

## ЗАНЯТИЕ 8

### СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЯСА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

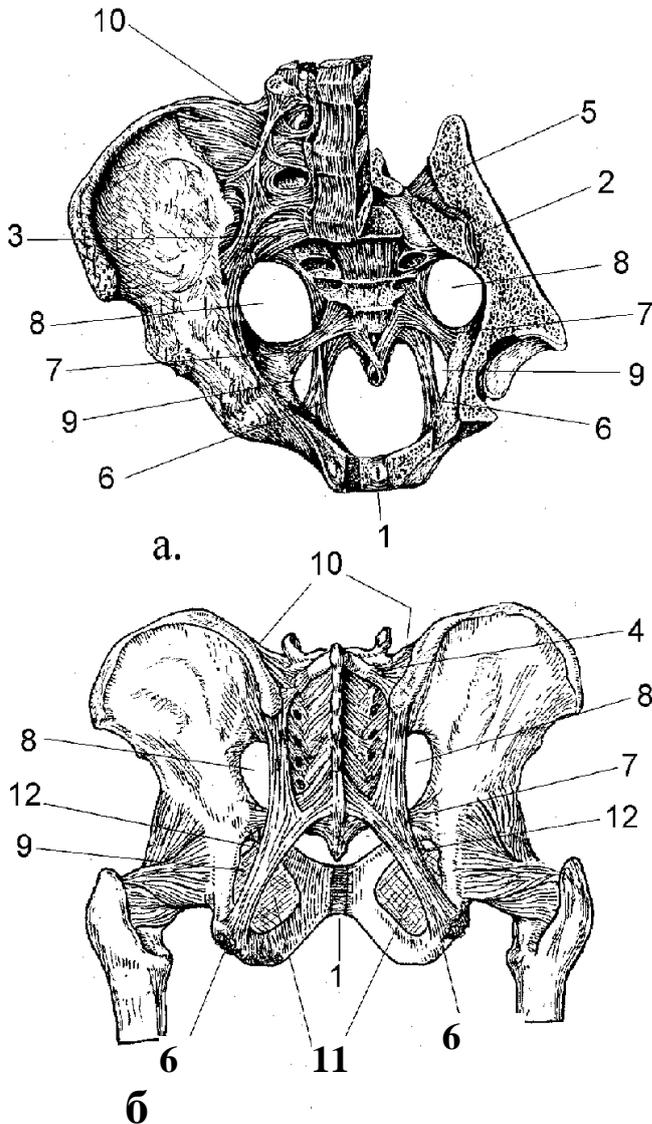


Рис. 1. Соединения костей таза:  
а – вид спереди; б – вид сзади

Тазовые кости соединяются между собой и с крестцом (рис. 1):

1. **Лобковый симфиз** (*symphysis pubica*) (1) соединяет тазовые кости между собой и является полусуставом. Симфизиальные поверхности лобковых костей сращены посредством межлобкового диска, внутри которого имеется симфизиальная полость. Лобковый симфиз укреплен двумя связками: сверху - верхней лобковой связкой, снизу - дугообразной связкой. Небольшие движения в лобковом симфизе возможны лишь у женщин во время родов.

2. Крестцово-подвздошный сустав (*art. sacroiliaca*) (2) соединяет тазовые кости с крестцом. Сустав образован ушковидными поверхностями крестца и подвздошной кости. Сустав укреплен передней (3) и задней (4) крестцово-подвздошными связками, лежащими на передней и задней поверхностях сустава, а также межкостной крестцово-подвздошной связкой (5), расположенной между двумя шероховатыми поверхностями сочленяющихся костей. Сустав плоский, движения в нем практически отсутствуют.

3. Непрерывные соединения тазовой кости представлены рядом связок. **Крестцово-бугорная связка** (6) соединяет седалищные бугры с латеральными краями крестца и копчика. **Крестцово-остистая связка** (7) соединяет седалищную ость с крестцом и копчиком. Эти связки вместе с седалищными вырезками образуют 2 отверстия: большое седалищное отверстие (8) и

малое седалищное отверстие) (9). подвздошно-поясничная связка (lig. iliolumbale) (10) соединяющая тазовую кость с пятым поясничным позвонком. Запирательная мембрана закрывает одноименное отверстие (11), только под запирательной бороздой лобковой кости остается запирательный канал (12).

