

Ташкентский Государственный Педагогический Университет им. Низами
Факультет Дефектологии

Реферат

Тема: Строение и соединение костей нижних конечностей

Выполнила: Нишонова. Д
Приняла: Шахмурова Г.А

Ташкент-2013

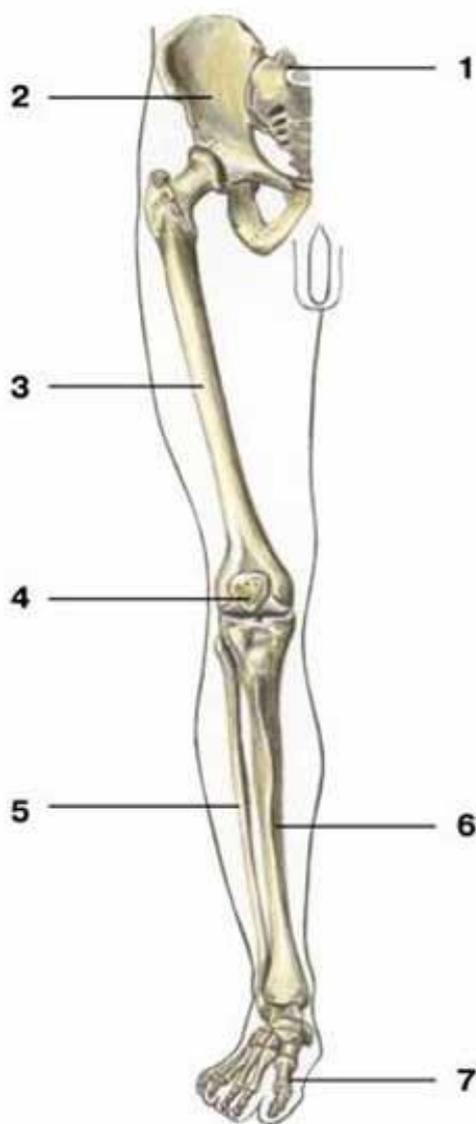
План:

1. Скелет нижних конечностей
2. Пояс нижней конечности
3. Соединения костей пояса нижней конечности
4. Скелет свободной части нижней конечности
5. Соединения в свободной части нижней конечности

Скелет нижних конечностей

В скелете нижней конечности выделяют пояс нижней конечности (тазовые кости) и свободную часть нижней конечности (парные бедренная кость, надколенник, кости голени — большеберцовая и малоберцовая — и кости стопы).

Парная тазовая кость (*os coxae*), образующая пояс нижней конечности (*singulum membri inferioris*), в свою очередь, состоит из сросшихся лобковой (*os pubis*), подвздошной (*os ilium*) и седалищной (*os ischii*) костей. Вместе с крестцом и копчиком они образуют костную основу таза. До подросткового возраста (14—17 лет) составляющие тазовую кость лобковая, подвздошная и седалищная кости существуют отдельно, соединенные друг с другом хрящом.



Тазовая кость и скелет свободной части нижней конечности

- 1 — крестец;
- 2 — тазовая кость;
- 3 — берцовая кость;
- 4 — надколенник;
- 5 — малоберцовая кость;
- 6 — большеберцовая кость;
- 7 — кости стопы

Пояс нижней конечности

В скелете тазового пояса соединяются между собой правая и левая тазовые кости (посредством лобкового сращения) и каждая из тазовых костей и крестец с образованием крестцово-подвздошного сустава. Образованный в результате этих соединений костный таз обеспечивает распределение и передачу веса тела на кости нижней конечности и защиту органов таза.

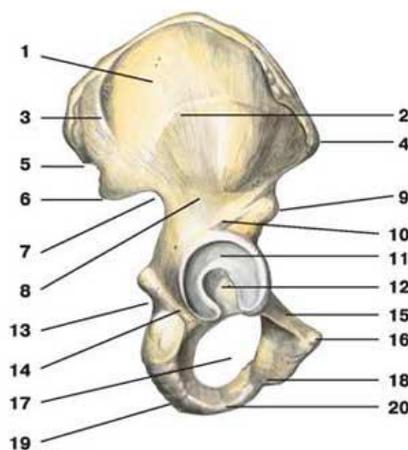
Тазовая кость в целом имеет неправильную форму; на ее наружной поверхности находится вертлужная впадина (*acetabulum*)— сферическое углубление, служащее для соединения с тазовой костью головки бедренной кости и ограниченное суставной полулунной поверхностью (*fasies lunata*). В образовании вертлужной впадины участвуют как лобковая и подвздошная, так и седалищная кость.

Их взаимное расположение относительно вертлужной впадины помогает выделять эти кости на теле тазовой кости.

В строении лобковой кости, расположенной спереди-снизу от вертлужной впадины, выделяют тело (*corpus ossis pubis*) верхнюю ветвь (*r. superior ossis pubis*) и нижнюю ветвь (*r. inferior ossis pubis*) лобковой кости. В образовании вертлужной впадины участвует тело лобковой кости. На верхнем крае верхней ветви лобковой кости расположены лобковый гребень (*crista pubica*) и лобковый бугорок (*tuberculum pubicum*) на нижнем крае — запирающий гребень (*crista obturatoria*) в заднем отделе которого имеется передний запирающий бугорок (*tuberculum obturatorium anterius*) На внутренней стороне каждой из лобковых костей, в месте перехода ее верхней ветви в нижнюю, расположена шероховатая (симфизиальная) поверхность (*facies symphysealis*) овальной формы. Последняя служит для соединения с другой лобковой костью с образованием лобкового сращения (*symphysis ossium pubis*).

