

Операции на суставах нижних конечностей. Пункции и артротомии

Цель занятия: Выполнение операций на суставах нижней конечности.

Задачи:

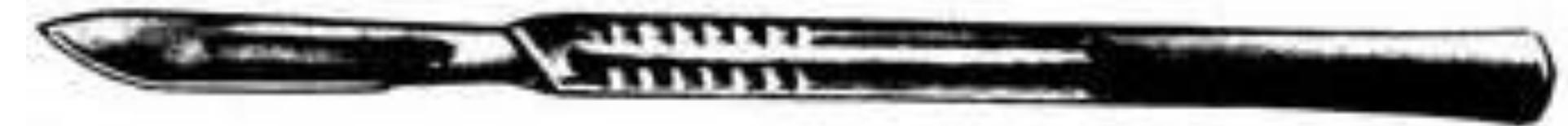
1. Ознакомиться с топографо-анатомическими особенностями суставов нижней конечности.
2. Изучить основные технические приемы и инструменты, используемые при пункции и артротомии суставов нижней конечности.

Оснащение занятия.

- Учебный материал - НИЖНЯЯ конечность трупа.
- Хирургические инструменты - общий набор для операций на мягких тканях.

Специальные: пункционная игла диаметром не более 2 мм; шприцы, нож брюшистый резекционный Бергмана – 1, долото (остеотом) – 1, молоток хирургический – 1, щипцы-кусачки Люэра прямые - 1, изогнутые – 1, щипцы-кусачки Листона – 1, распаторы Фарабефа 1.

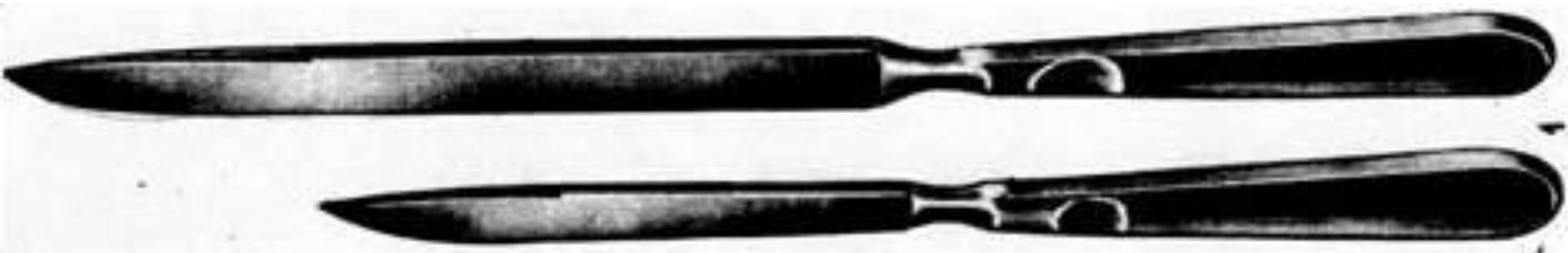
**Скальпель остроконечный, брюшистый, со съемным лезвием,
рукоятка для скальпеля со съемным лезвием**



Резекционный нож Бергмана



Средний и большой ампутационные ножи



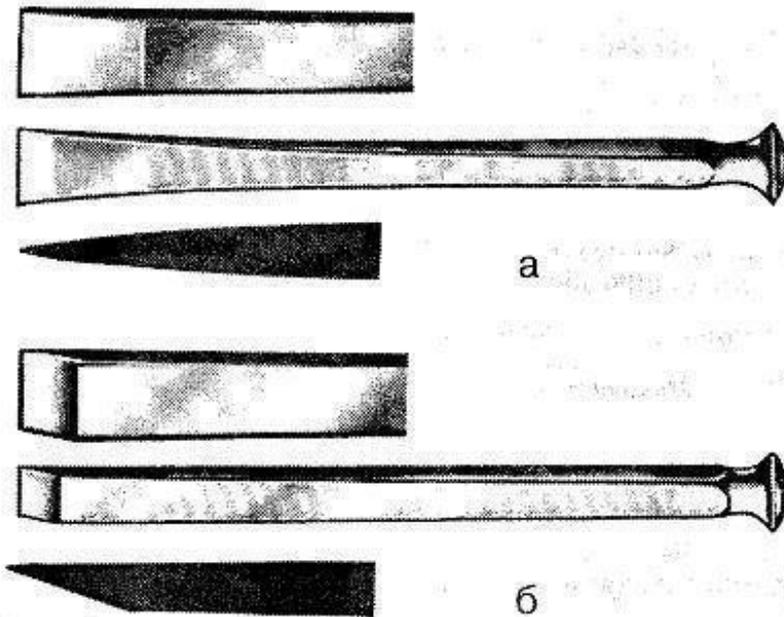
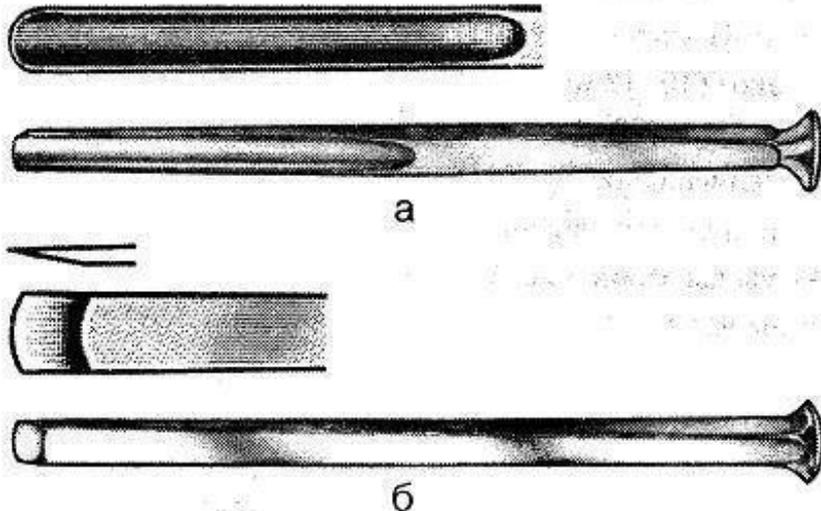
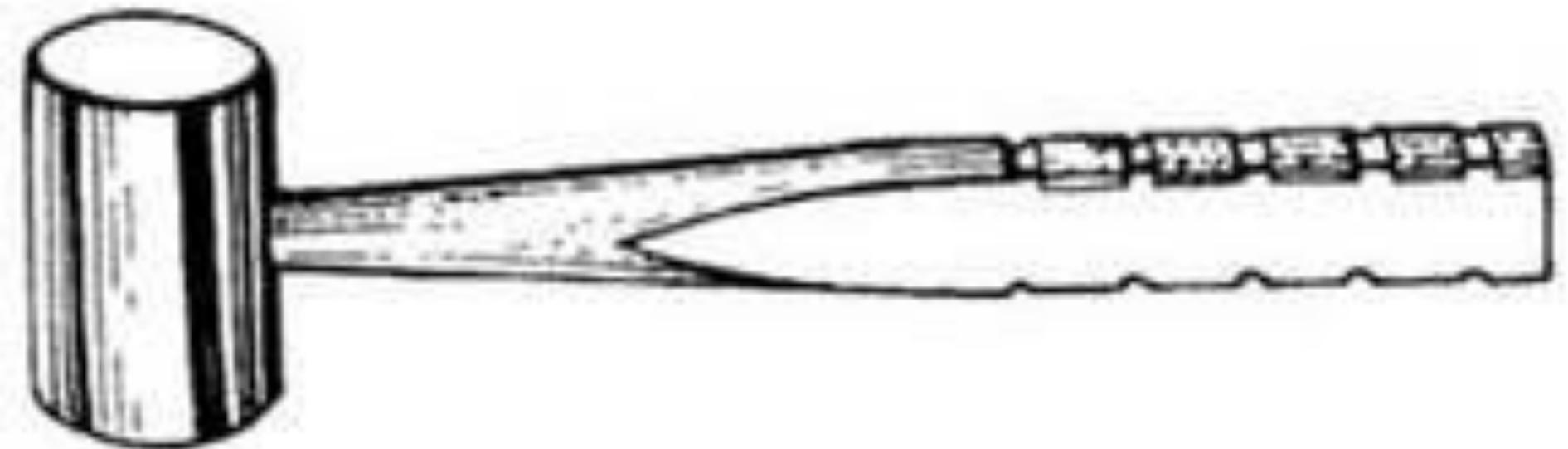


Рис. 18. Различные формы режущей кромки у остеотома (а) и долота (б) (по: Medicon Instruments, 1986 [7]).

- части долота(остеотома):
 1. Лезвие.
 2. Режущая кромка.
 3. Рукоятка.
 4. Наковаленка
- У **остеотома** режущая кромка **лезвия заточена с двух** сторон, а у
- хирургического **долота**— **с одной** стороны
- **Остеотом используют для рассечения кости,**
- **а с помощью долота удаляют костные новообразования, вскрывают полости, отсекают загрязненные участки кости при хирургической обработке раны**



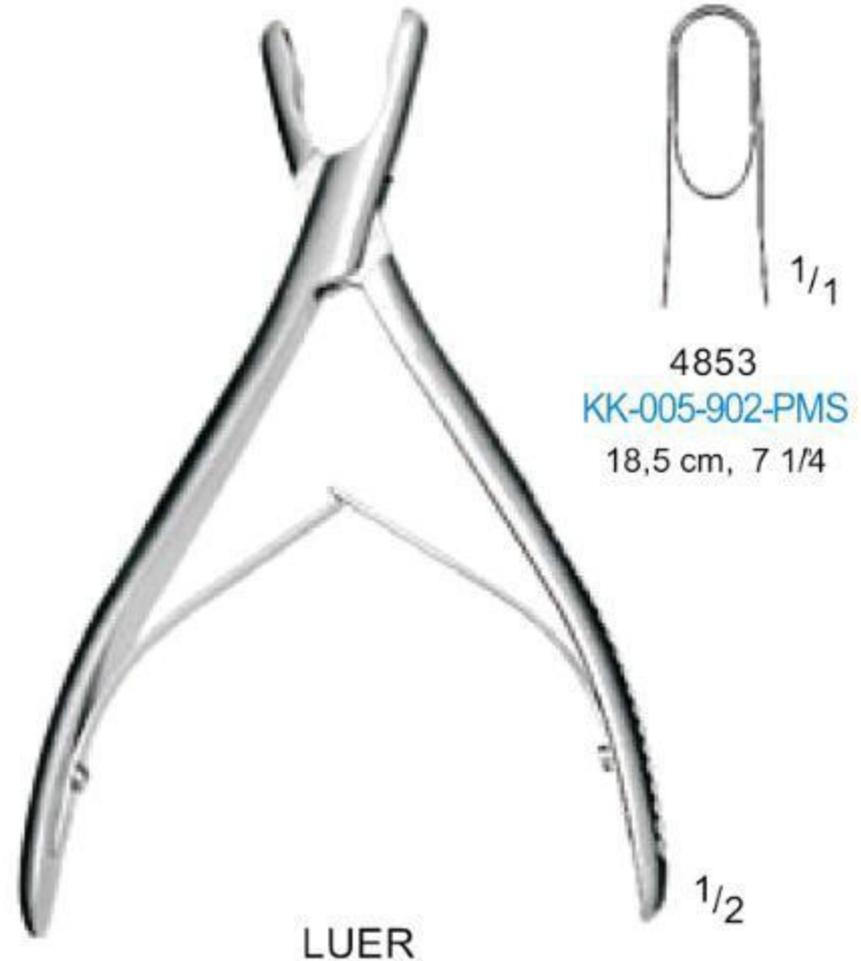
Молоток хирургический

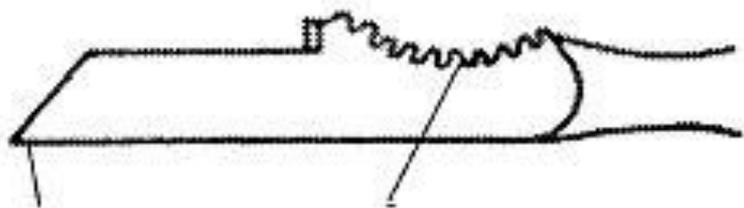
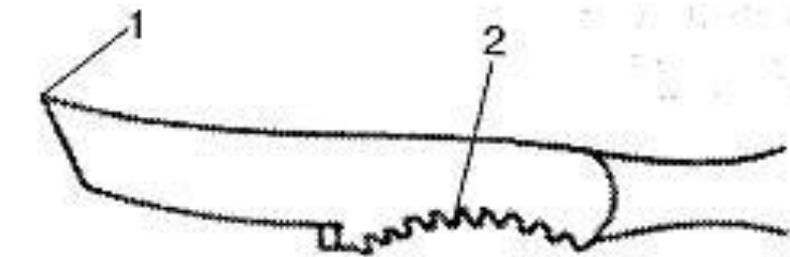


Кусачки костные

Листона

Люэра





б

- Распаторы Фарабефа
- Изогнутый и прямой

- Шовный материал - шелк, лавсан, кетгут.
- Операционный материал - марлевые салфетки- 20, марлевые шарики - 1 пакет, бриллиантовый зеленый (раствор спиртовой 1% *viride nitens*), маркер, сантиметр, линейка

Наглядные пособия:

- I. Таблицы:
 - 1. Топография тазобедренного, коленного, голеностопного суставов.
 - 2. Топография стопы и пальцев.
- II. Рентгенограммы:
 - 1. тазобедренного, коленного и голеностопного суставов.
- III. Препараты:
 - 1. Фронтальный распил тазобедренного сустава.
 - 2. Фронтальный и сагиттальный распилы коленного сустава.
 - 5. Скелеты нижней конечности.

- С латыни **пункция** переводится как «**прокол**». Она представляет собой диагностическую и лечебную процедуру, во время которой **в полость сустава вводится игла** для отбора пунктата или введения лекарственных средств.
- Чаще всего **в хирургической практике используются именно суставные пункции**. Связано это с их анатомическим строением. Так как сухожильный и костный аппарат имеет малую информативность, а во время стандартного обследования очень сложно поставить правильный диагноз, пациентам назначается рентгеновское обследование и пункция суставной жидкости для проведения анализов.
- Полученный в результате прокола суставного сочленения пунктат позволяет не только правильно поставить диагноз, но и вовремя начать лечить пациента, чтобы избежать осложнений в дальнейшем и ускорить процесс выздоровления.

Пункция сустава

- Это медицинская процедура (оперативная манипуляция), прокол полости сустава с диагностической и (или) лечебной целью.

-

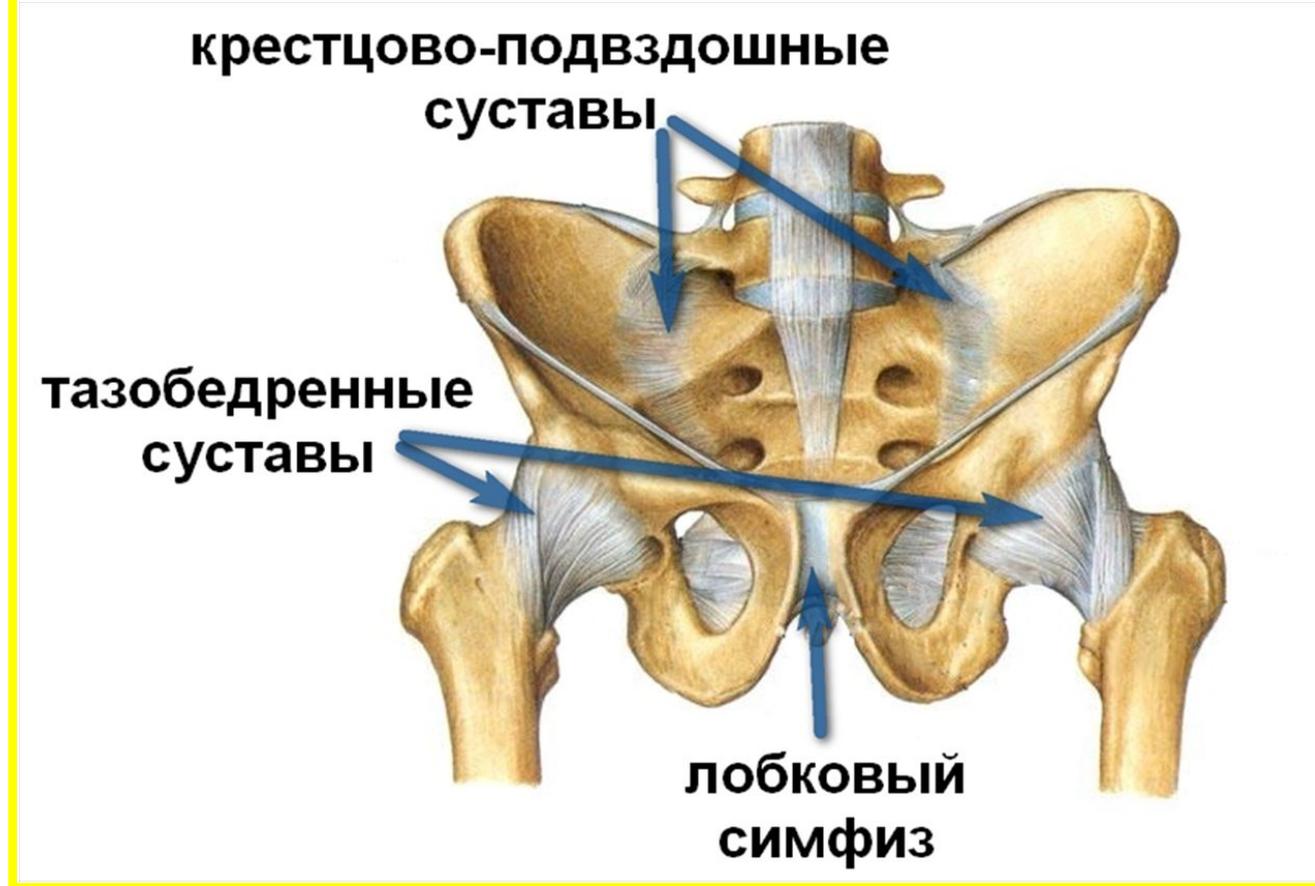
- Показания

- **Диагностические:** Определить характер увеличенного количества суставной жидкости (экссудат, гной, кровь, атипичные клетки); подозрение на атипичию, на инфицирование сустава или уточнение характера воспалительного процесса .

- Показания .
- **Лечебные:** декомпрессия сустава (удаление крови при гемартрозе; удаление экссудата, гноя из полости сустава)
- введение лекарственных препаратов: раствора антибиотика, новокаина перед вправлением вывиха, кортикостероидов в сочетании с лидазой при деформирующем артрозе; введение воздуха или кислорода для более щадящего разрушения спаек в суставе при фиброзных сращениях, для этапной редрессации и восстановления движений.

Клиническая анатомия для обоснования пункции и артротомии тазобедренного сустава



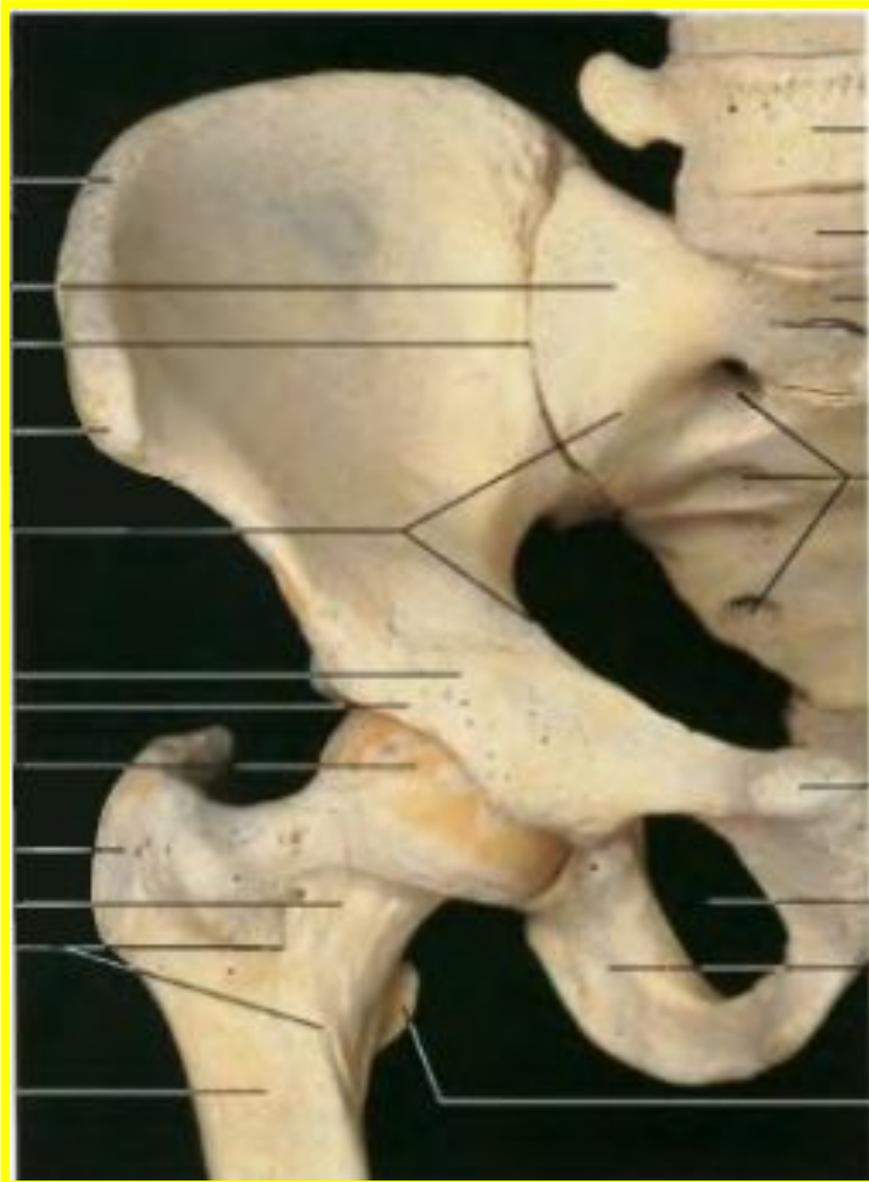


К анатомии тазобедренного сустава

Тазовые кости участвуют в образовании парного тазобедренного сустава. Форму тазобедренного сустава можно представить в виде шара, расположенного в глубоком гнезде округлой формы. Также его называют ореховидным, чашеобразным, в шаровидном тазобедренном суставе.

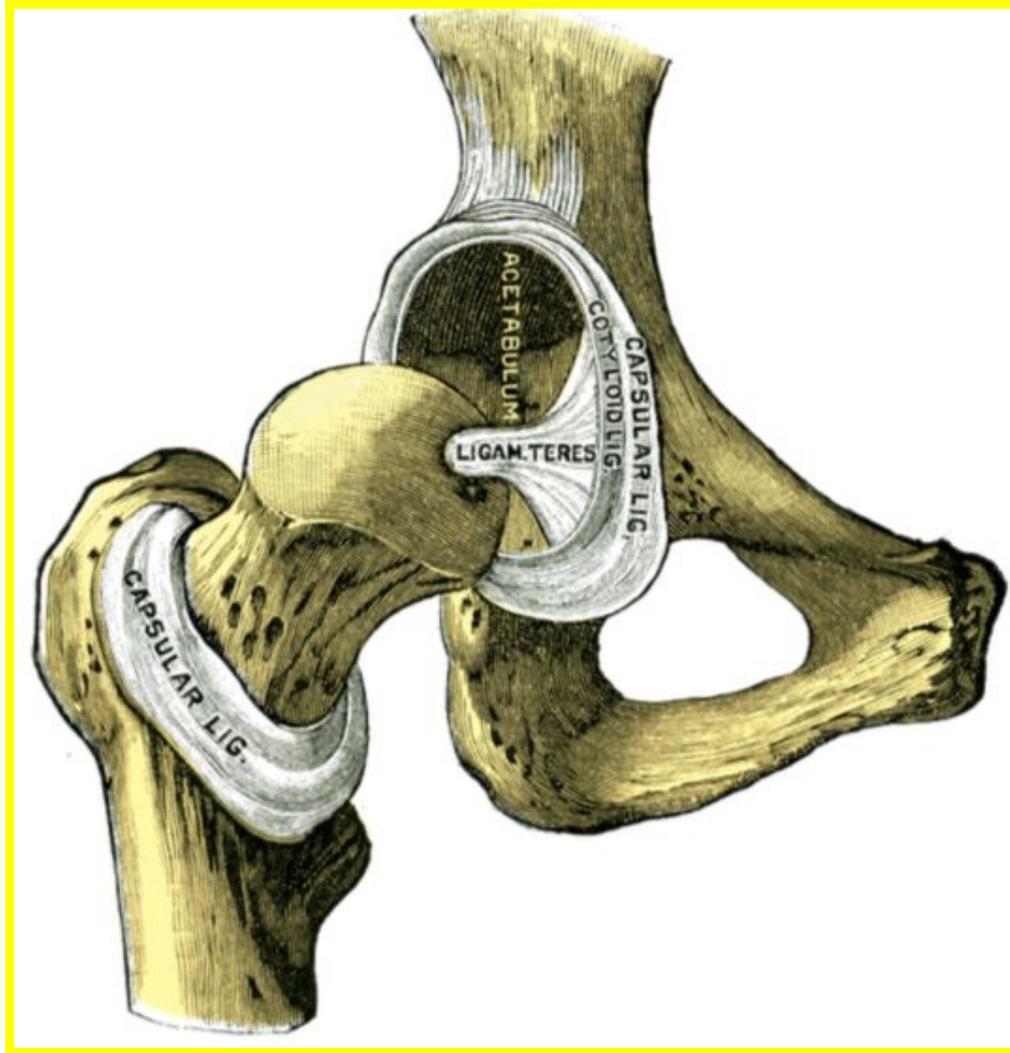
Кости образующие правый тазобедренный сустав

Вид спереди

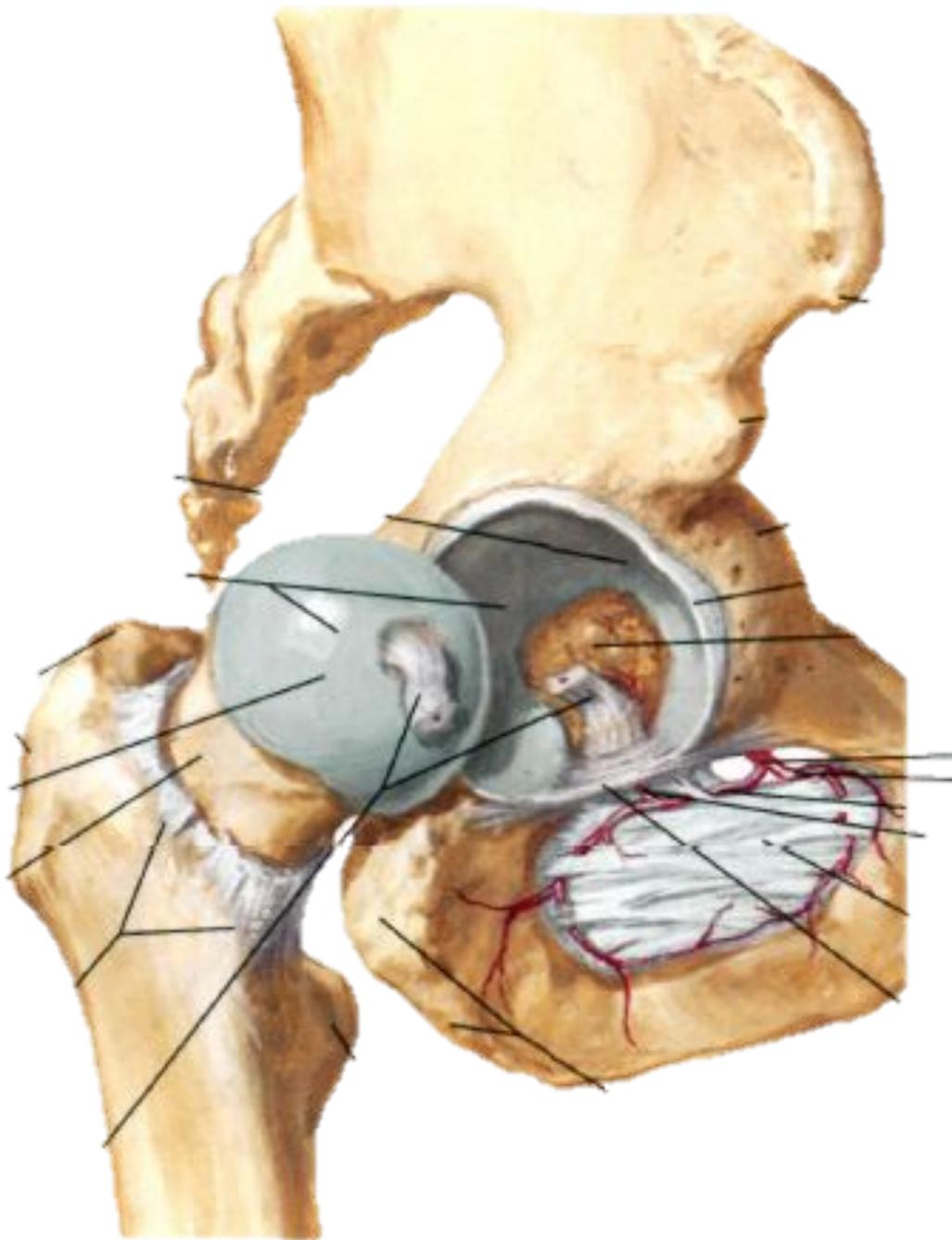


Вид сзади





Суставная впадина тазобедренного сустава образована тазовой костью и называется вертлужной впадиной. По краю впадины располагается вертлужная губа — волокнисто-хрящевое образование.



Вспомогательные

элементы

Тазобедренного сустава : 1.

вертлужная губа,
labrum

acetabulare, 2.

поперечная связка
вертлужной впадины,

ligamentum
transversum

acetabuli,

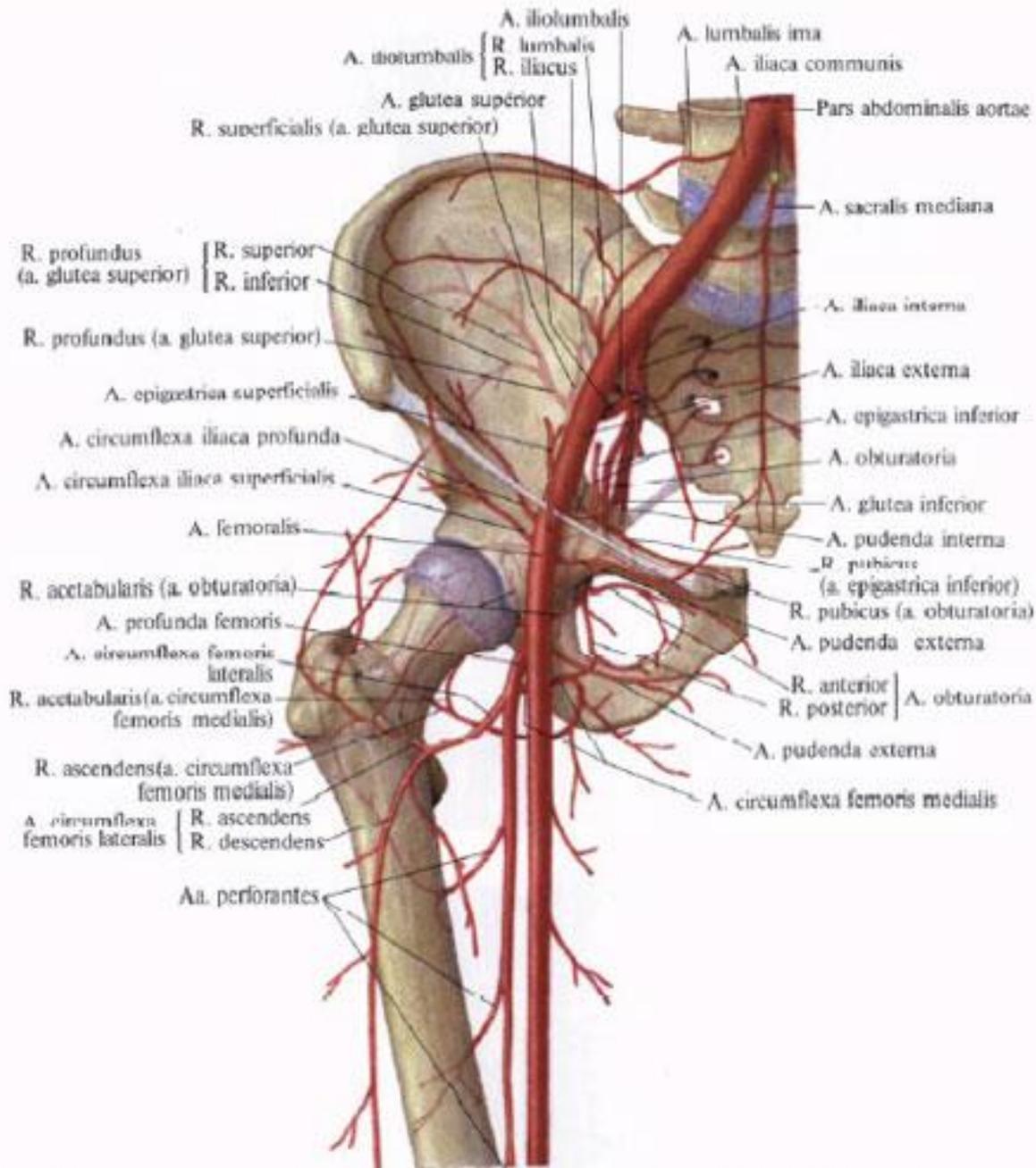
3.связка головки
бедренной кости,

ligamentum
capitis femoris.

