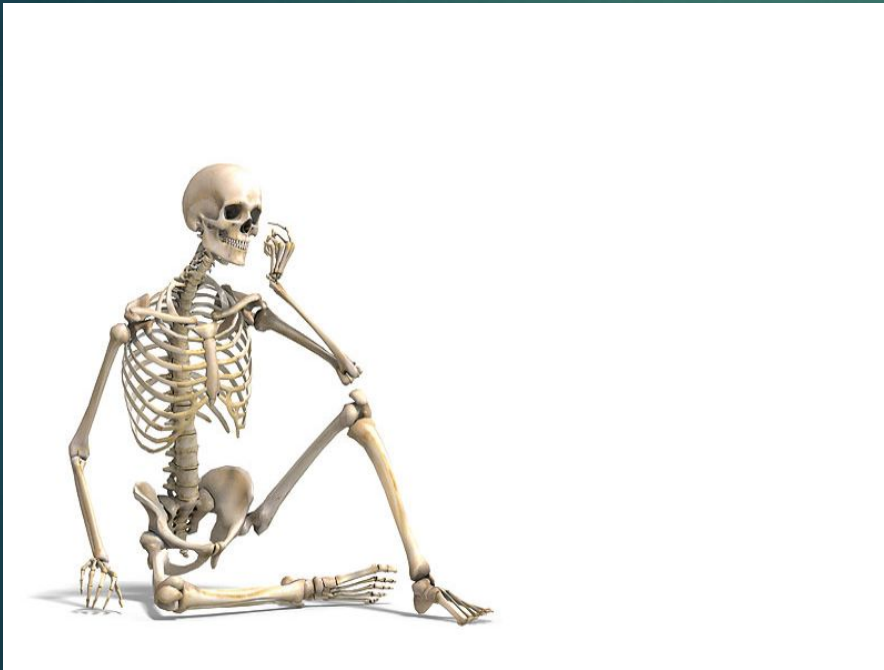


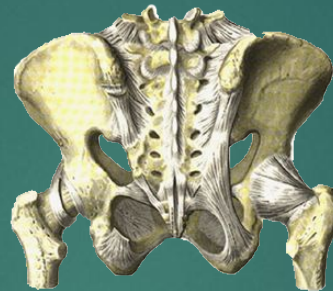
Соединения костей тазового пояса. Коленный и голеностопный суставы. Соединения стопы.



Соединения костей нижней конечности

Соединения пояса

Кости пояса между собой
Синхондроз → Синостоз,
Запирательная мембрана,
Лобковый симфиз



С осевым скелетом
Крестцово-подвздошный сустав

Соединения пояса со свободным отделом

Тазобедренный сустав

Соединения свободной конечности

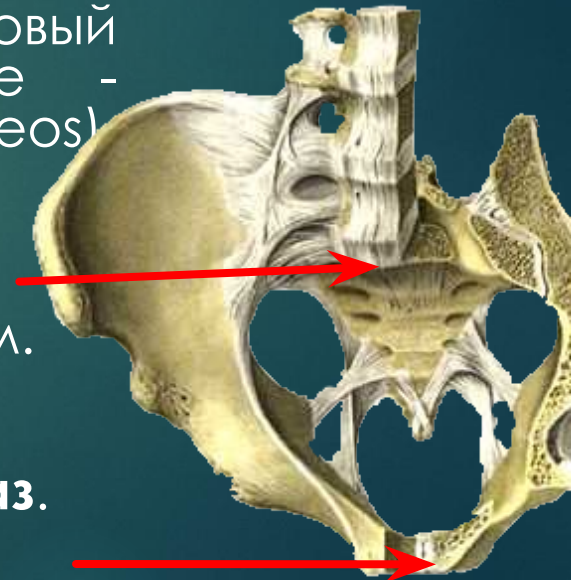
Коленный сустав
Межберцовые соединения
Голенистопадный сустав
Соединения костей стопы



Особенности соединений костей пояса нижних конечностей

1. Тазовые кости соединяются с осевым скелетом – крестцом и V поясничным позвонком – связками и крестцово-подвздошным суставом.
2. Тазовые кости соединяются между собой связками и лобковым симфизом (symphysis pubica) относится к особому типу синхондрозов между обращенными друг к другу поверхностями лобковых костей, покрытых гиалиновым хрящом, имеется межлобковый диск (discus interpubicus), в середине – небольшая полость (cavum symphyseos) укреплено связками: верхней лобковой (lig. pubicum superius) и дугообразной (lig. arcuatum pubis), находящейся под симфизом.