## ТАЗ В ЦЕЛОМ

**Таз** (*pelvis*) образован двумя тазовыми костями, крестцом, копчиком и их связочным аппаратом. Различают большой таз (*pelvis major*) и малый таз (*pelvis minor*). Границей между ними является пограничная линия, которая идет от мыса, *promontorium*, затем вдоль дугообразной линии и по гребню лобковой кости к лобковому бугорку.

Полость большого таза имеет стенки, образованные крыльями подвздошной кости, и составляет одно целое с полостью живота.

Малый таз - короткий костный канал, который имеет верхнюю апертуру таза, ограниченную пограничной линией, и нижнюю апертуру – выход из таза. Стенки малого таза представлены спереди лобковым симфизом и ветвями лобковых костей; сзади – тазовой поверхностью крестца и копчика; с боков – внутренней поверхностью тазовой кости ниже пограничной линии, телом и ветвью седалищной кости.

Анатомически таз характеризуется возрастными, индивидуальными и половыми различиями. Половые различия таза отмечаются после периода полового созревания. Основные различия представлены в таблице:

**Половые различия таза**

Показатели	Женский таз	Мужской таз
<b>Малый таз</b>		
Ширина	Широкий	Узкий
Высота	Низкий	Высокий
Форма верхней апертуры	Поперечно-овальная или эллипсоидная	Продольно-овальная
Форма полости	Подобна цилиндру	Подобна конусу (воронке)
Крестец	Широкий и короткий	Узкий и длинный
Кривизна тазовой поверхности крестца	Выражена слабо	Выражена хорошо

## РАЗМЕРЫ ТАЗА

Значение средних размеров таза женщины имеет большое значение в акушерстве, так как позволяет предсказать течение родов. Поперечные размеры большого таза показывают удаление симметричных точек и называются дистанциями. Различают следующие поперечные размеры большого таза:

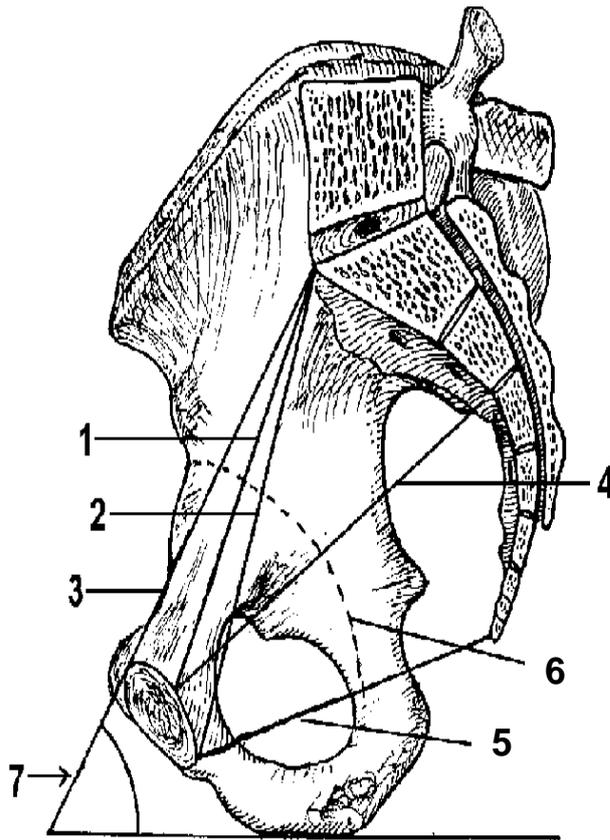


Рис. 2. Размеры малого таза (сагиттальный распил)

- 1 – дистанция остей (29,5 см);
- 2 – дистанция гребней (31 см);
- 3 – дистанция вертелов (32 см).