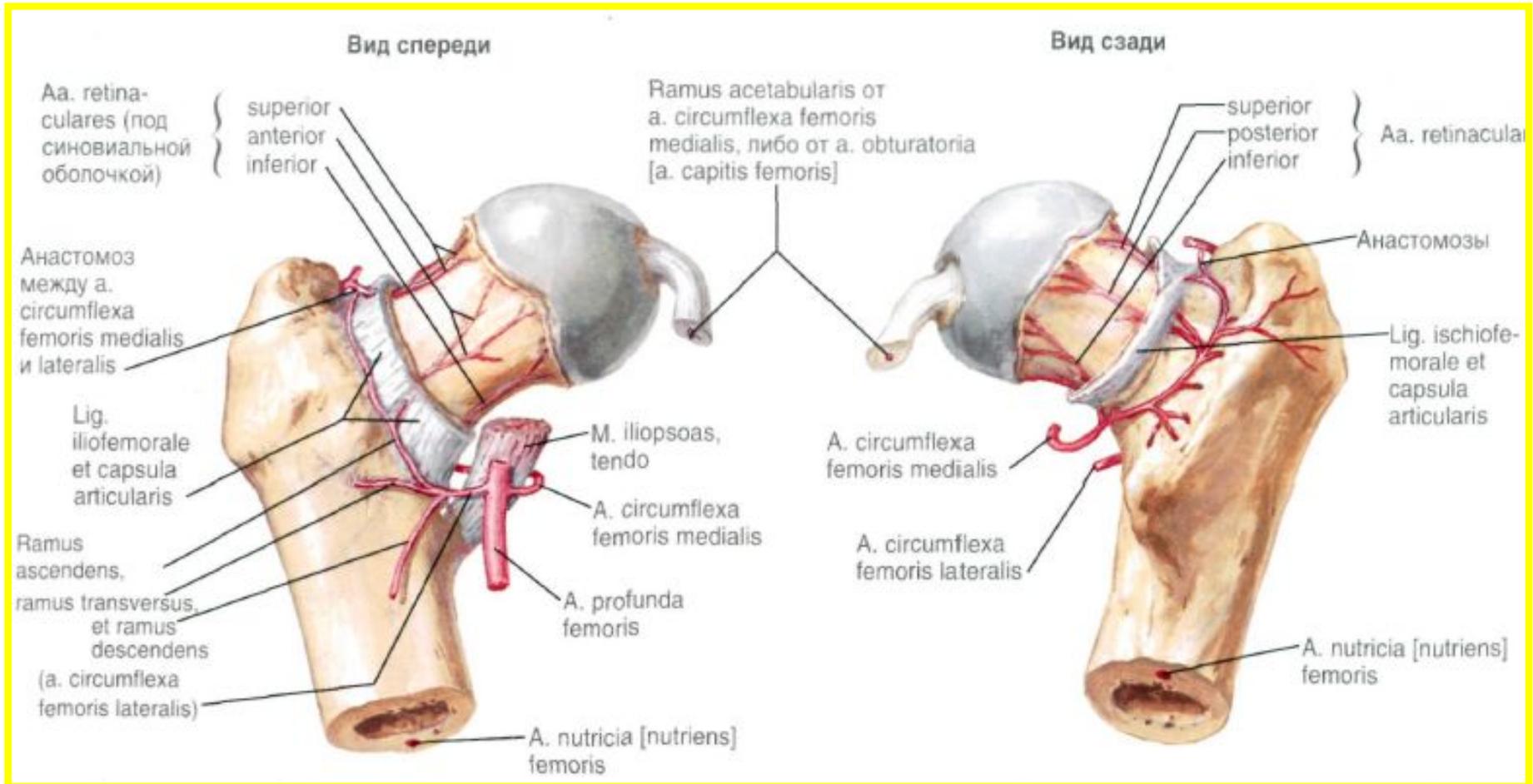
Тазобедренный сустав



Артерии таза и области тазобедренного сустава (полусхематично)



Кровоснабжение тазобедренного сустава

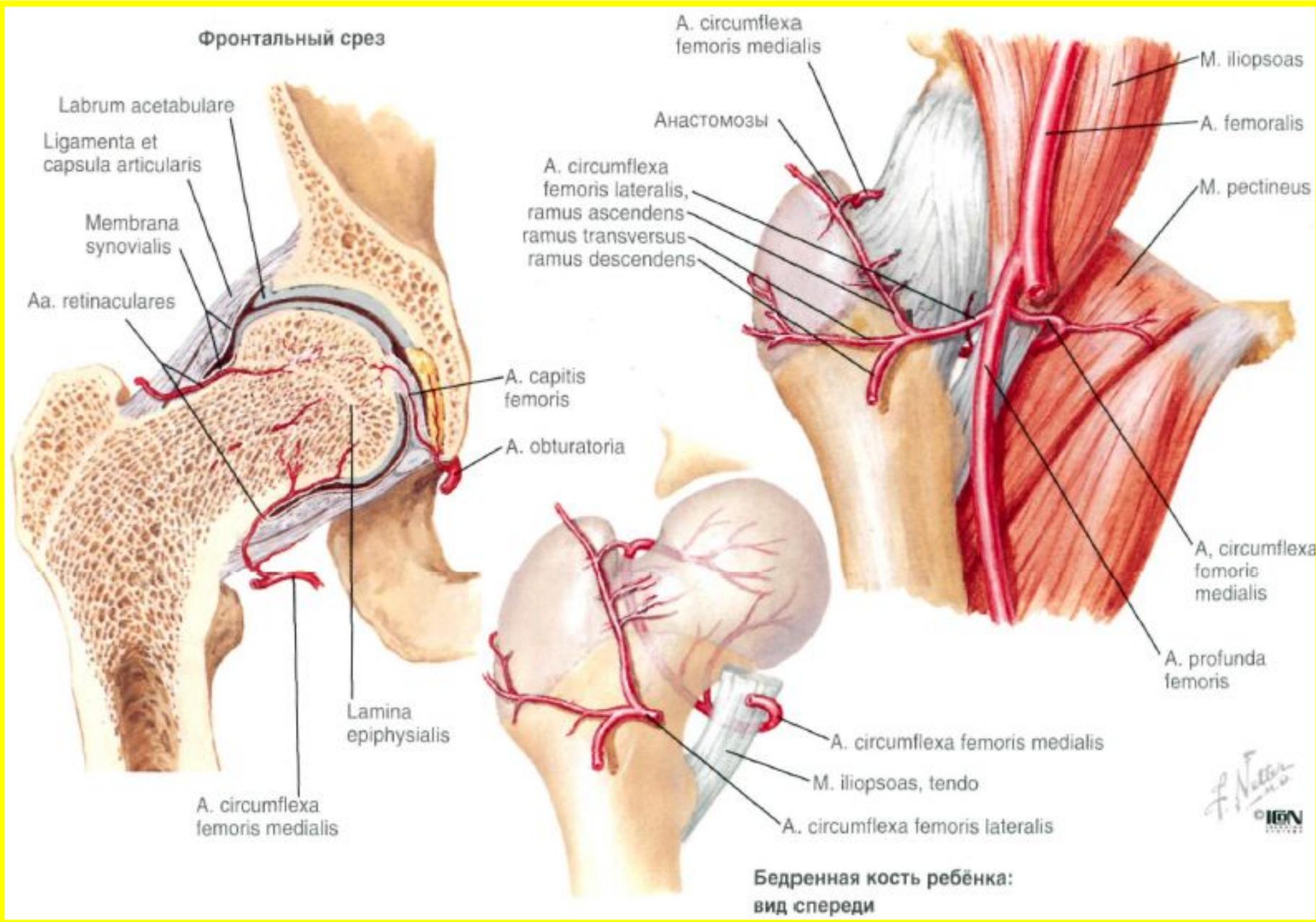


Преимущественно ветвями наружной и внутренней огибающих бедро артерий, и верхней ягодичной артерии. Головка и шейка кровоснабжаются ветвями a. circumflexa femoris medialis, Шейка в её передней части и на участке примыкающем к малому вертелу имеет слабую васкуляризацию. Обильно кровоснабжаются суставная впадина, круглая связка и задний межвертельный участок бедренной кости.

Кость может жить только тогда, когда к ней поступает кровь. Кровоснабжение головки бедренной кости осуществляется тремя основными путями:

- 1. Сосуды, идущие к кости через капсулу сустава**
- 2. Сосуды, идущие внутри самой кости**
- 3. Сосуд, проходящий внутри связки головки бедренной кости. Этот сосуд хорошо работает у молодых пациентов, но в зрелом возрасте этот кровеносный сосуд обычно истончается и закрывается.**

Артерия круглой связки по данным Д.Н. Лубоцкого (1953 г.) не принимает участие в питании головки



ПУНКЦИЯ и АРТРОТОМИЯ

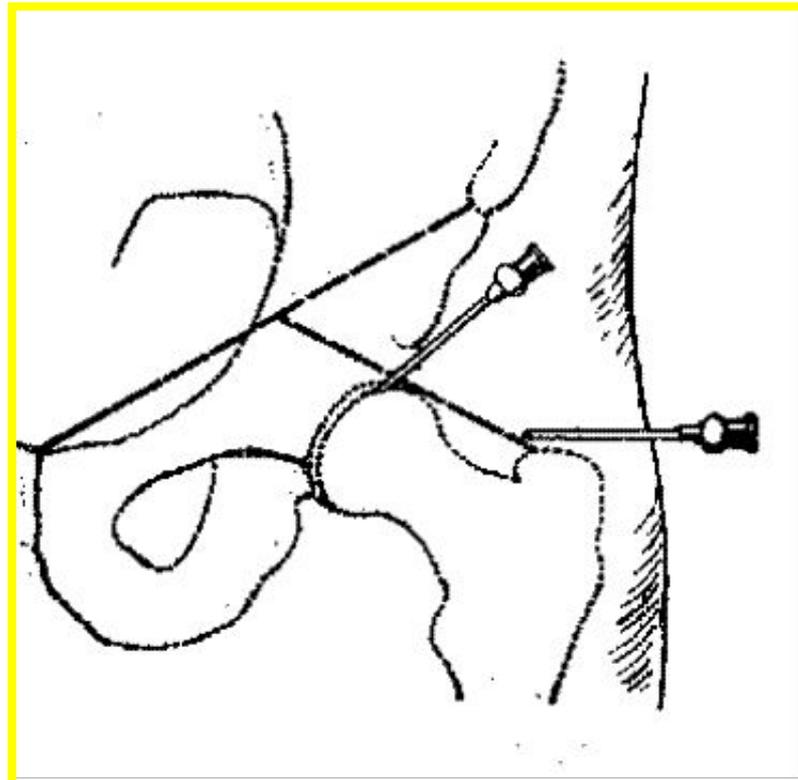
ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

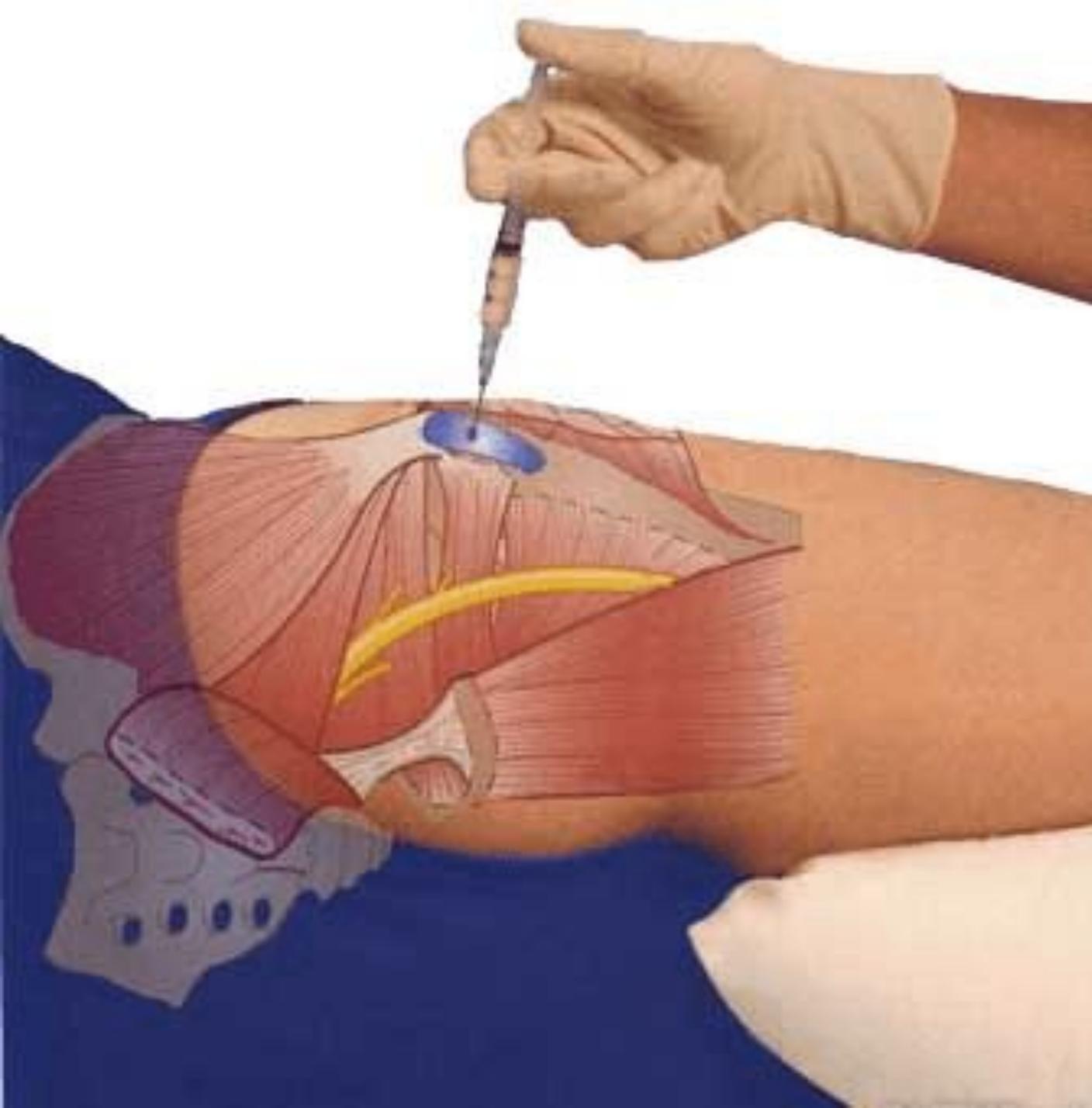
- **Проводится в диагностических и лечебных целях. Она *может быть выполнена спереди и сбоку.***
- **Место пункции определяют следующим образом. В положении больного на спине проводят линию между передней верхней остью подвздошной кости и лонным бугорком.**
- **Линия, идущая перпендикулярно через ее середину книзу, представляет собой проекционную ось сустава. Определив пальцем пульсацию бедренной артерии под паупартовой связкой, снаружи от нее пунктируют тазобедренный сустав.**

Пункцию тазобедренного сустава можно проводить **с передней** и **наружной** поверхности.

При пункции с **передней** поверхности большой вертел и середину паховой связки соединяют линией (Розен-Нелатона), середина которой соответствует головке бедренной кости. Иглу вводят в этой точке под прямым углом к коже и направляют затем вглубь и кнутри.

Безопаснее пунктировать его снаружи над верхушкой большого вертела, вводя иглу снаружи внутрь по направлению к вертлужной впадине.





Пунктировать тазобедренный сустав можно снаружи.

Больной должен находиться на здоровом боку. Иглу проводят над большим вертелом перпендикулярно поверхности конечности.

- **Пункция тазобедренного сустава назначается не только для проведения диагностики, но и с целью введения в суставное сочленение препаратов для лечения тех или иных недугов.**
- **Чаще всего в полость суставной структуры вводят жидкие протезы, хондропротекторы или противовоспалительные вещества, которые используют для лечения артроза первой или второй стадии, когда хрящевая ткань только начала подвергаться деформационным процессам и их еще возможно купировать с дальнейшим восстановлением работоспособности суставного сочленения.**
- **Также прокол суставных структур проводят и с диагностической целью, когда рентгенография, МРТ и прочие методы не дают полной картины о заболевании.**

- **ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ**
- ***Пункция суставных структур проводится с целью исследования внутрисуставной жидкости***
- ***Также пункцию проводят при подготовке пациента к МРТ. В суставную структуру вводя воздух или контрастное вещество, для лучшего просматривания суставной области на мониторе.***



- Для прокола с лечебной целью существует два вида показаний. В первом случае из суставной структуры удаляют патологические ткани и содержимое, во втором случае в сустав вводят лекарства.

- **Общая техника выполнения прокола одинакова *для всех суставных сочленений.***

Невзирая на то, что многим процедура может показаться простой, ее необходимо проводить только в медицинском учреждении, опытному специалисту.

- **При проведении пункции хирург использует исключительно стерильный материал. Он *готовит шприц и инструменты, затем обрабатывает антисептическим средством операционное поле.***
- **Если есть необходимость, *с зоны прокола сбривают лишнюю растительность и обрабатывают ее антисептиком.***
- **Далее, *при помощи тонкой иглы, зона пункции обезболивается новокаиновыми инъекциями.***

- **После того как подготовка была проведена, врач берет шприц объемом в двадцать миллилитров с толстой иглой и **в месте пункции сдвигает кожный покров в сторону**. Такая процедура проводится с целью **не допустить попадания в сустав воздуха или инфекции**.**
- **Затем делается прокол, и игла продвигается во внутрисуставную полость. Далее, врач либо вводит лекарство, либо берет пунктат на анализ.**

- **Когда процедура будет окончена, быстро вынимают иглу, заклеивают рану или накладывают повязку.**
- **В связи с тем, что у суставных сочленений существуют некоторые анатомические различия, пункцию в каждом из случаев проводят с учетом этих нюансов. Также используются различные способы введения иглы и ее направление по суставному сочленению. Общим в технике является лишь то, что **все процедуры выполняются в разгибательной части суставов или местах, где нет нервных окончаний и крупной сосудистой сетки.****

- **Первый способ** часто используется травматологами и ортопедами, проводящими пункцию тазобедренных суставных структур. Для начала специалист осматривает при помощи пальпации верхние и нижние передние отростки подвздошного костного участка. Далее, на кожном покрове проводится прямая линия. Чтобы ее правильно провести, нужно сделать латеральный отступ от переднего верхнего остевого участка на два сантиметра. Затем врач прокалывает кожные покровы толстой длинной иглой, и аккуратно продвигает ее до тех пор, пока она не упрется в кость.

- **При продвижении иглы необходимо следить за тем, чтобы она скользила по поверхности подвздошной костной ткани, параллельно проведенной на коже линии, до упора в возвышенность вертлужной впадины. Далее, острие иглы вводится вовнутрь суставной структуры переднего участка головки бедренного костного сочленения. При помощи этого способа специалист может ввести пункционную иглу в суставную полость в поверхностный участок головки бедренной костной ткани внутрь вертлужной впадины. Такой способ используется в случае спаечных процессов в суставе, а также его анатомических изменениях, делающих невозможным прокол стандартного типа.**

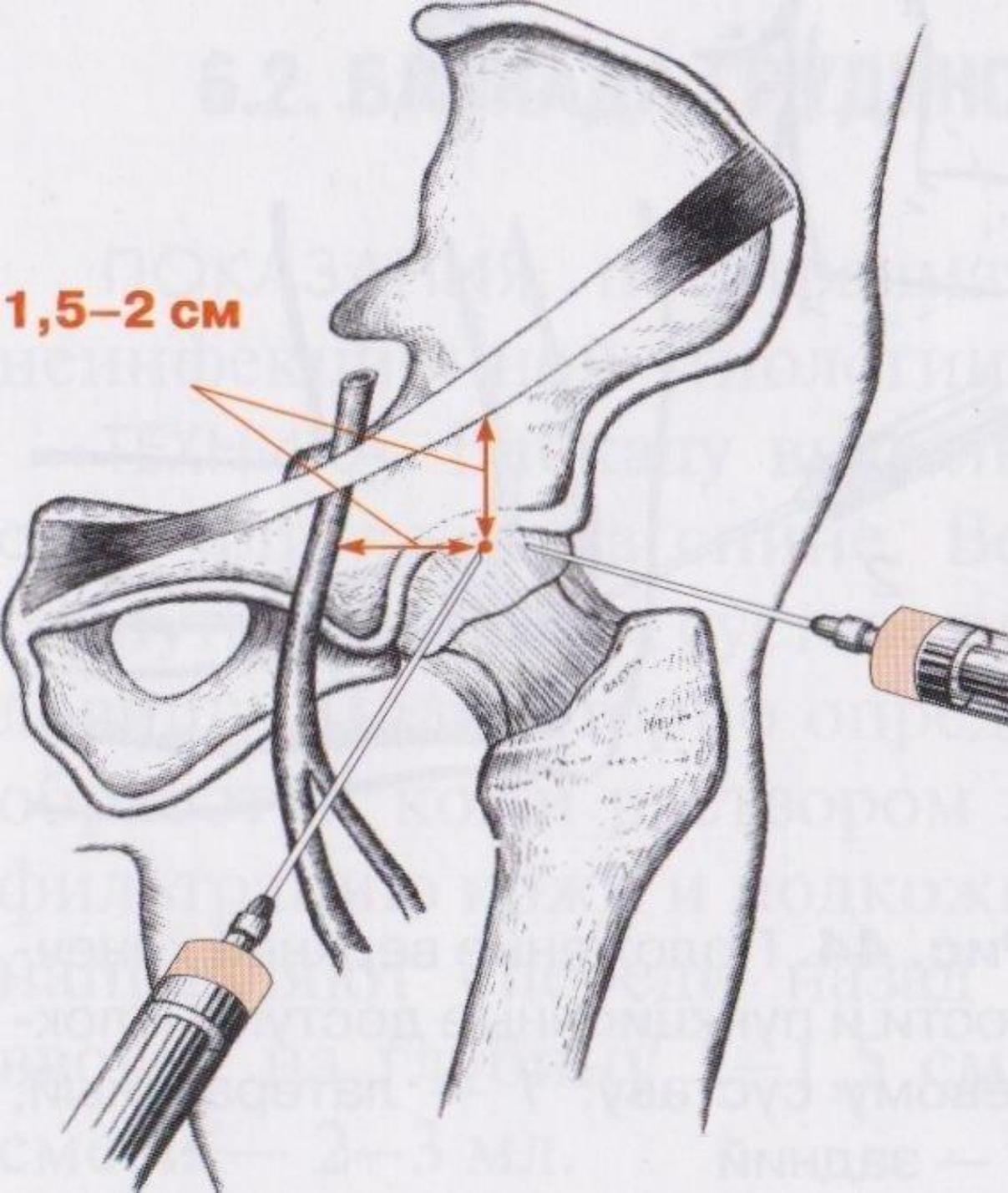
- **Второй способ** основывается на проникновении иглы в суставную полость в области бедренной головки с внутренней стороны вертлужной впадины. Результат пункции достигается благодаря тому, что игла скользит по наружному участку подвздошной кости с учетом параллельной линии, которая соединяет передний верхний и нижний остевой край бедренной кости с латеральным отступлением от него на два сантиметра. В результате игла проникает в суставную полость через верхний участок вертлужной впадины в области высшей точки бедренной кости.

- **Третий способ** пунктирования проводится следующим образом. Специалист пальпирует верхний и нижний передний остеоидный участок подвздошной кости и проводит на кожных покровах прямую линию между ними. Затем делает латеральный отступ от переднего верхнего остеоидного края на два сантиметра и прокалывает мягкие ткани, длинной толстой иглой, предварительно обезболив место пункции.
- Игла продвигается до тех пор, пока не упрется в костную ткань. Далее, она немного смещается и скользит по подвздошной кости параллельно проведенной линии. Иглу продвигают до упора в верхнюю часть вертлужной впадины. Затем в иголку вставляют мандрен, и, используя сверлящие движения, проводят ее через впадину, немного надавив. Острие пункционной иглы входит в суставную полость в участке передней трети зоны высшей точки бедренной кости. Данный способ прокола используется для диагностики недугов тазобедренных суставов и их лечения в случае невозможности использования других способов.

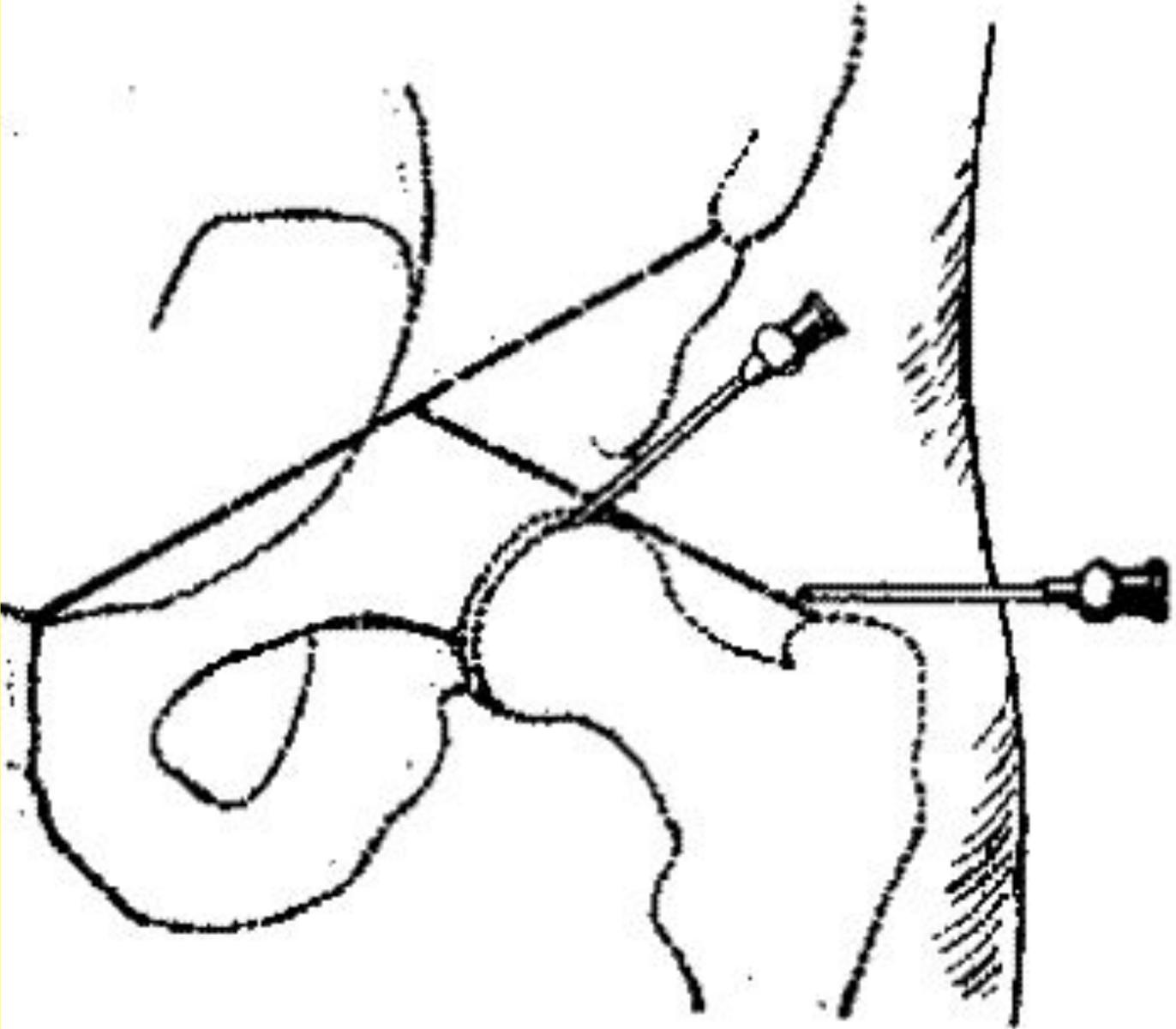
- **При проведении прокола тазобедренного суставного сочленения**

- врач просит лечь больного на спину.
- Если пациент худой, то пункция выполняется при помощи иглы, используемой для внутримышечных уколов, но, если больной имеет лишний вес, для процедуры берется толстая и длинная игла.
-

- **Иглу вводят перпендикулярно кожному покрову**, в то же время, **отступая на два пальца под паховой складкой** в районе точки, **где проходит пульсирующая бедренная артерия**.
- **Иглу аккуратно продвигают вглубь, до тех пор, пока она не уткнется в головку бедра, после этого врач отступает на два сантиметра и вводит лекарство или берет синовиальную жидкость**.
- **Если игла находится в полости сустава, то препарат вводится без сопротивления, а пунктат набирается легко и быстро**.



- ТЕХНИКА
- Схема
пункции
тазобедренно-
го сустава



• ОСЛОЖНЕНИЯ

Гематома в области прокола в случае попадания в сосуд.

Повреждения хрящевой ткани.

Гнойный коксит.

- **Гнойный коксит** — тяжелое заболевание, поэтому прогноз всегда серьезен. Глубокое расположение сустава затрудняет диагностику.
- **В.Ф. Войно-Ясенецкий (1956)** указывает на **11** путей гнойных затеков **из тазобедренного сустава**:
 1. под *m. iliopsoas*;
 2. между приводящими мышцами бедра;
 3. под *m. gluteus maximus*;
 4. через запирательный канал в малый таз;
 5. по задней поверхности лобковой кости;
 6. из малого таза в подвздошную ямку с образованием забрюшинной флегмоны;
 7. гной распространяется между мышцами живота и поперечной фасцией;

В.Ф. Войно-Ясенецкий (1956) указывает на пути гнойных затеков из тазобедренного сустава

- **8. между *m. rectus femoris* и *m. vastus intermedius*;**
- **9. под *m. adductorius* в скарповский треугольник и вдоль бедренных сосудов по ходу бедренно-подколенного канала;**
- **10. в промежуток, ограниченный *mm. sartorius, rectus femoris, tensor fasciae latae, vastus lateralis*;**
- **11. под *mm. gluteus medius et minimus*.**
- **Наиболее часто встречается передний затек в области *m. iliopsoas*.**
- **Внутренний — в области *m. obturatorius*,**
- **задний — в области икроножных мышц.**

Анатомическое исследование слабых мест сумки тазобедренного сустава и путей распространения затеков дано в анатомо-экспериментальных работах Н. И. Махова (1946), Б. М. Хромова (1946), в труде В. Ф. Войно-Ясенецкого «Очерки гнойной хирургии»(1956) , Н. Х. Умеджанова (1961) .