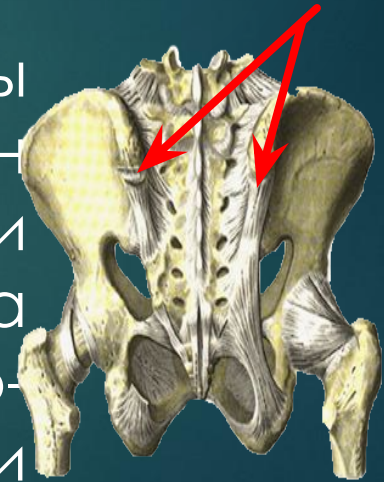
В результате формируется замкнутое кольцо – **таз**.



Крестцово-подвздошный сустав

art. sacroiliaca

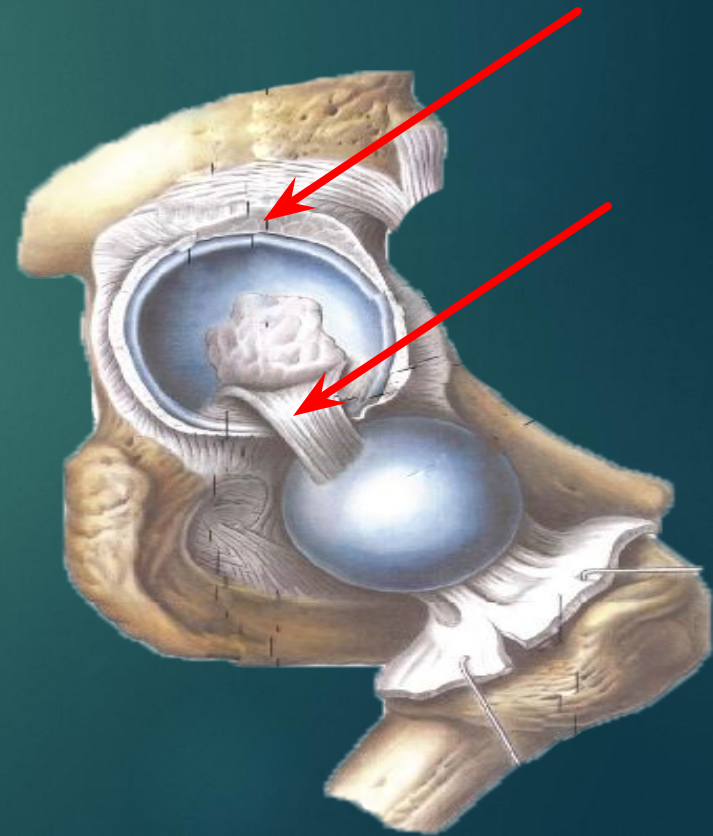
- ▶ **Образован:** ушковидными суставными поверхностями крестца и подвздошных костей.
- ▶ По форме суставных поверхностей сустав относится к плоским, движения отсутствуют.
- ▶ Сочленовные поверхности покрыты волокнистым хрящом. Сустав укреплен прочными связками: межкостными крестцово-подвздошными (lig. sacroiliaca interossea), вентральными крестцово-подвздошными (lig. sacroiliaca ventralia) и дорсальными крестцово-подвздошными (lig. sacroiliaca dorsalia).



