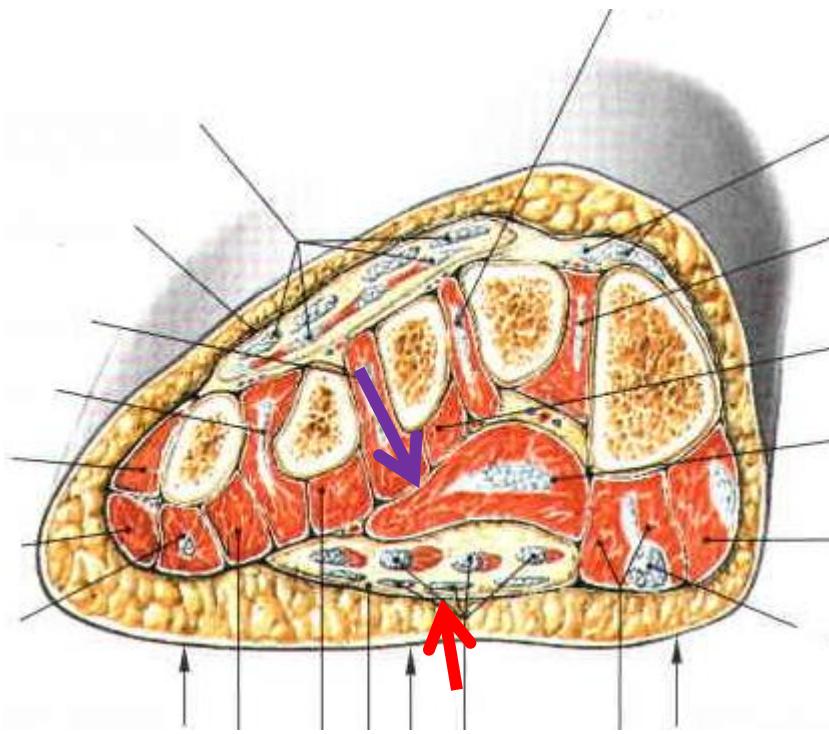
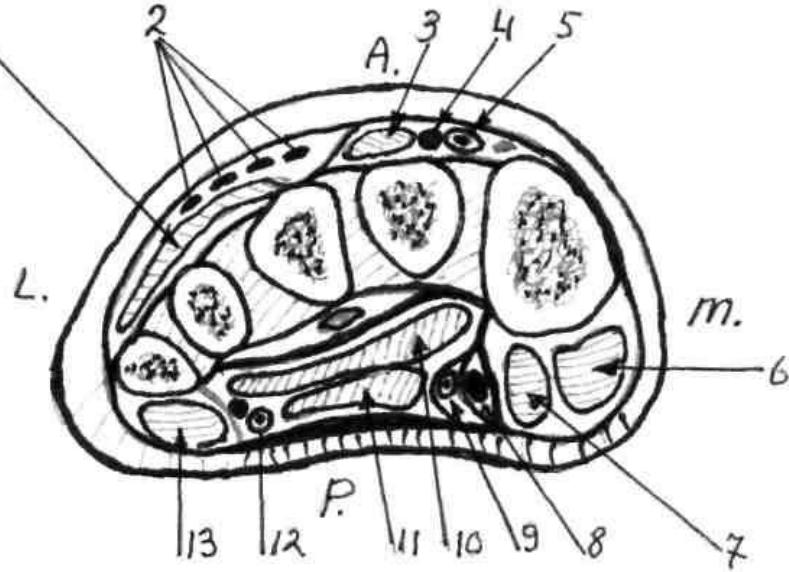
Из костных ориентиров по краям стопы следует указать по наружному краю на **головку и бугристость V плюсневой кости (caput et tuberositas ossis metatarsalis V)**, а по внутреннему краю — **основание и головку I плюсневой кости (basis et caput ossis metatarsalis)** и **бугристость ладьевидной кости (tuberositas ossis navicularis)**, расположенную на 3—4 см дистальнее медиальной лодыжки. Эти костные образования являются важными внешними ориентирами, имеющими большое значение при выполнении таких операций на стопе, как резекция головки I плюсневой кости и экзартикуляция стопы в суставах Лисфранка и Шопара.



Медиальное фасциальное ложе занимает внутренний отдел подошвенной поверхности стопы. Оно ограничено с тыльной стороны глубоким фасциальным листком, покрывающим глубокую поверхность **m.abductor hallucis**, с подошвенной — медиальной частью подошвенного апоневроза, который на этом участке резко истончается, снаружи — медиальной межмышечной перегородкой, снутри — прикреплением собственной фасции к I плюсневой кости. Ложе содержит мышцы и сухожилия большого пальца.

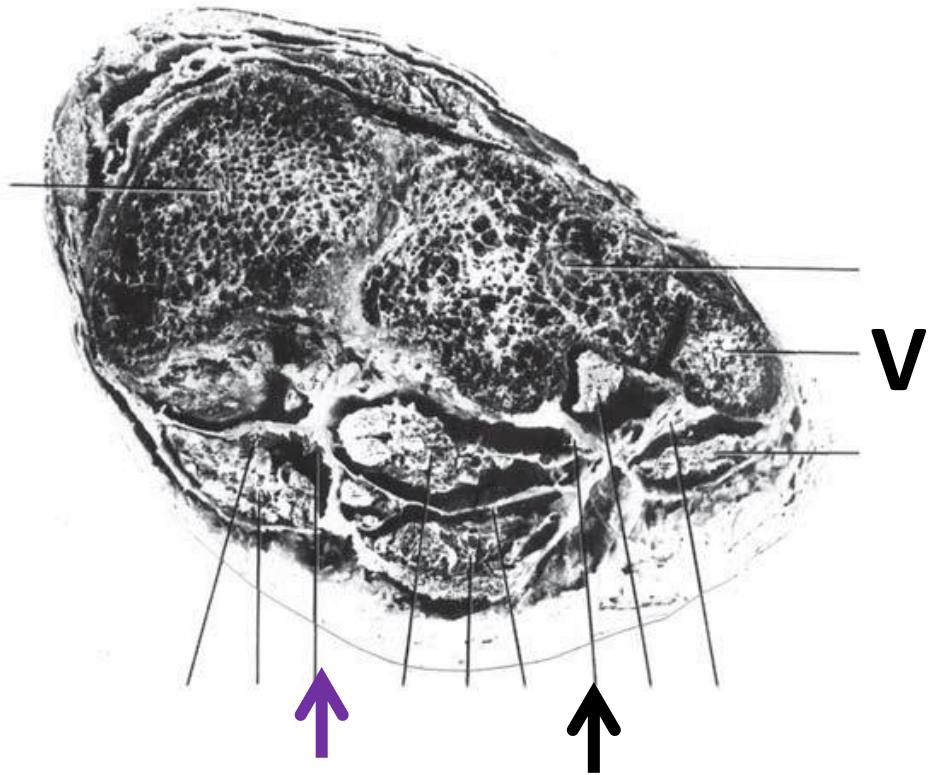
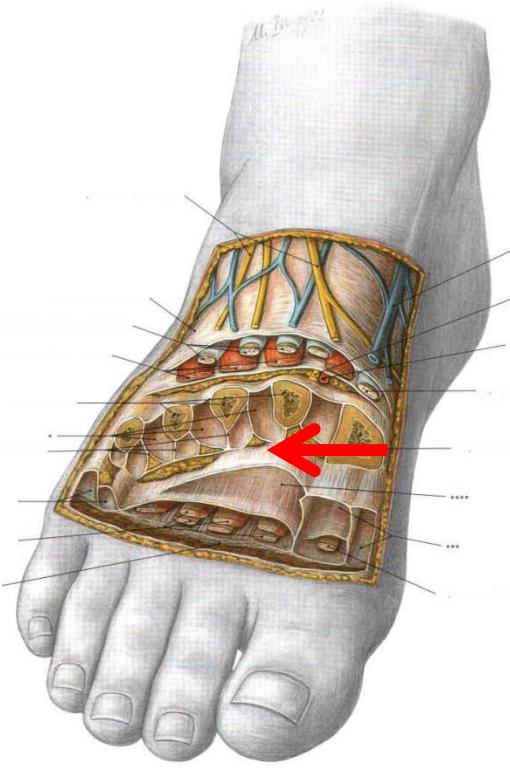