Передне-задние размеры малого таза, определяемые по расстоянию точек от мыса, называются *конъюгатами* (рис. 2).

- Основные конъюгаты малого таза:
- 1 – истинный прямой размер таза (11 см у женщин) – расстояние между мысом и серединой симфиза (1);
  - 2 – диагональная конъюгата (12,5 см у женщин) – расстояние между мысом и нижним краем симфиза (2);
  - 3 – анатомическая конъюгата (11,5 см у женщин) – расстояние между мысом и верхним краем симфиза

(3).

## СУСТАВЫ СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

### ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ

**Тазобедренный сустав** (*art. coxae*) (рис. 3) образован вертлужной впадиной (acetabulum) (1), вертлужной губой (labrum acetabulare) (3) и головкой бедренной кости (caput femoris) (2).

Связки тазобедренного сустава подразделяются на внесуставные и внутрисуставные. Внесуставные связки (рис. 4): подвздошно-бедренная связка (1); лобково-бедренная связка (2); седалищно-бедренная связка (3); круговая зона. Внутрисуставные связки (рис.5): связка головки бедренной кости (2); поперечная связка вертлужной впадины (3).

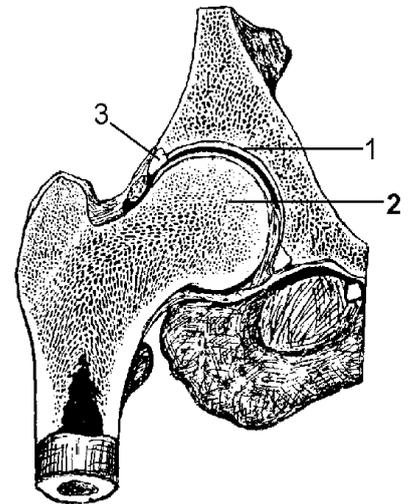


Рис. 3. Правый тазобедренный сустав (фронтальный распил, вид спереди)

Движения в суставе возможны вокруг 3-х осей: фронтальной оси – сгибание и разгибание; сагиттальной оси – приведение и отведение; вертикальной оси – вращение кнаружи и кнутри, а также круговое движение.