Подвздошная кость находится сверху-сзади от вертлужной впадины, в образовании которой она также участвует. В строении подвздошной кости выделяют короткое и массивное тело подвздошной кости (*corpus ossis ilii*) и крыло (*ala ossis ilii*), под которым на внутренней поверхности проходит дугообразная линия (*linea arcuata*). Верхний край крыла — подвздошный гребень (*crista iliaca*) — имеет на своем переднем и заднем крае по два выступа. Эти выступы называются соответственно верхней передней (*spina iliaca anterior superior*) и нижней передней (*spina iliaca anterior inferior*) подвздошными осями и верхней задней (*spina iliaca posterior superior*) и нижней задней подвздошными осями (*spina iliaca posterior inferior*). Внутренняя поверхность крыла образует обширную подвздошную ямку (*fossa iliaca*) с гладкой, полого спускающейся поверхностью. Ягодичная поверхность крыла имеет переднюю (*linea glutea anterior*), заднюю (*linea glutea posterior*) и нижнюю (*linea glutea inferior*) ягодичные линии, служащие местами прикрепления мышц. На крестцово-тазовой поверхности крыла расположена ушковидная поверхность (*facies auricularis*), посредством которой подвздошная кость сочленяется с подвздошной бугристостью (*tuberositas iliaca*) и крестцом. С крестцом подвздошные кости образуют полусустав (*articulatio sacroiliaca*).
вид снаружи

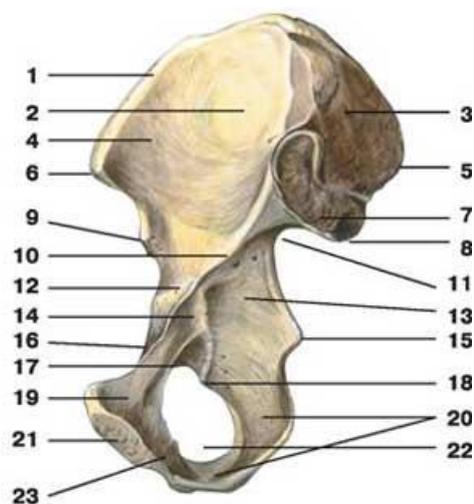
- 1 — крыло подвздошной кости;
- 2 — передняя ягодичная линия;
- 3 — задняя ягодичная линия;
- 4 — верхняя передняя подвздошная ость;
- 5 — верхняя задняя подвздошная ость;
- 6 — нижняя задняя подвздошная ость;
- 7 — большая седалищная вырезка;
- 8 — нижняя ягодичная вырезка;



- 9 — нижняя передняя подвздошная ость;
- 10 — тело подвздошной кости;
- 11 — полулунная поверхность;
- 12 — вертлужная впадина;
- 13 — малая седалищная вырезка;
- 14 — тело седалищной кости;
- 15 — верхняя ветвь лобковой кости;
- 16 — лобковый бугорок;
- 17 — запирающее отверстие;
- 18 — нижняя ветвь лобковой кости;
- 19 — седалищный бугор;
- 20 — ветвь седалищной кости

вид изнутри

- 1 — подвздошный гребень;
- 2 — подвздошная ямка;
- 3 — подвздошная бугристость;
- 4 — крыло подвздошной кости;
- 5 — верхняя задняя подвздошная ость;
- 6 — верхняя передняя подвздошная ость;
- 7 — ушковидная поверхность;
- 8 — нижняя задняя подвздошная ость;
- 9 — нижняя передняя подвздошная ость;
- 10 — дугообразная линия;
- 11 — большая седалищная вырезка;
- 12 — тело подвздошной кости;
- 13 — тело седалищной кости;
- 14 — тело лобковой кости;
- 15 — седалищная ость;
- 16 — лобковый гребень;
- 17 — запирающий гребень;
- 18 — передний запирающий бугорок;
- 19 — верхняя ветвь лобковой кости;
- 20 — ветвь седалищной кости;
- 21 — шероховатая поверхность;
- 22 — запирающее отверстие;
- 23 — нижняя ветвь лобковой кости



Седалищная кость расположена снизу-сзади относительно вертлужной впадины. В строении седалищной кости также выделяют тело (*corpus ossis ischii*), которое участвует в образовании вертлужной впадины, и ветвь (*r. ossis ischii*). В месте соединения тела и ветви седалищной кости находится массивное утолщение — седалищный бугор (*tuber ischiadicum*), над которым располагается седалищная ость (*spina ischiadica*). По обеим

сторонам от седалищной ости находятся большая (*incisura ischadica major*) и малая (*incisura ischadica minor*) седалищные вырезки. Тела и ветви седалищной и лобковой костей, смыкаясь, образуют границы запирающего отверстия (*foramen obturatum*).

Соединенные между собой копчик, крестец и тазовые кости составляют собственно костный таз (*pelvis*). В нем располагаются органы пищеварительной и мочеполовой систем, крупные сосуды и нервы. Этот костный остов таза подразделяется на верхний и нижний отделы — большой и малый таз.

Большой таз (*pelvis major*) имеет открытую переднюю стенку, с боков ограничивается крыльями подвздошной кости, а сзади — основанием крестцовой кости и нижними поясничными позвонками. По гребешку лобковой кости и дугообразной линии подвздошной кости проходит пограничная линия (*linea terminalis*), которая является нижней границей большого таза. Ниже пограничной линии располагается малый таз (*pelvis minor*), который представляет собой полость цилиндрической формы. Боковые стенки малого таза образованы нижней частью тел подвздошных костей, седалищными костями, передние стенки — лобковыми костями, а задние — крестцовой и копчиковой. Соединяясь под углом, лобковые кости образуют у мужчин подлобковый угол (*angulus subpubicus*), а у женщин лобковую дугу (*arcus pubis*). Середины прямых диаметров входа и выхода малого таза соединяются осью таза (*axis pelvis*).

В месте перехода большого таза в малый образуется верхнее отверстие таза (*apertura pelvis superior*). Нижнее отверстие таза (*apertura pelvis inferior*) с боков органичивают седалищные бугры, спереди — лонное сращение и нижние ветви лобковых костей, а сзади — копчиковая кость.

В строении костной основы таза особенно заметно проявляется половой диморфизм. Объясняется это тем, что у женщин устройство и способ соединения тазовых костей призваны, помимо чисто механических задач, обеспечивать успешное прохождение родов. В частности, во время беременности внутренняя полость малого таза может увеличиваться за счет разрыхления хрящевого межлобкового диска и, соответственно, расширения симфиза.

