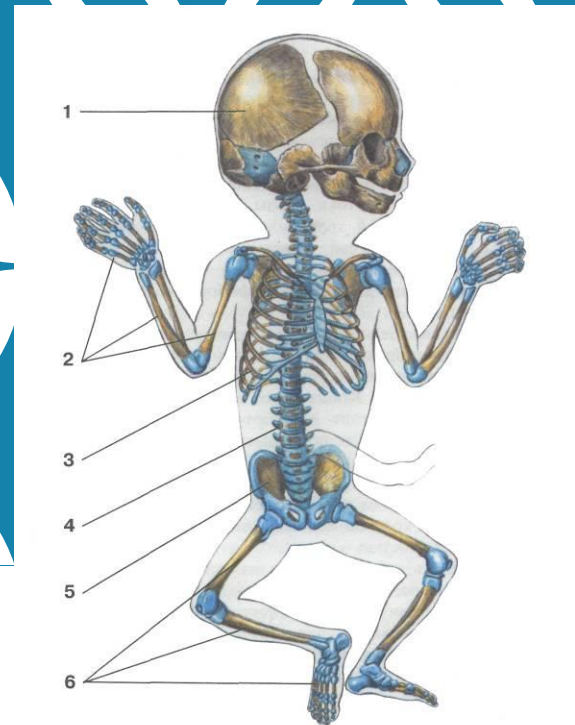


ОБЩАЯ АНАТОМИЯ СОЕДИНЕНИЙ.



Артросиндесмология (лат. *arthrosyndesmologia*, от др.-греч. ἄρθρον - сустав, σύνδεσμος — связка, λόγος — учение) — раздел анатомии, изучающий соединение костей друг с другом. Вместе с остеологией и миологией артросиндесмология составляет раздел анатомии об опорно-двигательном аппарате и подразделяется на общую и частную.

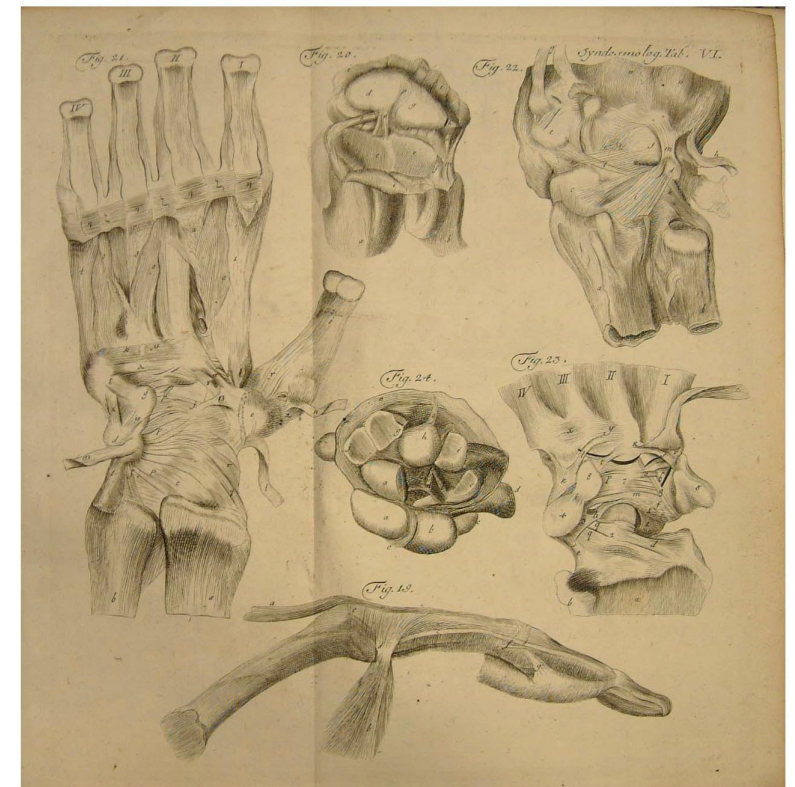
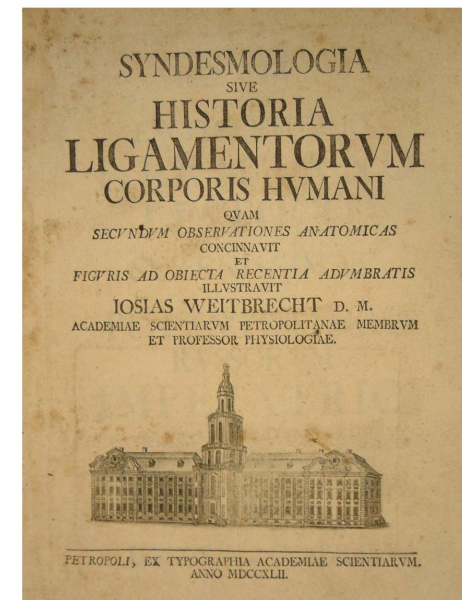
В эмбриогенезе человека развитие соединений костей проходит 2 стадии. Вначале зачатки скелета непрерывно связаны между собой прослойками мезенхимы. Последняя превращается в соединительную ткань, из которой образуется аппарат, связывающий кости. Если участки соединительной ткани, расположенные между костями, окажутся сплошными, то получится сплошное непрерывное соединение костей - сращение, или синартроз. Если внутри них путем рассасывания соединительной ткани образуется полость, то возникает другой вид соединения - полостной, или прерывной - диартроз.