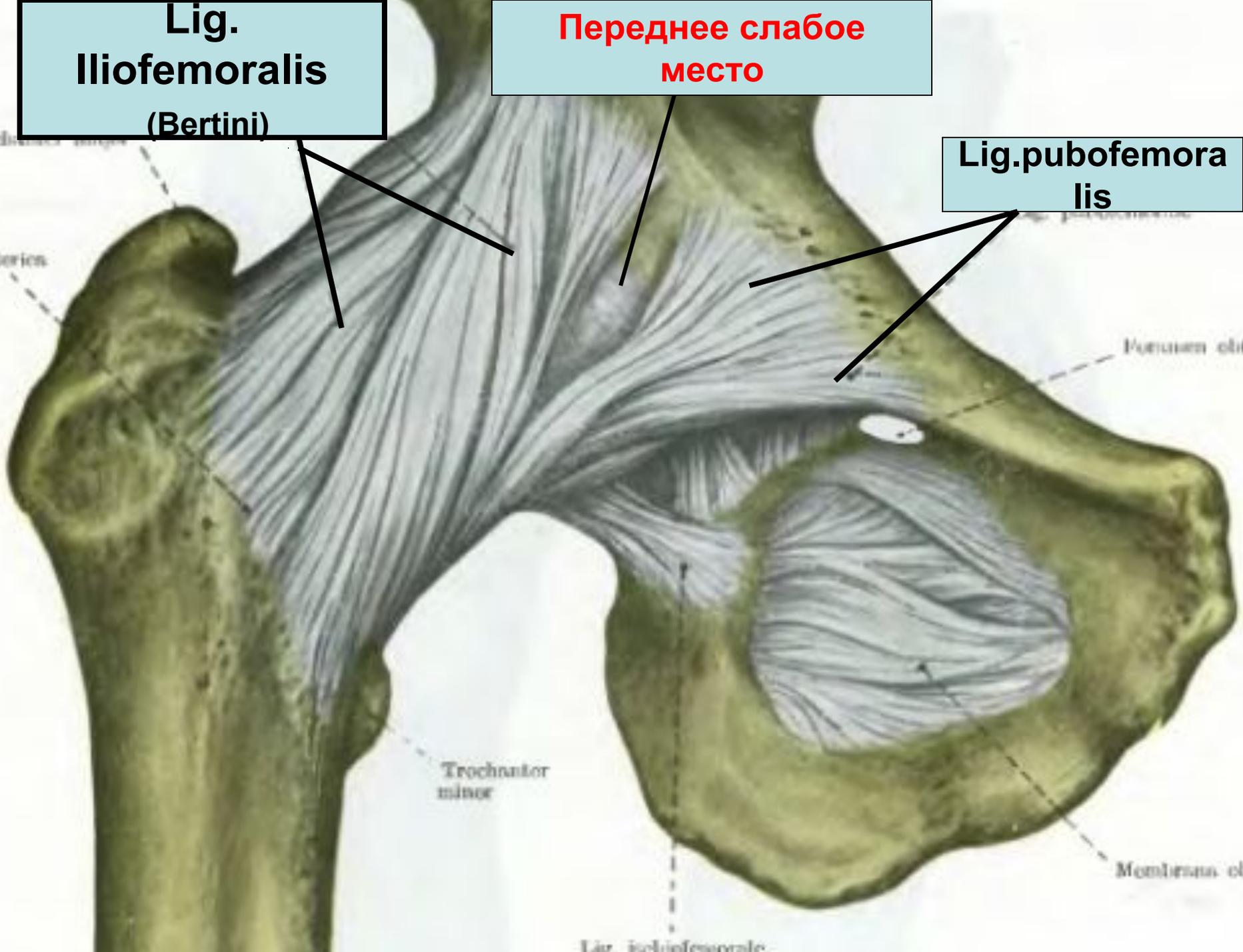
В суставной сумке тазобедренного сустава выявляются 2 слабых участка: передний, и задненижний.

- **Передний слабый** участок располагается между **lig. Iliofemorale** и **lig. pubofemorale**.
- **В 10% случаев** в этой области встречается сообщение полости сустава с синовиальной сумкой **bursa iliopectinea**, расположенной между капсулой сустава и фасциальным футляром **m. iliopsoas**.
- Выход гнойных масс через этот межсвязочный участок приводит к образованию флегмон в области **m. Iliopsoas** и примыкающей клетчатки.
- **При дальнейшем продвижении гнойных масс последние могут спускаться вниз по ходу m. Iliopsoas, давая так называемый передненижний затек.** Частота такого затека **24—26%.**

**Lig.
Iliofemoralis
(Bertini)**

**Переднее слабое
место**

Lig.pubofemoralis



- Отсюда затеки могут подниматься вверх по задней поверхности *m. Psoas* и *m. Psoas*, выполняя подвздошную ямку и **до поясничной области**. Эта форма затеков составляет 14—16% всех видов затеков. **В некоторых случаях гной может распространиться и кнаружи, по клетчатке, расположенной между *m. Tensor fasciae latae*, *vastus lateralis* и *rectus femoris*. В этих случаях гнойный затек локализуется на наружной поверхности бедра.**

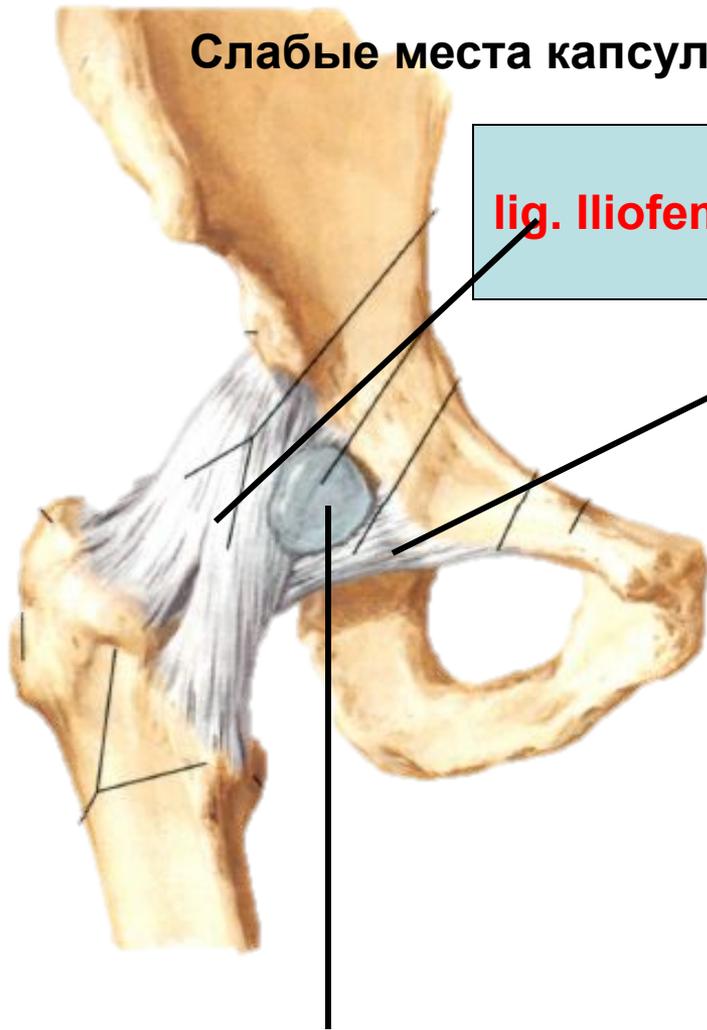
Слабые места капсулы тазобедренного сустава

lig. Iliofemorale и lig. pubofemorale

lig. Ischiofemorale и lig. Pubofemorale

**Задне-нижнее
слабое место**

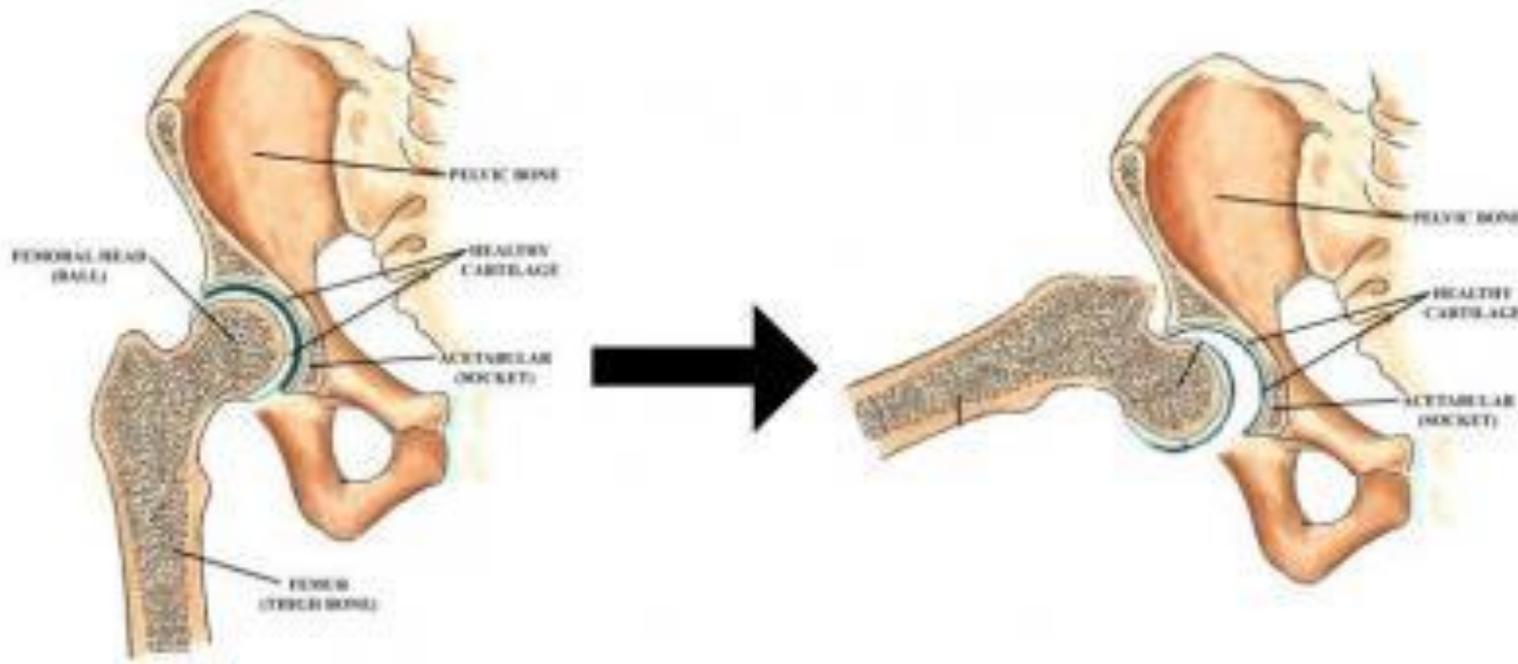
Переднее слабое место



- **Задненижний слабый участок** тазобедренного сустава дает второй вид затеков, когда гной выходит между lig. Ischiofemorale и lig. Pubofemorale.
- **В этих случаях гной распространяется по наружной поверхности m. Obturatorius externus**, давая характерную припухлость в области промежности. Частота подобных затеков составляет **20%**.
- **Отсюда гнойные затеки могут проникать под m. Gluteus maximus и в полость малого таза через canalis obturatorius.**

Артроскопия тазобедренного сустава

- Наиболее частыми пациентами для артроскопии тазобедренного сустава являются футболисты и гимнасты.
- У первых во время удара по мячу происходит соударение верхней-передней поверхности шейки бедра с суставной губой. На шейке формируется экзостоз (КАМ-повреждение), а губа, как бы, отламывается от верхнего края вертлужной впадины.
- У гимнастов во время поперечного шпагата также шейка бедра своей верхней поверхностью с усилием опирается на крышу вертлужной впадины.
- Так выглядит механизм повреждения суставной губы – импиджмент (соударение) шейки бедра и края вертлужной впадины.



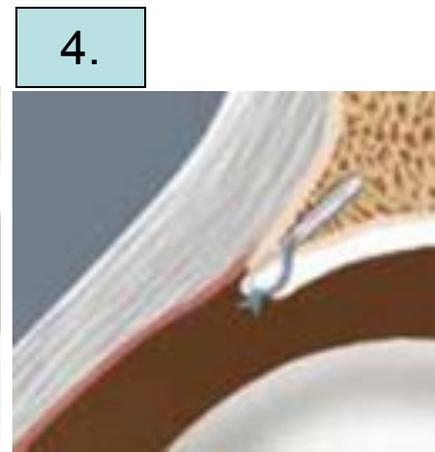
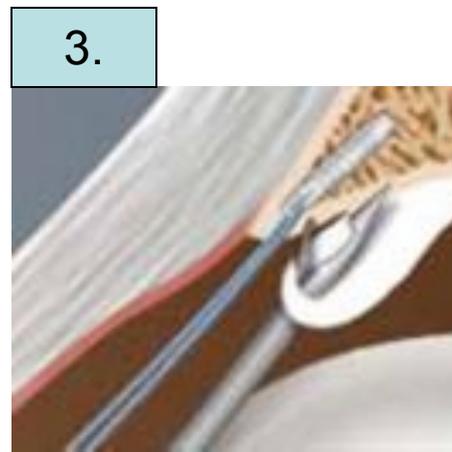
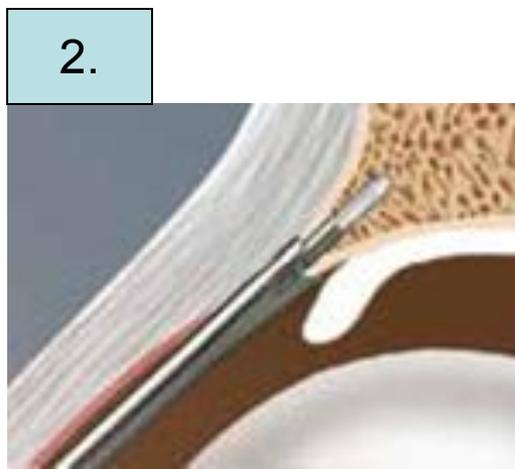
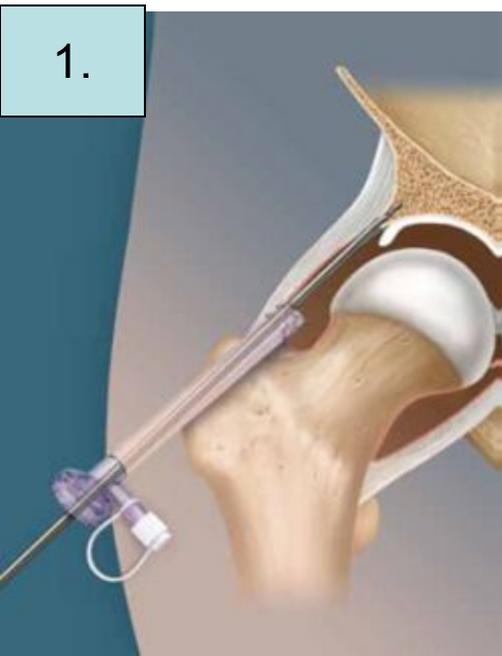
Артроскопия тазобедренного сустава

варианты разрывов губы суставной впадины

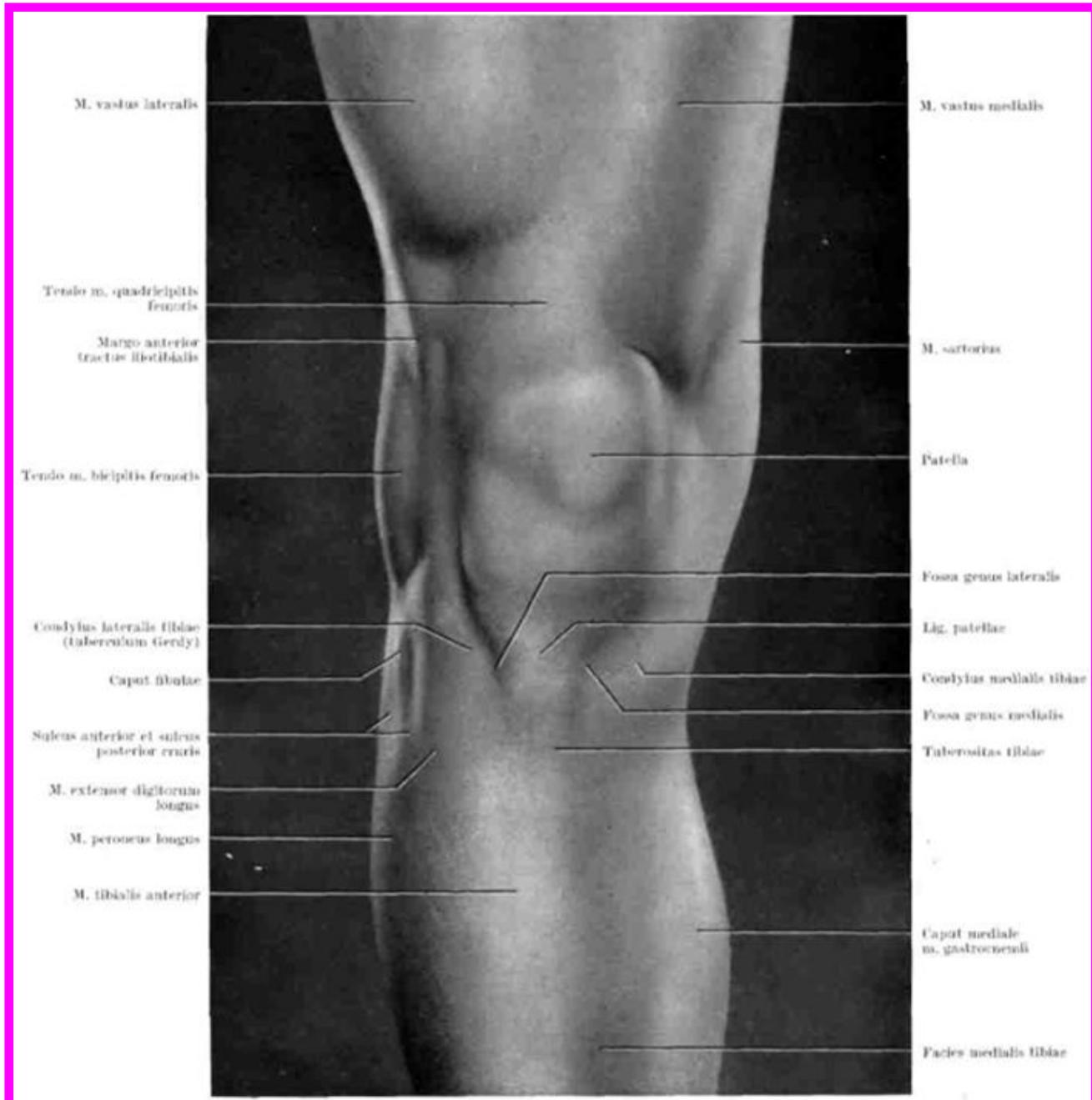


Артроскопия тазобедренного сустава – ушивание разрыва губы суставной впадины

- **выполняется артроскопический шов суставной губы**
- 1. По направителю тонким сверлом рассверливается канал для введения якорного фиксатора с нитью ортокорд
- 2. Вслед за сверлом по тому же направителю устанавливаем якорь в край вертлужной впадины в проекции предполагаемого шва
- 3. Через губу проводится удлиненный грахпер с захватом для нити
- 4. Окончательный вид на якорь с закреплённой губой



тема: Пункция и артротомия коленного сустава.



- **Пункция коленного сустава.**
- **Цель обучения:** овладение навыком проведения пункции сустава
- **Необходимые теоретические знания для освоения клинического навыка:**
 - **1. Анатомия коленного сустава:** топографическая анатомия связочного аппарата, синовиальных пространств, особенности кровоснабжения и иннервации.
 - 2. Основы пропедевтики: **осмотр, пальпация коленного сустава**
 - 3. Основы асептики и антисептики (методы обработки рук и операционного поля, методы стерилизации инструментария)
 - 4. Клиническая фармакология: характеристика средств для местной анестезии.
 - 5. **Показания и возможные противопоказания к пункции** коленного сустава
 - 6. **Техника выполнения пункции коленного сустава**
 - 7. **Ошибки и осложнения** при выполнении пункции коленного сустава, методы их устранения и профилактики

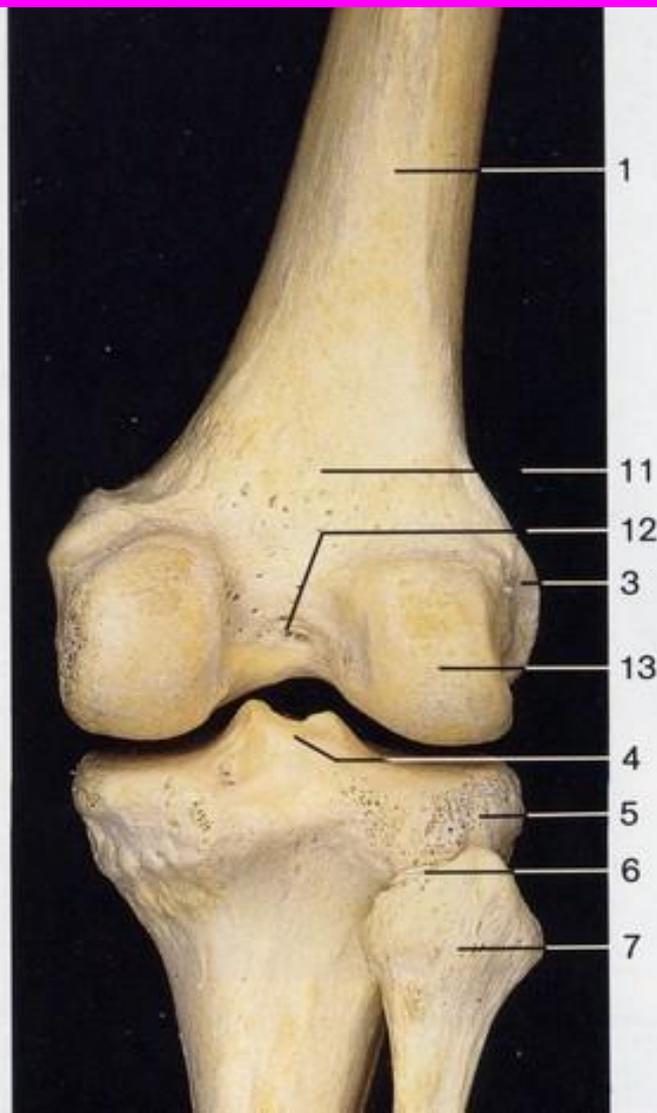
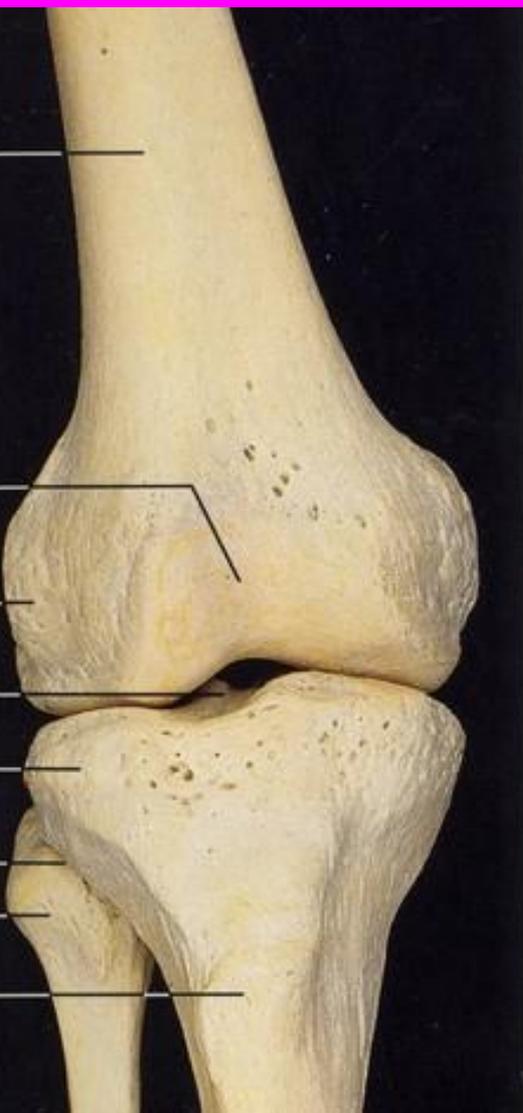
К анатомии костной основы коленного сустава

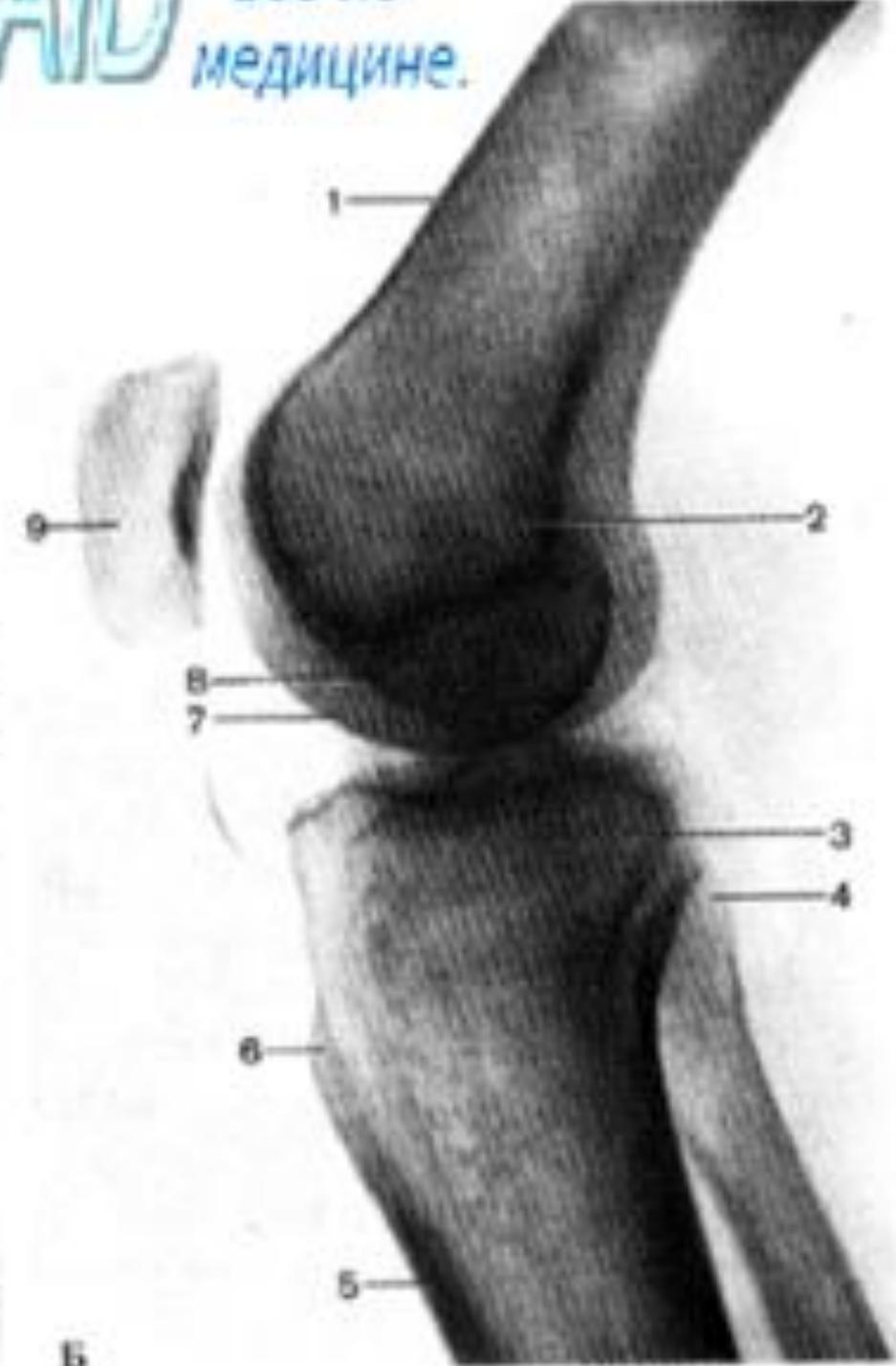
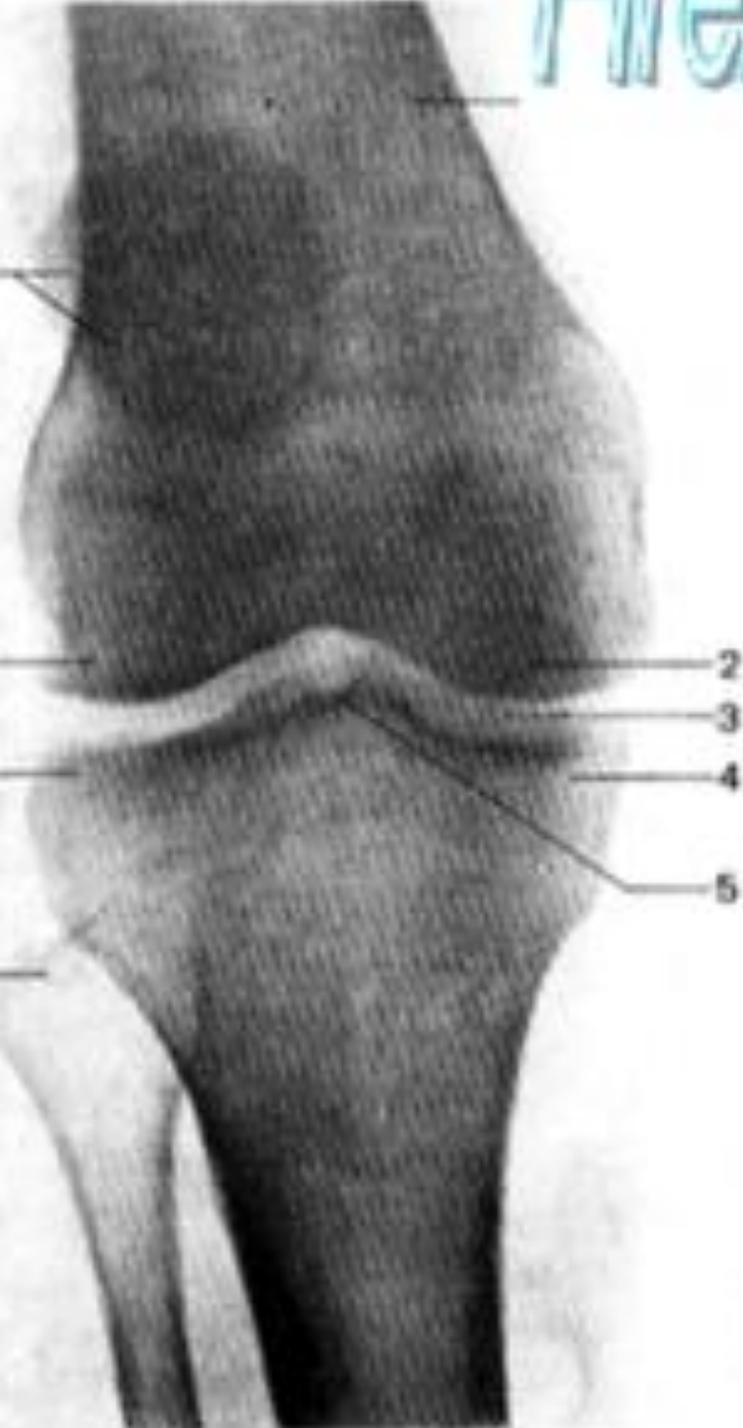
Вид спереди

сзади

сбоку

Мыщелки бедренной и большеберцовой костей, надколенник, бугристость б/берцовой кости





- А — вид с
 1 — os fe
 2 — cond
 3 — рент
 колени
 4 — cond
 5 — emin
 6 — capu
 7 — cond
 8 — cond
 9 — patel

- Б — вид с
 1 — os le
 2 — fossa
 3 — condy
 4 - caput
 5 — tibia;
 6 — tuber
 7 — condy
 8 — condy
 9 — patell

Коленный сустав относится к вращательно-блоковым суставам. Движения в нём осуществляются в трёх плоскостях.

В норме активное сгибание в нем возможно до угла в 128° , а пассивное — до 160° .