Женский таз более широкий и низкий, с развернутыми в стороны крыльями подвздошных костей. Нижние ветви лобковых костей сходятся по широкой дуге, а малый таз имеет форму широкого цилиндра. Верхняя апертура малого таза близка по форме к овальной, симфиз более широкий и низко расположенный, нежели в мужском тазе.

Мужской таз, по сравнению с женским, более высокий и узкий, с менее развернутыми крыльями подвздошных костей. Нижние ветви лобковых костей сходятся под острым углом, полость малого таза снизу заметно сужается, противоположные седалищные бугры и ости расположены ближе друг к другу. Верхняя и нижняя апертуры мужского малого таза значительно отличаются по размерам и форме от соответствующих апертур женского за счет более заметно выдающегося мыса крестцовой кости, а

также за счет копчика, более резко выступающего в просвет выхода из малого таза.

Соединения костей пояса нижней конечности

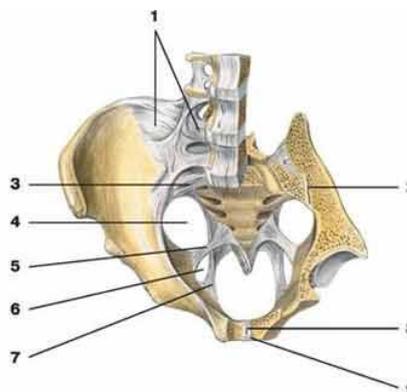
Соединение левой и правой тазовых костей — лобковое сращение (*simphysis ossium pubis*)— образовано симфизиальными поверхностями лобковых костей, соединенных межлобковым диском (*discus intarpubicus*) . Соединение укреплено по верхнему краю верхней лобковой связкой (*lig. pubicum superius*), а по нижнему — дугообразной связкой лобка (*lig. arcuatum pubis*).

Полусустав, образованный ушковидными поверхностями подвздошной кости и крестца, называется крестцово-подвздошным суставом (*articulatio sacroiliaca*) . По форме сустав плоский, с незначительным объемом движений в нем. Суставная капсула прикрепляется по краю суставных поверхностей; сустав укрепляют мощные крестцово-подвздошные связки — дорсальные (*ligg. sacroiliaca dorsalia*) , проходящие по дорсальным поверхностям костей, и вентральные (*ligg. sacroiliaca ventralia*) , соединяющие вентральные их поверхности. Начинаясь от крестца, через большую и малую седалищные вырезки проходят крестцово-остистая (*lig. sacrospinale*) и крестцово-бугорная (*lig. sacrotuberale*) связки . Прикрепляясь к седалищной ости (крестцово-остистая) и к седалищному бугру (крестцово-бугорная), эти связки превращают большую и малую седалищные вырезки соответственно в большое (*foramen ischiadica majus*) и малое (*foramen ischiadica minus*) седалищные отверстия .

Кроме того, каждая тазовая кость сочленяется с поясничным отделом позвоночника посредством подвздошно-поясничной связки (*lig. iliolumbale*), соединяющей поперечный отросток V поясничного позвонка с задним отделом гребня подвздошной кости. Тазовая кость также сочленяется с верхним эпифизом бедренной кости (тазобедренный сустав).

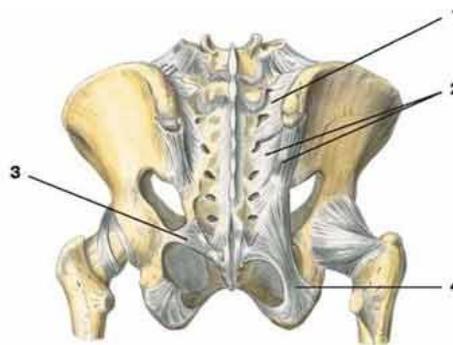
вид сверху

- 1 — подвздошно-поясничная связка;
- 2 — крестцово-подвздошный сустав;
- 3 — дорсальная крестцово-подвздошная связка;
- 4 — большое седалищное отверстие;
- 5 — крестцово-остистая связка;
- 6 — малое седалищное отверстие;
- 7 — крестцово-бугорная связка;
- 8 — межлобковый диск;
- 9 — лобковое сращение



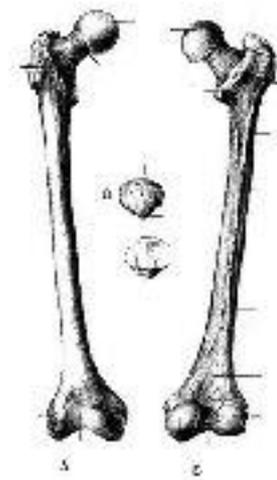
вид сзади

- 1 — подвздошно-поясничная связка;
 - 2 — дорсальная крестцово-подвздошная связка;
 - 3 — крестцово-остистая связка;
 - 4 — крестцово-бугорная связка
- Скелет свободной части нижней конечности



Скелет свободной части нижней конечности (*pars libera membrae inferioris*) составляют бедренная кость, надколенник, кости голени и кости стопы.

Бедренная кость (*os femoris*), так же как плечевая, локтевая и лучевая, является длинной трубчатой костью, проксимальный эпифиз которой заканчивается головкой, а расширенный дистальный имеет два мыщелка (медиальный и латеральный). Диафиз бедренной кости несколько выгнут вперед; его передняя поверхность гладкая, а вдоль задней проходит продольная шероховатая линия (*linea aspera*), в которой выделяют медиальную (*labium mediale*) и латеральную (*labium laterale*) губы. Немного ниже верхнего эпифиза находится выступ, называемый ягодичной бугристостью (*tuberositas glutea*).



Головку (*caput ossis femoris*) проксимального эпифиза бедренной кости соединяет с диафизом длинная шейка бедренной кости (*collum ossis femoris*), несколько сдавленная в переднезаднем направлении и образующая с телом кости тупой угол (у мужчин этот угол заметно больше, чем у женщин). В центре головки бедренной кости находится ямка головки бедренной кости (*fovea capitis ossis femoris*). Выступы кости, расположенные сверху и снизу в месте перехода тела кости в шейку, — большой (*trochanter major*) и малый вертелы (*trochanter minor*) — соединяются друг с другом межвертельным гребнем (*crista intertrochanterica*) и межвертельной линией (*linea intertrochanterica*). Углубление, расположенное у основания большого вертела, называется вертельной ямкой (*fossa trochanterica*).