Латеральное фасциальное ложе занимает наружный отдел подошвенной поверхности стопы, а в самом заднем отделе — заходит на средний. Его ограничивает с тыльной стороны глубокий листок фасции, покрывающий глубокую поверхность *m. abductor digiti minimi*, с подошвенной — наружный отдел подошвенного апоневроза, снутри — латеральная межмышечная перегородка и снаружи — прикрепление собственной фасции к V плюсневой кости. В латеральном ложе располагаются мышцы V пальца.



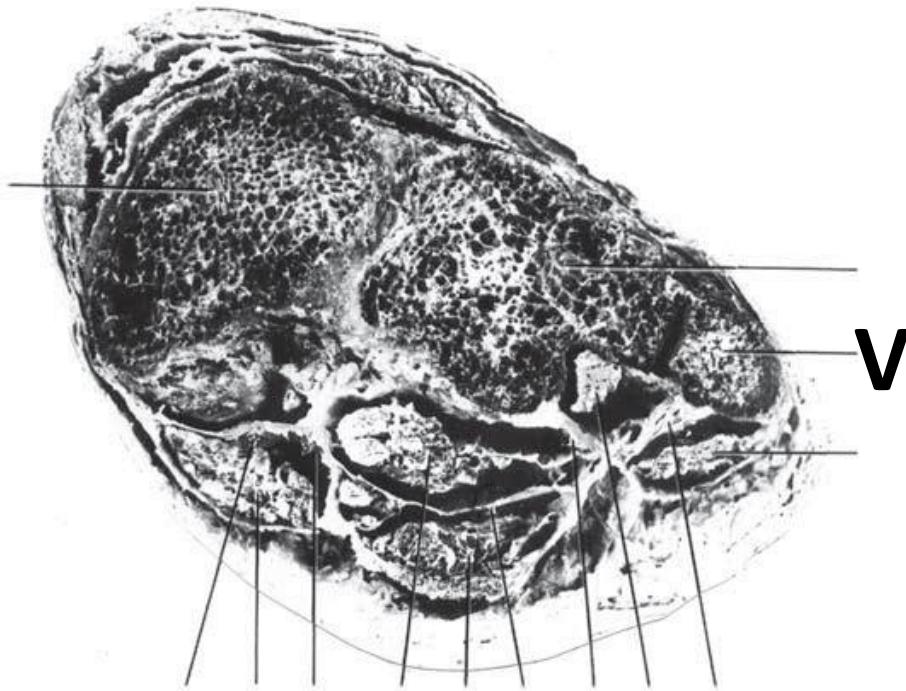
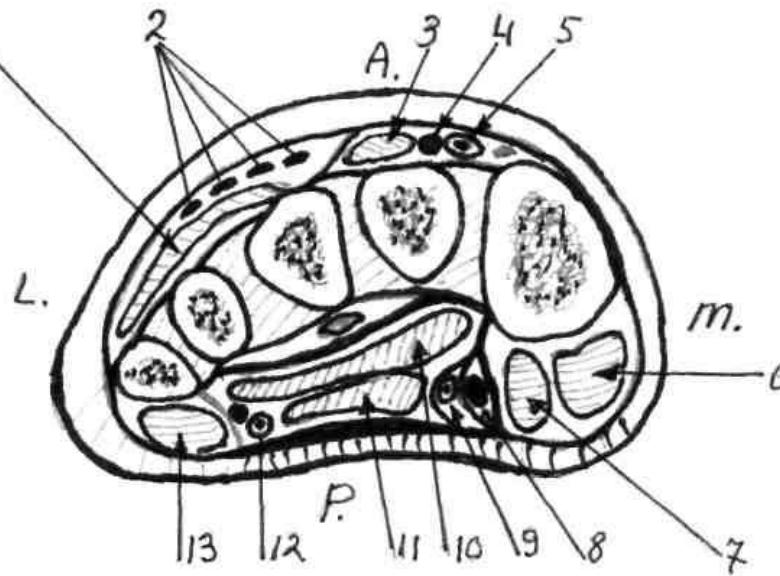
Среднее фасциальное ложе подошвы устроено наиболее сложно и является важным в практическом отношении, так как часто является местом локализации флегмон подошвы. Оно ограничено средней частью **подошвенного апоневроза (снизу)**, **подошвенной межкостной фасцией (сверху)** и обеими межмышечными перегородками (с боков).

Ряд фасций подошвы на определенных участках сходятся вместе, образуя между собой стык, к которому прикрепляются другие анатомические образования (мышцы, сухожилия с их влагалищами, влагалища сосудисто-нервных пучков), названный **фасциальным узлом** (И.Д.Кирпатовский).

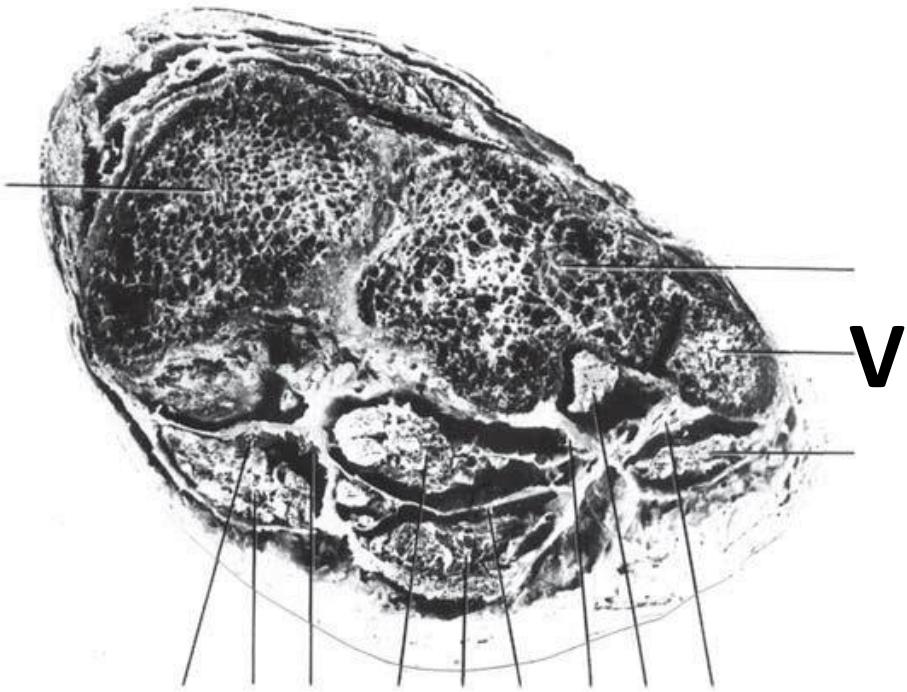
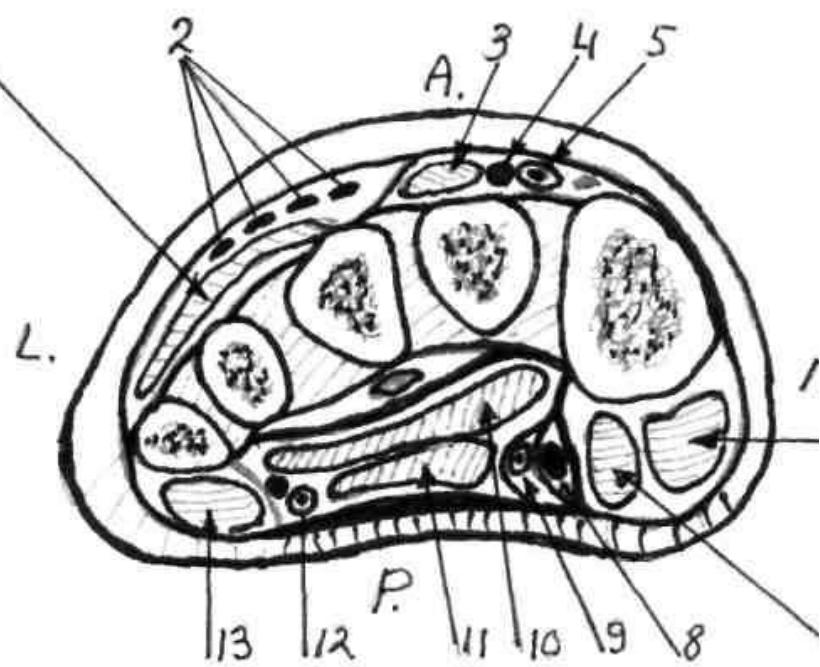