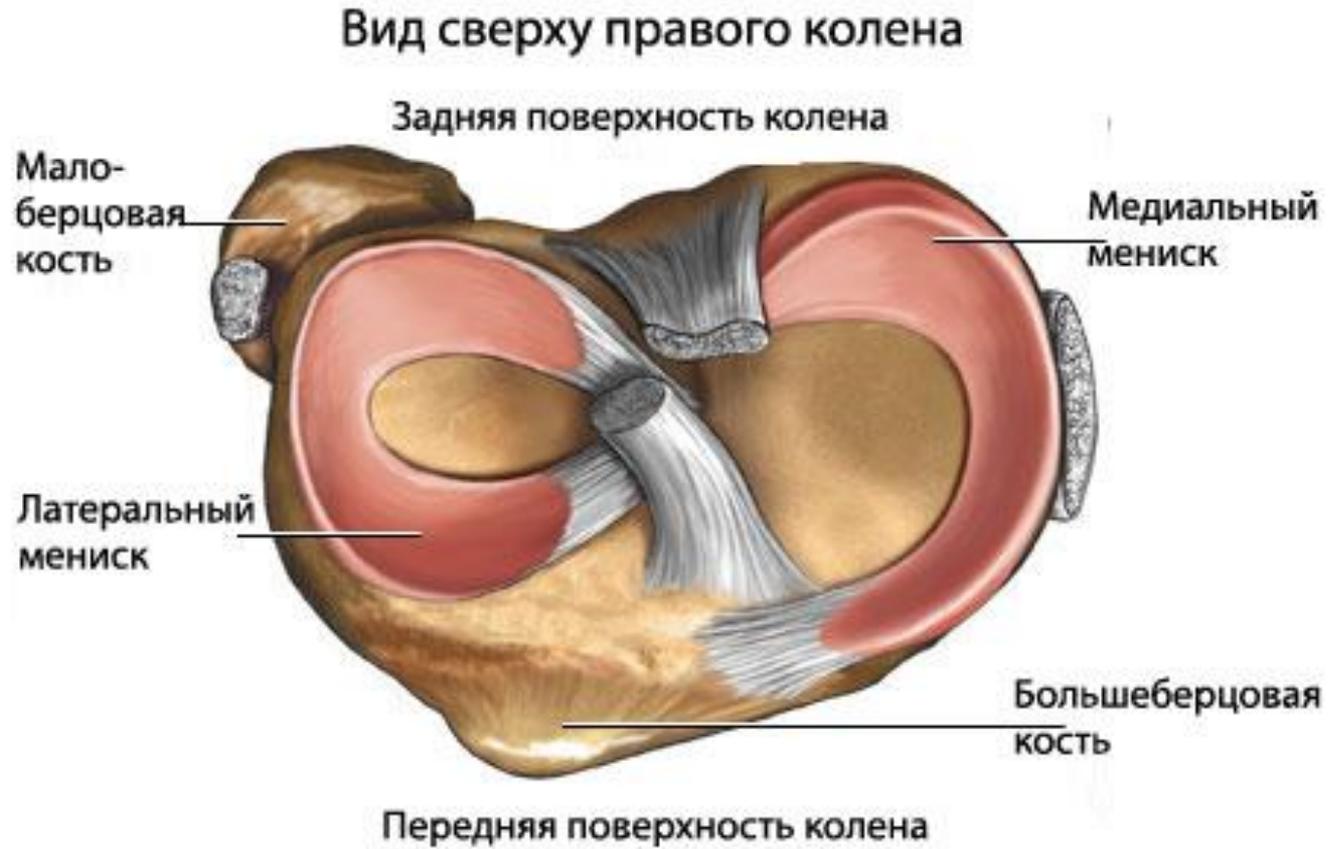
Имеется ещё два вида движения - скольжение и перекатывание мыщелков большеберцовой кости относительно бедренной в переднезаднем направлении.

- **Физиологические движения во фронтальной (приведение-отведение) в пределах 5° и горизонтальной (внутренняя наружная ротация) осуществимы в пределах - $15-20^\circ$ только в положении сгибания.**
- **При согнутом колене возможны и вращательные движения голени в пределах 40° .**

.. Латеральный мениск имеет форму буквы «О», а медиальный – буквы «С».

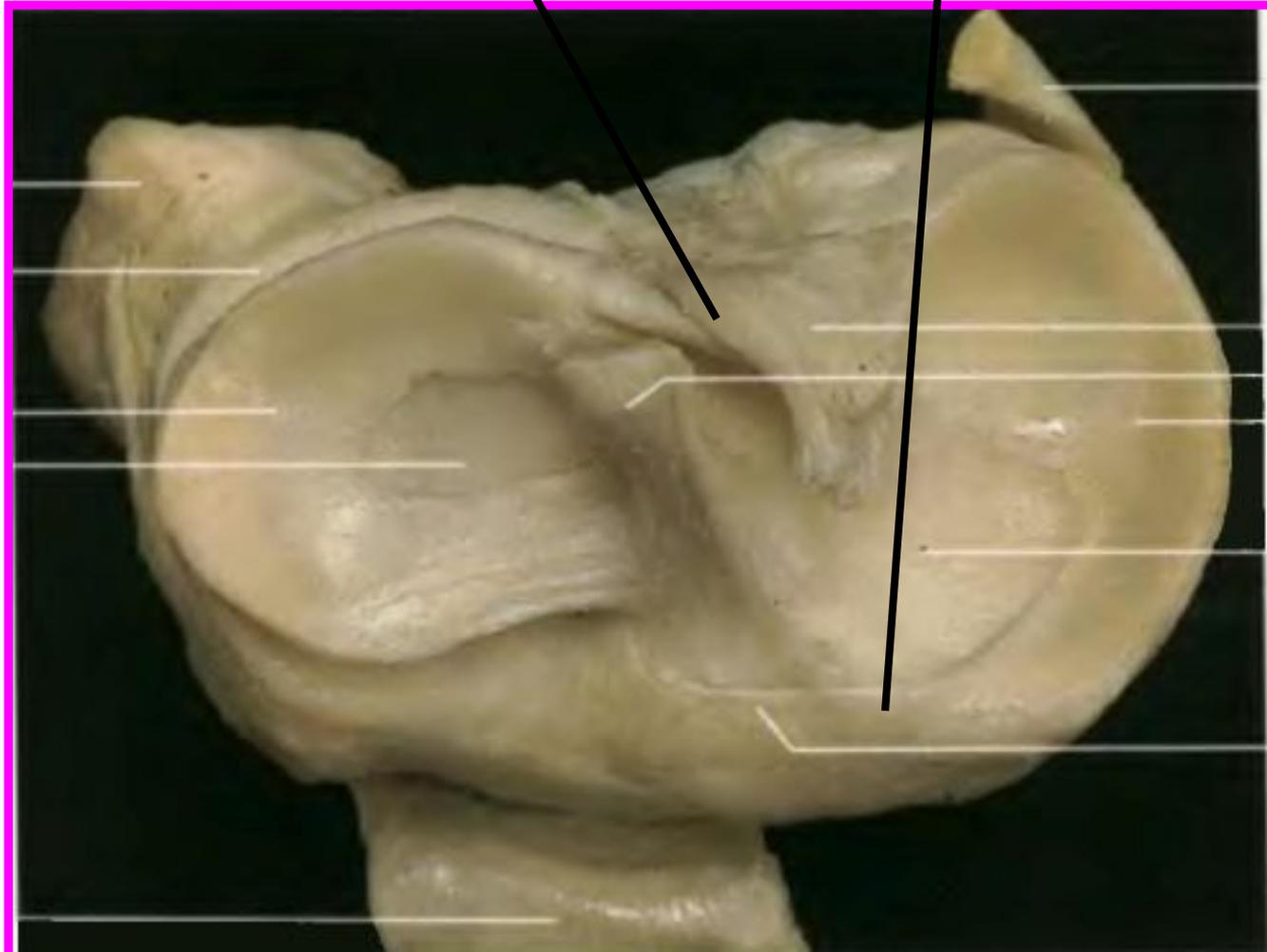
Передний отдел медиального мениска сращён с lig.transversum genus, соединяющей оба мениска.

Латеральный мениск соединяется с задней крестообразной связкой за счёт задней мениско-бедренной связки.

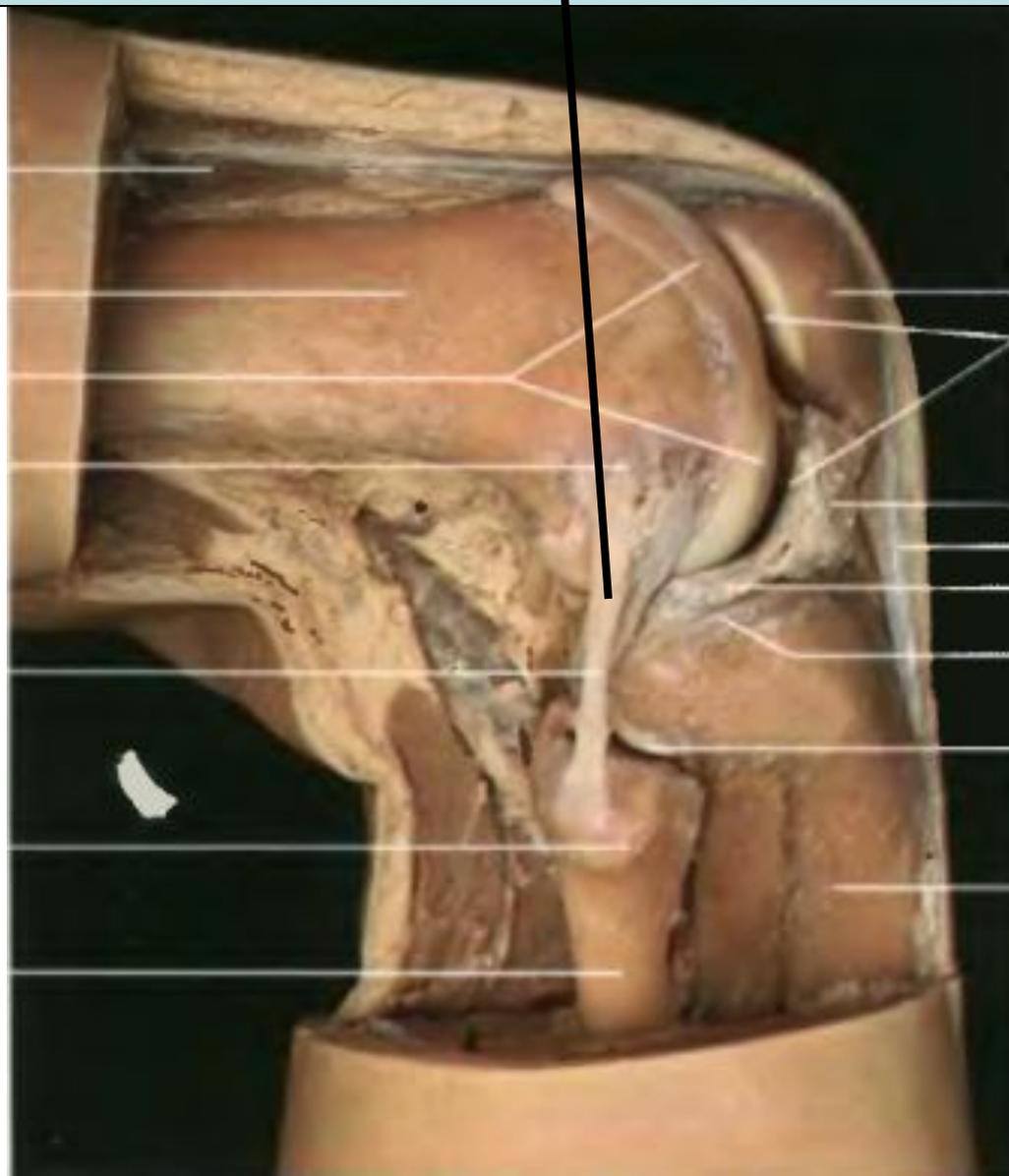


Передний отдел медиального мениска сращён с lig.transversum genus, соединяющей оба мениска.

Латеральный мениск соединяется с задней крестообразной связкой за счёт задней мениско-бедренной связки.



**К связкам коленного сустава
Коллатеральная связка фибулы**



Связочный аппарат сустава, помимо связок надколенника, представлен следующими связками:

внутрисуставные **крестообразные связки** – lig. cruciatum anterius et posterius –

прочно удерживают в соприкосновении суставные поверхности бедренной и большеберцовой костей,

имеют большое значение в обеспечении функции сустава –

тормозят переразгибание голени,

смещение ее в переднем и заднем направлениях,

ограничивают ротационные движения –,

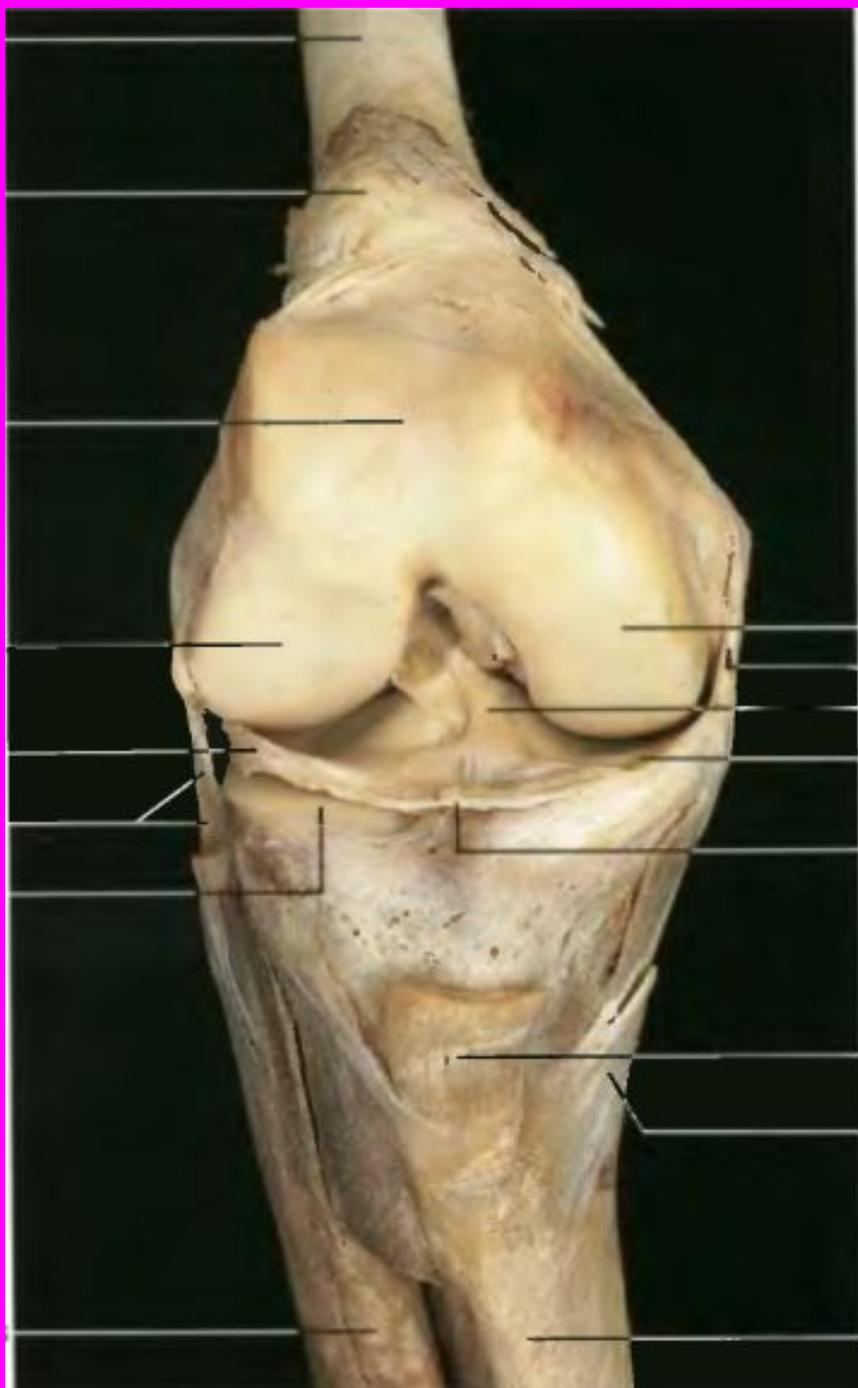
обеспечивают устойчивость коленного сустава.

Lig. cruciatum anterius начинается от внутренней поверхности латерального мыщелка бедра, и направляясь снаружи кнутри, прикрепляется кпереди от *eminentia intercondylaris*.
Lig. cruciatum posterius, начинаясь от наружной поверхности медиального мыщелка бедра, идёт кнаружи и прикрепляется позади *eminentia intercondylaris*.

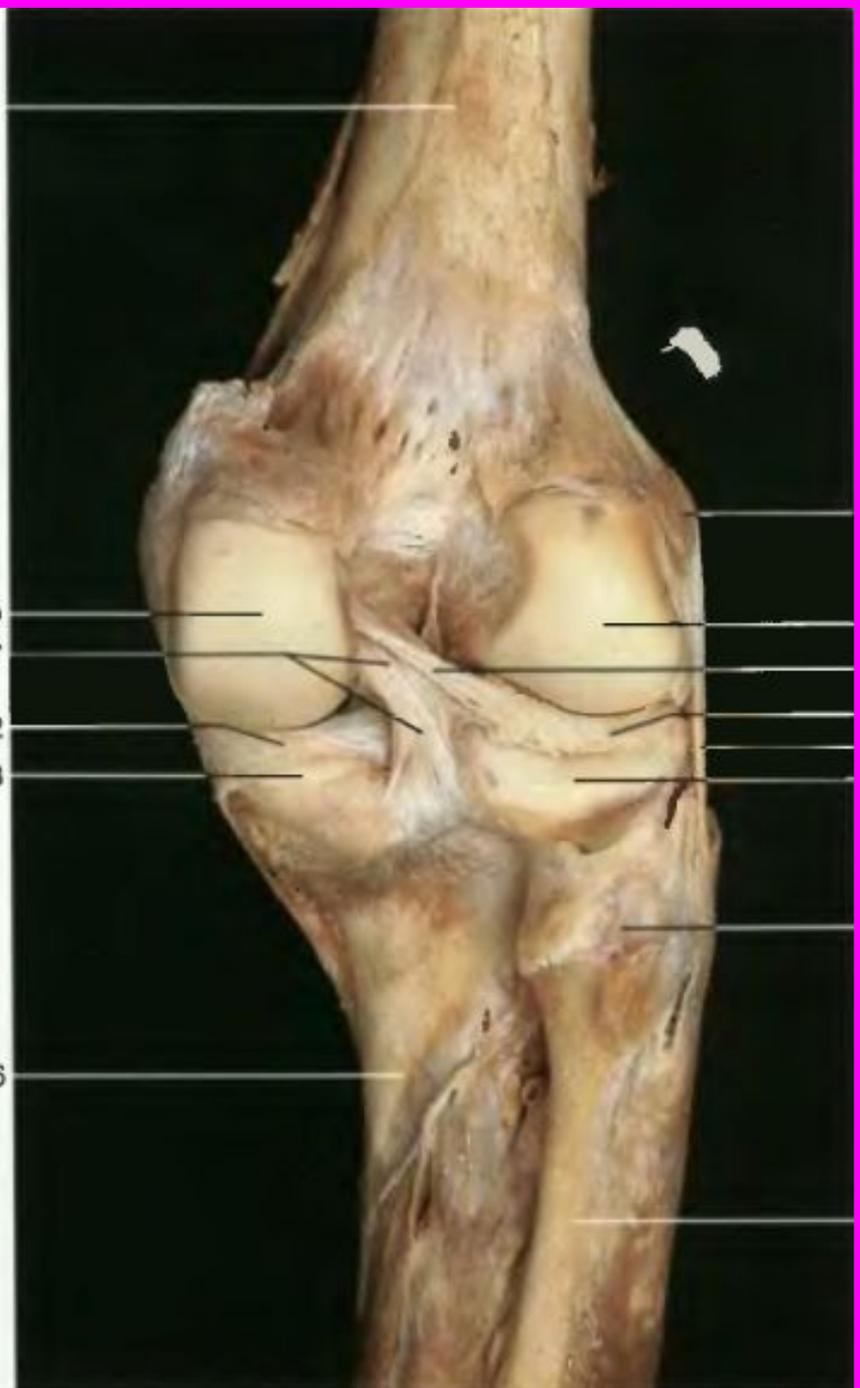
Задняя крестообразная связка и медиальный мыщелок бедра соединены с латеральным мениском посредством связки – *lig. meniscofemorale*.

Крестообразные связки лежат частично вне синовиальной оболочки капсулы сустава. Синовиальная оболочка с мыщелков бедра переходит на переднюю поверхность крестообразных связок и, охватывая их спереди и с боков, оставляет их задние отделы непокрытыми.

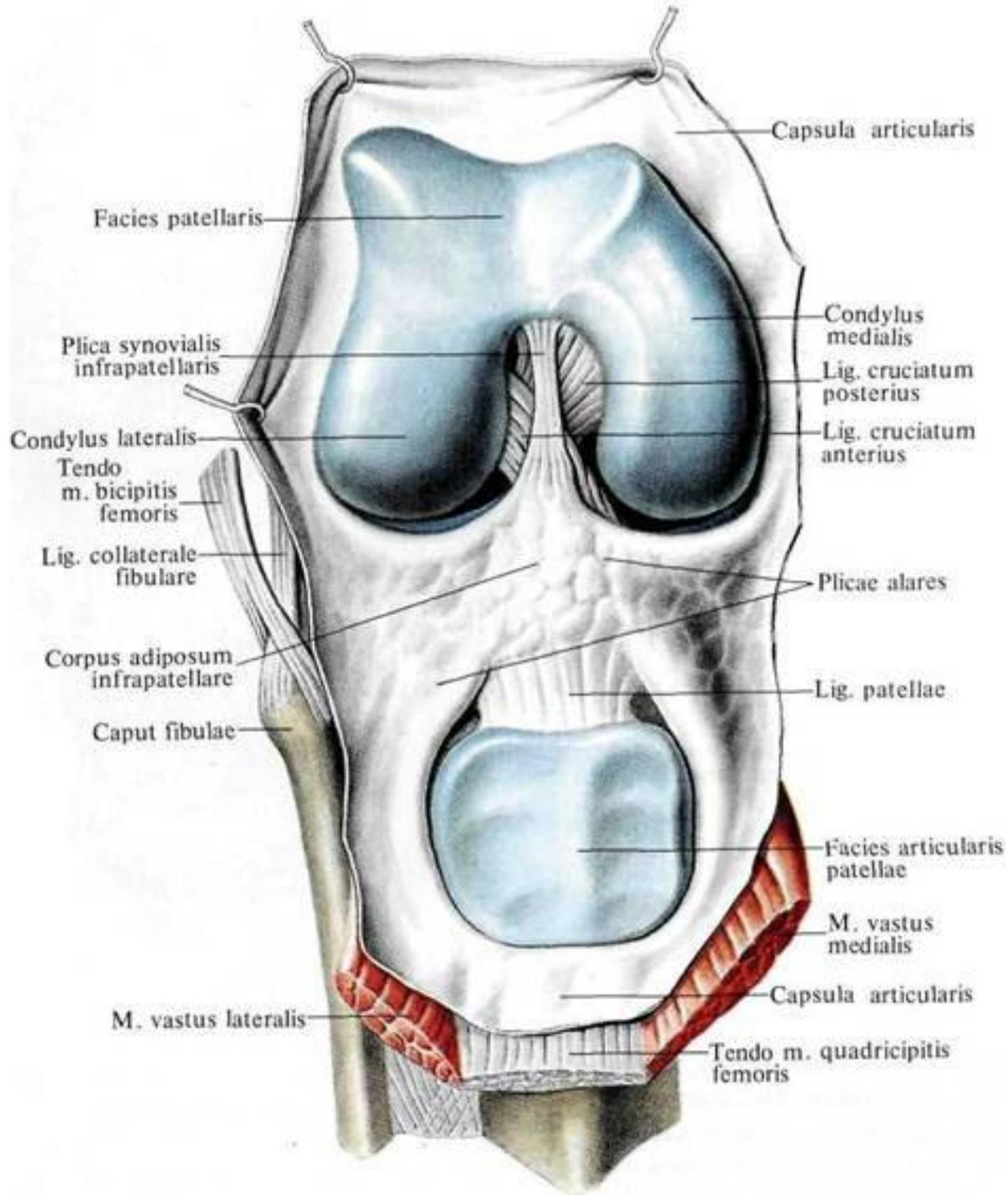
Поэтому наружный и внутренний отделы коленного сустава разобщены.



9
10
11
12
13
14
15
16



1
9
17
12
18
16



Facies patellaris 1

Lig. cruciatum genus 2

Lig. cruciatum posterius 3

Lig. cruciatum anterius 4

Lig. meniscofemorale anterius 5

Lig. transversum genus 6

Meniscus medialis 7

Lig. collaterale tibiale 8

Bursa infrapatellaris profunda 9

Lig. patellae 10

Facies articularis patellae 11

17 Lig. collaterale fibulare

Meniscus lateralis

16

Tendo m. bicipitis femoris

15

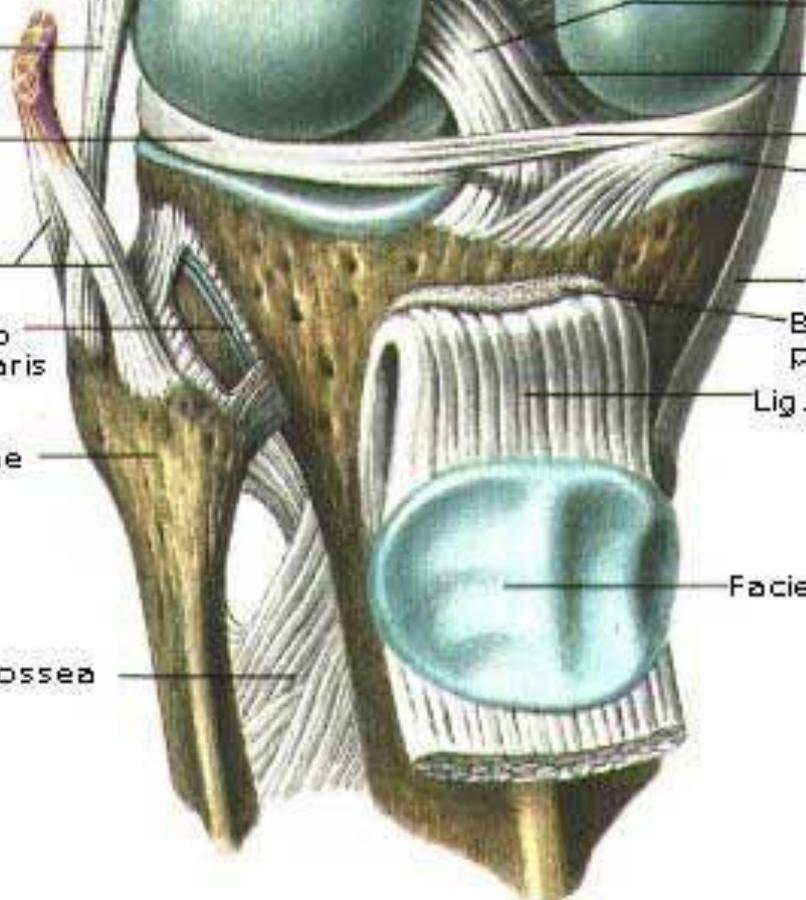
14 Articulatio tibiofibularis

Caput fibulae

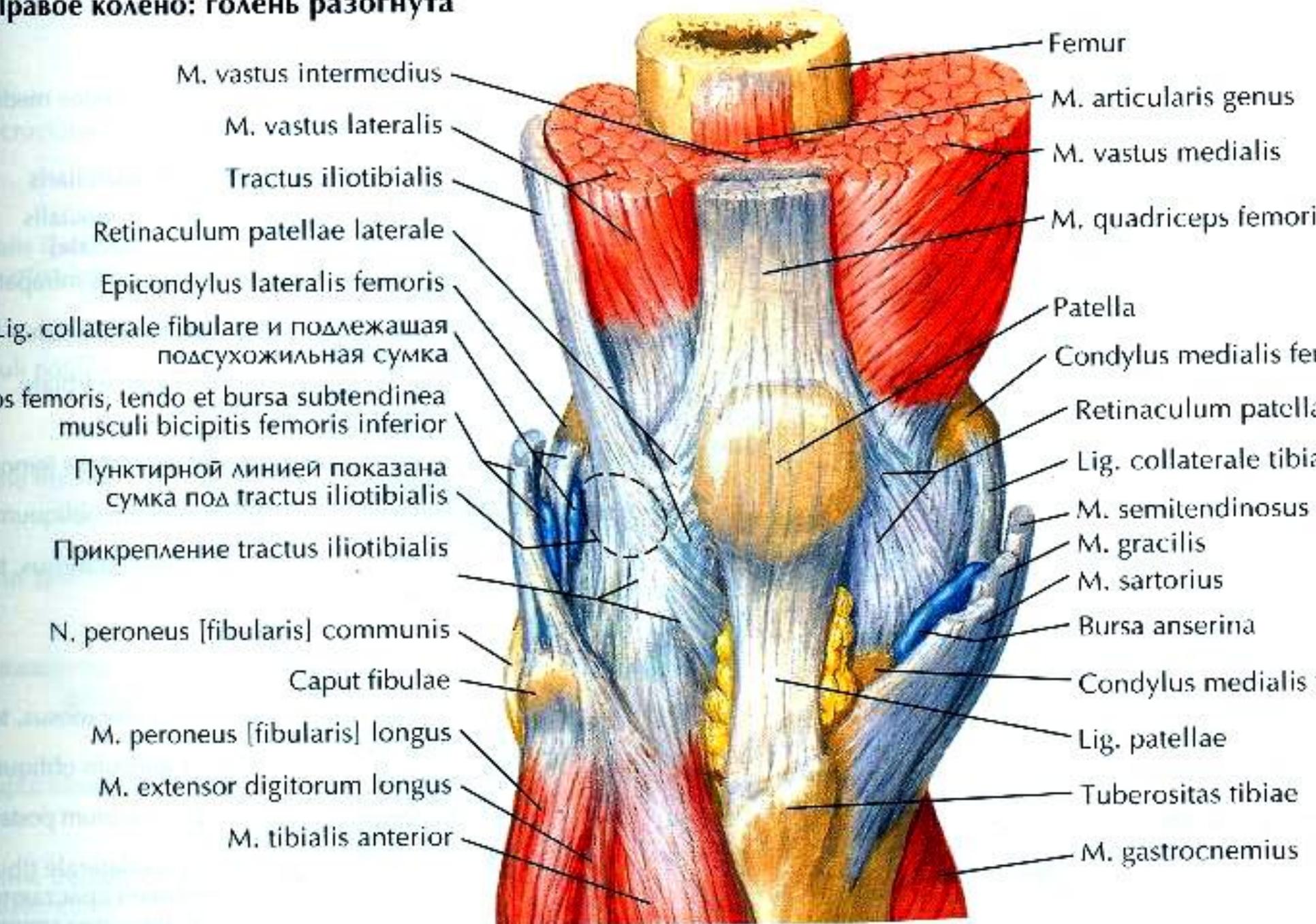
13

Membrana interossea cruris

12



Правое колено: голень разогнута



M. vastus intermedius

M. vastus lateralis

Tractus iliotibialis

Retinaculum patellae laterale

Epicondylus lateralis femoris

Lig. collaterale fibulare и подлежащая подсухожильная сумка

musculus femoris, tendo et bursa subtendinea musculi bicipitis femoris inferior

Пунктирной линией показана сумка под tractus iliotibialis

Прикрепление tractus iliotibialis

N. peroneus [fibularis] communis

Caput fibulae

M. peroneus [fibularis] longus

M. extensor digitorum longus

M. tibialis anterior

Femur

M. articularis genus

M. vastus medialis

M. quadriceps femoris

Patella

Condylus medialis femoris

Retinaculum patellae

Lig. collaterale tibiale

M. semitendinosus

M. gracilis

M. sartorius

Bursa anserina

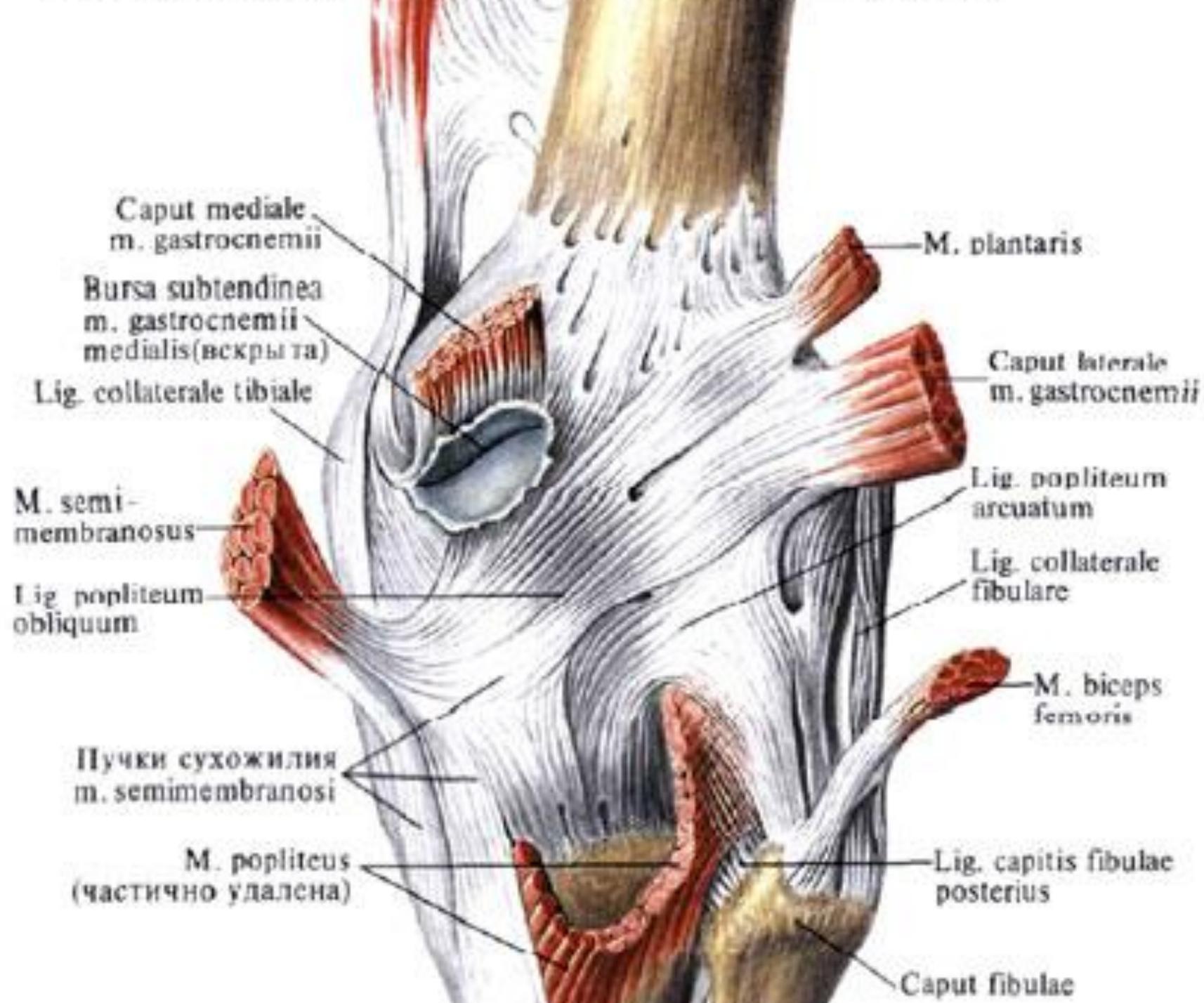
Condylus medialis tibiae

Lig. patellae

Tuberositas tibiae

M. gastrocnemius

- Гусиная лапка условно разделена на глубокую и поверхностную.
- Сухожилия трех мышц – тонкой (нежной), портняжной и полусухожильной в области прикрепления к большеберцовой кости образуют глубокую.
- Пластинка в форме треугольника из коллагеновых волокон (**конечная часть сухожилия полумембранозной мышцы**), находящаяся в 5-6 см от щели коленного сустава называется поверхностной. Это слияние сухожилий несет функцию стабилизатора и предохранения от неправильных движений – вращения, деформации вовнутрь или в сторону сустава.