Медиальный (*condylus medialis*) и латеральный (*condylus lateralis*) мыщелки, находящиеся на нижнем эпифизе бедренной кости, разделены сзади межмыщелковой ямкой (*fossa intercondylaris*). Спереди мыщелки смыкаются, образуя площадку для соединения с надколенником. В образовании коленного сустава участвуют покрытые хрящом задние и

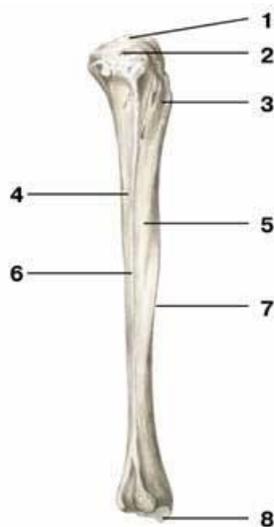
нижние поверхности мыщелков; каждому мыщелку соответствует находящийся над ним надмыщелок (epicondylus) .

Надколенная чашечка, или надколенник (patella) , защищающая коленный сустав спереди, закреплена в сухожилии четырехглавой мышцы бедра. Надколенник представляет собой сесамовидную кость в форме треугольника, направленного вершиной вниз, с шероховатой передней поверхностью. Гладкая задняя поверхность покрыта суставным хрящом.

Большеберцовая кость голени (tibia) — длинная трубчатая кость с массивным (сравнительно с малоберцовой) трехгранным диафизом, который ближе к дистальному эпифизу переходит в четырехгранник. Широкий верхний эпифиз кости заканчивается медиальным (condylus medialis) и латеральным (condylus lateralis) мыщелками , плоская верхняя суставная поверхность (facies articularis superior) которых, покрытая суставным хрящом, незначительно вогнута и имеет в центре межмыщелковое возвышение (eminentia intercondylaris) . Латеральный мыщелок имеет еще одну суставную поверхность — малоберцовую, расположенную на его боковой поверхности и участвующую в образовании межберцового сустава с проксимальным эпифизом малоберцовой кости.

вид сбоку

- 1 — межмыщелковое возвышение;
- 2 — верхняя суставная поверхность;
- 3 — бугристость большеберцовой кости;
- 4 — задняя поверхность;
- 5 — латеральная поверхность;
- 6 — межкостный край;
- 7 — передний край;
- 8 — медиальная лодыжка



Медиальная, латеральная и задняя поверхности тела большеберцовой кости разделены острыми гранями — передним (margo anterior) межкостным (margo interosseus) и медиальным (margo medialis) краями. Передний край вверху переходит в бугристость большеберцовой кости (tuberositas tibiae)

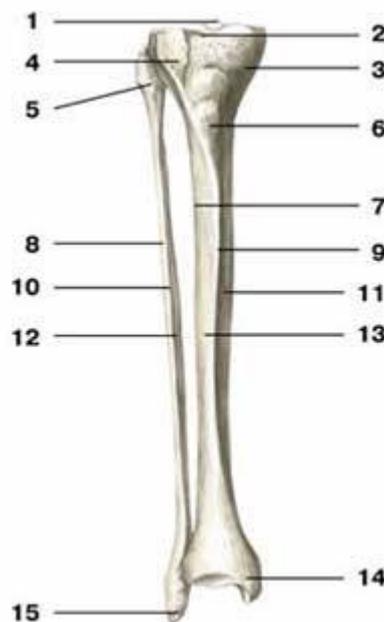
Дистальный эпифиз большеберцовой кости имеет на латеральной стороне малоберцовую вырезку, а на медиальной — направленную вниз медиальную лодыжку (malleolus medialis) , покрытую, как и верхняя суставная поверхность, суставным хрящом.

Малоберцовая кость голени (fibula) расположена латеральнее большеберцовой. Суставная поверхность верхнего эпифиза — головка малоберцовой кости (caput fibulae)— служит для сочленения с латеральным мыщелком большеберцовой кости. Утолщенный дистальный эпифиз заканчивается латеральной лодыжкой (malleolus lateralis) . Пространство

между диафизами большеберцовой и малоберцовой костей затянута, как и в предплечье, прочной фиброзной мембраной — межкостной перепонкой голени, которая прикрепляется к межкостным краям костей голени.

вид спереди

- 1 — межмышцелковое возвышение большеберцовой кости;
- 2 — верхняя суставная поверхность большеберцовой кости;
- 3 — медиальный мыщелок;
- 4 — латеральный мыщелок;
- 5 — головка малоберцовой кости;
- 6 — бугристость большеберцовой кости;
- 7 — межкостный край большеберцовой кости;
- 8 — боковая поверхность малоберцовой кости;
- 9 — передний край большеберцовой кости;
- 10 — передний край малоберцовой кости;
- 11 — медиальная поверхность большеберцовой кости;
- 12 — межкостный край малоберцовой кости;
- 13 — боковая поверхность большеберцовой кости;
- 14 — медиальная лодыжка;
- 15 — латеральная лодыжка



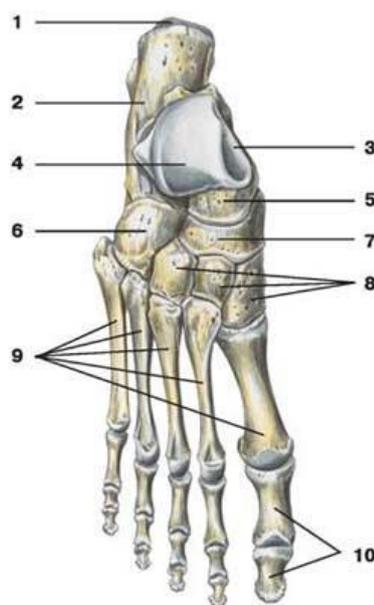
Кости предплюсны (*ossa tarsi*) короткие, губчатые. Стопу с костями голени соединяет таранная кость (*talus*). Головка таранной кости (*caput tali*) соединяется с ладьевидной костью (*os naviculare*). Тело таранной кости (*corpus tali*) сверху заканчивается блоком таранной кости (*trochlea tali*), участвующим в образовании голеностопного сустава. Верхняя и боковая поверхности блока покрывает суставной хрящ. Нижняя поверхность тела таранной кости имеет суставные поверхности, посредством которых она сочленяется с пяточной костью (*calcaneus*). У последней есть на верхней поверхности соответствующие суставные поверхности. Передняя поверхность пяточной кости, вытянутой относительно стопы в переднезаднем направлении, также имеет суставные поверхности, служащие для сочленения с кубовидной костью. На медиальной поверхности тела пяточной кости есть отросток — опора таранной кости. Пяточная кость заканчивается сзади бугром пяточной кости (*tuber calcaneus*).