Латеральный фасциальный узел расположен у латерального края подошвенного апоневроза, связан с IV плюсневой костью и кзади сливается **с длинной подошвенной связкой (lig.plantare longum)**.

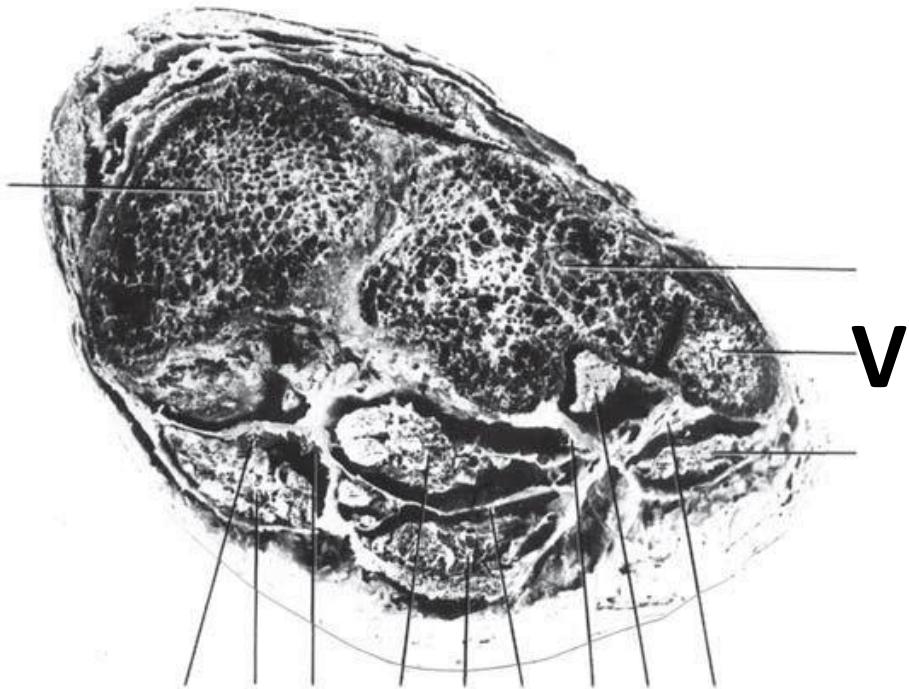
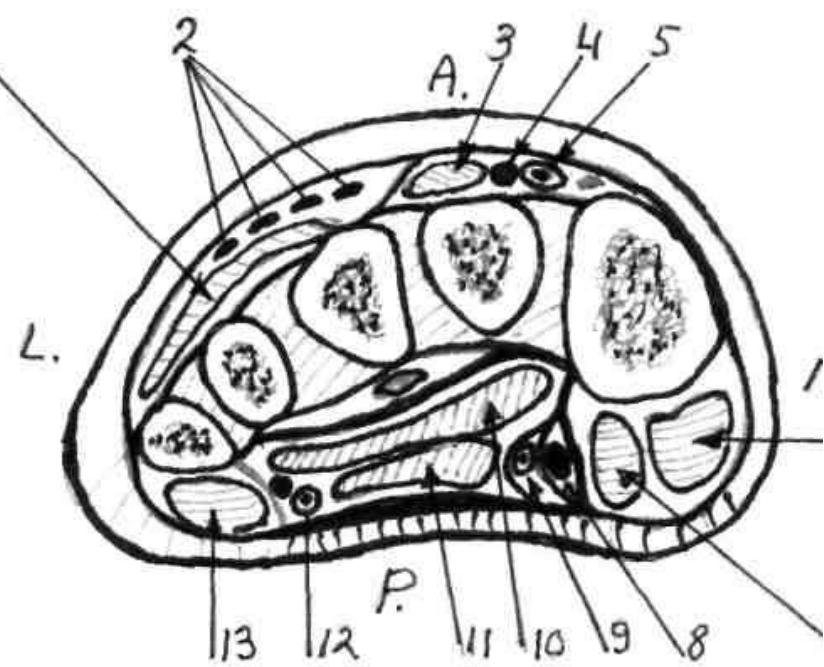
Медиальный фасциальный узел расположен у медиального края подошвенного апоневроза, связан в зависимости от уровня с I и II плюсневыми костями и по направлению кзади на предплюсне **сливается с длинной подошвенной связкой**.