15 Os femoris

Tendo m.recti femoris 2

14 M.vastus lateralis

M.vastus medialis 3

Patella 4

13

Retinaculum patellae laterale

Retinaculum patellae mediale 5

12 Lig.collaterale fibulare

Lig.collaterale tibiale 6

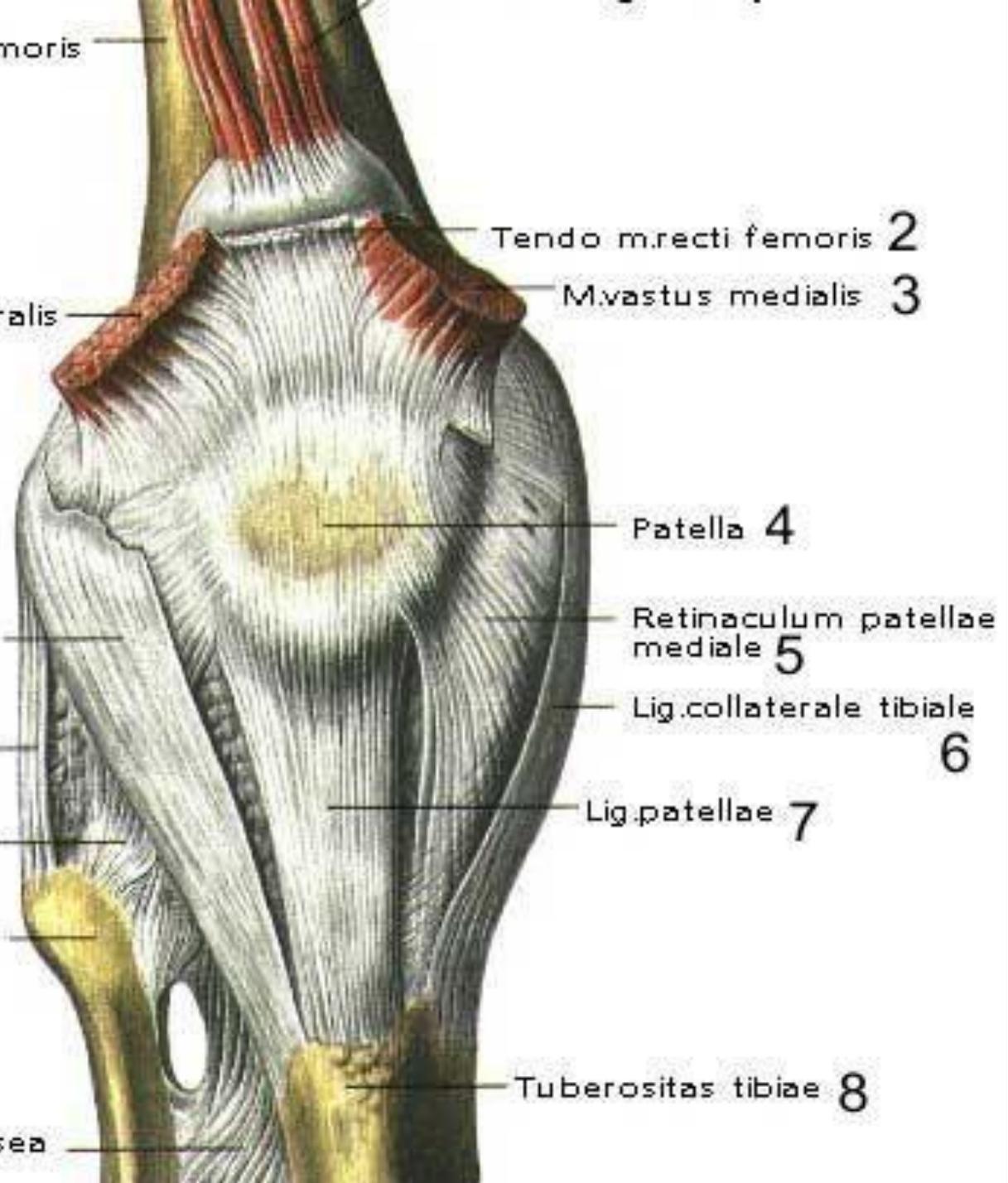
11 Lig.capitis fibulae anterior

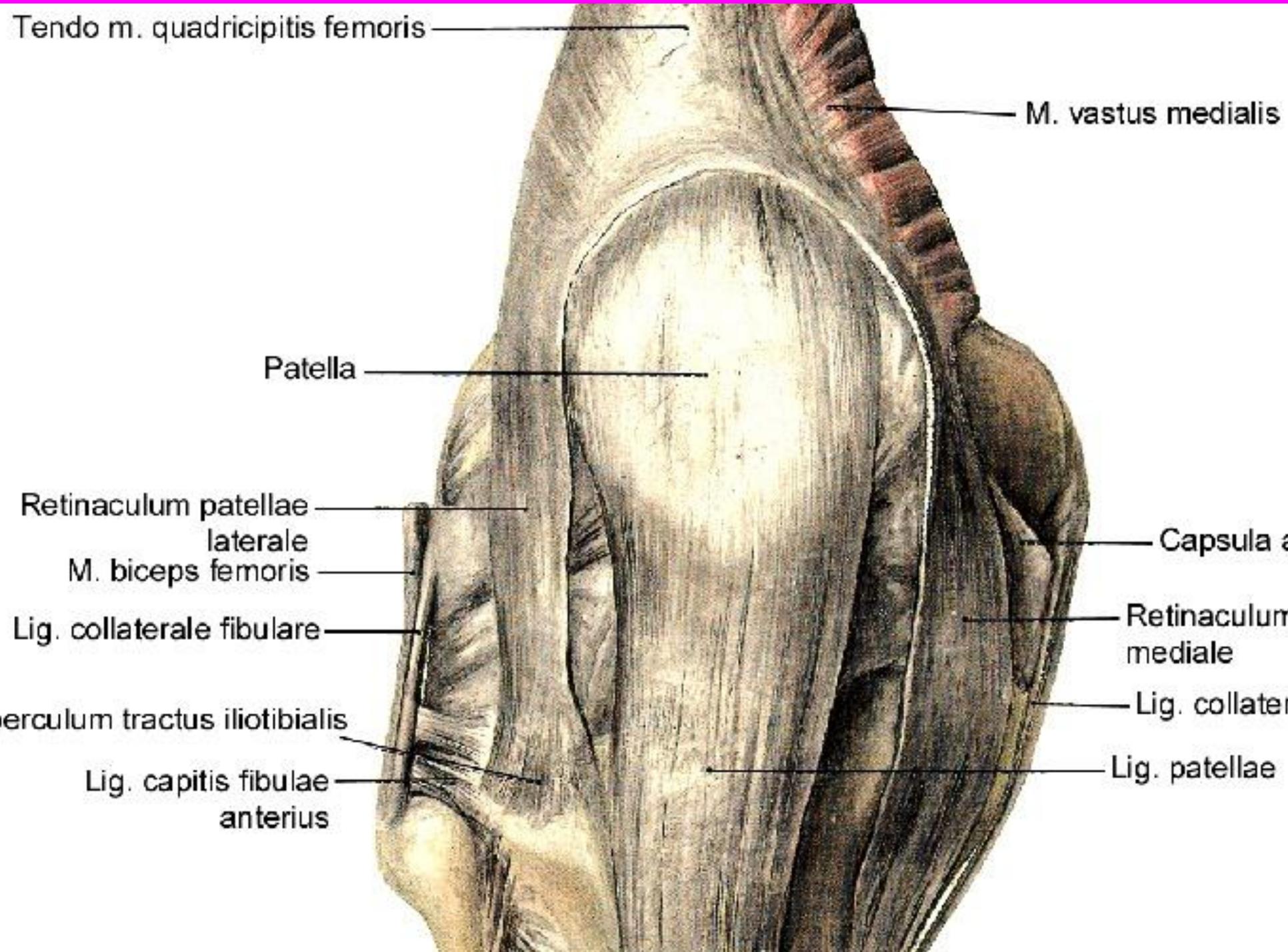
Lig.patellae 7

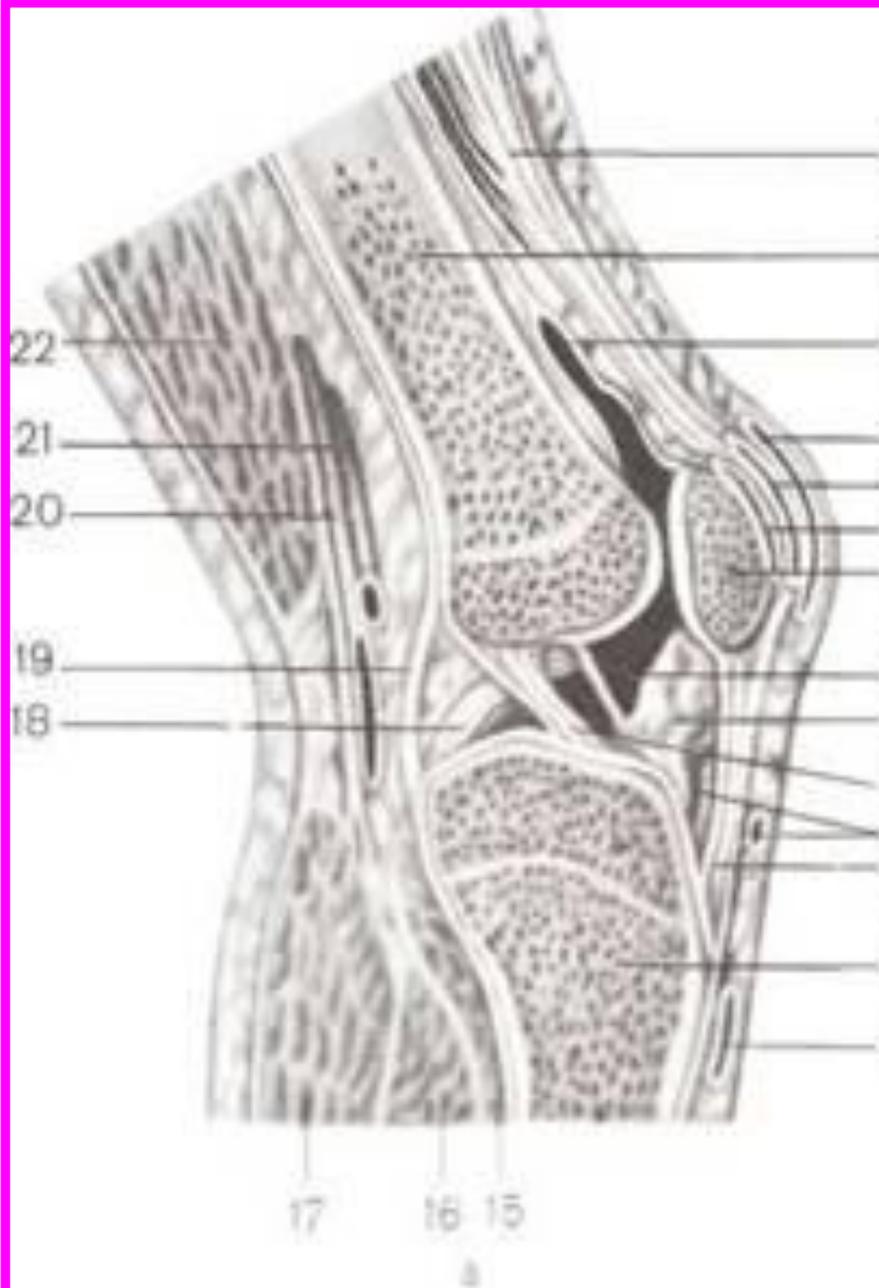
10 Caput fibulae

Tuberositas tibiae 8

9 Membrana interossea cruris

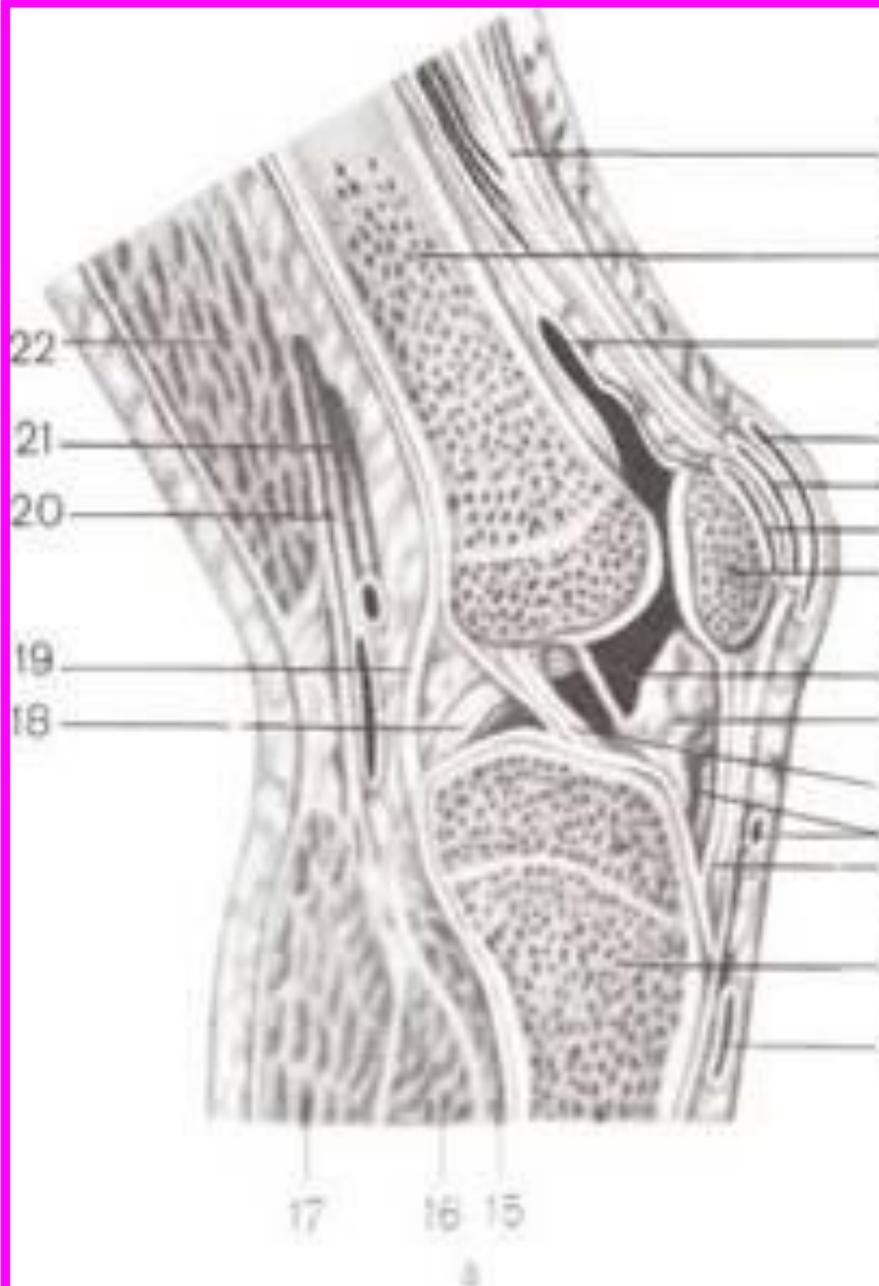






**Впереди надколенника
располагаются три b.
synoviales prepatellares:**

- 1) subcutanea – между
поверхностной и
широкой фасцией;**
- 2) subfascialis – между
широкой фасцией и
сухожилием
четырёхглавой мышцы;**
- 3) subtendinea – между
сухожилием
четырёхглавой мышцы
и надкостницей.**



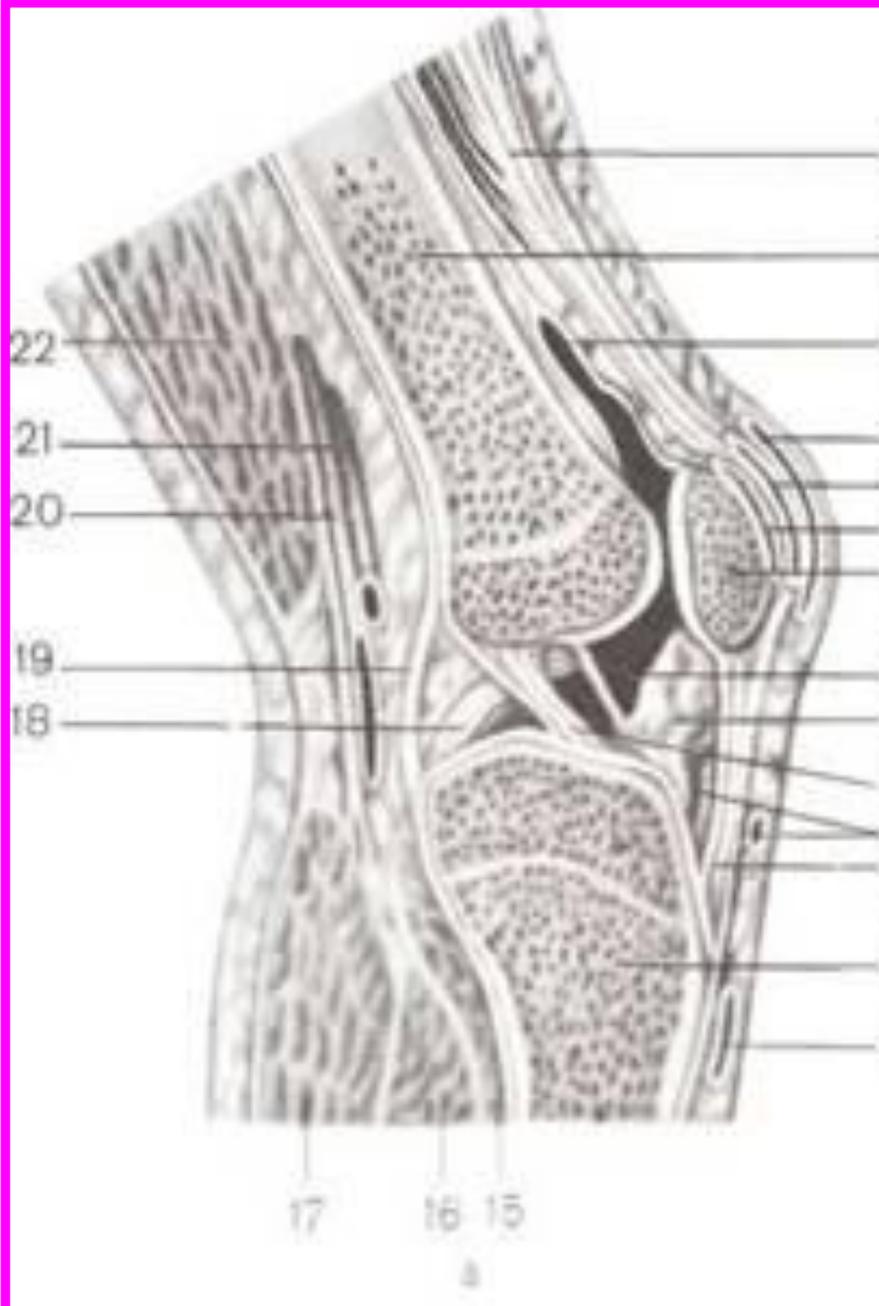
Сумки, связанные с сухожилиями мышц области (b. anserina, b. m. sartorii), непостоянны и с полостью сустава не сообщаются.

Исключением является сумка четырёхглавой мышцы – b. suprapatellaris, сообщающаяся с полостью сустава в 85% случаев. Она расположена выше надколенника.

10



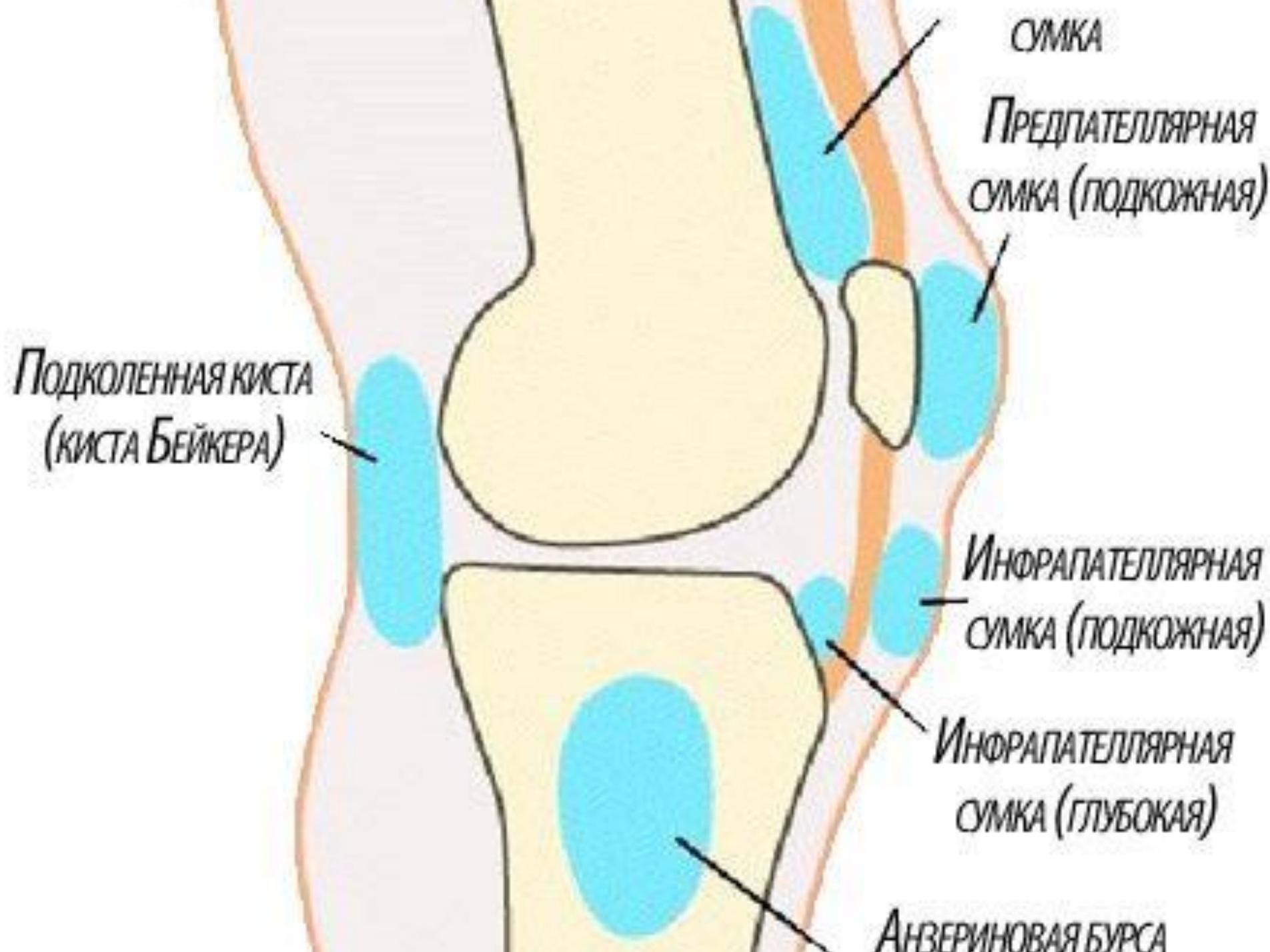
6

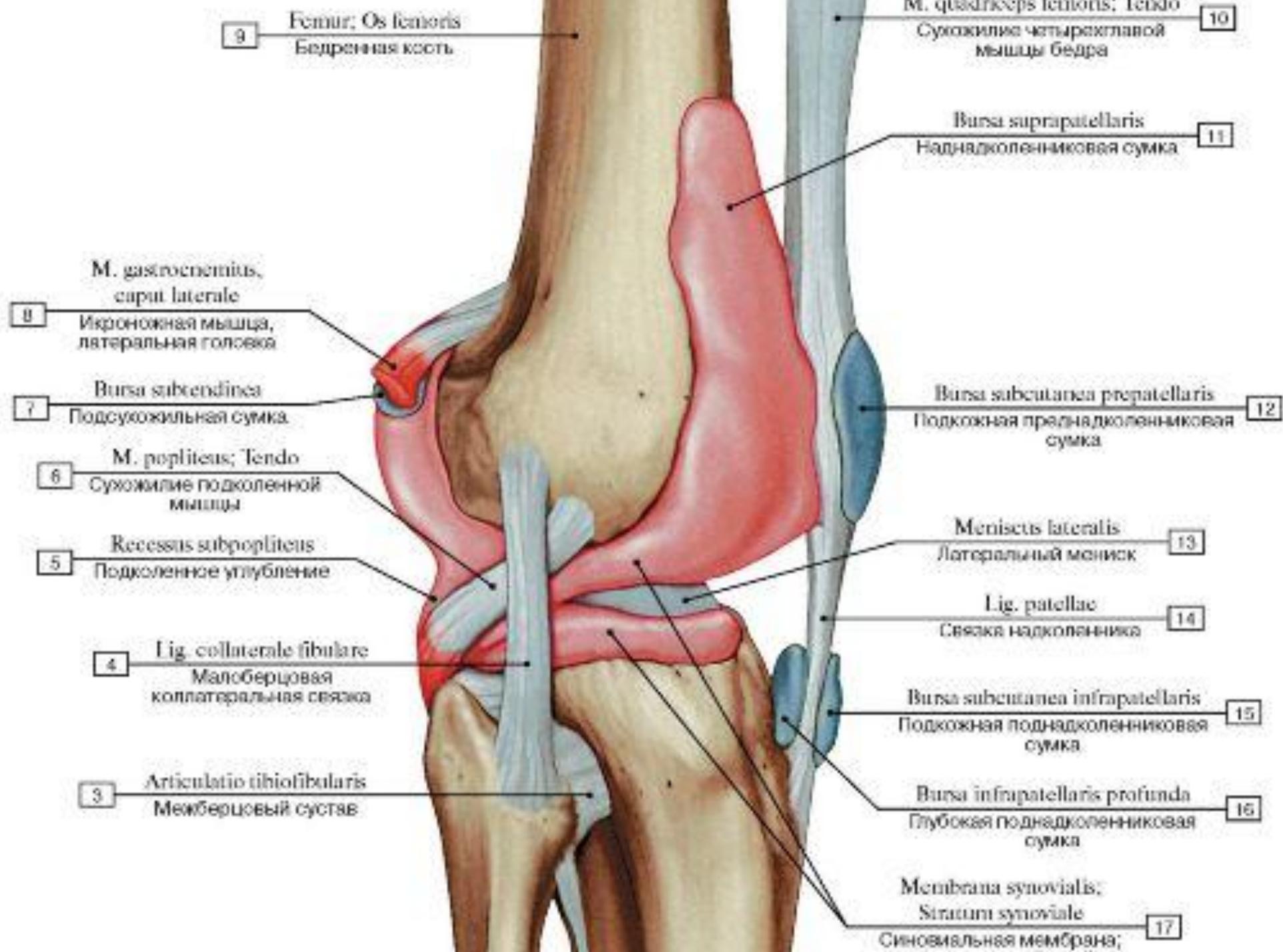


В подкожной клетчатке и в местах прикрепления сухожилий имеется шесть синовиальных сумок:

1) спереди от lig.patellae, в подкожной клетчатке – bursa infrapatelleris subcutanea;

2) глубокая, между связкой и tuberositas tibiae – b. infrapatelleris profunda, отделённая от полости коленного сустава жировым комком. На уровне внутреннего надмыщелка бедренной кости имеется подкожная синовиальная сумка.





- **Одной из самых информативных диагностических процедур, проводимых при патологии коленного сустава, является его пункция. Она же может быть лечебной манипуляцией. Пункция коленного сустава должна осуществляться только квалифицированным специалистом, ведь сустав имеет чрезвычайно сложное строение, а при несоблюдении техники процедуры возможны серьезные осложнения.**

- Пункция — это прокол сустава при помощи длинной иглы, через которую либо вводится лекарство, либо удаляется патологическое содержимое. **Прокол суставной сумки требует обезболивания, но его можно сделать в амбулаторных условиях.**
- **Цель пункции — диагностика** патологических изменений либо **лечение** при установленном посредством **неинвазивных методов** диагнозе. После лечебной пункции пациент ощущает значительное облегчение, а в случае диагностики врач получает достаточный объем информации для разработки дальнейшей тактики борьбы с патологией.

- **Показаниями к пункции** коленного сустава считаются:
- Внутрисуставная гематома;
- Артроз, артрит и иные ревматологические заболевания;
- Воспаление синовиальной выстилки сустава после травм;
- Забор материала для цитологического или гистологического анализа;
- Скопление гноя в суставной полости;
- Необходимость обезболивания при ликвидации вывиха;
- Введение лекарственных препаратов внутрь сустава;
- Подозрение на опухолевый рост;
- Инфекционный артрит (в том числе — туберкулезный).