Вместе таранная и пяточная кости составляют проксимальный ряд костей предплюсны. Дистальный ряд представлен ладьевидной (*os naviculare*), кубовидной (*os cuboideum*) и тремя клиновидными (*ossa cuneiformia*) костями.

Кости плюсны (metatarsus) , подобно пястным костям ладони, вытянутые и имеют основание, тело и головку. Основаниями кости плюсны соединены с кубовидной (IV и V) и тремя клиновидными костями предплюсны, при этом основание II плюсневой кости входит в промежуток между выдающимися вперед медиальной и латеральной клиновидными костями. Головки плюсневых костей сочленяются с основаниями проксимальных фаланг. Всего плюсневых костей пять; первая (I) заметно более массивна. Кости пальцев стопы (ossa digitorum pedis) , или фаланги пальцев, также имеют тело, основание и головку. Все пальцы, кроме первого (I), имеют по три фаланги (проксимальную, среднюю и дистальную). В первом пальце только две фаланги.

тыльная поверхность

- 1 — бугорок пяточной кости;
- 2 — пяточная кость;
- 3 — таранная кость;
- 4 — блок таранной кости;
- 5 — головка таранной кости;
- 6 — кубовидная кость;
- 7 — ладьевидная кость;
- 8 — клиновидные кости;
- 9 — кости плюсны;
- 10 — кости пальцев стопы



Соединения в свободной части нижней конечности

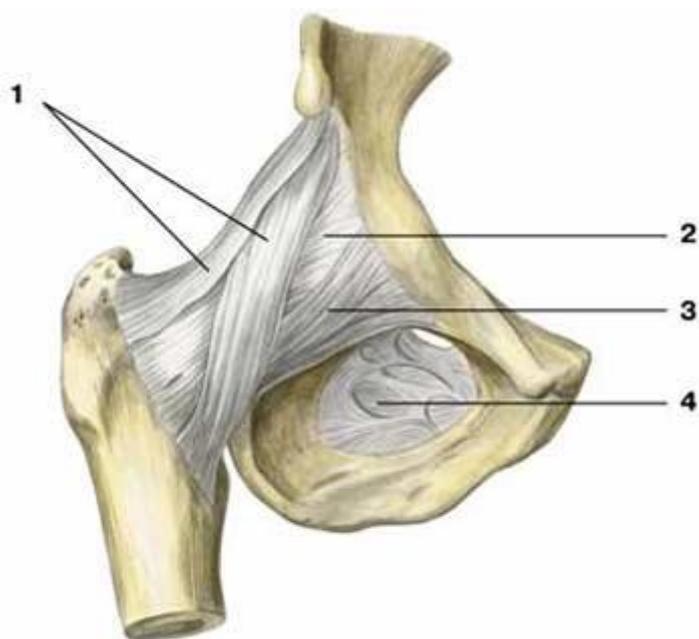
Соединения в скелете свободной части нижней конечности представлены тазобедренным суставом, коленным суставом, соединениями костей голени, голеностопным суставом и многочисленными соединениями в скелете стопы — подтаранным, таранно-пяточно-ладьевидным, пяточно-кубовидным и др., а также предплюсне-плюсневым, плюснефаланговыми и межфаланговыми суставами.

Тазобедренный сустав (articulatio coxae) по форме ореховидный, составленный вертлужной впадиной с ее хрящевыми вертлужными губами (labrum acetabulare) и головкой бедренной кости. В целом сустав более глубокий, чем плечевой, что обеспечивает большую его прочность, но несколько сокращает свободу движений в нем. В суставе возможны движения вокруг трех осей: сагиттальной (отведение и приведение бедра),

фронтальной (сгибание и разгибание бедра) и вертикальной оси (вращение наружу и внутрь).

вид спереди

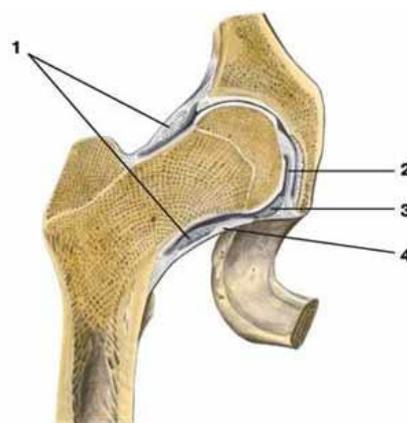
- 1 — подвздошно-бедренная связка;
- 2 — суставная сумка;
- 3 — лобково-реберная связка;
- 4 — запирательная мембрана



На тазовой кости суставная сумка (*capsula articularis*) прикрепляется по краям вертлужной впадины, при этом вертлужная губа находится в полости сустава. На шейке бедренной кости капсула сустава прикрепляется на $\frac{3}{4}$ длины ее верхней поверхности. На передней поверхности шейки она прикрепляется по межвертельной линии, а на нижней фиксируется у основания малого вертела. На задней поверхности шейки капсула тазобедренного сустава не доходит до межвертельного гребня и может быть прикреплена на различном расстоянии — от половины и менее длины шейки до $\frac{2}{3}$ ее длины.