Таким образом, по развитию, строению и функции все соединения костей можно разделить на 2 большие группы:

1. Непрерывные соединения - синартрозы (BNA) - более ранние по развитию, неподвижные или малоподвижные по функции.

2. Прерывные соединения - диартрозы (BNA) - более поздние по развитию и более подвижные по функции.

Между этими формами существует переходная - от непрерывных к прерывным или обратно. Она характеризуется наличием небольшой щели, не имеющей строения настоящей суставной полости, вследствие чего такую форму называют полусуставом - симфиз, symphysis (BNA).



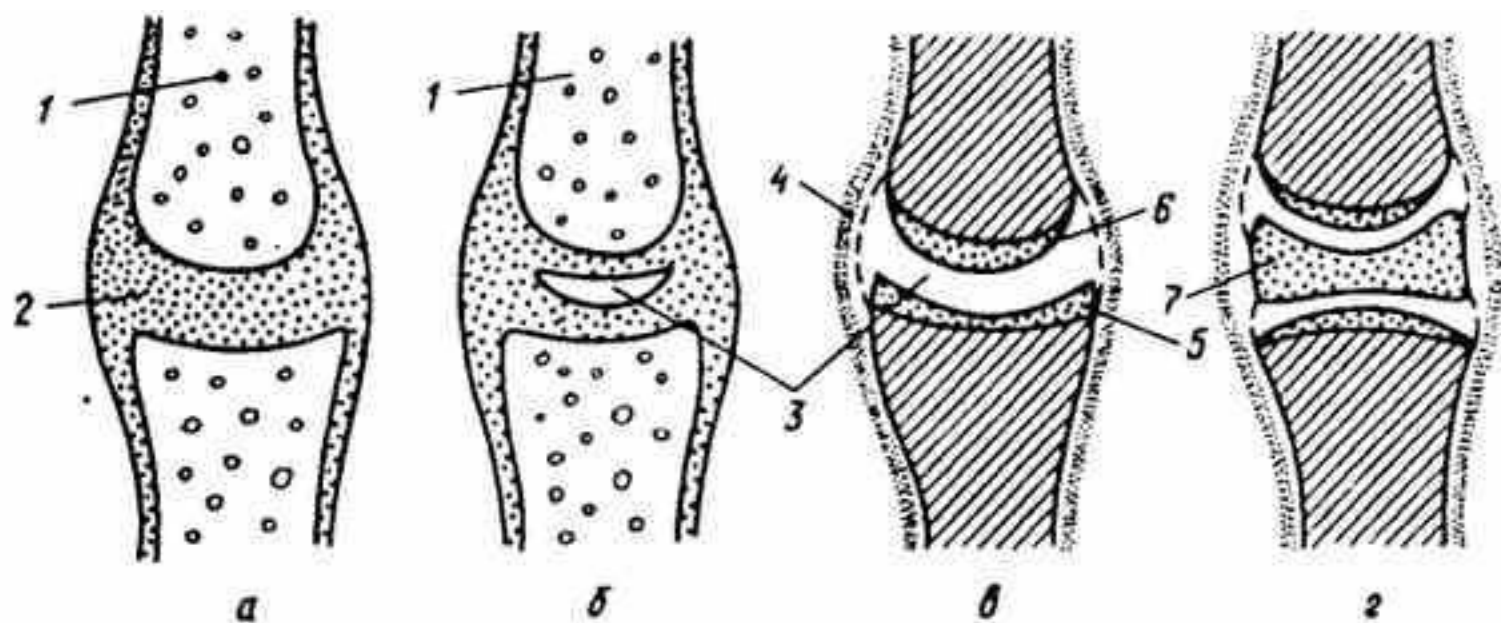


Рис. 74. Схема развития и строения сустава:

a — сращение; *б* — образование суставной полости; *в* — простой сустав; *г* — сложный сустав; 1 — хрящевые закладки костей; 2 — скопление мезенхимы; 3 — суставная полость; 4 — фиброзный слой капсулы; 5 — синовиальный слой капсулы; 6 — суставной гиалиновый хрящ; 7 — хрящевой мениск