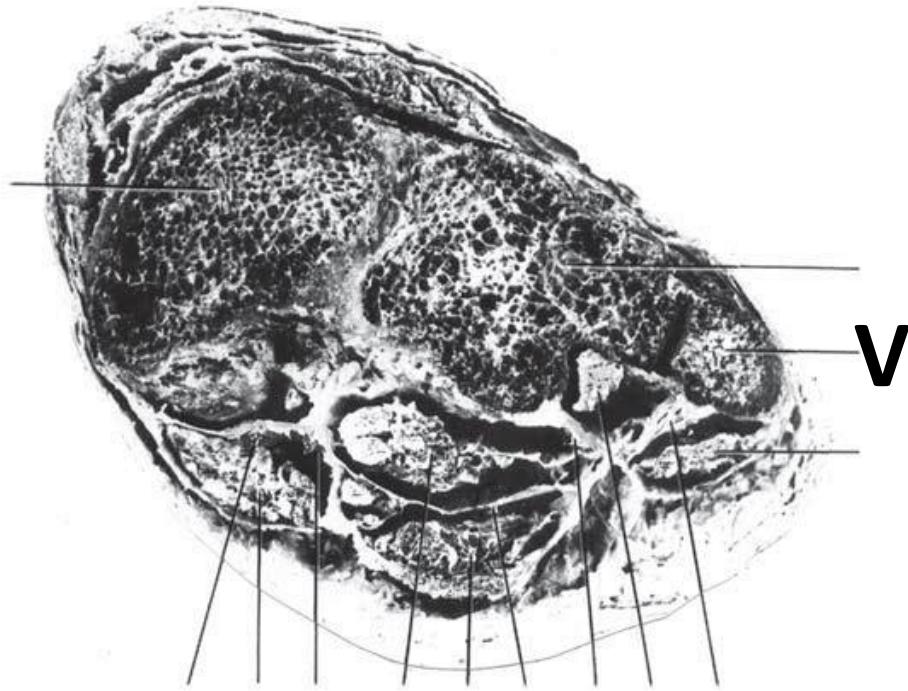
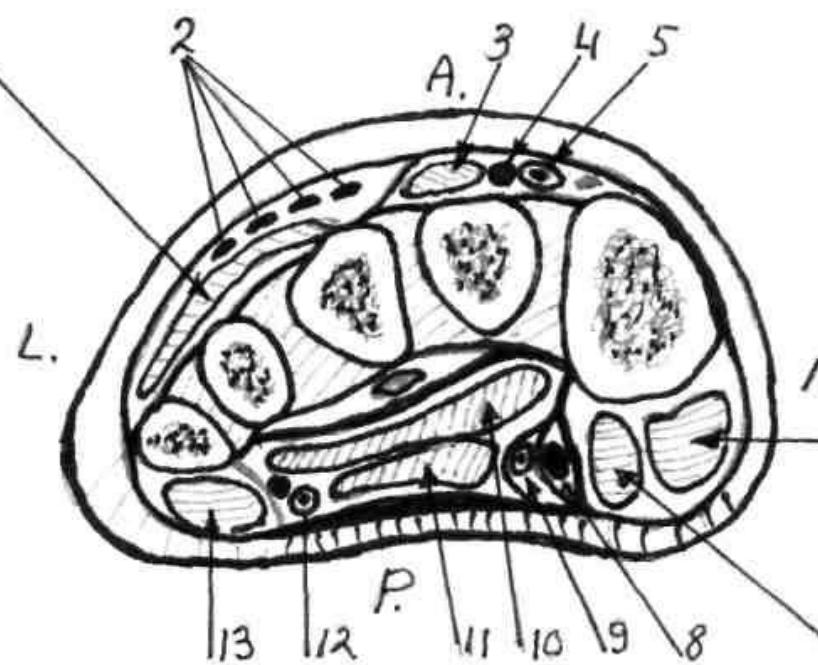
Состав медиального и латерального фасциальных узлов в различных отделах стопы не одинаков. Стык фасций образуется фасциями подошвы. Кроме того, в образовании узлов принимают участие влагалища сухожилий почти всех мышц подошвы, медиальный и латеральный подошвенные сосудисто-нервные пучки. С практической точки зрения важно, что как в медиальном, так и в латеральном фасциальных узлах соприкасаются между собой различные фасциальные ложа и влагалища подошвы. Разрезав фасциальный узел, можно легко проникнуть сразу в несколько фасциальных лож.



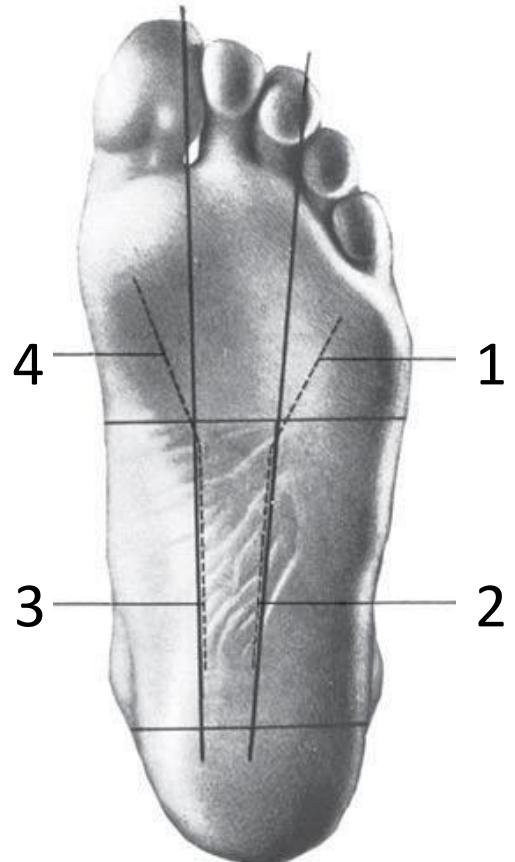
В латеральном фасциальном узле в области плюсны соприкасаются три фасциальных ложа: латеральное, среднее и межкостное и влагалища нескольких мышц (*m.flexor digiti minimi brevis*, *caput transversum m.adductoris hallucis*), а на предплюсне — среднее и латеральное фасциальные ложа и фасциальные влагалища *m.flexor digitorum brevis*, *m.abductor digiti minimi* и *m.quadratus plantae*, *tendo m.peroneus longus*.



В латеральном фасциальном узле в области плюсны соприкасаются три фасциальных ложа: латеральное, среднее и межкостное и влагалища нескольких мышц (*m.flexor digiti minimi brevis*, *caput transversum m.adductoris hallucis*), а на предплюсне — среднее и латеральное фасциальные ложа и фасциальные влагалища *m.flexor digitorum brevis*, *m.abductor digiti minimi* и *m.quadratus plantae*, *tendo m.peroneus longus*.



В медиальном фасциальном узле на предплюсне соприкасаются медиальное и среднее фасциальные ложа и влагалища *m.flexor digitorum brevis*, *m.quadratus plantae*, *m.abductor hallucis*, а также влагалища медиального и латерального сосудисто-нервных пучков. На плюсне в медиальном фасциальном узле прилежат друг к другу медиальное и среднее фасциальные ложа и влагалища трех мышц (*m.flexor digitorum brevis*, *tendo m.flexor hallucis longus*, *tendo m.flexor digitorum longus*).

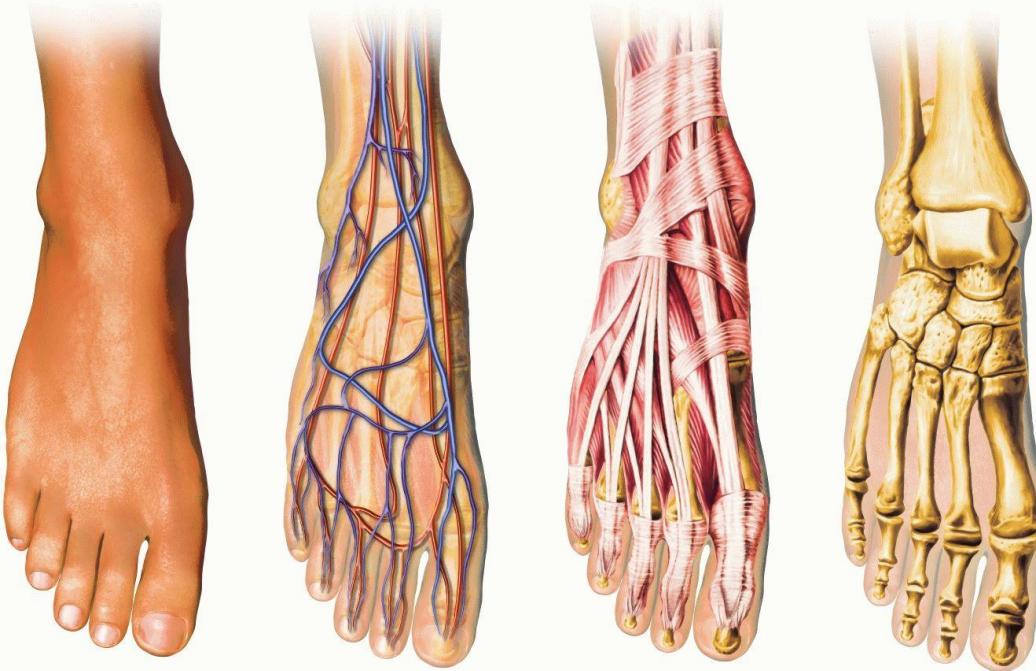


- 1 — проекционная линия латерального фасциального узла;
- 2 — проекционная линия латеральной межмышечной перегородки, латерального фасциального узла и латерального подошвенного сосудисто-нервного пучка;
- 3 — проекционная линия медиальной межмышечной перегородки, медиального фасциального узла и медиального подошвенного сосудисто-нервного пучка;
- 4 — проекционная линия медиального фасциального узла