фронтальный разрез

- 1 — круговая зона;
- 2 — связка головки бедренной кости;
- 3 — связка вертлужной впадины;
- 4 — суставная сумка

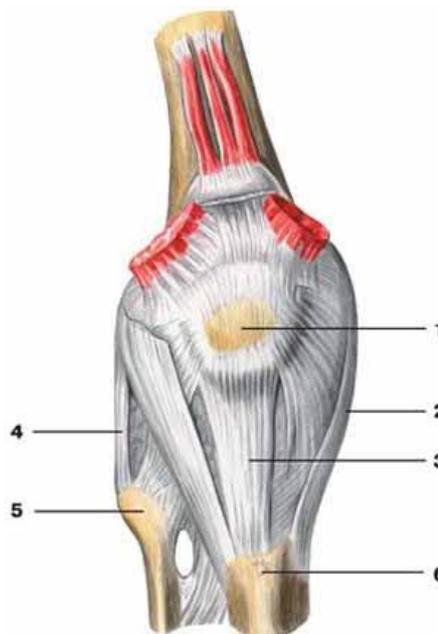


Связки, укрепляющие тазобедренный сустав, делятся на внутрисуставные и внесуставные. Внутрисуставная связка представлена треугольной связкой головки бедренной кости (*lig. capitis femoris*), которая начинается от краев вырезки вертлужной впадины и идет ко дну ямки головки бедренной кости. Эта связка, вопреки своему названию, проходит не

внутри капсулы сустава, она всего лишь со всех сторон окружена синовиальной оболочкой. Связка служит амортизатором, предупреждая проломы дна вертлужной впадины. Над вырезкой вертлужной впадины натянута поперечная связка вертлужной впадины (*lig. transversum acetabuli*) .

вид спереди

- 1 — надколенник;
- 2 — большеберцовая коллатеральная связка;
- 3 — связка надколенника;
- 4 — малоберцовая коллатеральная связка;
- 5 — бугристость малоберцовой кости;
- 6 — бугристость большеберцовой кости



В глубоких слоях капсулы тазобедренного сустава находится связка, охватывающая шейку бедренной кости и составляющая основу фиброзного слоя суставной сумки, — круговая зона (*zona orbicularis*) . Ее пучки прикрепляются на нижней передней подвздошной ости. С прилежащими участками тазовых костей круговая зона соединяется при помощи седалищно-бедренной и лобково-бедренной связок.

Седалищно-бедренная связка (*lig. ischiofemorale*), ограничивающая вращение бедра вовнутрь, соединяет задние отделы суставной капсулы с телом седалищной кости.

Лобково-бедренная связка (*lig. pubofemorale*) , ограничивающая отведение бедра, проходит от верхней ветви лобковой кости к малому вертелу.

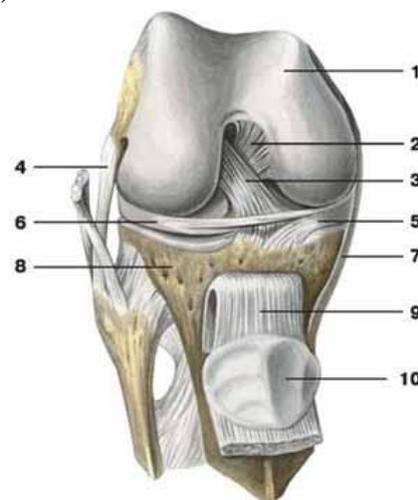
Самая мощная в скелете подвздошно-бедренная связка (*lig. iliofemorale*) расположена на передней поверхности тазобедренного сустава. В связке, достигающей толщины 7—8 мм и ширины 7—8 см, выделяют латеральную и медиальную части. Она проходит от передней нижней ости подвздошной кости, прикрепляется на медиальной и передней поверхностях большого вертела (по межвертельной линии, доходя до малого вертела) и ограничивает возможное разгибание в суставе (предотвращает движение бедренной кости вокруг фронтальной оси назад).

Коленный сустав (*articulatio genus*) блоковидный, образован проксимальным эпифизом большеберцовой кости и суставными поверхностями мыщелков бедренной кости. Основные движения происходят вокруг фронтальной оси (сгибание-разгибание). Сгибание и разгибание в коленном суставе дополняются возможностью небольшого по амплитуде вращения голени вокруг ее вертикальной оси.

Сустав малоконгруэнтный (то есть суставные поверхности в нем не вполне соответствуют друг другу по форме): мыщелки большеберцовой кости вогнуты не столь значительно по сравнению с заметно выпуклыми мыщелками бедренной кости. Кроме того, поскольку латеральный мыщелок бедренной кости меньше медиального, при сочленении костей образуется небольшой угол, открытый кнаружи. Неконгруэнтность суставных поверхностей компенсируется за счет серповидных внутрисуставных хрящей — латерального и медиального менисков (*menisci lateralis et medialis*). Внутренний край менисков свободен, передние и задние их поверхности сращены с большеберцовой костью (спереди и сзади от межмыщелкового возвышения). Передние концы менисков связывает поперечная связка колена (*lig. transversum genus*).

Коленный сустав с удаленной суставной капсулой

- 1 — бедренная кость;
- 2 — задняя крестообразная связка;
- 3 — передняя крестообразная связка;
- 4 — малоберцовая коллатеральная связка;
- 5 — медиальный мениск;
- 6 — латеральный мениск;
- 7 — большеберцовая коллатеральная связка;
- 8 — большеберцовая кость;
- 9 — связка надколенника;
- 10 — надколенник



С утолщенными наружными краями менисков прочно сращена суставная капсула (*capsula articularis*). Таким образом, полость сустава (*cavitas articulare*) делится на два отдела: бедренно-менисковый и большеберцово-менисковый. На костях суставная капсула прикрепляется на передней стороне бедренной кости — на 4—5 см выше суставного хряща, с боков проходит между мыщелками и надмыщелками, оставляя последние свободными, а сзади достигает суставной поверхности мыщелков, проходя непосредственно по краю хряща. Капсула сустава прикреплена также по краям хрящевой поверхности надколенника, а на большеберцовой кости прикрепляется ниже мыщелков по краю суставного хряща.

Сращение фиброзного и синовиального слоев суставной капсулы прерывается в области вершины надколенника, где они разделены скоплением жировой ткани, образующим крыловидные складки (*plisa alaris*). Кроме того, в местах перехода синовиальной оболочки с составляющих сустав костей образуется порядка 12—13 синовиальных сумок; большинство, находясь под сухожилиями мышц, снижает их трение о кость; через некоторые из этих сумок между собой сообщаются передние и задние отделы полости сустава.