Типы соединения костей

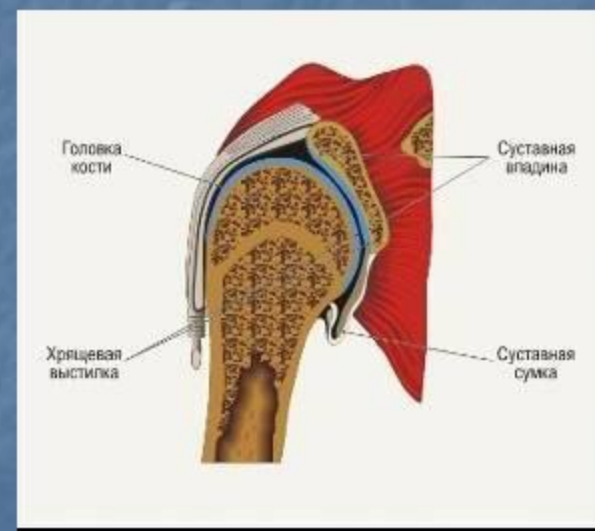
непрерывные и прерывные соединения

Швы (неподвижные)
Череп, таз

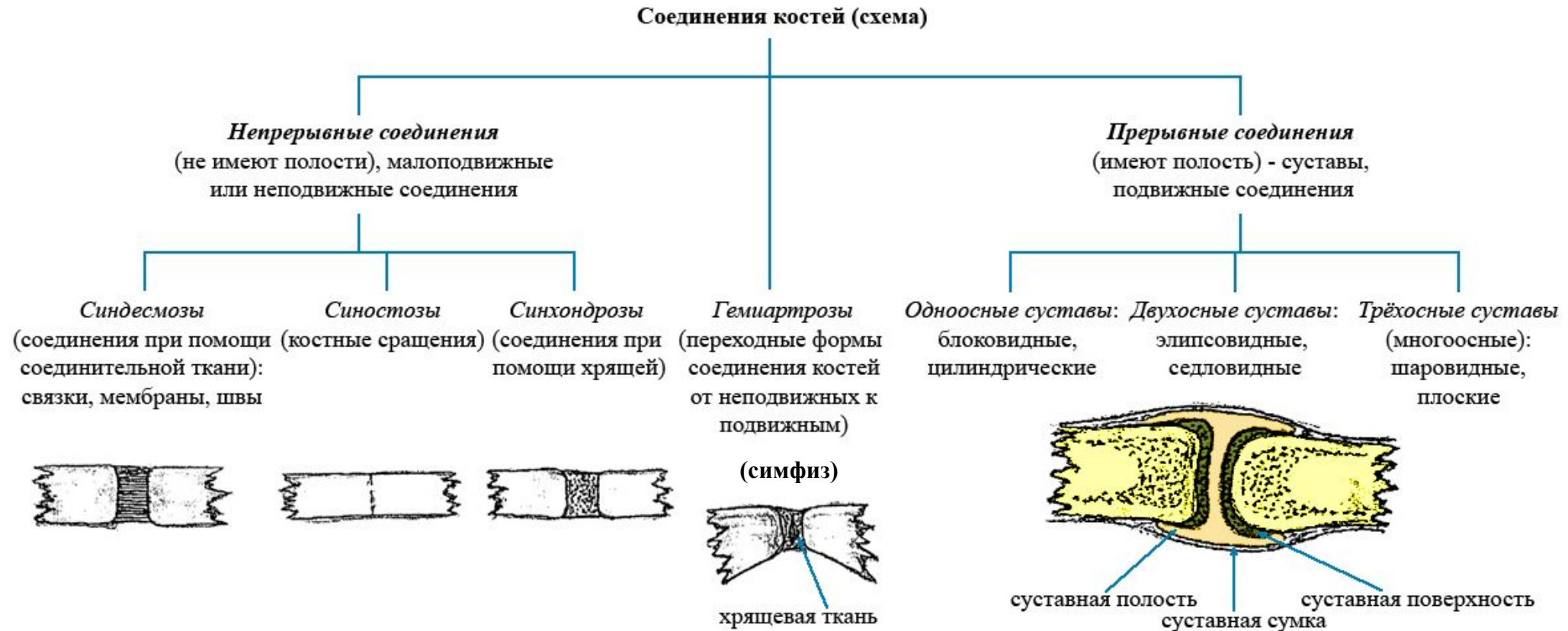


Суставы (подвижные)

Позвоночник
(полуподвижные)



КЛАССИФИКАЦИЯ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ



Строение сустава

1. Суставные поверхности: покрыты гиалиновым хрящом и волокнистым хрящом (височно-нижнечелюстной и грудино-ключичный).

Благодаря своей эластичности суставной хрящ предохраняет концы костей от повреждения при толчках и сотрясениях.