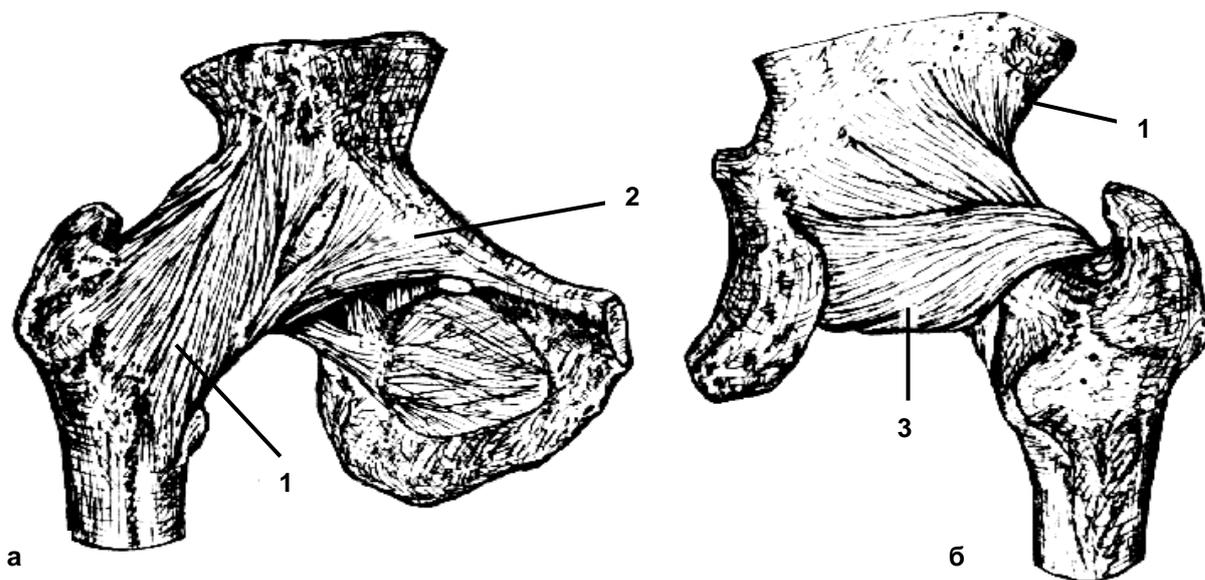


Рис. 4. Правый тазобедренный сустав: а – вид спереди; б – вид сзади

## КОЛЕННЫЙ СУСТАВ

**Коленный сустав** (*art. genus*) (рис. 6) – образован тремя костями: мыщелками бедра (1), мыщелками большеберцовой кости (2) и надколенником (3).

Суставные поверхности дополняются двумя менисками: латеральным (4) и медиальным (5).

Сустав укреплен связками внутри- и внесуставными (рис.7). К внутрисуставным связкам относятся передняя (8) и задняя (9); крестообразные связки. поперечная связка колена (10). К внесуставным связкам коленного сустава относятся коллатеральные связки- малоберцовая (1) и большеберцовая (2); связка надколенника (3); поддерживающие связки надколенника - медиальная (4) и латеральная 5); косая подколенная связка (6); дугообразная подколенная связка (7).

В полости сустава имеются синовиальные складки, содержащие жировую клетчатку, наиболее развитыми из которых являются крыльчатые складки (*plicae alares*). Коленный сустав имеет несколько синовиальных

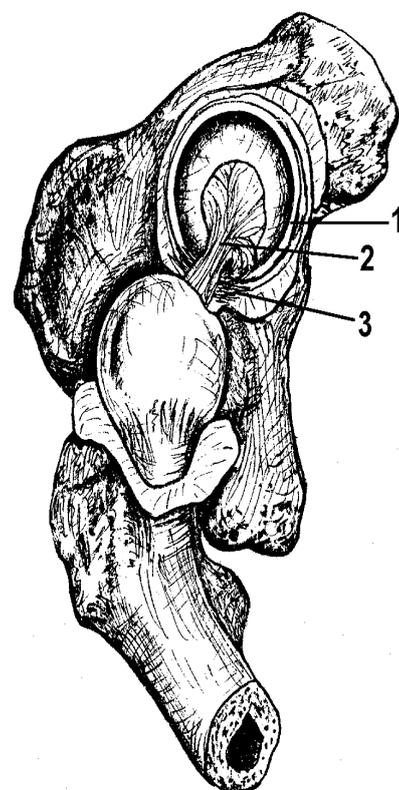


Рис. 5 Правый тазобедренный сустав: капсула сустава вскрыта, вид спереди

сумок: наднадколенниковая сумка (сообщается с полостью сустава) (6), поднадколенниковая сумка (7), преднадколенниковые подкожная (8) и подфасциальная сумки, сумки в задней области сустава под сухожилиями всех мышц.

Движения в суставе возможны вокруг 2-х осей: фронтальной – сгибание и разгибание, вертикальной – вращение внутрь и наружу (при сгибании в суставе).