Помимо поперечной связки, внутри сустава находятся передняя (*lig. cruciatum anterius*) и задняя (*lig. cruciatum posterius*) крестообразные связки, проходящие под фиброзным слоем суставной сумки, но вне ее синовиальной оболочки, которая, начинаясь с мышечков бедра, захватывает на переднюю поверхность крестообразных связок, охватывая их спереди и с боков (тем самым синовиальная оболочка разделяет наружный и внутренний отделы коленного сустава). Крестообразные связки соединяют бедренную и большеберцовую кости. Передняя крестообразная связка, начинаясь от внутренней поверхности латерального мышечка бедренной кости, прикрепляется перед межмышечковым возвышением большеберцовой кости. Задняя крестообразная связка начинается от наружной поверхности медиального мышечка бедренной кости и прикрепляется позади межмышечкового возвышения.

Большеберцовая коллатеральная связка (*lig. collaterale tibiale*)— веерообразная связка, укрепляющая сустав с медиальной стороны. Она сращена с капсулой и медиальным мениском сустава; начинаясь от медиального надмыщелка бедренной кости, эта связка веерообразно прикрепляется к медиальному мышечку большеберцовой кости.

Малоберцовая коллатеральная связка (*lig. collaterale fibulare*) по форме веретенообразная, укрепляет сустав с латеральной стороны. С капсулой сустава не связана. Соединяет латеральный надмыщелок бедренной кости с головкой малоберцовой кости.

Связка надколенника (*lig. patellae*), которая является частью сухожилия четырехглавой мышцы бедра, фиксируясь на бугристости большеберцовой кости, укрепляет коленный сустав спереди. Сзади суставную капсулу укрепляют подколенные связки — дугообразная и косая.

Межберцовый сустав (*articulatio tibiofibularis*) соединяет проксимальные эпифизы большеберцовой и малоберцовой костей. По форме сустав плоский, допускает незначительные скользящие движения. Капсула сустава, прикрепляющаяся по краю суставных поверхностей, укреплена передней и задней связками головки малоберцовой кости (*ligg. capitis fibulae anterius et posterius*).

Дистальные эпифизы большеберцовой и малоберцовой костей голени соединяются передней и задней межберцовыми связками (*ligg. tibiofibularia anterius et posterius*).

Голеностопный сустав (*articulatio talocruralis*) образован нижней суставной поверхностью большеберцовой кости, а также медиальной и латеральной лодыжками, охватывающими боковые поверхности блока таранной кости. Сустав блоковидный, вращение в нем происходит вокруг фронтальной оси. Обширная суставная сумка прикрепляется по краю хрящевой поверхности образующих сустав костей.

Голеностопный сустав укрепляется прочными связками и сухожилиями, которые окружают его со всех сторон.

Дельтовидная связка (*lig. deltoideum*) наиболее прочная, укрепляет сустав с внутренней стороны. Связка проходит веерообразно от медиальной лодыжки к ладьевидной, таранной и пяточной костям.

тыльная поверхность

1 — передняя межберцовая связка;

2 — передняя таранно-малоберцовая связка;

3 — дельтовидная связка;

4 — пяточно-малоберцовая связка;

5 — межкостная таранно-пяточная связка;

6 — боковая таранно-пяточная связка;

7 — раздвоенная связка;

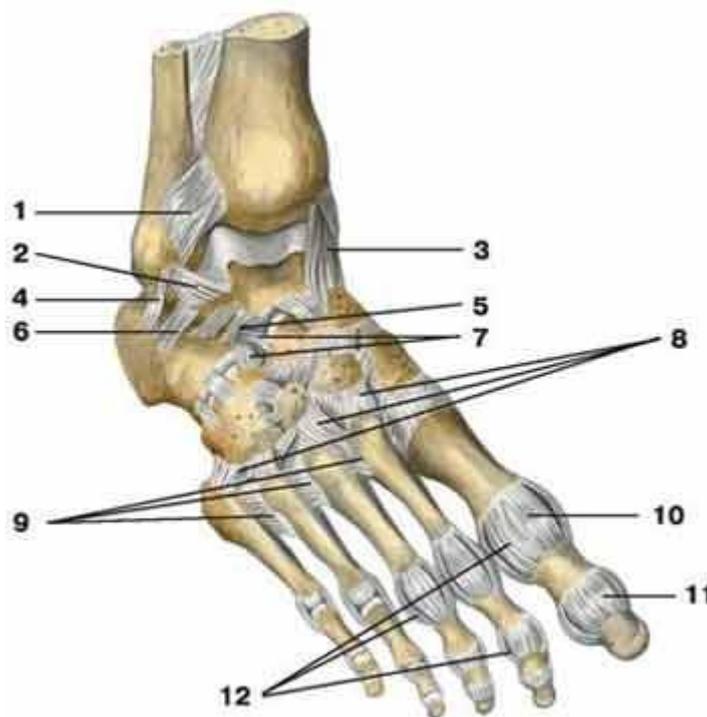
8 — тыльные предплюсне-плюсневые связки;

9 — тыльные плюсневые связки;

10 — капсула плюснефалангового сустава;

11 — капсула межфалангового сустава;

12 — коллатеральные связки



Пяточно-малоберцовая (*lig. calcaneofibulare*) передняя таранно-малоберцовая (*lig. talofibulare anterius*) и задняя таранно-малоберцовая (*lig. talofibulare posterius*) связки укрепляют сустав с наружной стороны. Все три связки проходят от латеральной лодыжки соответственно к пяточной кости и к переднему и заднему краям таранной кости.

Подтаранный, таранно-пяточно-ладьевидный, пяточно-кубовидный и клиноладьевидный суставы соединяют соответствующие кости предплюсны.

Цилиндрический подтаранный сустав (*articulatio subtalaris*) образован таранной и пяточной костями. Капсула сустава, проходящая по краю суставных поверхностей, укреплена боковой таранно-пяточной связкой (*lig. talocalcaneum laterale*). В пазухе предплюсны залегает межкостная таранно-пяточная связка (*lig. talocalcaneum interossum*).