2. Суставная капсула: прикрепляется по краям суставных поверхностей и герметично закрывает сустав.

Суставная капсула состоит из двух мембран: фиброзной и синовиальной.

Фиброзная мембрана образует наружный слой – в нее вплетаются связки, укрепляющие сустав; в этих местах суставная капсула бывает утолщена.

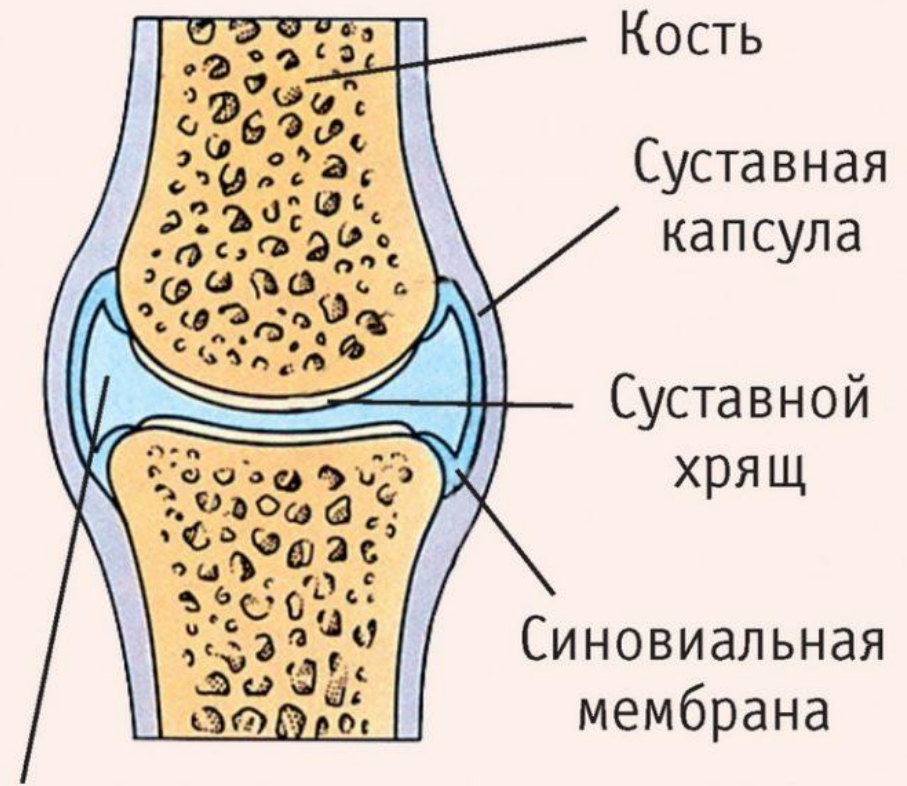
Синовиальная мембрана представляет внутренний слой суставной капсулы - покрывает все образования, находящиеся в суставе, за исключением суставных хрящей. Богато снабжена кровеносными и лимфатическими сосудами и нервами.