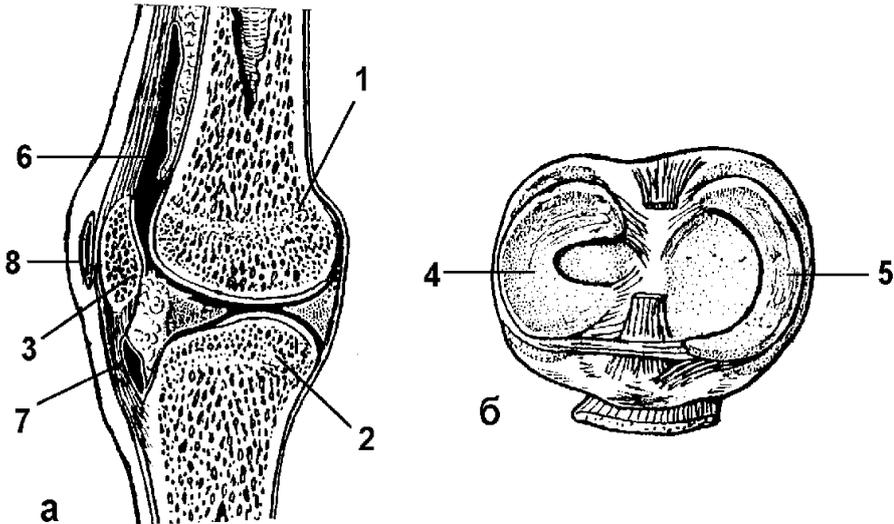


Рис. 6. Правый коленный сустав: а – вид с медиальной стороны (сагиттальный распил); б – вид сверху

### СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ МЕЖДУ СОБОЙ

Кости голени связаны между собой прерывными и непрерывными соединениями.

Межберцовый сустав (art. tibiofibularis) (рис. 7) образован суставной поверхностью головки малоберцовой кости и малоберцовой суставной поверхностью латерального мыщелка большеберцовой кости (11). Сустав укреплен передней (12) и задней (13) связками головки малоберцовой кости

По форме суставных поверхностей межберцовый сустав относится к плоским, малоподвижным.

Между телами костей голени располагается межкостная мембрана

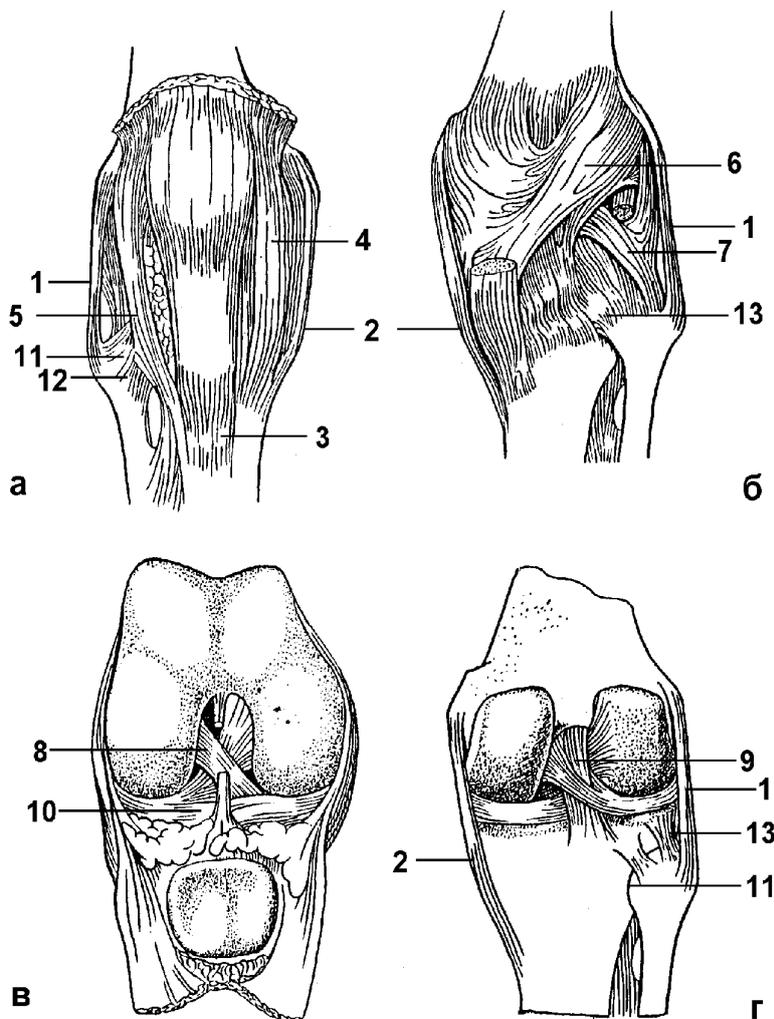


Рис. 7. Связки правого коленного сустава: а, в – вид спереди; б, г – вид сзади (в, г – полость сустава вскрыта)

(рис.8-1). Между латеральной лодыжкой и малоберцовой вырезкой большеберцовой кости имеются передняя (3) и задняя (4) межберцовые связки

### СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ СО СТОПОЙ

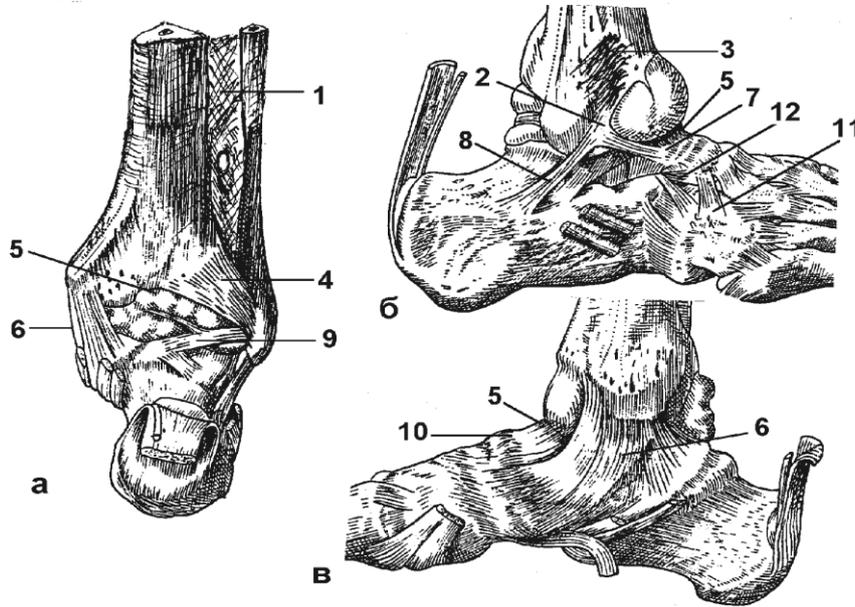


Рис. 8. Соединения костей правой голени и стопы: а – вид сзади; б – вид сбоку; в – вид с медиальной стороны

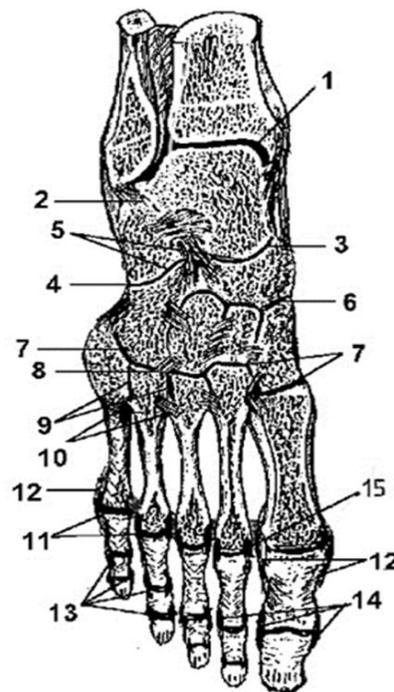


Рис.9. Правый голеностопный сустав и суставы стопы (фронтальный распил)

Голеностопный сустав (art. talocruralis) (рис. 8) образован нижней суставной поверхностью большеберцовой кости, суставными поверхностями лодыжек и суставными поверхностями блока таранной кости (1,5). Сустав укреплен медиальной (6) и коллатеральной связками (7,8), каждая из которых состоит из нескольких пучков.

Движения в голеностопном суставе осуществляются вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание, при подошвенном сгибании возможны боковые движения - отведение и приведение.

### **СОЕДИНЕНИЯ МЕЖДУ КОСТЯМИ СТОПЫ**

Соединения костей стопы представлены суставами стопы (artt. pedis) (рис. 9). К ним относятся: межпредплюсневые суставы; предплюсневые суставы; межплюсневые суставы; плюсне-фаланговые суставы; межфаланговые суставы.

**Межпредплюсневые суставы (artt. intermetatarsales)** (рис. 9) включают подтаранный сустав (2); таранно-пяточно-ладье-видный сустав (3); пяточно-кубовидный сустав (4); клиновидно-ладьевидный сустав (6). В клинической практике выделяют поперечный сустав стопы (сустав Шопара) (5), объединяющий пяточно-кубовидный и таранно-ладьевидный суставы.