Тазобедренный сустав

articulatio coxae

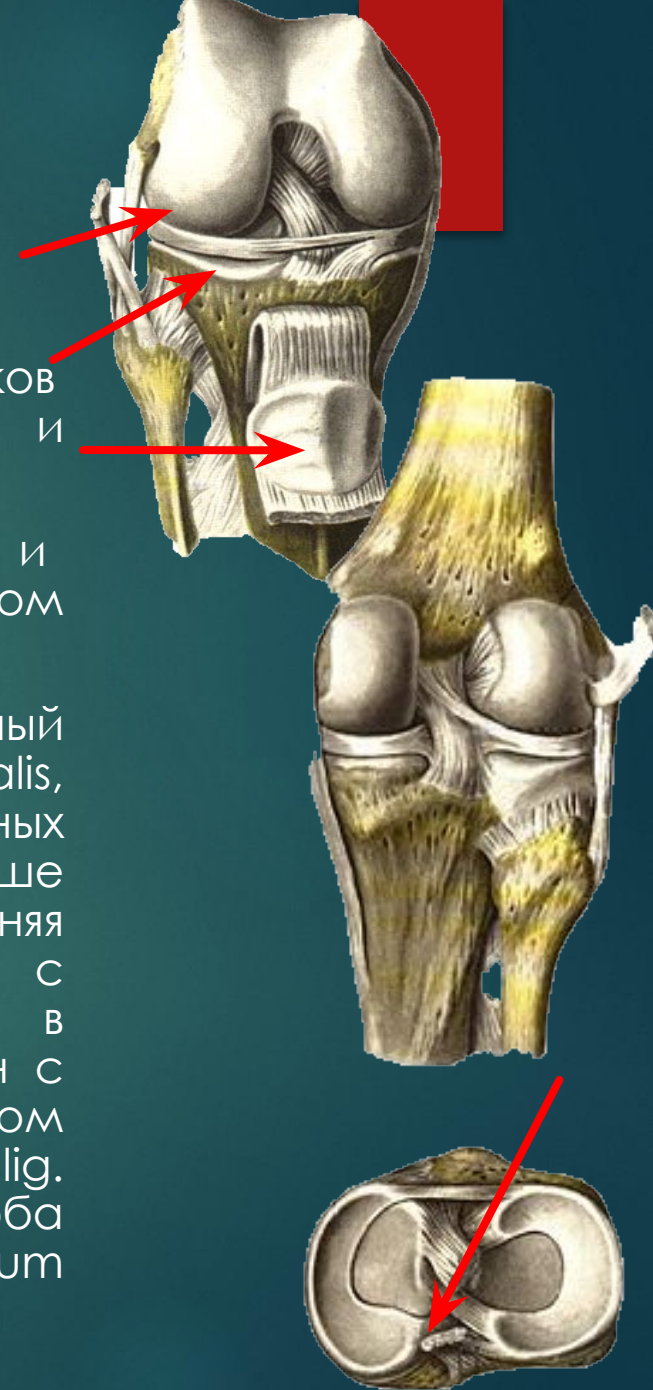
- ▶ образован вертлужной впадиной тазовой кости и головкой бедренной кости. Вертлужная впадина углублена за счёт суставной губы
- ▶ шаровидный, (чашеобразный), трехосный
- ▶ Движения : фронтальной - сгибание и разгибание, вертикальной - супинация и пронация, сагиттальной - отведение и приведение. Кроме того, возможно круговое вращение.
- ▶ Шейка бедра расположена вне полости сустава.
- ▶ Капсула – тугая, укреплена **связками**: lig. iliofemorale, lig. pubofemorale, lig. ischiofemorale, zona orbicularis, сдерживающими определённые движения.
- ▶ Внутрисуставная связка головки бедра является проводником сосудов.



Коленный сустав

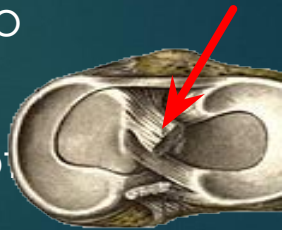
art. genus

- ▶ Мыщелковый, сложный, комплексный, двухосный
- ▶ **Образован:** суставными поверхностями мыщелков бедренной, большеберцовой костей и надколенника.
- ▶ **Движения** вокруг фронтальной - сгибание и разгибание и вертикальной (при полусогнутом колене) - пронация и супинация
- ▶ внутри полости сустава располагаются медиальный и латеральный мениски, *menisci medialis et lateralis*, обеспечивают конгруэнтность суставных поверхностей. Медиальный мениск больше латерального. Верхняя поверхность их вогнута, нижняя - плоская: наружный край утолщен и сращен с капсулой, внутренний - заострен и обращен в полость сустава. Латеральный мениск соединен с латеральным мыщелком бедра посредством передней и задней мениско-бедренных связок, *lig. meniscomemorales anterius et posterius*. Спереди оба мениска связаны поперечной связкой, *lig. transversum genus*, залегающей в полости сустава



СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

- ▶ Внутри фиброзной капсулы сустава лежат передняя и задняя крестообразные связки, *ligg. cruciata anterior et posterior*. Передняя начинается от внутренней поверхности латерального мыщелка бедра и прикрепляется к переднему межмыщелковому полю. Задняя - от наружной поверхности медиального мыщелка бедра к задней мыщелковому полю большеберцовой кости.
- ▶ Суставную капсулу укрепляют связки:
 - lig. collaterale fibulare*, идущая от латерального мыщелка бедра к головке *fibula*;
 - lig. collaterale tibiale*, от медиального мыщелка бедра к мыщелку большеберцовой кости;
 - косая подколенная, *lig. popliteum obliquum*, - от медиального мыщелка большеберцовой кости к суставной капсуле;
 - дугобразная подколенная, *lig. popliteum arcuatum*, идущая от латерального мыщелка бедра в составе косой связки.



Связка надколенной чашки lig. patellae

▶ идет от верхушки надколенника к tuberositas tibiae. С боков располагаются медиальная и латеральная, поддерживающие связки, retinaculi patellae mediale et laterale. Суставная капсула коленного сустава по бокам срастается с краем менисков.

▶ **Синовиальная перепонка коленного сустава** выстилает изнутри капсулу, покрывает крестообразные связки, охватывает их спереди и с боков, образуя складки с прослойками жировой клетчатки. Наиболее сильно развиты крыльные складки синовиальной оболочки, plicae alares.

▶ Коленный сустав имеет ряд **СИНОВИАЛЬНЫХ СУМОК**

▶ надколенниковая (bursa suprapatellaris)

▶ глубокая поднадколенниковая

(bursa infrapatellaris profunda)

▶ подкожная преднадколенниковая

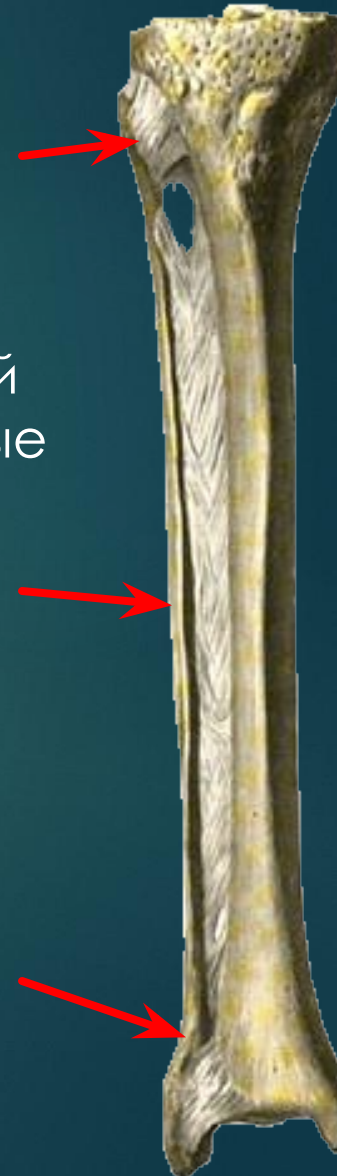
(bursa subcutanea prepatellaris)

▶ На задней поверхности сустава сумки отмечаются под местами прикрепления почти всех мышц



Соединения костей голени

- ▶ Обе кости голени сочленяются при помощи **articulatio tibiofibularis**
- ▶ плоский малоподвижный, в нём совершаются скользящие движения
- ▶ Спереди и сзади в суставную капсулу вплетаются две связки: передняя и задняя связки головки малоберцовой кости, *ligg. capitis fibulae anterius et posterius*. Дистальные концы берцовых костей соединяются посредством большеберцово-малоберцового синдесмоза, *syndesmosis tibiofibularis*, укрепленного передней и задней связками, *ligg. tibiofibulares anterius et posterius*.
- ▶ В диафизарной части голени между краями большеберцовой и малоберцовой костей располагается межкостная перепонка, *membrana interossea cruris*, имеющая в верхней и нижней частях отверстия для прохождения сосудов и нервов.