Практически интересным является вопрос о проекции фасциальных узлов подошвы на кожу. На протяжении от пятого бугра до середины плюсневых костей проекция медиального и латерального фасциальных узлов соответствует проекции на кожу медиальной и латеральной подошвенных межмышечных перегородок, а спереди от середины плюсневых костей до их головок — крайним зубцам подошвенного апоневроза. Латеральная межмышечная подошвенная перегородка проецируется на подошву по линии, соединяющей середину ширины пятки на уровне лодыжек с третьим межпальцевым промежутком.

Проекция медиальной подошвенной перегородки соответствует продольной линии, соединяющей середину внутренней половины ширины пятки на уровне лодыжек с первым межпальцевым промежутком.

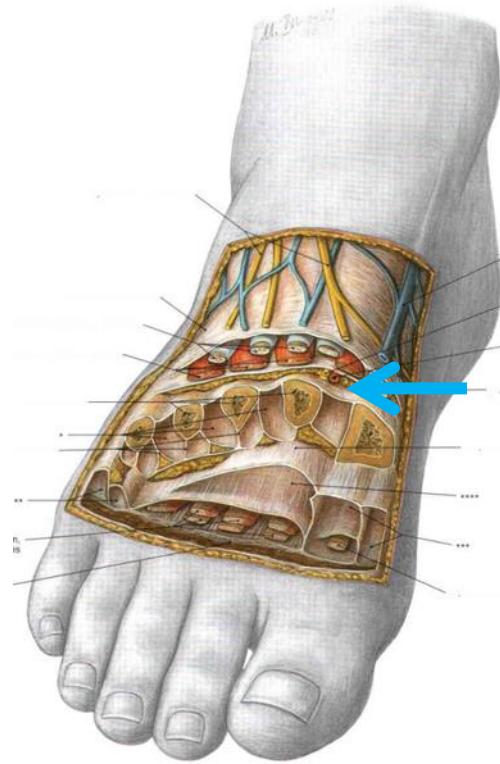
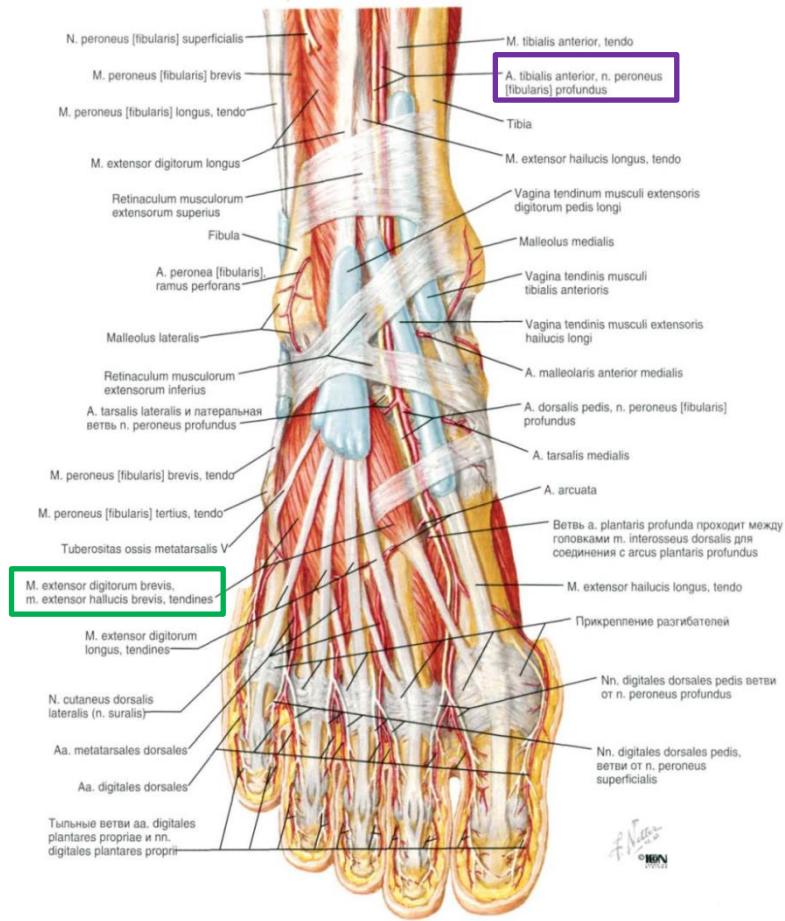
Проекции межмышечных перегородок служат ориентиром для хирургического доступа к глубоким клетчаточным пространствам подошвы, например, при флегмонах.