3. Суставная полость: имеет вид узкой щели, герметически закрыта.

4. Синовиальная жидкость, синовия (от греч. *σύν* – вместе и лат. *ovum* – яйцо) – густая эластичная масса, заполняющая полость суставов. В норме прозрачная или слегка желтоватая.

В организме выполняет функцию внутрисуставной смазки, предотвращая трение суставных поверхностей и их изнашивание; участвует в поддержании нормального соотношения суставных поверхностей, в полости сустава, повышает их подвижность; обеспечивает питание суставного хряща; служит дополнительным амортизатором.

Жидкость продуцируется синовиальной оболочкой сустава и заполняет его полость.



Синовиальная жидкость

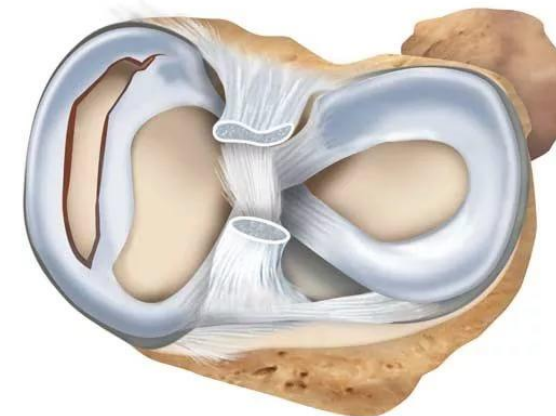
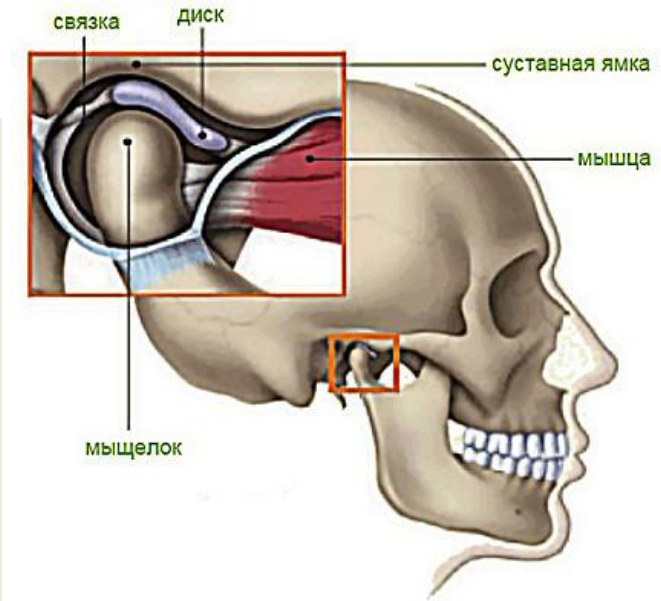
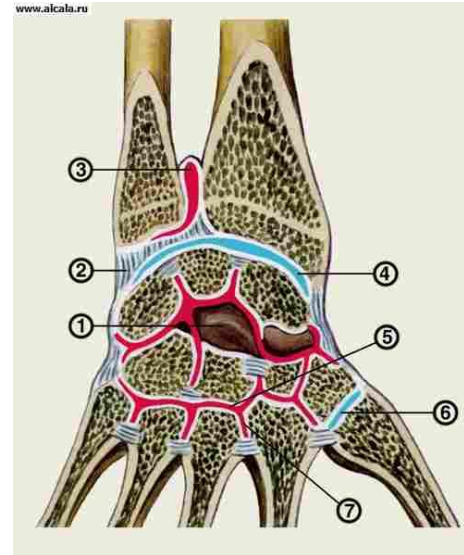


Вспомогательный аппарат суставов

1. Суставной диск – пластинка из волокнистого хряща, покрытая синовиальной мембраной; располагается в полости сустава между поверхностями сочленяющихся костей и срастается с суставной капсулой.