Голеностопный сустав

art. talocruralis



- ▶ Сустав : блоковидный, сложный, одноосный
- ▶ **Образован:** нижним суставным поверхностям большеберцовой кости и обеих лодыжек, и блоком таранной кости.
- ▶ Движения: тыльное и подошвенное сгибание и разгибание стопы
- ▶ **Особенность** – сужение блока таранной кости сзади, поэтому в положении подошвенного сгибания возможны боковые (качательные) движения, которые во время ходьбы, бега могут привести к перелому костей голени и разрыву связок голеностопного сустава



Связки голеностопного сустава

- ▶ Капсула сустава прикрепляется по краю суставных поверхностей костей, исключая переднюю поверхность таранной кости, где она крепится к шейке. Спереди и сзади сумка свободна, с боков укреплена **связками**.
- ▶ От медиальной лодыжки вниз идет медиальная связка lig. mediale (deltoideum), имеющая треугольную форму и прикрепляющаяся к таранной, пяточной и ладьевидной костям.
- ▶ От латеральной лодыжки отходят три самостоятельные связки: передняя и задняя таранно-малоберцовые, ligg. talofibulare anterius et posterius, направляющиеся к шейке и задней поверхности таранной кости, и пяточно-малоберцовая, lig. calcaneofibulare, идущая к наружной поверхности пяточной кости.



Межпредплюсневые суставы

art. intertarseae

- ▶ образуются между соседними костями предплюсны

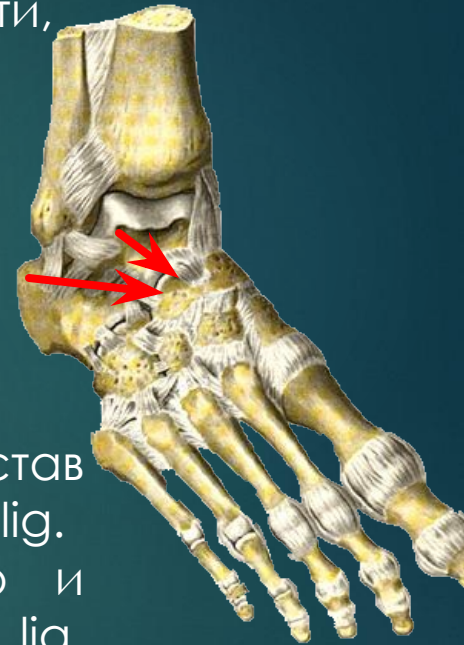
Подтаранный сустав (art. subtalaris)

- ▶ **Образован:** задней пяточной суставной поверхностью таранной кости и задней таранной суставной поверхностью пяточной кости
- ▶ сустав цилиндрический, комбинированный, одноосный
- ▶ движения вокруг сагиттальной оси приведение и отведение
- ▶ Сустав имеет тонкую суставную капсулу, укрепленную медиальной и латеральной таранно-пяточными связками (igg. talocalcaneum mediale et laterale).



Таранно-пяточно-ладьевидный сустав (art. talocalcaneonaviculars)

- ▶ **Образован** 3 костями: передняя и средняя пяточные суставные поверхности таранной кости, передняя и средняя таранные суставные поверхности пяточной кости, задняя суставная поверхность ладьевидной кости и головкой таранной кости.
 - ▶ сустав шаровидный, сложный, комбинированный, многоосный
 - ▶ Возможны пронация и супинация стопы.
 - ▶ Суставная капсула образует одну полость. Сустав укрепляют **связки**: межкостная таранно-пяточная, lig. talocalcaneum interosseum, соединяющая таранную и пяточную кости, и подошвенная пяточно-ладьевидная, lig. calcaneonaviculare plantare, идущая между sustentaculum talare и краем ладьевидной кости
- ! Подтаранный и таранно-пяточно-ладьевидный суставы объединяются в один, хотя анатомически они состоят из двух отдельных суставов.