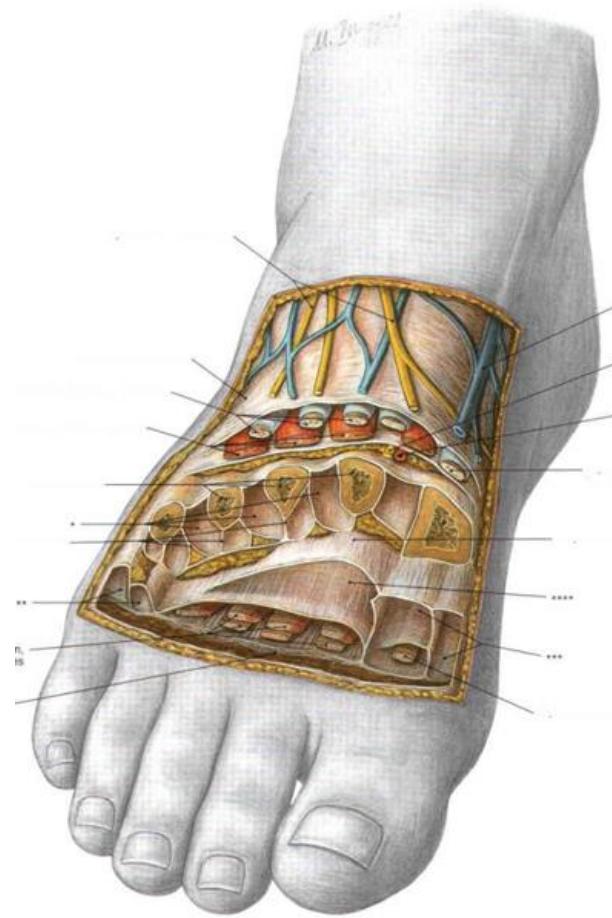
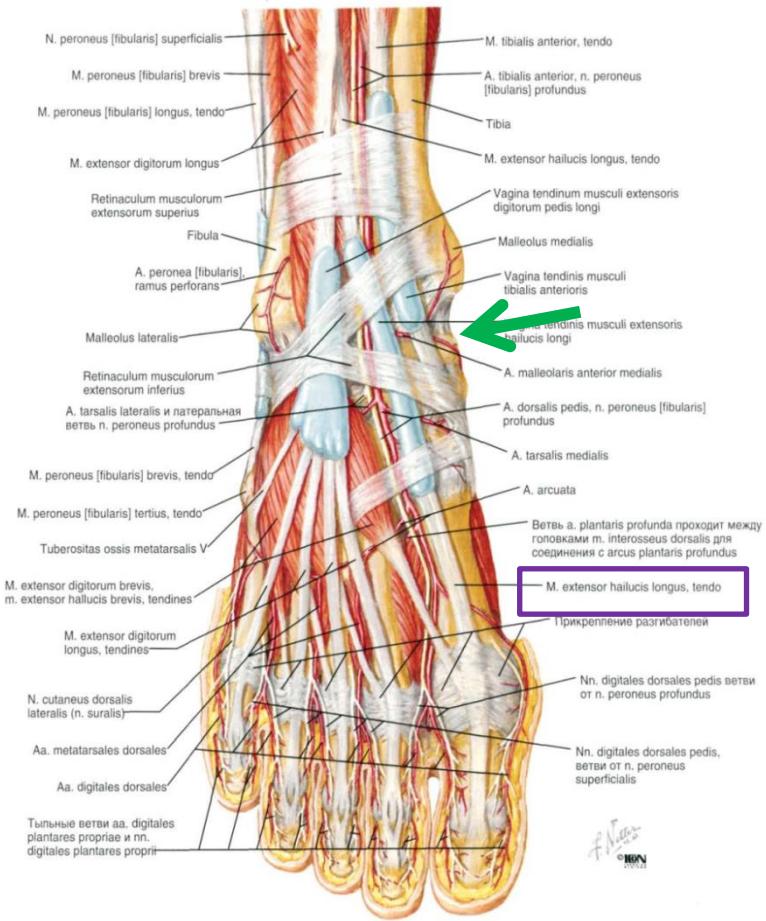
Тыл стопы (*dorsum pedis*) беден мягкими тканями. Кожа тонкая, подвижная. Под кожей хорошо контурируют костные выступы, сухожилия, вены. Подкожная клетчатка несильно выражена и очень рыхлая.

Поэтому отеки нижней конечности раньше всего проявляют себя в этой области, что и используется практическими врачами при обследовании больных.

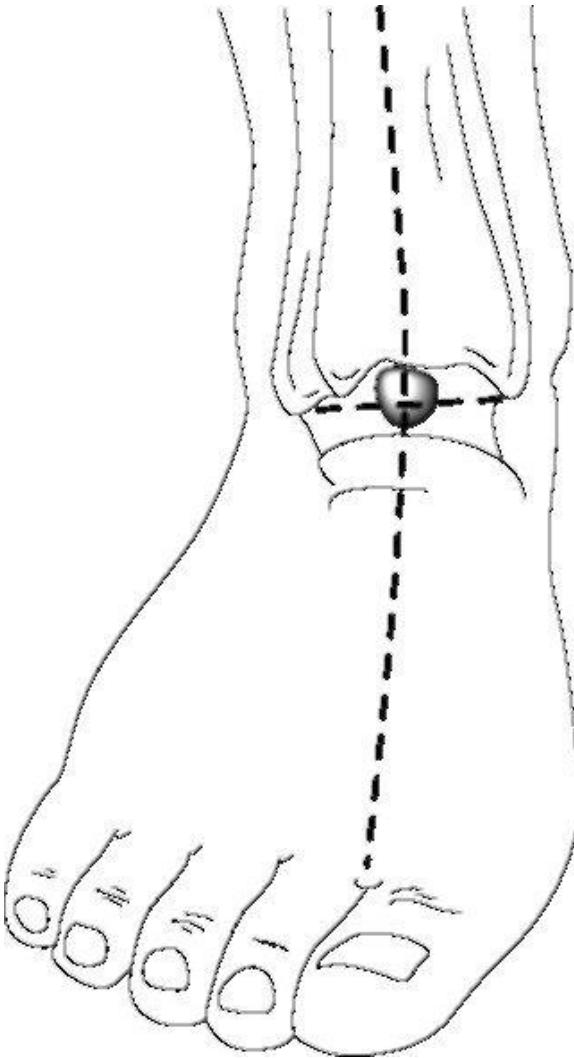




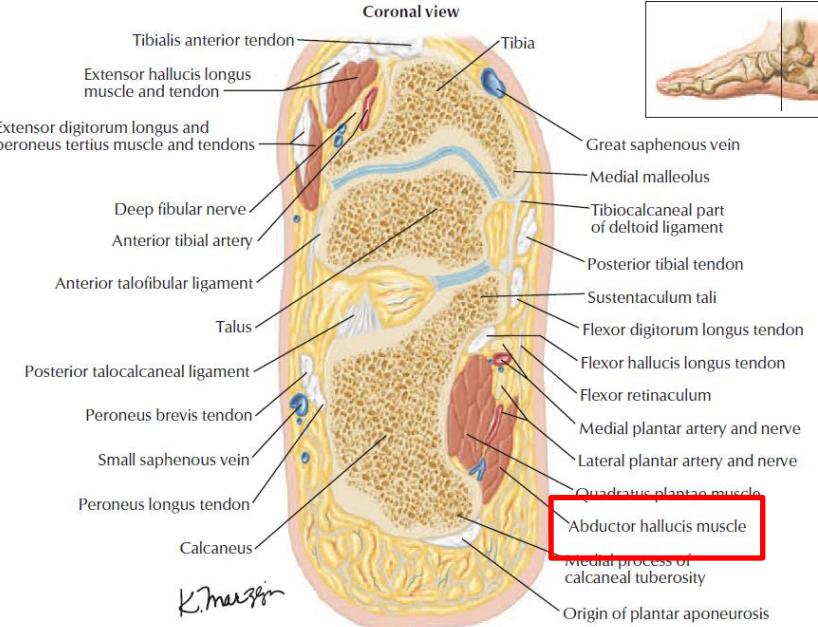
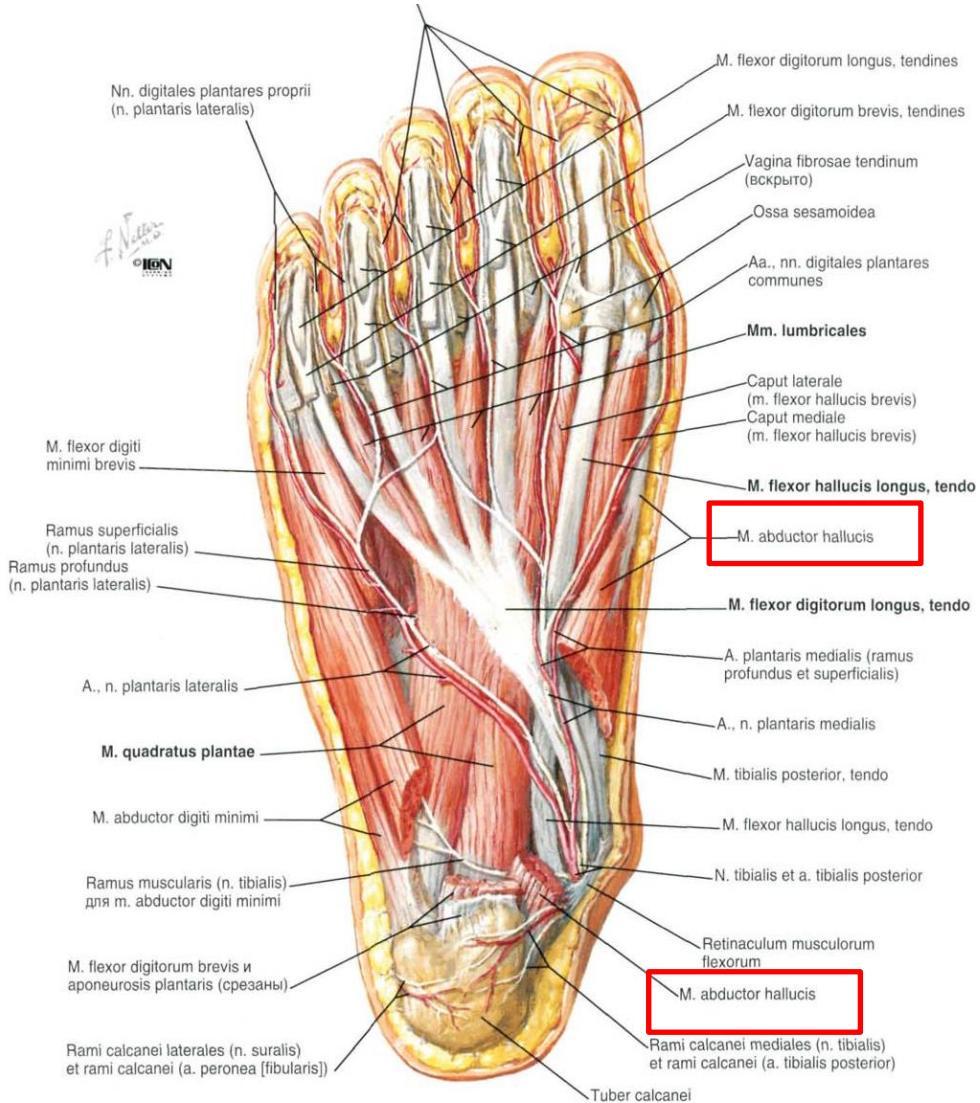
Основной сосудисто-нервный пучок тыла стопы (а. et v.dorsalis pedis и n.peroneus profundus) лежит в особом фиброзном канале в одном слое с коротким разгибателем пальцев, т.е. во втором мышечном слое, между фасциальным футляром сухожилий длинного разгибателя пальцев и тыльной межкостной фасцией.