- Пункция коленного сустава может быть *противопоказана* по ряду причин:
- Нарушения свертываемости крови;
- Аллергия на используемые анестетики;
- Раневая инфекция, гнойничковое поражение кожи, дерматит в зоне, где предполагается проведение прокола;
- Псориаз в области сустава.

- **Техника проведения пункции коленного сустава**

- Для правильного проведения прокола суставной полости очень **важны знания анатомии коленного сустава и вариантов прохождения в нем сосудов и нервов.** Технические неточности могут вызвать серьезные осложнения, поэтому манипуляцию должен делать только высококвалифицированный хирург.

- В колене происходит контакт суставных поверхностей двух крупных костей ног — большеберцовой и бедренной. Для амортизации и обеспечения разнонаправленных движений оно снабжено хрящевыми прослойками (менисками), а также множеством связок, обеспечивающих высочайшую выносливость сочленения к значительным механическим нагрузкам.

- Спереди сустава расположен надколенник, оберегающий внутреннее содержимое от прямых травм. Он довольно подвижен и легко смещается рукой хирурга в разных направлениях, благодаря чему появляется возможность получить кратчайшие и безопасные пути для хода пункционной иглы.

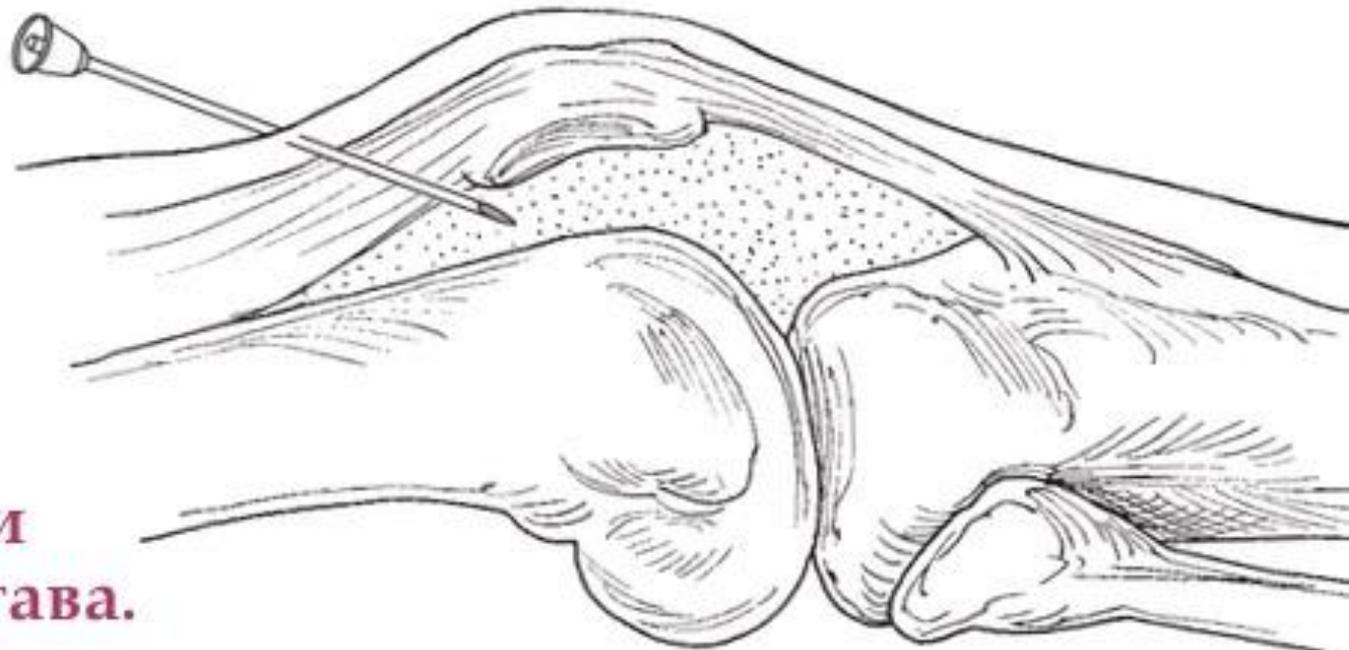
Пункция коленного сустава.

Положение пациента на спине, конечность согнута в коленном суставе и уложена на валик.

Прокол сустава осуществляется через точку с наружной стороны на уровне середины задней поверхности надколенника.

Иглу проводят горизонтально.

- При пункции коленного сустава техника выполнения представляет собой следующее: **пациент должен лежать на спине с немного приподнятой ногой, под которую подложен валик.** Точка пункции коленного сустава находится на **уровне середины надколенника в 1 см от его нижнего края.** Игла вводится в сухожильное растяжение четырехглавой мышцы.

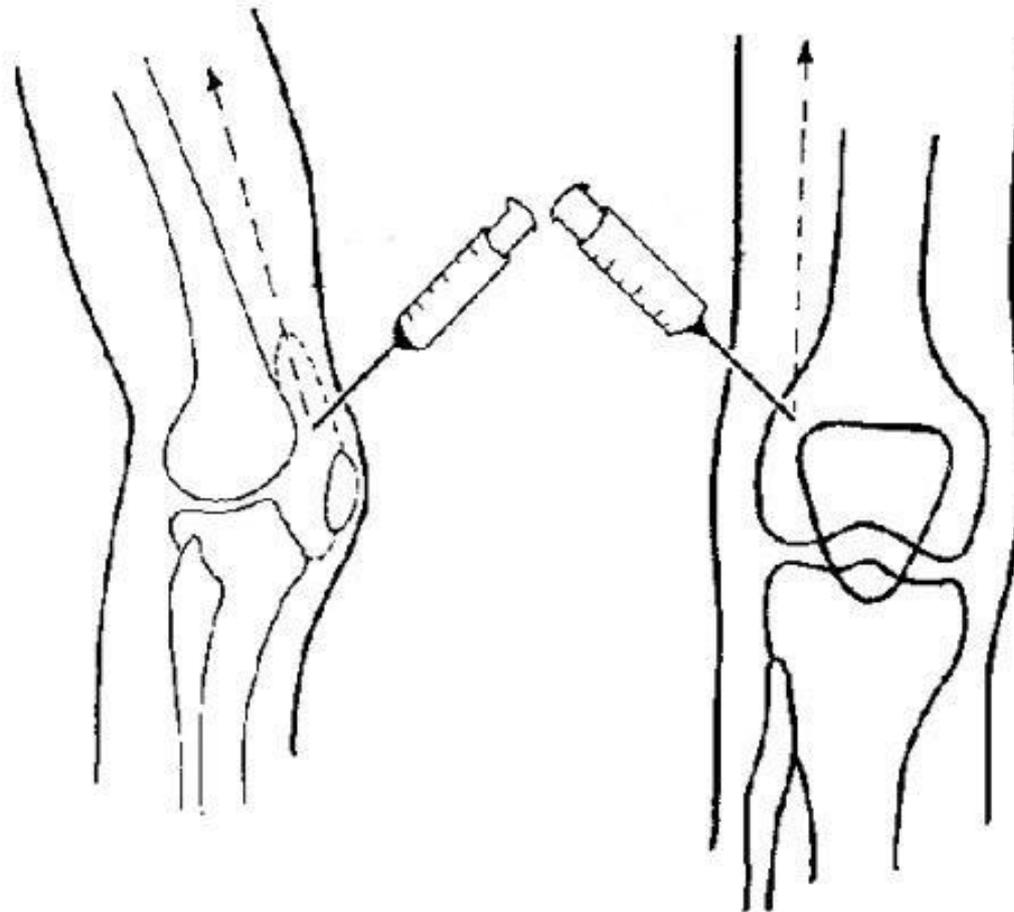


**Место пункции
коленного сустава.**

пункция коленного сустава в верхний заворот

Пункция шприцом по краю надколенника в проекции верхнего заворота коленного сустава (с медиальной или латеральной поверхности сустава) под углом 90 к

вертикальной оси надколенника



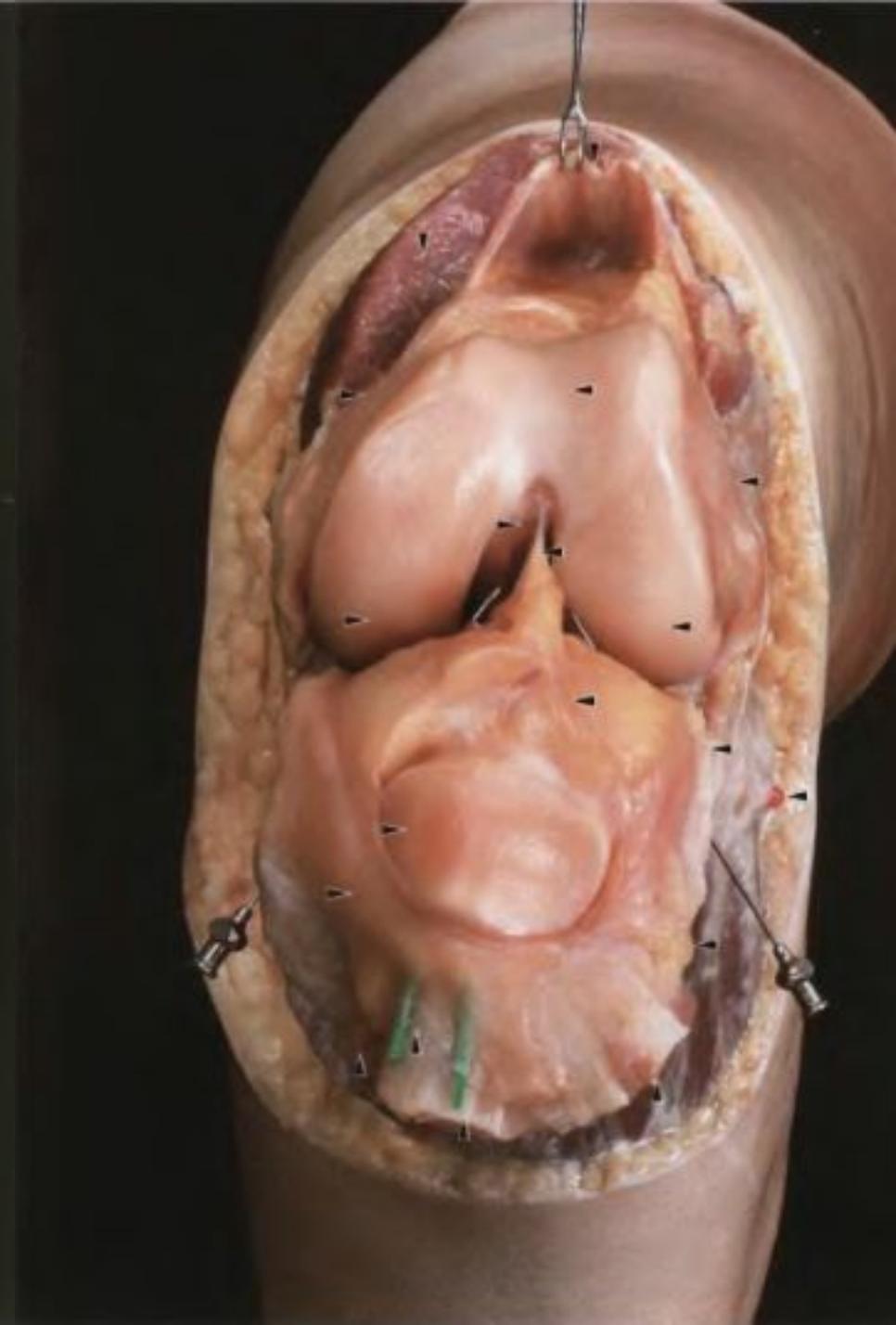
- **имеется возможность пункции и из других точек в зонах пункции**
вверху, внизу, медиально

- **Другие оптимальные точки пункции коленного сустава, которые могут лежать:**
- В верхнем наружном или внутреннем углах надколенника;
- Нижних углах с наружной или внутренней стороны надколенника.



- оптимальные точки пункции коленного сустава, которые могут лежать:
- В верхнем наружном или внутреннем углах надколенника;
- Нижних углах с наружной или внутренней стороны надколенника.
-
- точки пункции коленного сустава
- **Наиболее часто используемый доступ — в верхненаружном углу, когда игла вкалывается отступя полтора-два сантиметра кнаружи и вниз от верхней части надколенника. В этом месте нет хрящей и сустав не прикрыт мышцами, поэтому на пути иглы оказываются лишь кожа, подкожный жир и собственно суставная капсула.**
- После прокола кожи игла движется под прямым к ней углом в горизонтальной плоскости и заходит за надколенник. **Глубина прокола — не более 2,5 см.** Такой способ пункции считается не только самым простым, но и наиболее безопасным для пациента.
- При невозможности пунктирования в верхненаружной части надколенника, избираются другие пути:

- *Нижненаружный* — от края надколенника отступают полтора-два сантиметра кнаружи и вниз, заводя иглу за надколенник и проникая в ткани на глубину до 2,5 сантиметров;
- *Нижнемедиальный доступ* — на полтора-два сантиметра книзу и вбок от надколенника;
- *Верхнемедиальный* — отступя 1,5-2 см кнаружи и вверх, игла движется к центральной части надколенника на глубину не более 2,5 см.



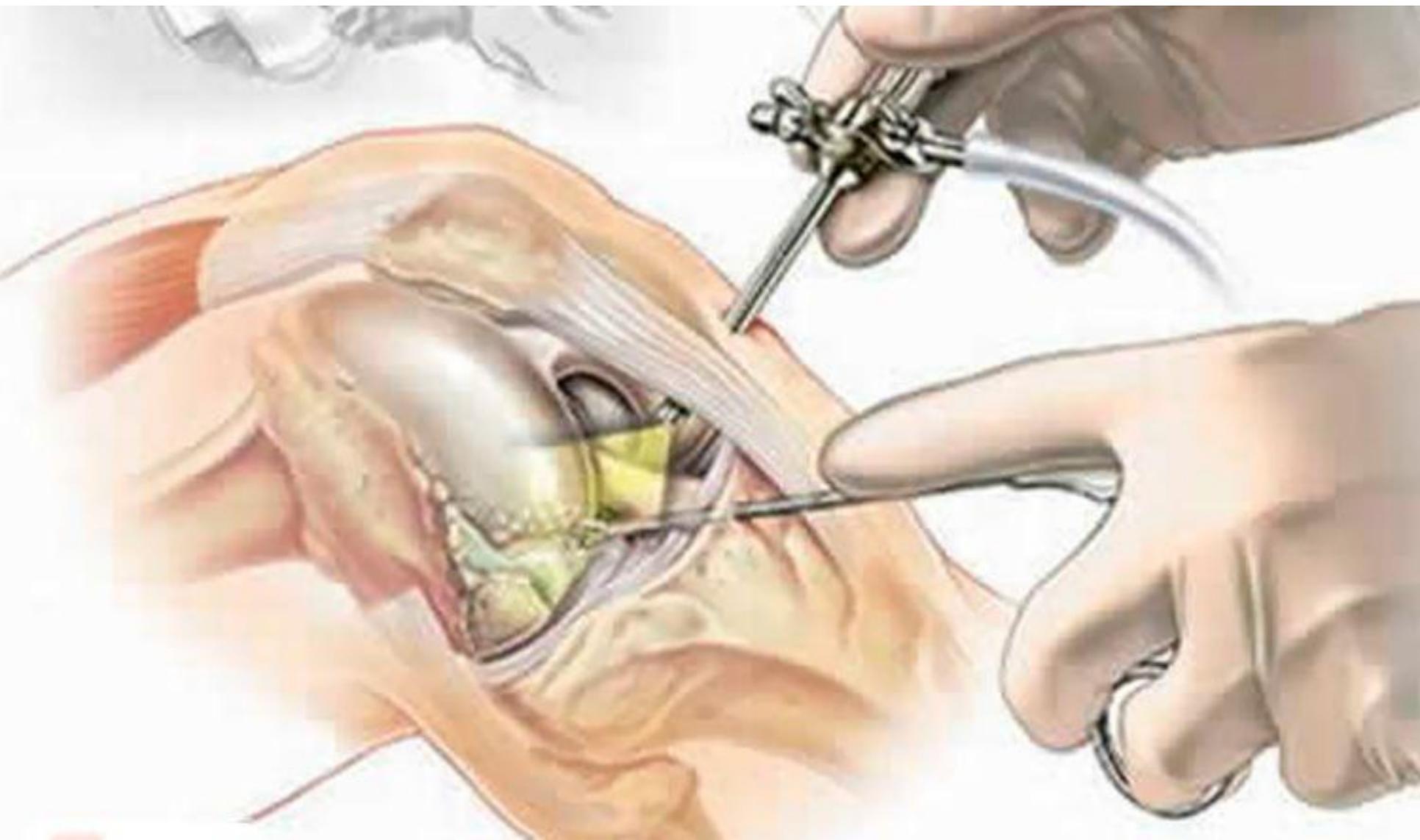


- Избрав оптимальную точку для пунктирования коленного сустава, **врач обрабатывает место прокола растворами антисептиков, при наличии волосяного покрова необходимо его заблаговременное удаление.** Перед пункцией в мягкие ткани вводятся местные анестетики (обычно новокаин), пациент укладывается на спину с разогнутыми ногами, пунктируемое колено должно быть максимально расслаблено.
- Для прокола используются иглы длиной 4-5 см. **Моментом, когда игла проникла в сустав, является ощущение провала,** при котором хирург проявляет особую осторожность, прекращая дальнейшее активное продвижение иглы вглубь.

- **Осложнения:**
- в редких случаях пациенты могут столкнуться с некоторыми неприятными последствиями, в числе которых — **инфицирование с развитием гнойного артрита**,
- **внутрисуставная гематома** при нарушениях свертываемости крови или приеме антикоагулянтов.
- Осложнения могут быть связаны с **нарушением техники проведения пункции**, недостаточным опытом хирурга,
- **сопутствующим неблагоприятным фоном** у самого больного (**диабет, ожирение, пожилой возраст**).
- В редких случаях возможна **аллергия** на анестезирующие препараты.

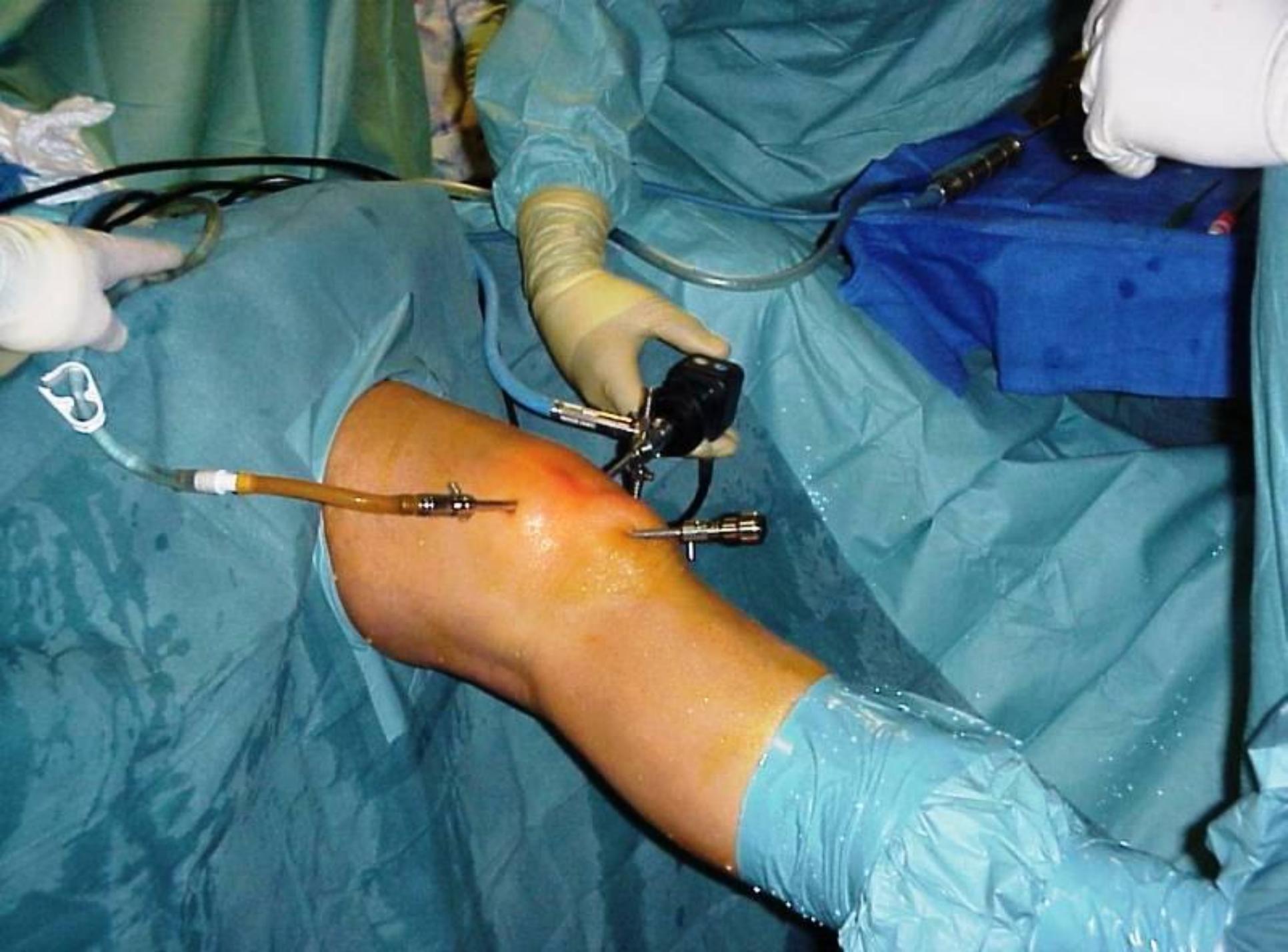


Артроскопия коленного сустава представляет собой особый вид оперативного вмешательства, при котором обследование внутренней части сустава осуществляется малоинвазивным методом, **для** диагностики **и** лечения.



- **Преимуществами артроскопии являются:**
- Высокая точность диагностики;
- Минимальные повреждения кожных покровов и мягких тканей;
- Небольшая кровопотеря;







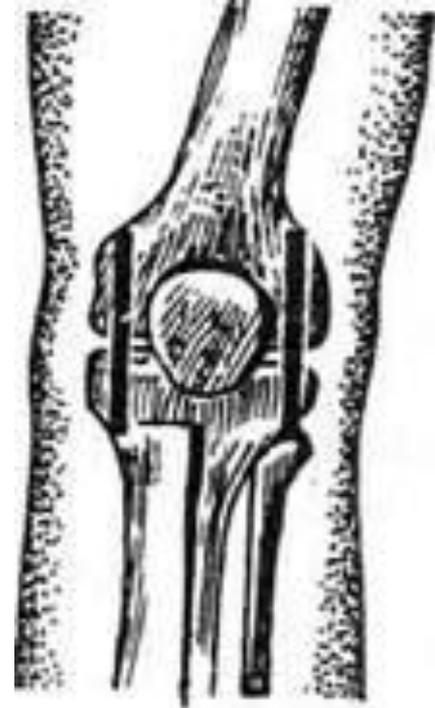
Артрот
омии
коленн
ого
сустава



а



б



в

- **Оперативные доступы к коленному суставу, а** — передненаружный по *Лангенбеку*, **б** — U-образный по *Текстору*, **в** — парapatеллярный по *Корневу*.

Артротомия коленного сустава по Текстору.

Положение пациента на спине. Нижняя конечность полусогнута в коленном суставе. Артротомия по Текстору обычно производится **при резекции коленного сустава.**

Разрез производится **подковообразно** от задней поверхности одного надмыщелка бедра до другого внизу граница лоскута большеберцовая бугристость.

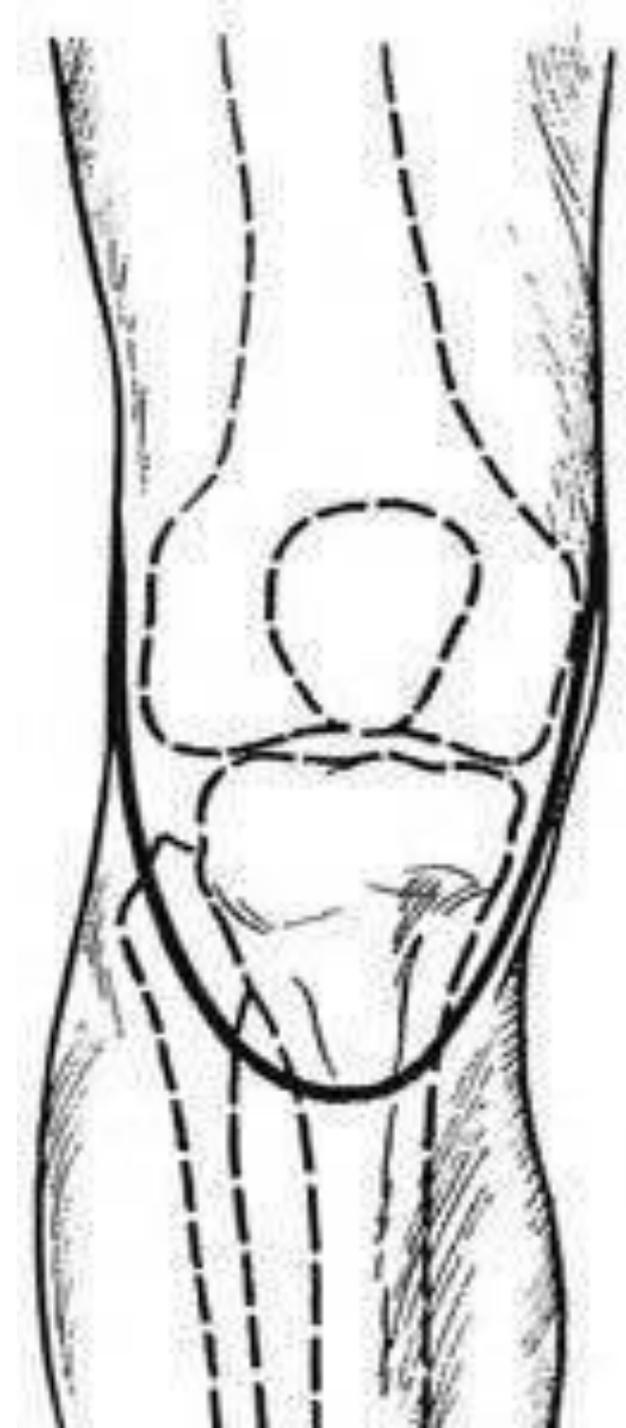
Пересекают боковые связки, середину связки надколенника, разгибают сустав и рассматривают содержимое: мениски крестообразные связки, завороты.

Необходимо рассмотреть преимущества и недостатки различных способов артротомии. Накладываются послойные швы на капсулу и кожу.

Резекция коленного сустава по Текстору

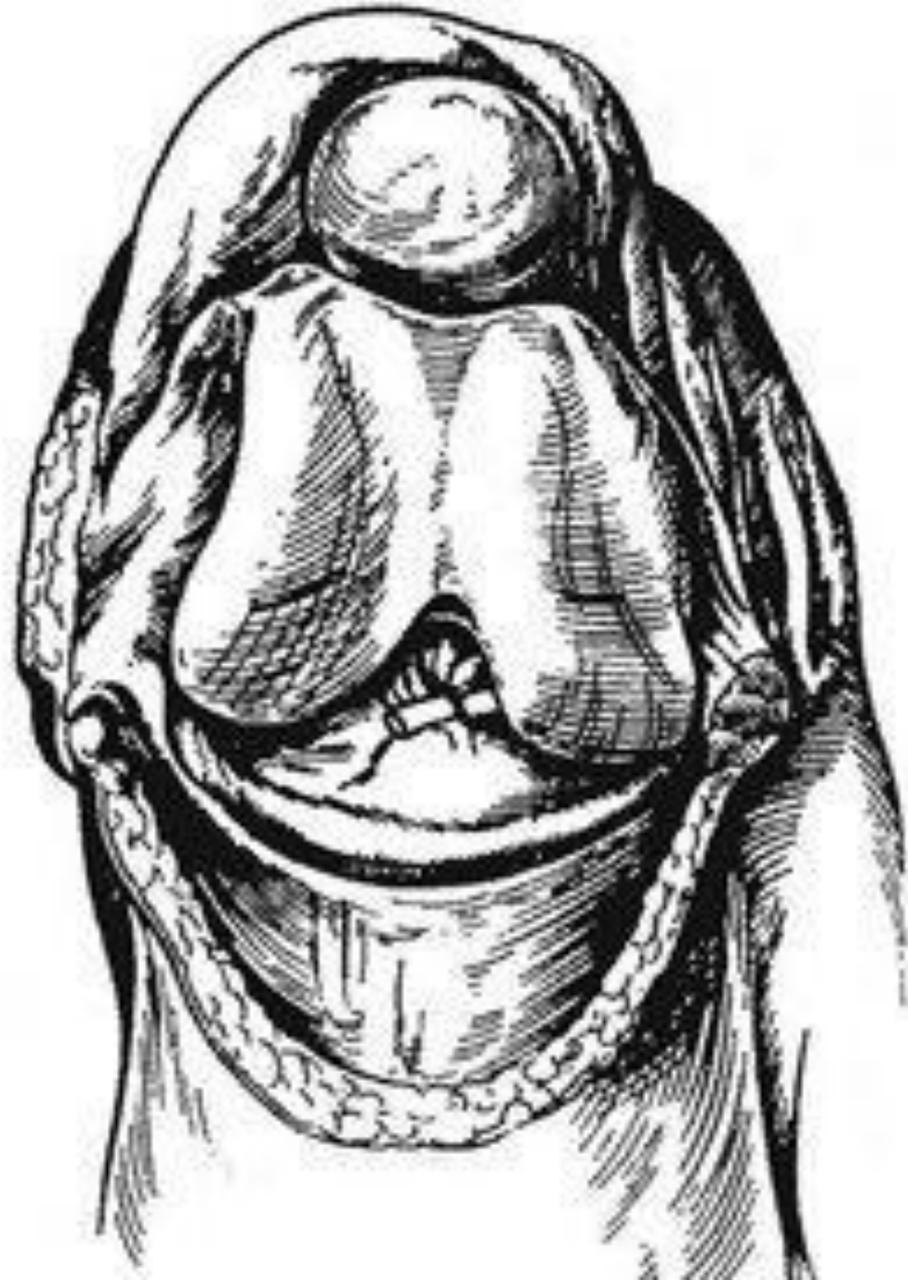
- Показанием к резекции сустава служит гнойный остеоартрит с деструкцией суставных поверхностей костей. Цель операции — удаление разрушенных участков кости, дренирование и формирование в последующем анкилоза

U-образный разрез начинают на 3-4 см выше внутреннего мыщелка бедренной кости, по краю т. vastus medialis, ведут до бугристости большеберцовой кости и поворачивают кнаружи в поперечном направлении; с наружной стороны сустава разреза продолжают к наружному мыщелку бедренной кости по краю т. vastus lateralis на 3-4 см выше мыщелка.