Не сообщающиеся между собой таранно-ладьевидный и пяточно-кубовидный суставы объединяют в поперечный сустав предплюсны (*articulatio tarsi transversa*), сустав Шопара. Таранно-ладьевидный сустав укрепляется связками, соединяющими ладьевидную кость с кубовидной, пяточной и таранной. Дополнительно сумка сустава укреплена сухожилиями передней и задней большеберцовых мышц. Пяточно-

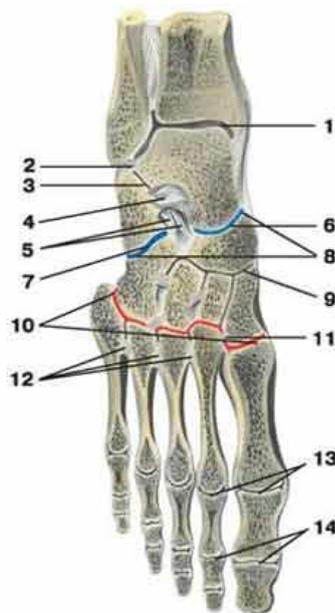
кубовидный сустав укрепляется тыльной и подошвенной связками, а также мощной раздвоенной связкой (*lig. bifucatum*), соединяющей пяточную кость с кубовидной и ладьевидной. Эта связка, прикрывающая часть капсулы сустава, является «ключом» к суставу Шопара.

Пяточно-кубовидный сустав (*articulatio calcaneocuboidea*) седловидный, образован суставными поверхностями соответствующих костей. Движения в суставе происходят вокруг продольной оси, при этом возможны скользящие (вращательные) смещения, увеличивающие амплитуду движений, обеспечиваемых двумя другими суставами: подтаранным и таранно-пяточно-ладьевидным.

Таранно-пяточно-ладьевидный сустав (*articulatio talocalcaneonavicularis*) шаровидный, образован головкой таранной кости, передней суставной поверхностью пяточной и впадиной ладьевидной костей. Сустав функционирует вместе с цилиндрическим подтаранным суставом. Помимо мощной межкостной связки, соединяющей таранную и пяточную кости, капсулу сустава укрепляют связки, расположенные на тыльной и подошвенной сторонах стопы.

распил через голеностопный сустав

- 1 — голеностопный сустав;
- 2 — задняя таранно-малоберцовая связка;
- 3 — подтаранный сустав;
- 4 — межкостная таранно-пяточная связка;
- 5 — раздвоенная связка;
- 6 — таранно-пяточно-ладьевидный сустав;
- 7 — пяточно-кубовидный сустав;
- 8 — поперечный сустав предплюсны;
- 9 — клиноладьевидный сустав;
- 10 — предплюсне-плюсневые суставы;
- 11 — межкостная клиноплюсневая связка;
- 12 — межкостные плюсневые связки;
- 13 — плюснефаланговые суставы;
- 14 — межфаланговые суставы стопы



Клиноладьевидный сустав (*articulatio cuneonavicularis*) плоский, допускающий скользящие движения. Сустав образуют передняя суставная поверхность ладьевидной и задние суставные поверхности клиновидных костей. Суставная капсула, прикрепляющаяся по краю суставных поверхностей, укрепляется межкостными, подошвенными и тыльными связками.

Предплюсне-плюсневые суставы (*articulationes tarsometatarsales*) плоские, с возможностью незначительных скользящих движений. Укрепляются тыльными, подошвенными и межкостными связками. Межкостные плюсневые связки (*ligg. metatarsae interossea*) находятся между основаниями плюсневых костей, а тыльные (*ligg. tarsometatarsae dorsalia*) — на тыльной поверхности суставов. К предплюсне-плюсневому суставу относятся три не

сообщающихся между собой соединения (кубовидной кости с IV и V плюсневыми и клиновидных костей с I, II и III плюсневыми костями). Вместе они образуют поперечно расположенный сустав Лисфранка, укрепляемый межкостной клиноплюсневой связкой (*lig. cuneometatarsium interosseum*) соединяющей медиальную клиновидную кость с основанием II плюсневой кости. Помимо связок, соединяющих названные кости в единый предплюсне-плюсневой сустав, суставная капсула укрепляется сухожилиями прилежащих мышц.

Плюснефаланговые суставы (*articulationes metatarsophalangeales*) шаровидные, образованы соединением оснований проксимальных фаланг с головками соответствующих костей плюсны. В суставах возможны небольшие по амплитуде движения вокруг фронтальной и вертикальной осей (сгибание-разгибание и отведение-приведение). Вспомогательные связки тормозят возможные боковые смещения. Плюснефаланговые суставы укреплены глубокой поперечной плюсневой связкой, а также коллатеральными и подошвенными связками.

Межфаланговые суставы стопы (*articulationes interphalangeales pedis*) блоковидные, соединяют головки вышерасположенных фаланг с основаниями нижерасположенных. Межфаланговые суставы обеспечивают сгибание-разгибание пальцев; укреплены коллатеральными связками.

Заключение

В скелете нижней конечности выделяют пояс нижней конечности (тазовые кости) и свободную часть нижней конечности (парные бедренная кость, надколенник, кости голени — большеберцовая и малоберцовая — и кости стопы).

В скелете тазового пояса соединяются между собой правая и левая тазовые кости (посредством лобкового сращения) и каждая из тазовых костей и крестец с образованием крестцово-подвздошного сустава. Образованный в результате этих соединений костный таз обеспечивает распределение и передачу веса тела на кости нижней конечности и защиту органов таза.

Скелет свободной части нижней конечности (*pars libera membrae inferioris*) составляют бедренная кость, надколенник, кости голени и кости стопы.

Соединения в скелете свободной части нижней конечности представлены тазобедренным суставом, коленным суставом, соединениями костей голени, голеностопным суставом и многочисленными соединениями в скелете стопы — подтаранным, таранно-пяточно-ладьевидным, пяточно-кубовидным и др., а также предплюсне-плюсневым, плюснефаланговыми и межфаланговыми суставами.

Литература

- Атлас анатомии человека. Академик.ру. 2011.