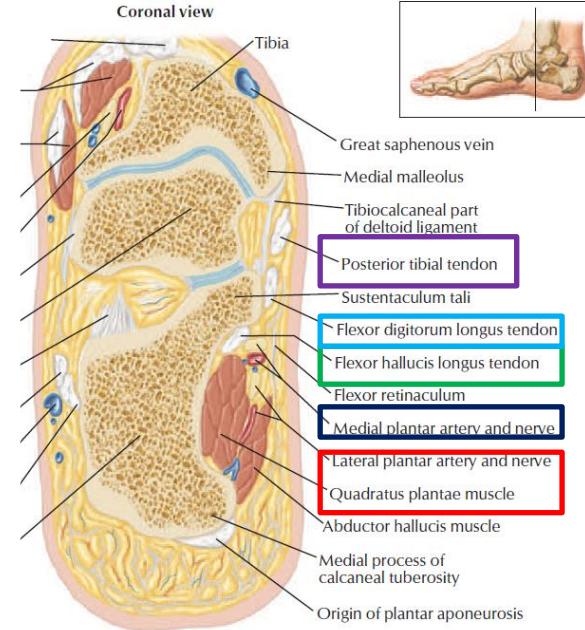
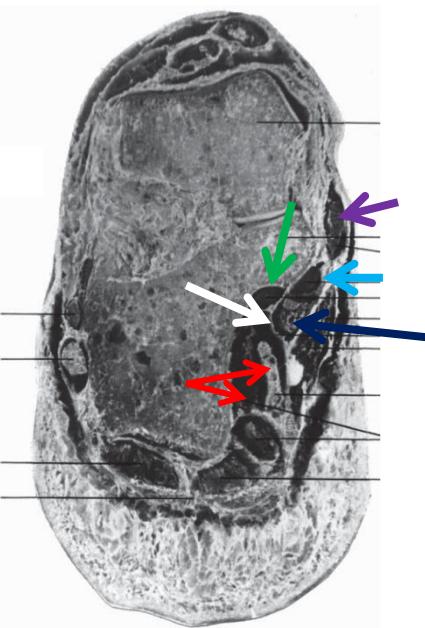
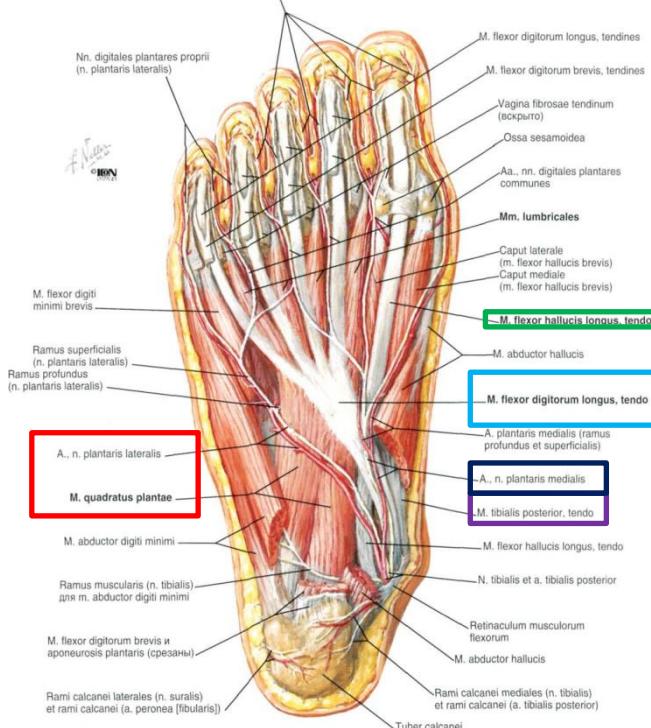
Его ход соответствует первому межплосневому промежутку. На уровне верхушки медиальной лодыжки тыльная артерия стопы лежит кнаружи от сухожилия длинного разгибателя большого пальца. **Наиболее поверхностно тыльная артерия находится на уровне ладьевидной кости**, где она лежит в углублении латерально от **сухожилия m.extensor hallucis longus**, которое служит анатомическим ориентиром для ее нахождения. **В этом участке артерия не покрыта мышцами и сухожилиями. Именно здесь определяется ее пульсация через кожу при клиническом обследовании больных и может быть осуществлен к сосуду оперативный доступ.**



Проекция тыльной артерии стопы определяется линией, идущей от середины расстояния между обеими лодыжками в переднем отделе области голеностопного сустава на тыл стопы к I межплюсневому или межпальцевому промежутку.



Пяточный канал (canalis calcaneus) является продолжением медиального лодыжкового канала. Он представляет щелевидный промежуток между **пяточной костью (латерально)** и **мышцей, отводящей большой палец стопы (медиально)**. Имеет направление сзади наперед и сверху вниз. Длина его 3—4 см.



Канал разделяется на два отдела — передний и задний — плотной апоневротической перегородкой, идущей от пяточной кости к глубокой стенке медиального фасциального ложа подошвы ("шпора Рише").

В заднем отделе находится **квадратная мышца подошвы** и **латеральный подошвенный сосудисто-нервный пучок**.