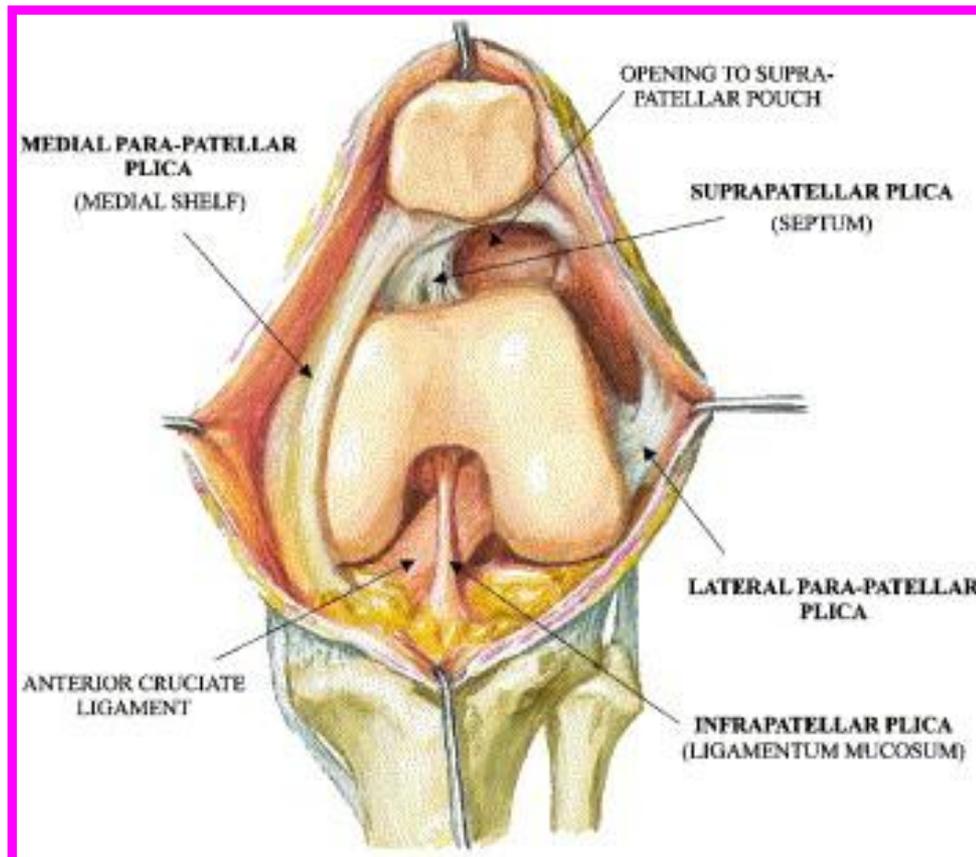


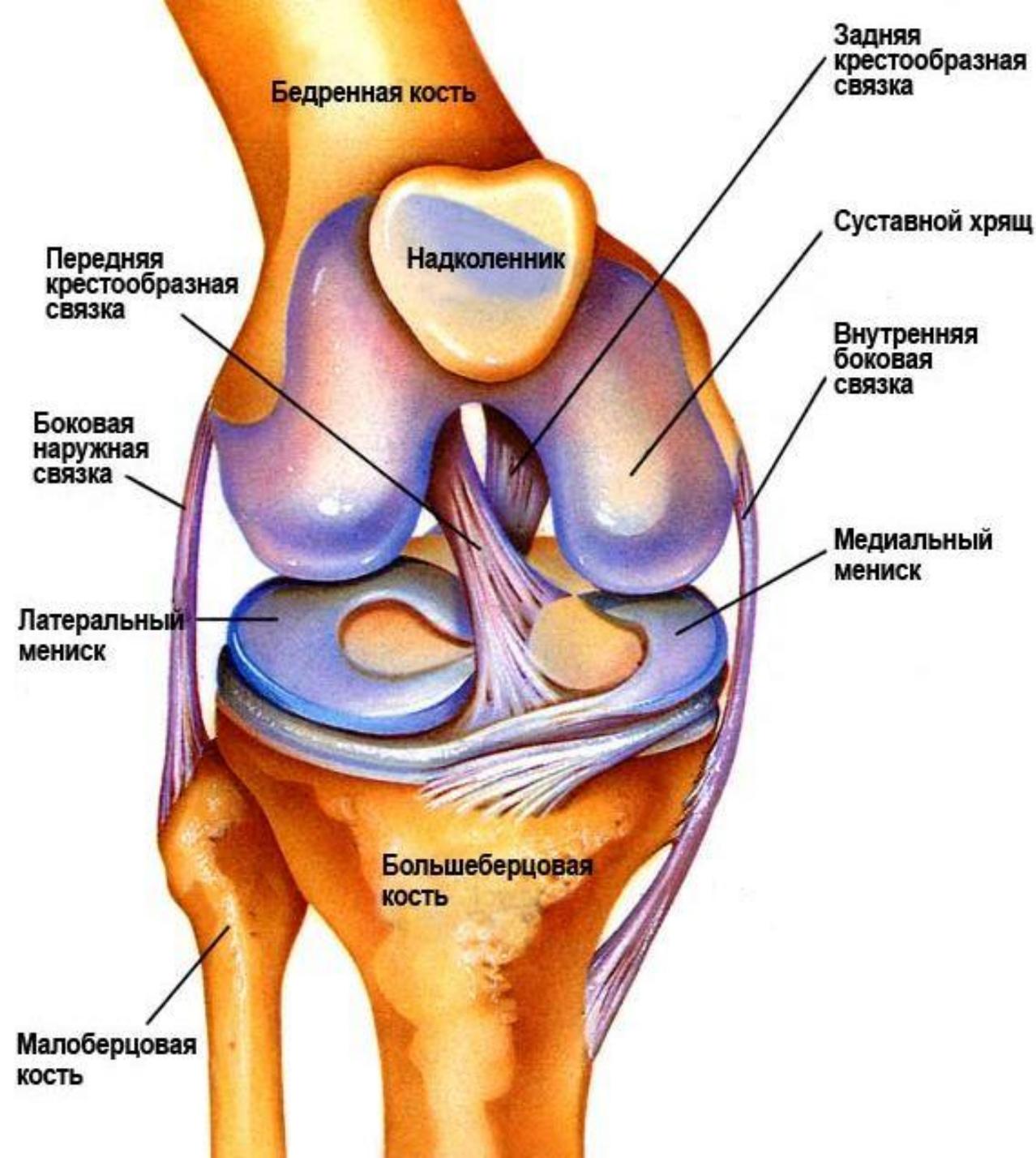
- Рассекают кожу, подкожную клетчатку, фасцию, собственную связку надколенника, обнажают жировую подушку. Рассекают фиброзную и синовиальную оболочки, оттягивают образовавшийся лоскут кверху и широко обнажают мышечки бедра, суставную поверхность большеберцовой кости.

**Осматривают
суставные
поверхности костей**



Поднадколенная синовиальная складка, лежащая ниже надколенника, *plica synovialis infrapatellaris*, представляет продолжение предыдущих складок. Она начинается в области вершины надколенника, идет в полость коленного сустава и прикрепляется в области переднего края *fossa intercondylaris femoris*.

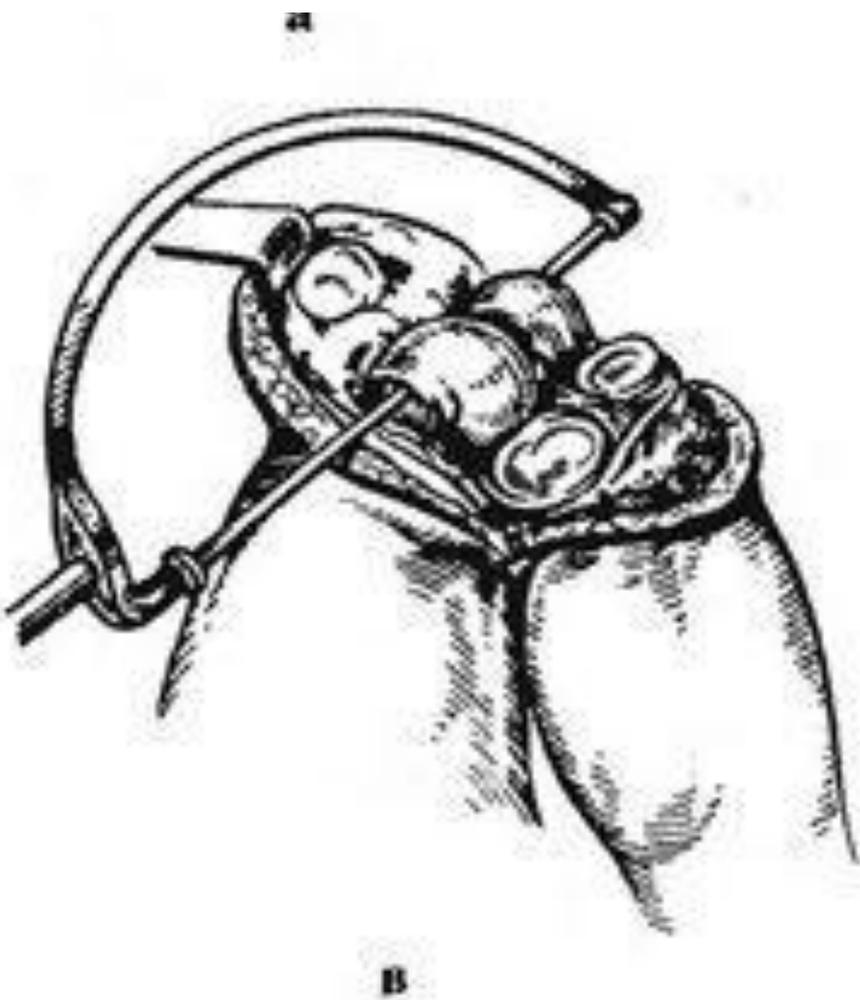




Суставные поверхности костей покрыты гиалиновым хрящом, который обладает защитной функцией и уменьшает трение. Нормальная толщина хряща 4.3 мм.

Между суставными поверхностями мыщелков большеберцовой кости ними расположено межмыщелковое возвышение, не имеющее хрящевого покрытия, к которому прикрепляются концы крестообразных связок и рога менисков

Резекция суставных поверхностей и сопоставление опилов для спздания анкилоза

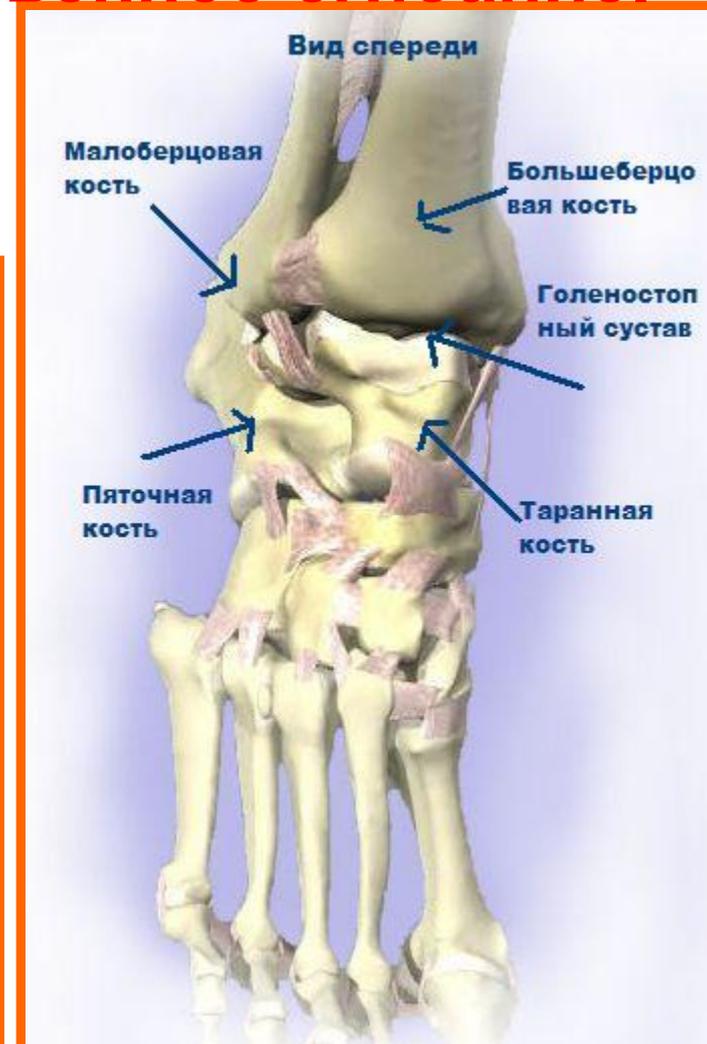
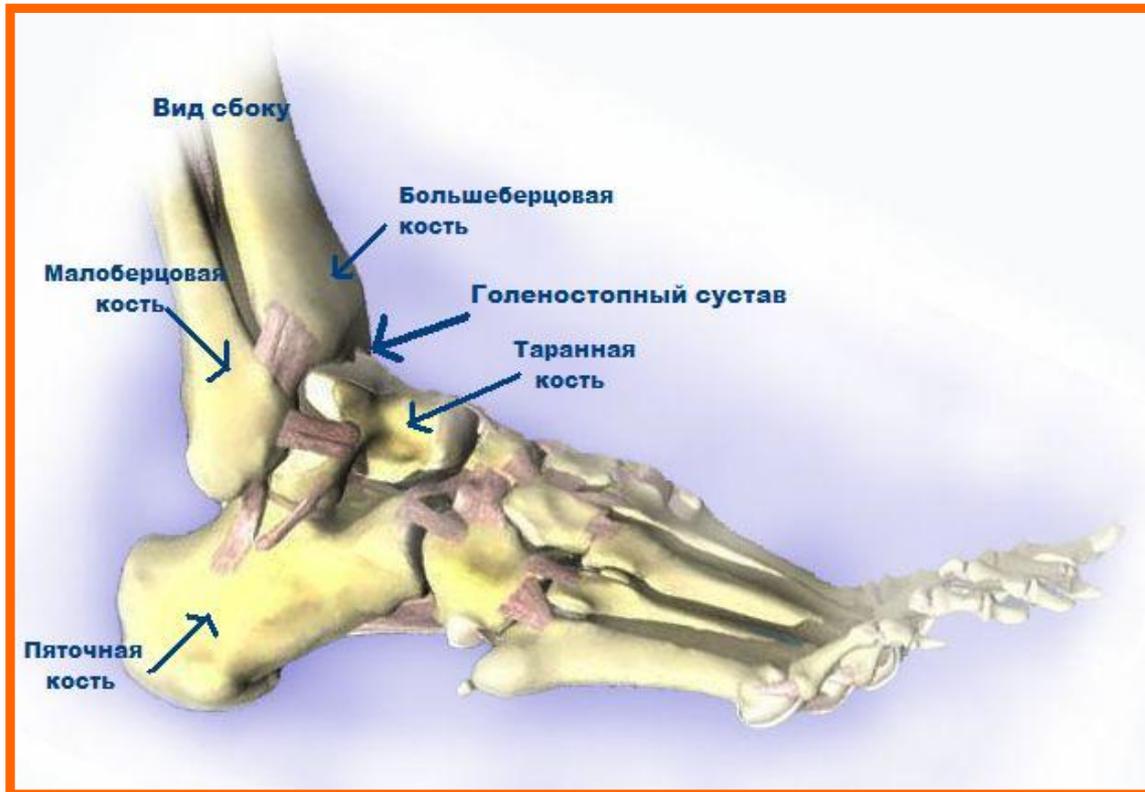


Голеностопный сустав и его пункция

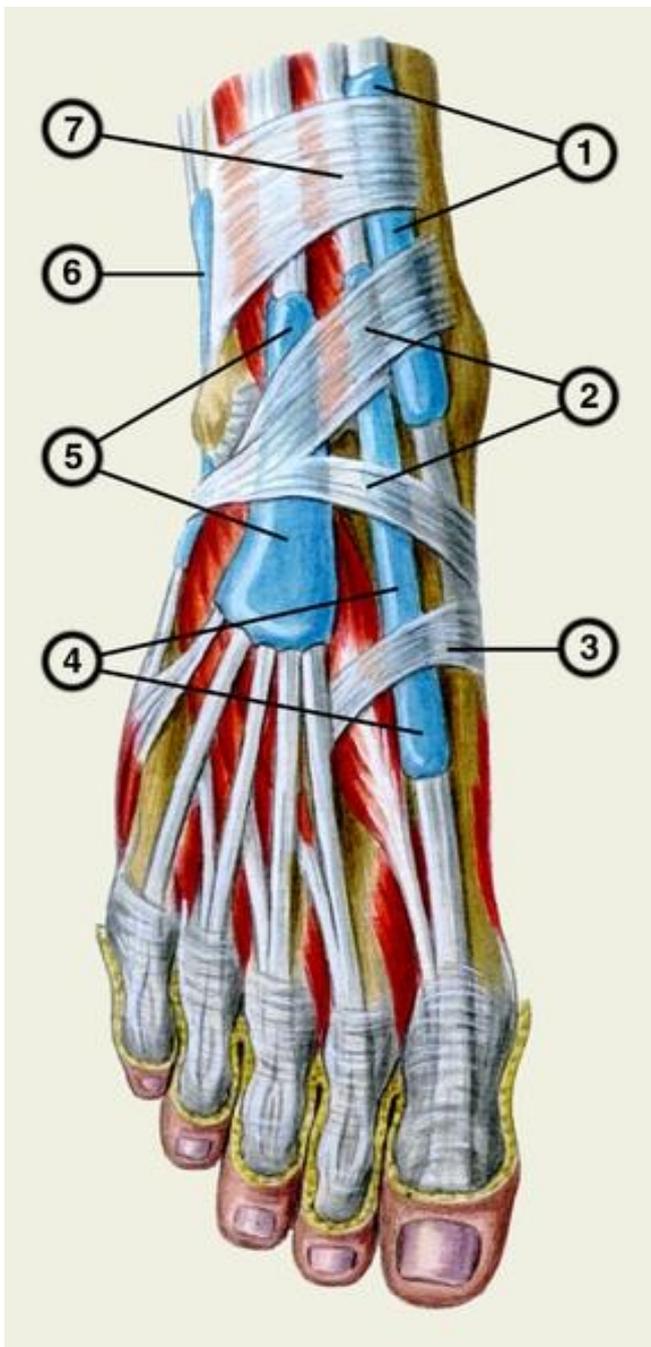


к анатомии

Голено-стопный сустав представляет собой разновидность блоковидного сустава (винтовой сустав) с одной осью вращения, позволяющей производить тыльное и подошвенное сгибание.



- **Голеностопный сустав** (лат. articulatio talocruralis) — сочленение костей голени со стопой —
Подвижносоединение большеберцовой, малоберцовой и таранной костей человека.
Сложный по строению, **блоковидный по форме**, образован суставными поверхностями дистальных (расположенных дальше от туловища) эпифизов обеих берцовых костей, охватывающими «вилкой» блок таранной кости.
- К верхней суставной поверхности таранной кости прилежит большеберцовая кость, а по бокам — суставные поверхности наружной и внутренней лодыжек.

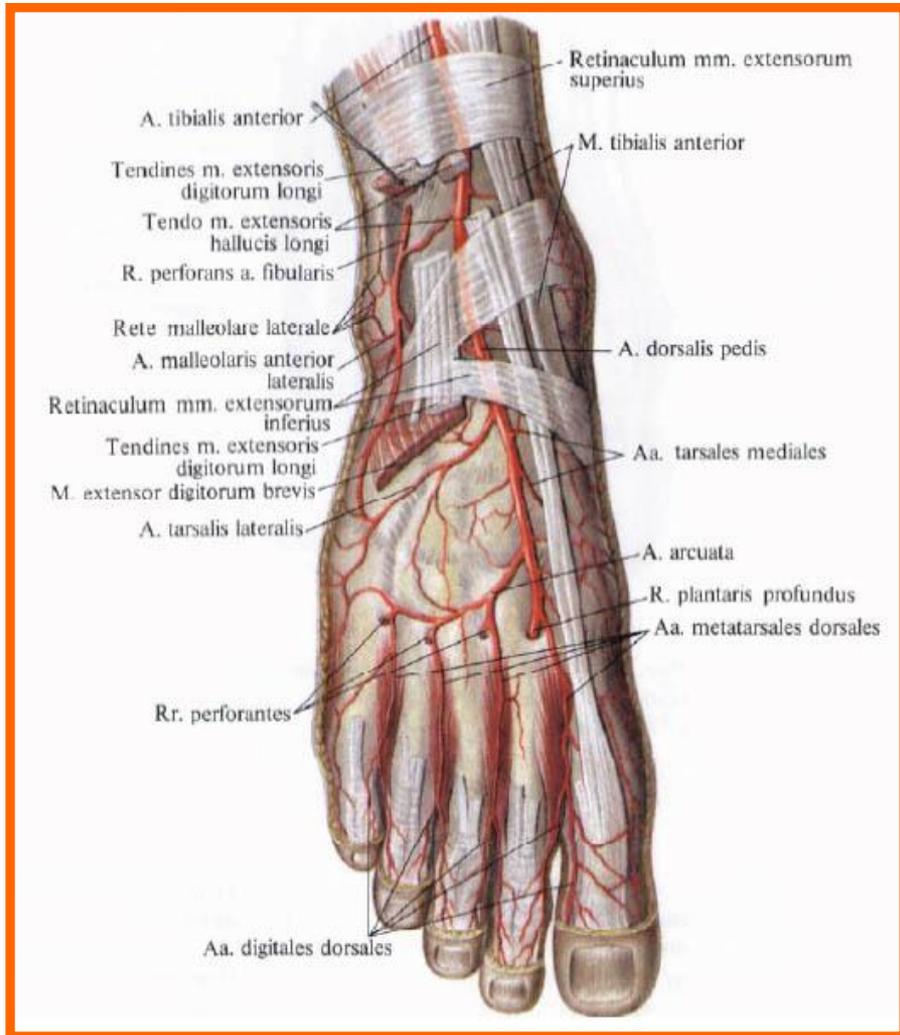


Область голеностопного сустава
Ориентиры: **лодыжки** (латеральная и
медialная). **Латеральная** уже
медialной и стоит **ниже** неё на
1,5-2,0 см.

Спереди от сустава можно
прощупать :

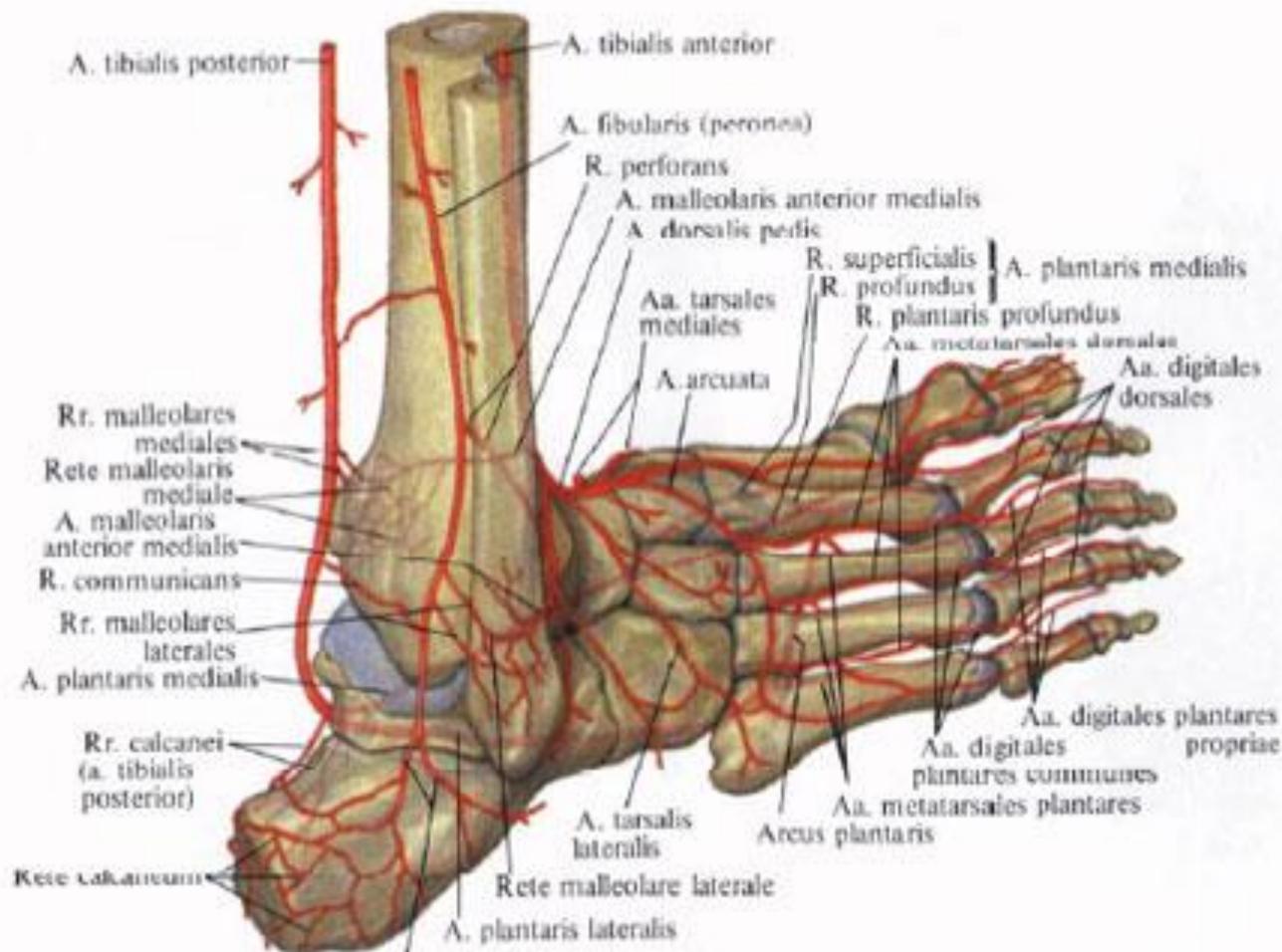
- 1) сухожилие и синовиальное
влагалище m. tibialis anterior,
- 2) retinaculum m. extensorum inferius,
- 3) укрепляющий пучок тыльной
фасции стопы,
- 4) сухожилие и синовиальное
влагалище m. extensor hallucis
longus,
- 5) сухожилие и синовиальное
влагалище влагалище m. extensor
digitorum longus,
- 6) retinaculum m. extensorum
superius.

A. tibialis anterior при переходе на тыл стопы под retinaculum inferius получает название а. dorsalis pedis.



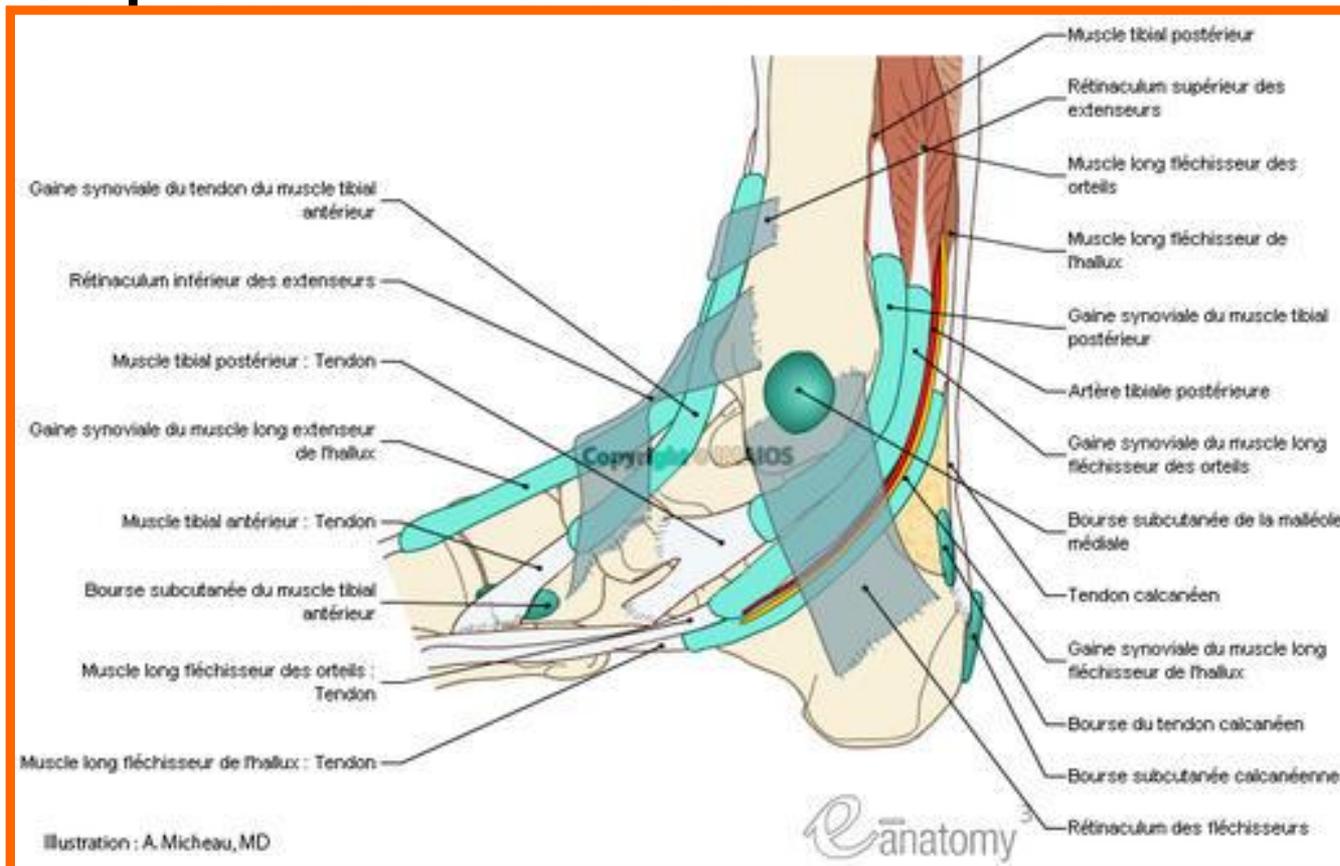
Кровоснабжение сустава осуществляется из а.а. tibialis anterior et posterior и а. peronea. Иннервация: снаружи - n. suralis, медиально – n. saphenus, спереди – n. peroneus profundus.

Артерии области голеностопного сустава и стопы (полусхематично)



Задний отдел области содержит в себе ахиллово сухожилие с окружающим его влагалищем и синовиальную сумку.

Медиальный отдел содержит костно-фиброзный лодыжковый канал – canalis malleolaris, образованный за счёт уплотнённого участка фасции retinaculum m. flexorum и медиального отдела пяточной кости. Канал пропускает идущие на подошву сухожилия сгибателей, vasa tibialia posterior и n.tibialis.