Все суставы предплюсны комбинируются в движениях с таранно-пяточно-ладьевидным суставом, который по форме и функции относится к шаровидным. В нем возможны движения вокруг 3-х осей: поперечной – сгибание (подошвенное) и разгибание (тыльное); вертикальной – отведение и приведение; сагиттальной – вращение стопы внутрь и наружу.

Связки межпредплюсневых суставов соединяют между собой кости предплюсны и разделяются на тыльные, подошвенные и межкостные.

1. Тыльные связки предплюсны (ligg. tarsi dorsalia) (рис.8) соединяют между собой тыльные поверхности костей предплюсны, в их числе следует выделить раздвоенную связку (lig. bifurcatum) (12) - «ключ» поперечного сустава стопы; она имеет 2 части: пяточно-ладьевидную и пяточно-кубовидную связки.

2. Подошвенные связки предплюсны (ligg. tarsi plantaria), среди которых выделяют подошвенную пяточно-ладьевидную связку, участвующую в образовании таранно-пяточно-ладьевидного сустава и длинную подошвенную связку.

3. Межкостные связки предплюсны (ligg. tarsi interossea), в число которых входит межкостная таранно-пяточная связка, расположенная в пазухе предплюсны (sinus tarsi).

**Предплюсне-плюсневые суставы (artt. tarsometatarsales)** (рис. 9) образованы костями второго ряда предплюсны и основаниями плюсневых костей (7). В клинической практике их объединяют один поперечный сустав стопы (сустав Лисфранка). Суставы укреплены тыльными и подошвенными

предплюсне-плюсневые и межкостными связками (8). По форме эти суставы плоские, малоподвижные.

**Межплюсневые суставы (*artt. intermetatarsales*)** (рис. 8) образованы суставными поверхностями оснований соседних плюсневых костей. Суставы укреплены тыльными, подошвенными и межкостными связками (10). По форме межплюсневые суставы относятся к плоским, малоподвижным суставам.

**Плюснефаланговые суставы (*artt. metatarsophalangeae*)** (рис. 9) образованы головками плюсневых костей и основаниями проксимальных фаланг (11). Суставы укреплены коллатеральными (12) и подошвенными связками, а также глубокой поперечной плюсневой связкой (15), укрепляющей поперечный свод стопы.

По форме суставных поверхностей плюснефаланговые суставы относятся к эллипсоидным.

Движения в плюснефаланговых суставах возможны вокруг 2-х осей: поперечной – сгибание (подошвенное) и разгибание (тыльное); вокруг вертикальной – отведение и приведение; возможно круговое движение в небольшом объеме.

Плюснефаланговый сустав большого пальца функционирует как блоковый. В нем осуществляются сгибание и разгибание вокруг фронтальной оси.

**Межфаланговые суставы стопы (*artt. interphalangeae pedis*)** (рис. 9) образованы головками проксимальных и средних фаланг и основаниями средних и дистальных фаланг (13). Суставы укреплены коллатеральными (14) и подошвенными связками.

Движения в межфаланговых суставах стопы возможны вокруг поперечной (фронтальной) оси – сгибание (подошвенное) и разгибание (тыльное).

### **СТОПА КАК ЦЕЛОЕ**

**Стопа (*pes*)** выполняет функции опоры, передвижения и смягчения толчков при ходьбе, беге, прыжках и т. п.

Стопа имеет сводчатое строение и выполняет роль амортизатора, дополняя в этой функции изгибы позвоночного столба, тазобедренного, коленного и голеностопного суставов.

Различают 5 продольных сводов и 1 поперечный свод стопы. Продольные своды берут начало от пяточной кости и соответствуют положению 5 плюсневых костей.

Поперечный свод соответствует примерно линии, проведенной через наиболее высокие точки продольных сводов.

Продольные и поперечный своды стопы удерживаются формой костей, связками (пассивные удерживатели сводов стопы) и мышцами (активные удерживатели стопы, или «затяжки»).