Пяточно-кубовидный сустав

art. calcaneocuboidaidea

- ▶ **Образован:** кубовидной суставной поверхностью пяточной кости и задней суставной поверхностью кубовидной кости.
- ▶ Седловидный, двухосный но в суставе возможны небольшие ротационные движения.
- ▶ Сустав имеет прочную, крепко натянутую суставную капсулу, которая укреплена длинной подошвенной связкой, lig. plantare longum, идущей от пяточной кости ко II-V плюсневым костям. Пяточно-кубовидный сустав вместе с таранно-пяточно-ладьевидным суставом объединяются в поперечный сустав предплюсны, articulatio tarsi transversa.



Клиноладьевидный сустав

arti. cuneonavicular

- ▶ **Образуются:** задними суставными поверхностями трех клиновидных костей и передней суставной поверхностью ладьевидной кости.
- ▶ Форма суставных поверхностей плоская, движения незначительные, скользящие .
- ▶ Сустав укреплен с тыльной и подошвенной сторон крепкими связками, перекидывающимися от одной кости к другой.



Предплюсне-плюсневые суставы

art. tarsometatarsae

- ▶ образованы костями предплюсны (кубовидной и клиновидными) и плюсны.
- ▶ Плоские, включают три сустава:
- ▶ между медиальной клиновидной и I плюсневой костями,
- ▶ между промежуточной и латеральной клиновидными костями и II - III плюсневыми костями,
- ▶ между кубовидной костью и IV-V плюсневыми костями.
- ▶ Предплюсне-плюсневые суставы укреплены прочными подошвенными и тыльными связками (*ligg. tarsometatarsalia plantaria et dorsalia*), а также межкостной клино-плюсневой связкой (*lig. cuneometatarsae interossea*), располагающейся между медиальной клиновидной и II плюсневой костями. Эта связка важна при вычленении стопы в данном суставе.



Клиническая анатомия суставов стопы, обосновывающая экзартикуляцию (вычленение)

Шопаров сустав – поперечный сустав стопы, включающий 2 автономных сустава в области предплюсны, расположенных на одной линии: пяточно-кубовидный и таранно-пяточно-ладьевидный.

Ключ сустава – раздвоенная связка

(lig. bifurcatum), которая соединяет пяточную кость с кубовидной и ладьевидной.

Лисфранков сустав – это предплюсно-плюсневые суставы, также расположенные примерно на одной линии, за исключением I предплюсно-плюсневых суставов.

Ключ сустава – межкостная предплюсно-плюсневая связка (lig. cuneometatarsae interossea).



Межплюсневые суставы

art. intermetatarsae

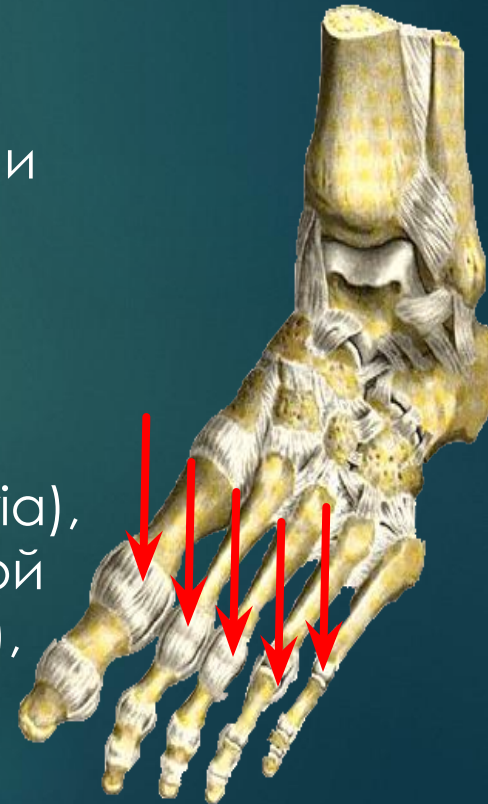
- ▶ располагаются между обращенными друг к другу боковыми поверхностями плюсневых костей.
- ▶ По форме сочленяющихся поверхностей они являются плоскими.
- ▶ Укреплены межкостными (ligg. metatarsae interossea)
- ▶ подошвенными и тыльными плюсневыми связками (ligg. plantaria et dorsalia).