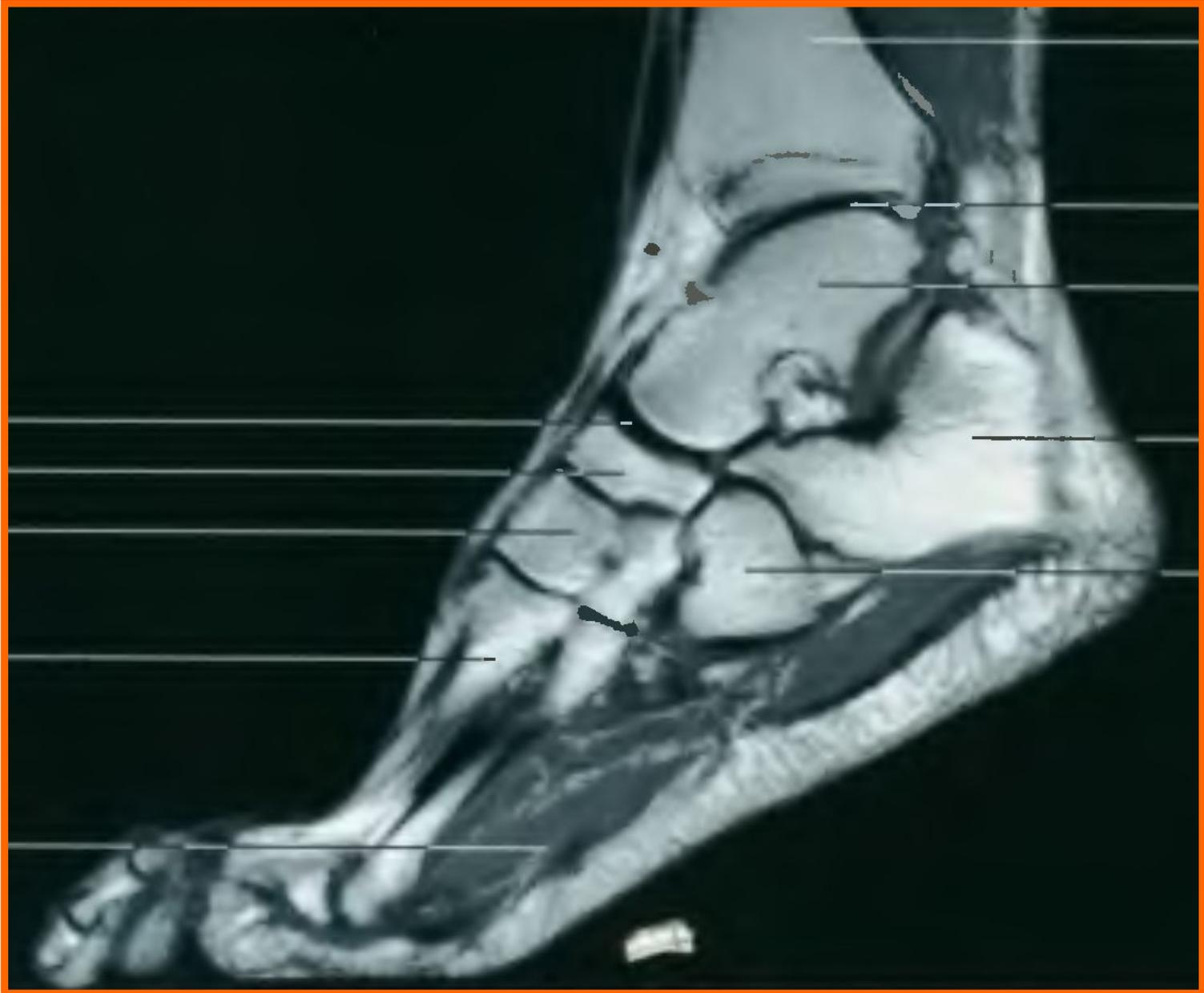




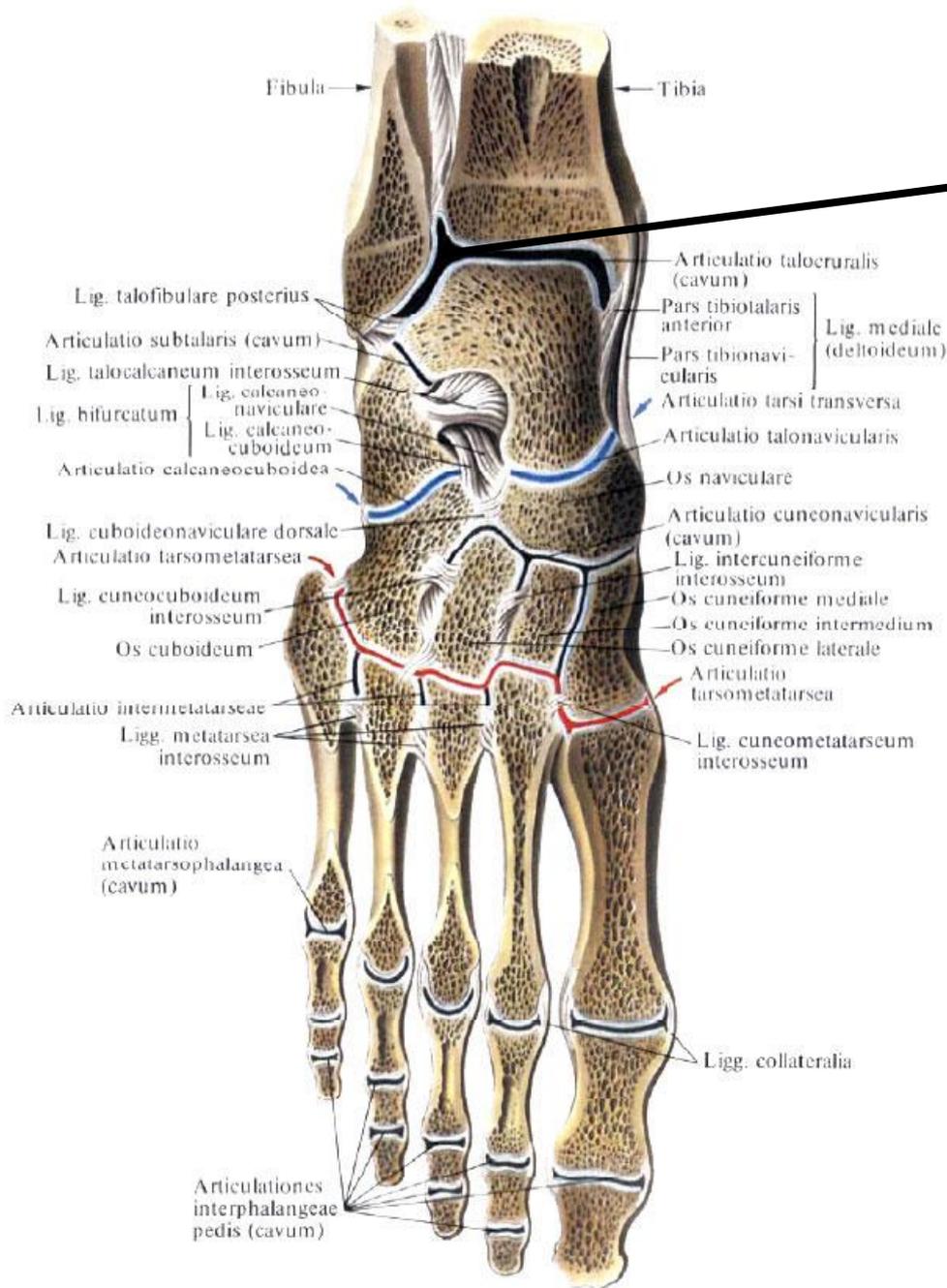
Продольный разрез стопы на уровне I пальца



МРТ –сагиттальный разрез стопы

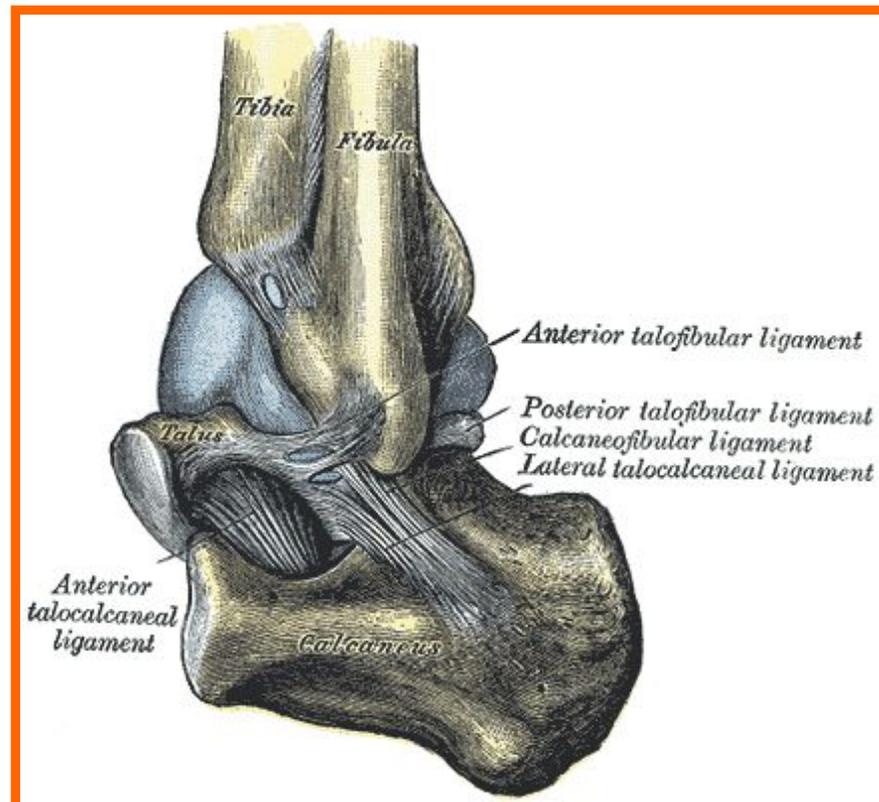






Суставная щель голеностопного сустава спереди проецируется по линии проведённой поперечно, примерно на 2,5 см выше вершины наружной лодыжки, или по линии, соединяющей основания лодыжек.

Капсула сустава обширна, она прикрепляется по краю суставных поверхностей костей, образующих сустав. Воспалительный экссудат, скапливающийся в полости сустава при артрите, образует **предлодыжковые валики, выпячивающиеся через участки передней стенки капсулы по бокам от сухожилий разгибателей. **Здесь производят пункцию сустава. А также артротомию.****

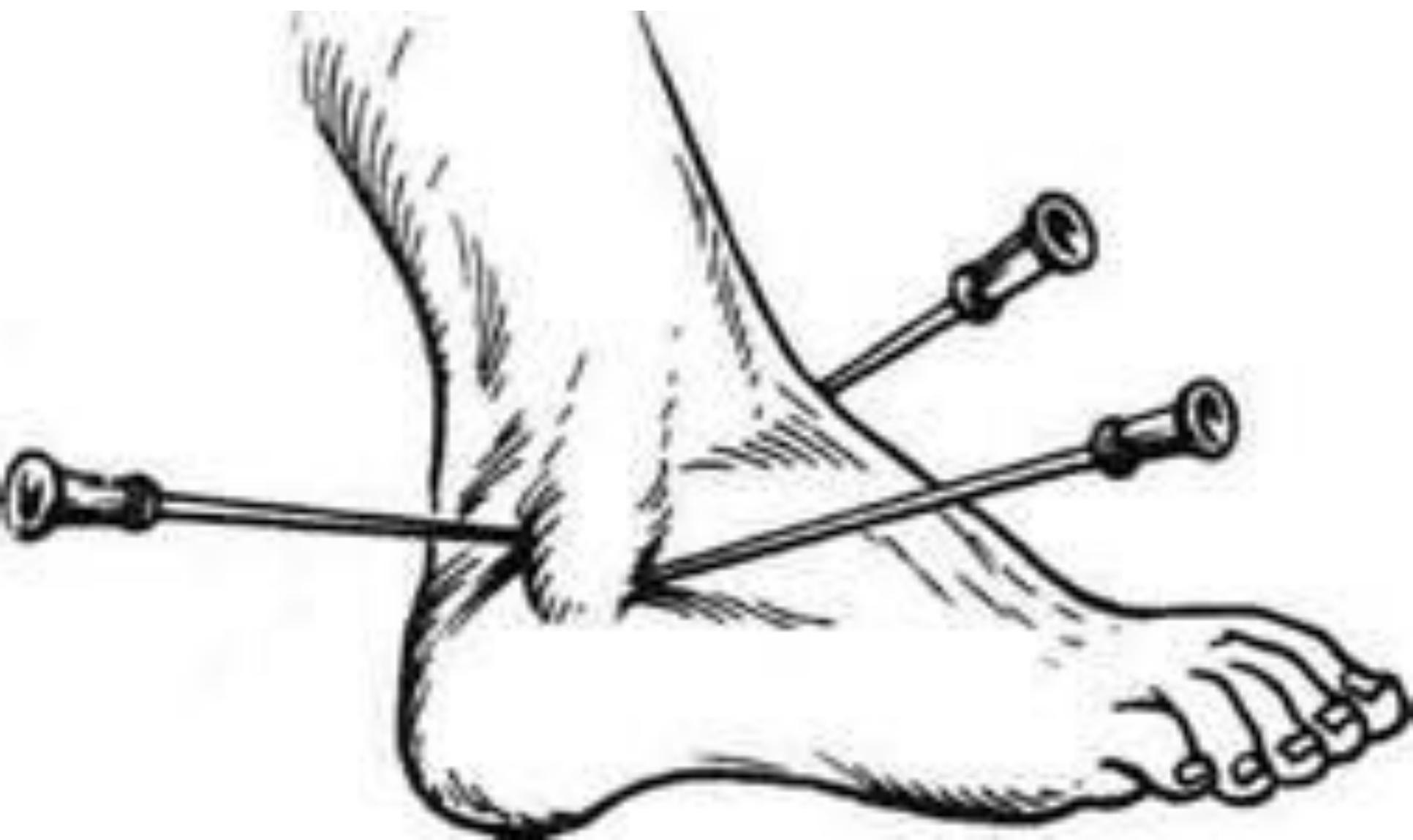


- Пункцию голеностопного сустава выполняют с диагностической или лечебной целью.
- **Показания.** Удаление крови при гемартрозе, определение характера выпота и его бактериологический посев, промывание полости сустава антисептическими растворами, введение антибиотиков и других лекарственных средств.

- абсолютные противопоказания к проведению пункции:
- на месте проведения пункции гнойно-воспалительный процесс.

- наличие повреждений кожи;
- гнойные поражения эпидермиса.
- проблемы со свертываемостью крови;

- **Техника.** Пункцию голеностопного сустава производят только спереди — спереди от наружной или внутренней лодыжки. Наиболее удобен для пункции передний заворот сустава в точках, расположенных на середине расстояния между пучком сухожилий разгибателей стопы и лодыжками. Пункцию производят в точке, расположенной на 2 см выше и внутри от верхушки наружной лодыжки или находящейся на 1,5 см выше и снаружи от верхушки внутренней лодыжки. В этих точках пальпа-торно определяют западение мягких тканей за счёт ямки, расположенной над нижним суставным краем большеберцовой кости. Иглу вводят в направлении спереди назад, проникая между лодыжкой и таранной костью. Для пункции заднего заворота иглу вводят в точке, расположенной между *ахилловым* сухожилием и наружной лодыжкой, на 1 см выше верхушки лодыжки. Иглу направляют косо: снаружи внутри и сзади спереди

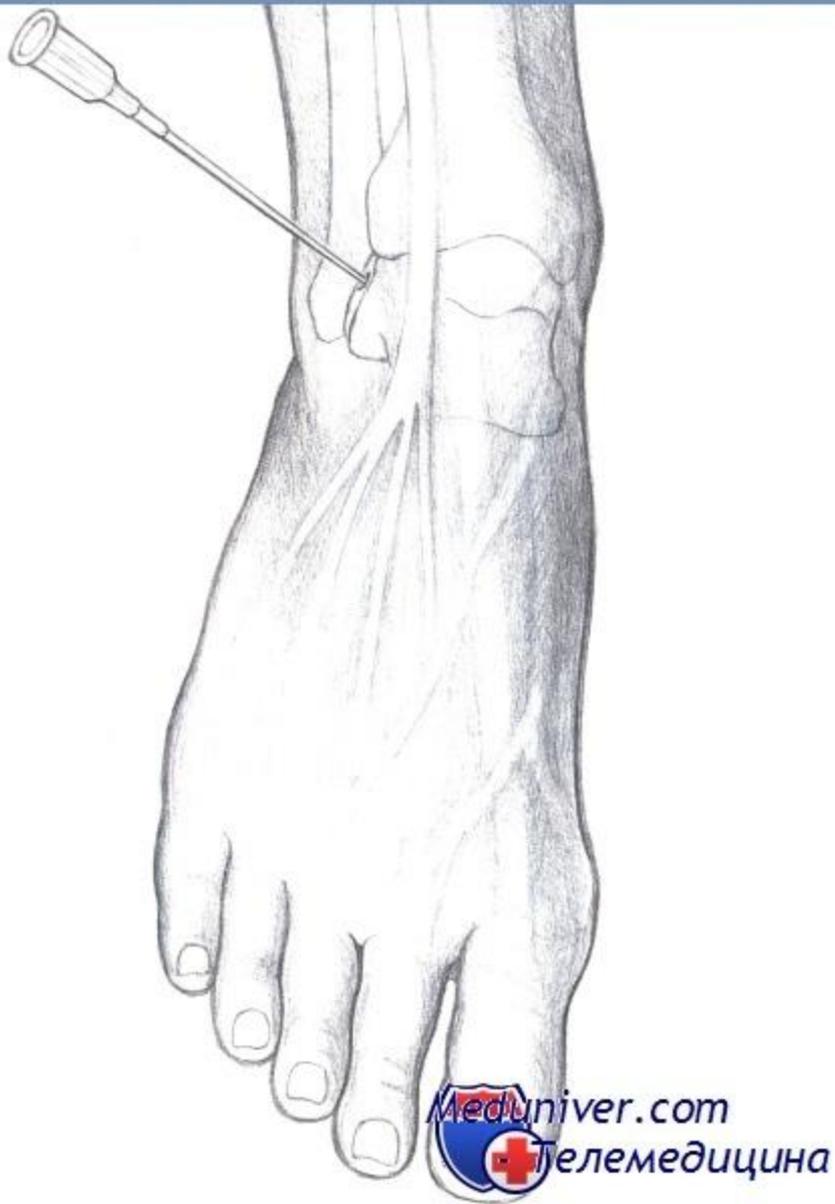


Пункция голеностопного сустава.

Положение пациента на спине, конечность слегка отведена и согнута под прямым углом в голеностопном суставе. Место вкола иглы располагается на середине расстояния между точкой, находящейся на 1 см выше верхушки латеральной лодыжки и сухожилием длинного разгибателя большого пальца. Иглу проводят в полость сустава в промежутке между блоком таранной кости и обращенной к нему поверхностью лодыжки.



- Основные показания для пункции голеностопного сустава:
- Бурсит,
- Гнойный артрит,
- Гемартроз,
- Синовит,
- Последствия травм и операций на суставе.

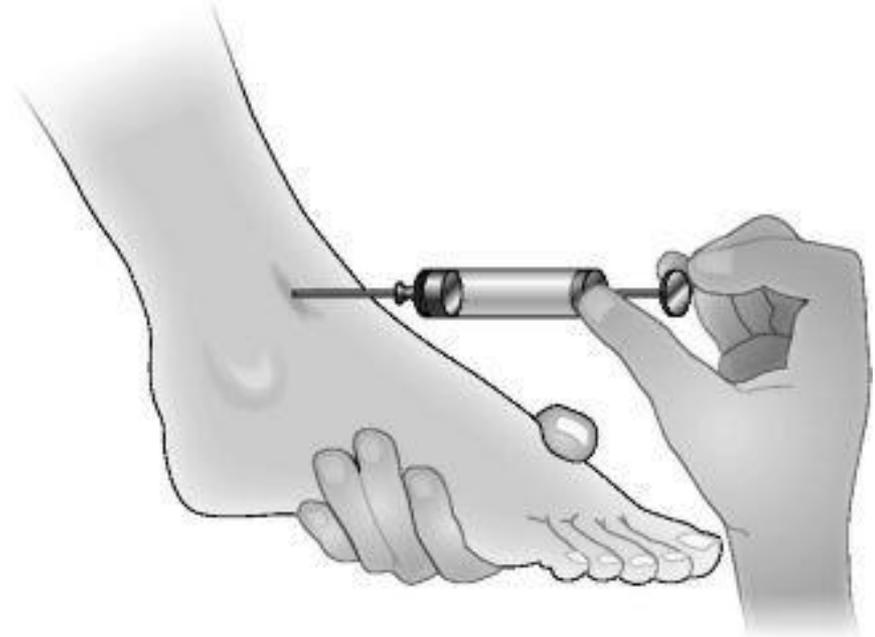
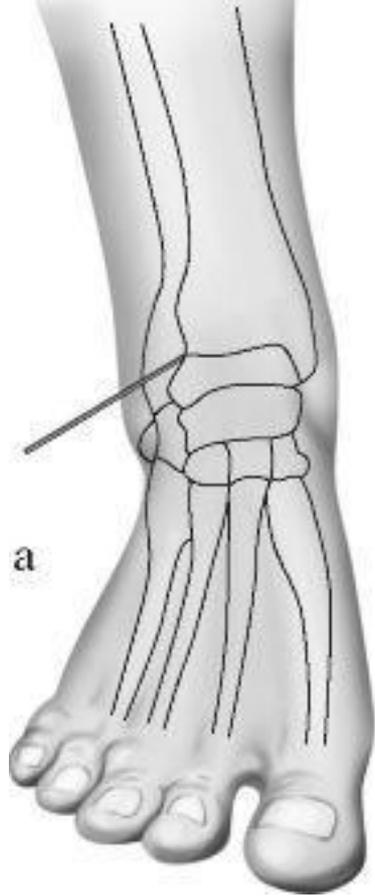


- **Доступ к голеностопному суставу:** начните на два поперечных пальца проксимальнее верхушки латеральной лодыжки, на уровне пространства между латеральной лодыжкой и сухожилием длинного разгибателя пальцев. Игла направляется к медиальному краю стопы.

•

- При бурсите и синовите в суставе накапливается воспалительная жидкость. Ее своевременное удаление является залогом успешного лечения болезни.
- При артрите в суставе может скапливаться гной. Это очень опасно, так как несвоевременное его устранение может привести к серьезным осложнениям. Для гемартроза характерно скопление крови внутри сустава. Само собой, ее также желательно устранить как можно скорее.
- **Пункцию также применяют для установления причины воспаления, когда полученную из сустава жидкость отправляют на анализ. С лечебной целью пункцию используют для введения лекарственных препаратов непосредственно в полость сустава, что значительно ускоряет процесс его лечения и восстановления.**

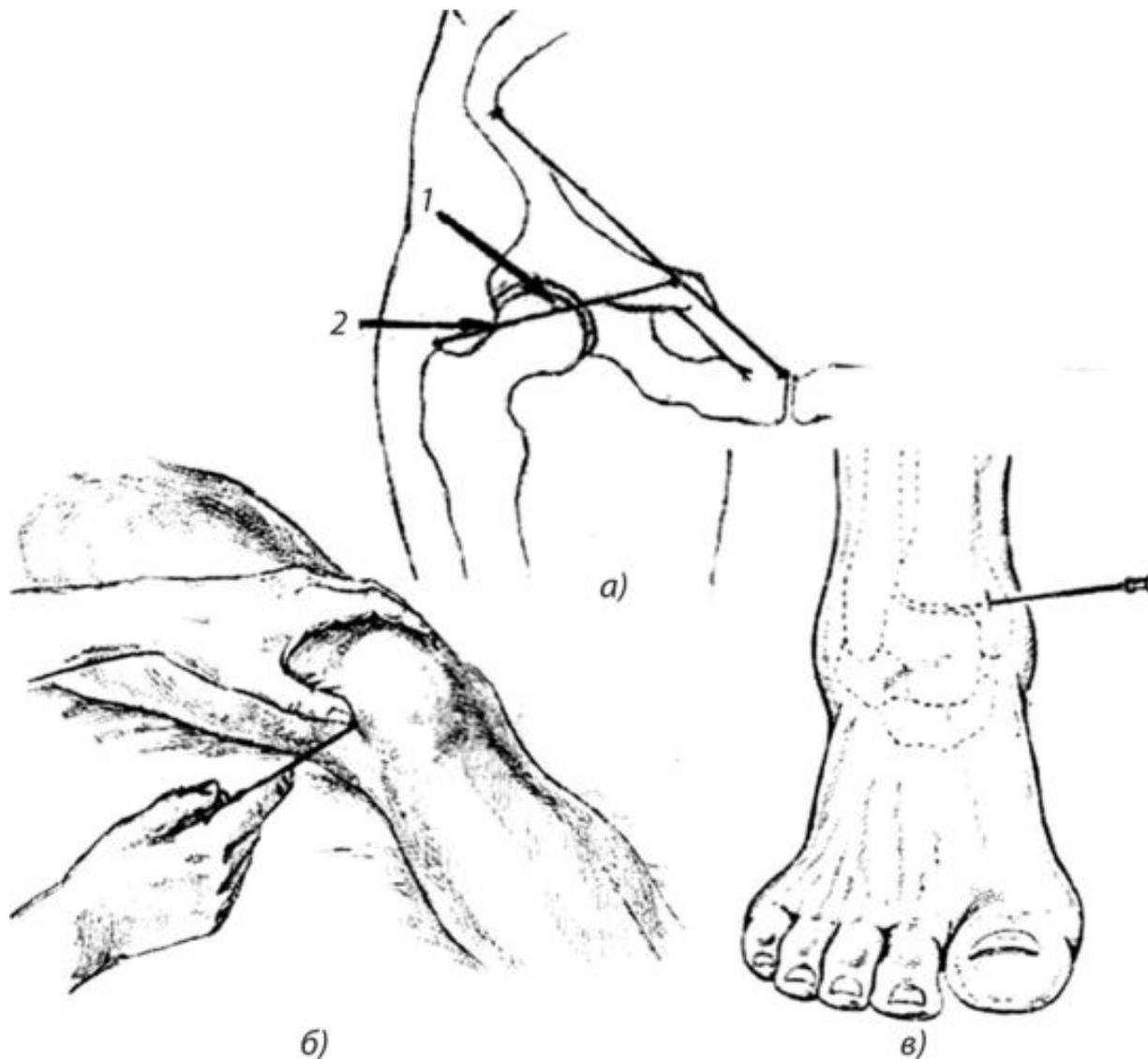
- **осложнения**
- Согласно статистическим данным, нежелательные последствия случаются в 0,1% случаев.
- **К осложнениям исполнения пункции сочленений относят риск инфицирования.**
- **Редко случаются разрывы суставной сумки и**
- **кровоизлияния в ее полость.**
- Диагностическое введение газов иногда осложняется развитием синовита, подкожной эмфиземы



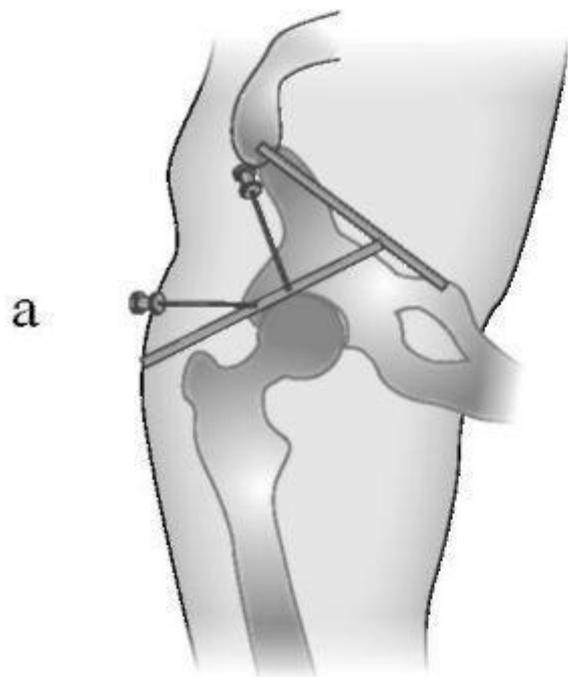
б

- Пункция голеностопного сустава.
- а - схема проекции голеностопного сустава;
- б - методика пункции голеностопного сустава

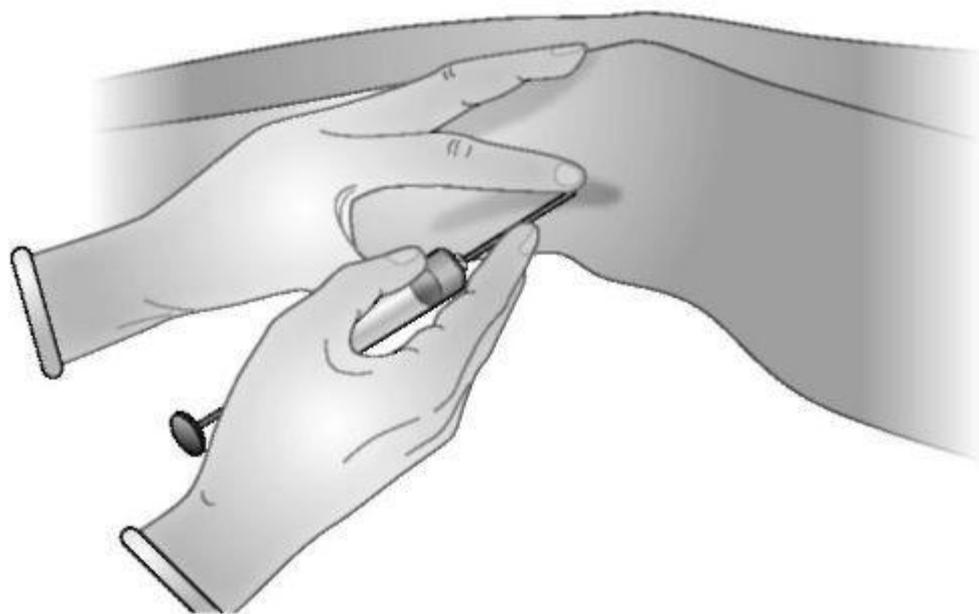
- Пункция тазобедренного, коленного и голеностопного сустава



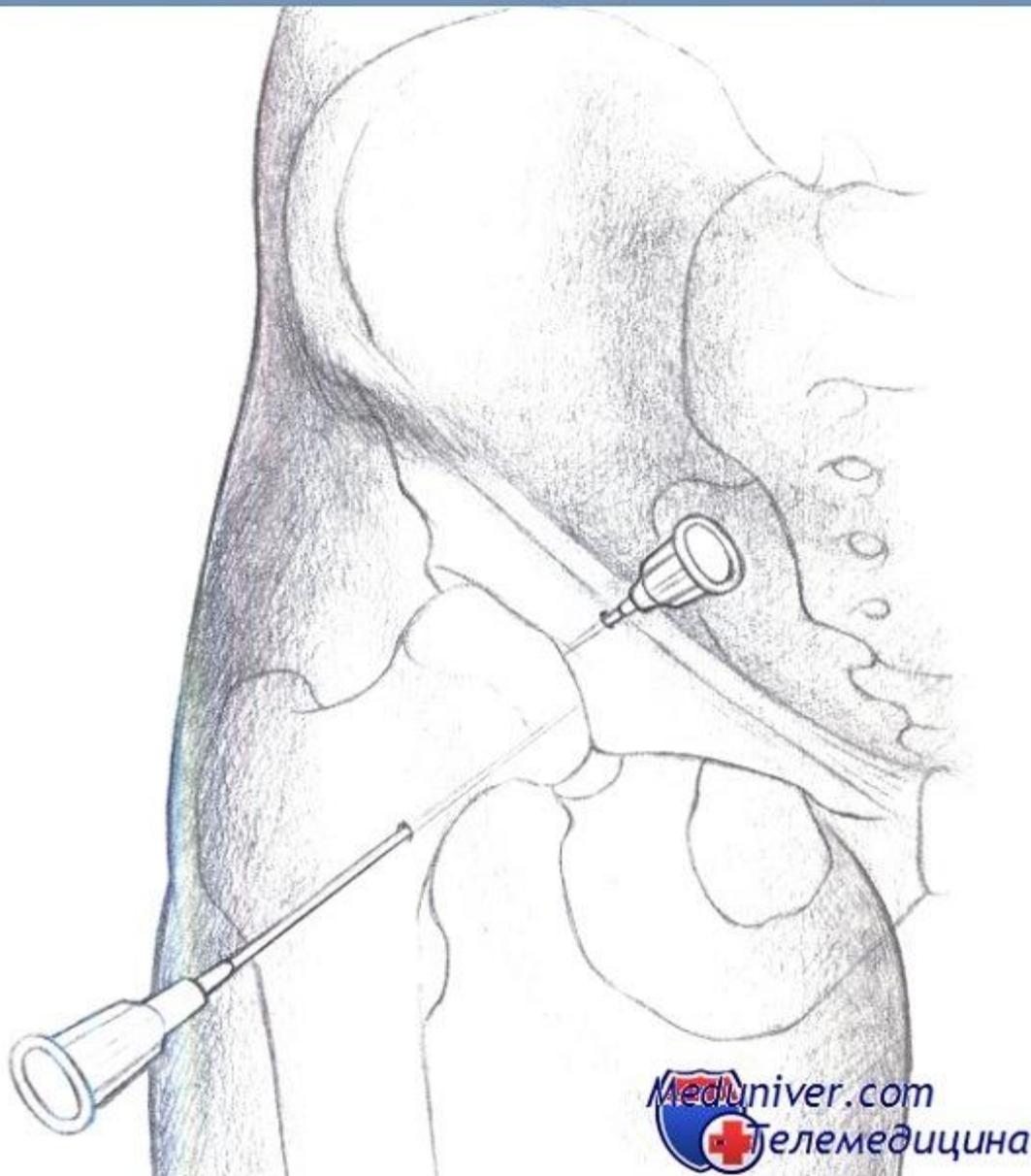
- Существует два метода, которые обычно применяются для прокола тазобедренных суставов: передний и боковой подход.
- Боковой подход – чаще используется для прокола тазобедренного сустава. Этот метод обычно выполняется, когда пациента помещают в положение на спине. Затем игла вводится в передне-заднем направлении от точки средней линии на кончике большого вертела бедренной кости до точки между медиальной и срединной третью паховой связки.
- Игла вытягивается из точки пульсации в бедренной артерии до медиального края портняжной мышцы.
- Передний подход – игла вставлена над большим вертелом тазобедренного сустава и направлена над головкой бедренной кости и при достижении головки бедренной кости направление иглы к капсуле тазобедренного сустава.



6



Точки пункции тазобедренного сустава



- : пункция выполняется в положении пациента лежа на спине с разогнутым бедром. При боковом доступе игла проходит дистальнее большого вертела, вентральнее бедренной кости и параллельно ее шейке. При переднем доступе игла направляется каудальнее паховой связки, на два поперечных пальца латеральнее бедренной артерии, перпендикулярно в дорзальном направлении. **Предупреждение:** избегайте пункции сосудисто-нервного пучка бедра.