В переднем отделе канала располагаются сухожилия **задней большеберцовой мышцы**, **сухожилия длинного сгибателя большого пальца**, **длинного сгибателя пальцев** и **медиальный подошвенный сосудисто-нервный пучок** (последний иногда проходит в перегородке, отделяющей квадратную мышцу от сухожилий).

Таким образом, в пяточном канале формируются пять самостоятельных фасциально-фиброзных футляров для сухожилий, мышцы и двух сосудисто-нервных подошвенных пучков.

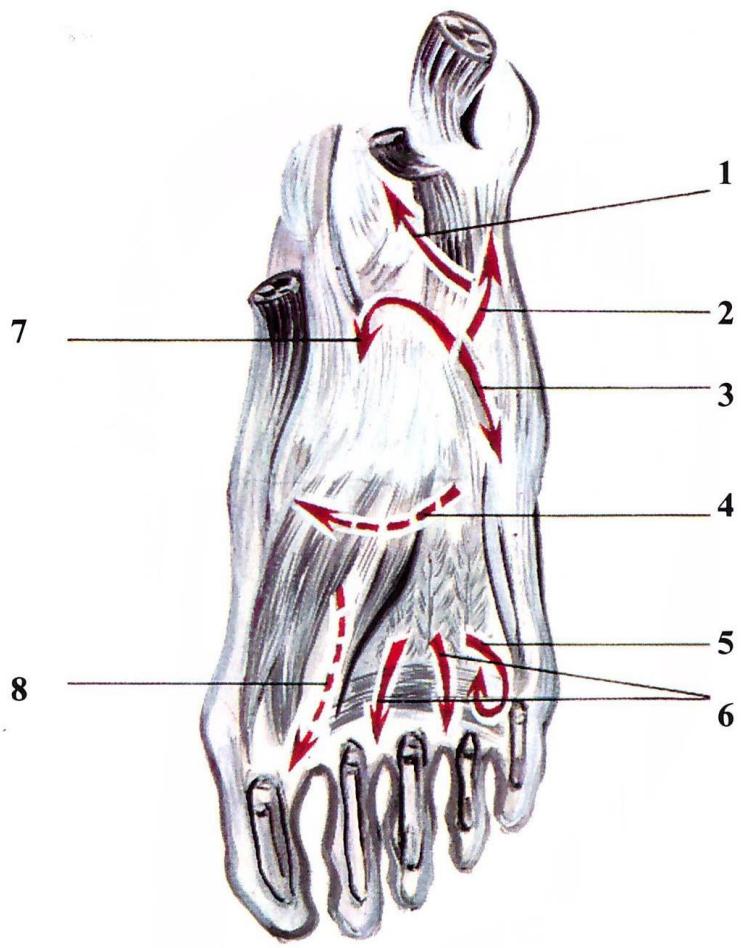
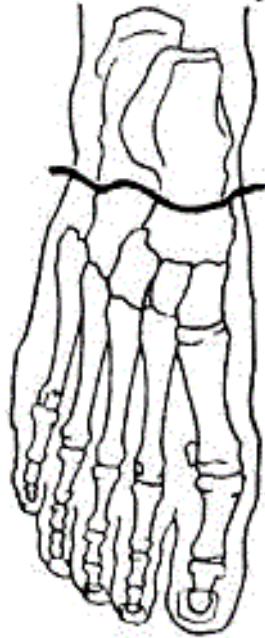


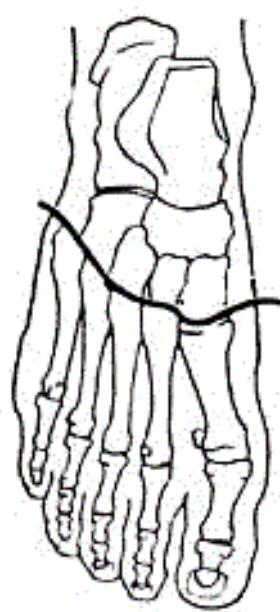
Рис. 167. Анатомические пути распространения гнойных затеков из среднего фасциального ложа подошвы:

1 — на голень через подошвенный, пяточный и медиальный лодыжковый каналы; 2 — на медиальную поверхность пяточной кости; 3 — в латеральное фасциальное ложе подошвы; 4 — на тыл стопы по ходу *g. plantaris profundus a. dorsalis pedis*; 5 — в подкожную клетчатку подошвы; 6 — на тыл стопы по ходу *mm. lumbricales*; 7 — в медиальное фасциальное ложе подошвы по ходу *caput obliquum m. adductor hallucis*; 8 — в медиальное фасциальное ложе подошвы по ходу сухожилия *m. flexor hallucis longus*.

Местом преимущественного развития глубоких флегмон подошвы является среднее фасциальное ложе. При формировании в нем гнойника подошвенный апоневроз, благодаря своей плотности, представляет трудно преодолимую для гноя преграду. Вследствие этого возникают другие пути для распространения подошвенных флегмон. Из среднего фасциального ложа гнойные затеки по ходу сухожилий, мышц, сосудисто-нервных образований, клетчатки могут распространяться во всех направлениях в соседние отделы стопы и области (тыл стопы, медиальное и латеральное фасциальные ложа подошвы, голень).

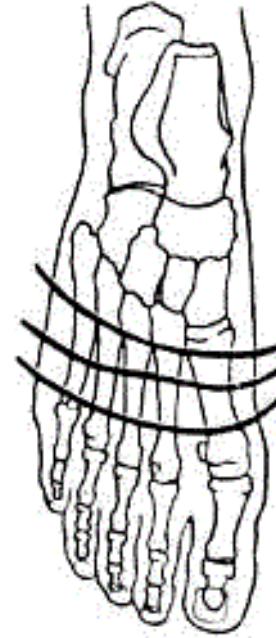


По Шопару



АМПУТАЦИЯ СТОПЫ

По Лисфранку



По Шарпу

Ампутация стопы обычно проводится на уровне шопарова и лисфранкова сустава, а также на уровне проксимальном трети плюсневых костей. При обработке культи стопы необходимо ориентироваться в расположении мышц, сухожилий и крупных кровеносных сосудов и нервов.

Использованная литература:

- Егоров И.В. Клиническая анатомия : учебное пособие. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 765 с.
- Томилов А.Ф. Атлас клинической медицины. Внешние признаки болезней: руководство. Томилов А.Ф. 2013 г. - 176 с.
- Кирпатовский И.Д., Смирнова Э.Л. Клиническая анатомия. В 2 книгах. Кн. I: Голова, шея, торс. Учебное пособие. — М.: Медицинское информационное агентство, 2003. — 421 с: ил. ISBN 5-89481-124-4
- Кирпатовский И.Л., Смирнова Э.Д. Клиническая анатомия. В 2 книгах. Кн. 2: Верхняя и нижняя конечности. Учебное пособие. — М.: Медицинское информационное агентство, 2003. — 316 с: ил. ISBN 5-89481-125-2
- Синельников Р.Д., Синельников Я.Р. Атлас анатомии человека: Учеб. пособие.- 2-е изд. стереотипное . - В 4 томах. – М.: Медицина 1996 г.
- Sobotta. Атлас анатомии человека в 2 томах. 2005 г., edited by R.Putz and R .Pabst, translation by S. Bedoui
- Неттер Ф. Атлас анатомии человека: Уч. пос.-атлас / Под ред. Н.О. Бартоша; Пер. с англ. А.П. Киясова. – М.: ГЕОТАР-МЕД, 2003. – 600 с.: ил.