Плюсне-фаланговые суставы

art. metatarsophalangeae

- ▶ образованы головками плюсневых костей и основаниями проксимальных (I-V) фаланг .
- ▶ По форме сочленовных поверхностей эти суставы относятся к шаровидным, однако подвижность в них ограничена.
- ▶ Движения в плюсне-фаланговых суставах происходят вокруг фронтальной оси - сгибание и разгибание; возможны также незначительные движения в стороны.
- ▶ Капсула каждого сустава тонкая укреплена **связками**: по бокам коллатеральными (ligg. collateralia), снизу – подошвенными (ligg. plantaria), головки плюсневых костей - глубокой поперечной плюсневой связкой (ligg. metatarsale profundum), срастающейся с капсулами всех плюснефаланговых суставов



Межфаланговые суставы

art. interphalangeae pedis

- ▶ располагаются между отдельными фалангами пальцев
- ▶ Блоковидные, одноосные
- ▶ движения вокруг фронтальной оси - сгибание и разгибание фаланг
- ▶ Суставные капсулы свободные, прикрепляются по краям суставных хрящей.
- ▶ Каждая капсула укреплена подошвенными (ligg. plantaria) и коллатеральными (ligg. collateralia) связками.



Стопа как целое

- ▶ Стопа имеет сводчатое строение, выполняя опорную и амортизационную функции.
- ▶ Сводчатое строение стопы обеспечивает пружинящее действие при ходьбе.
- ▶ Ключом свода является таранная кость, передающая нагрузку на пяточную ладьевидную и через них к плюсневым костям.

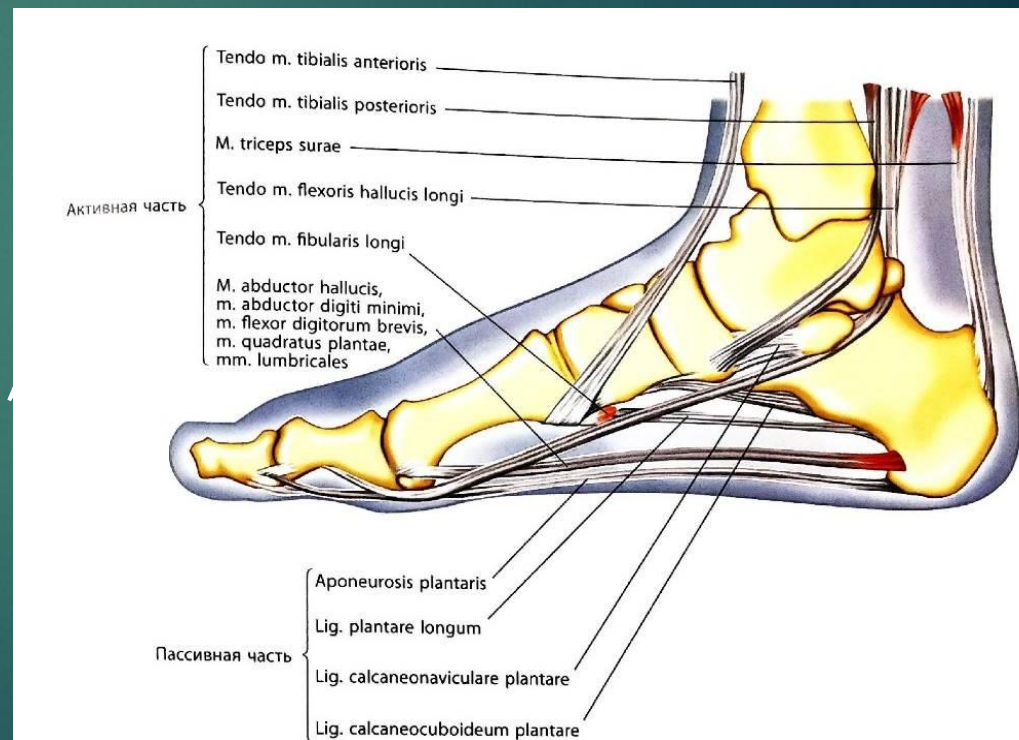


Рис. 287. Стабилизирующий аппарат сводов стопы, правой (схема). Вид с медиальной стороны