2. Мениски – в коленном суставе. Они представляют собой изогнутые хрящевые пластинки полулунной и серповидной формы, укрепленные в суставе с помощью особых связок.

Суставные диски и мениски ввиду своей эластичности смягчают удары и сотрясения, передающиеся на сустав. Они также играют определенную роль в механизме движений.



Вспомогательный аппарат суставов

3. Суставная губа – представляет собой кольцевидное образование из волокнистого хряща, которое прикрепляется по краю суставной впадины, углубляя ее и увеличивая ее поверхность.

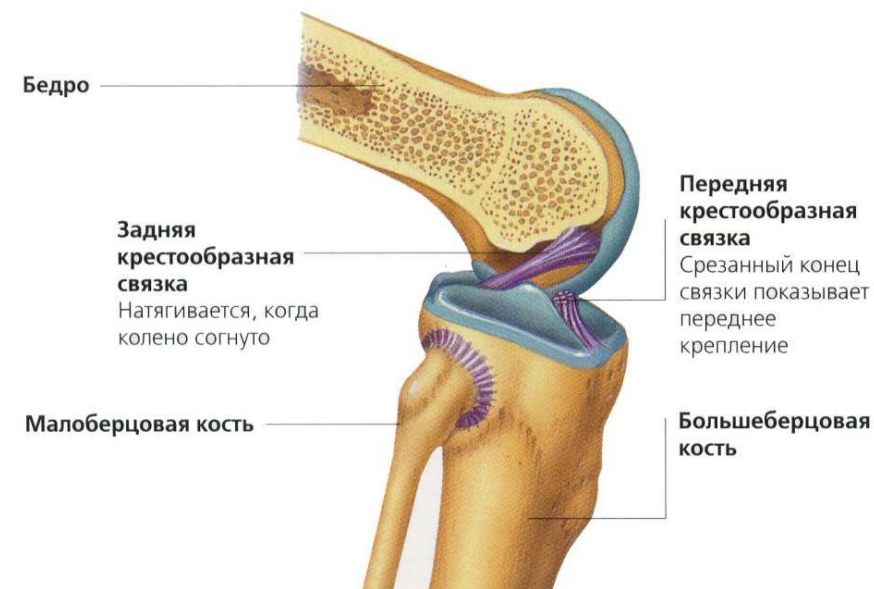
Суставные губы имеются в плечевом, тазобедренном и некоторых других суставах.

4. Связки – плотные соединительнотканые образования, которые соединяют кости скелета или отдельные органы. Совокупность их образует связочный аппарат сустава.

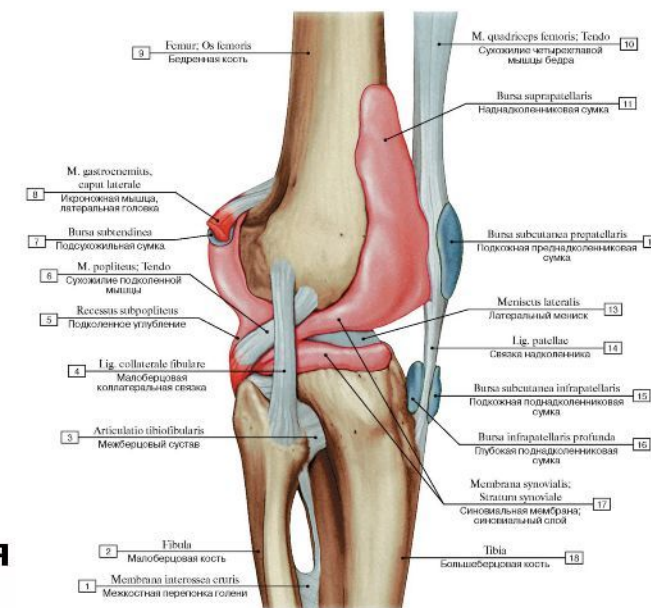
По отношению к суставной капсуле выделяют 3 вида связок:

- 1. Внекапсульные связки** - располагаются вне суставной капсулы, но часто вплетаются в нее.
- 2. Капсульные связки** - представляют собой утолщения суставной капсулы.
- 3. Внутрикапсульные связки** - находятся в суставной полости и покрыты синовиальной мембраной.

Внутрикапсульные связки, вид сбоку



суставная впадина

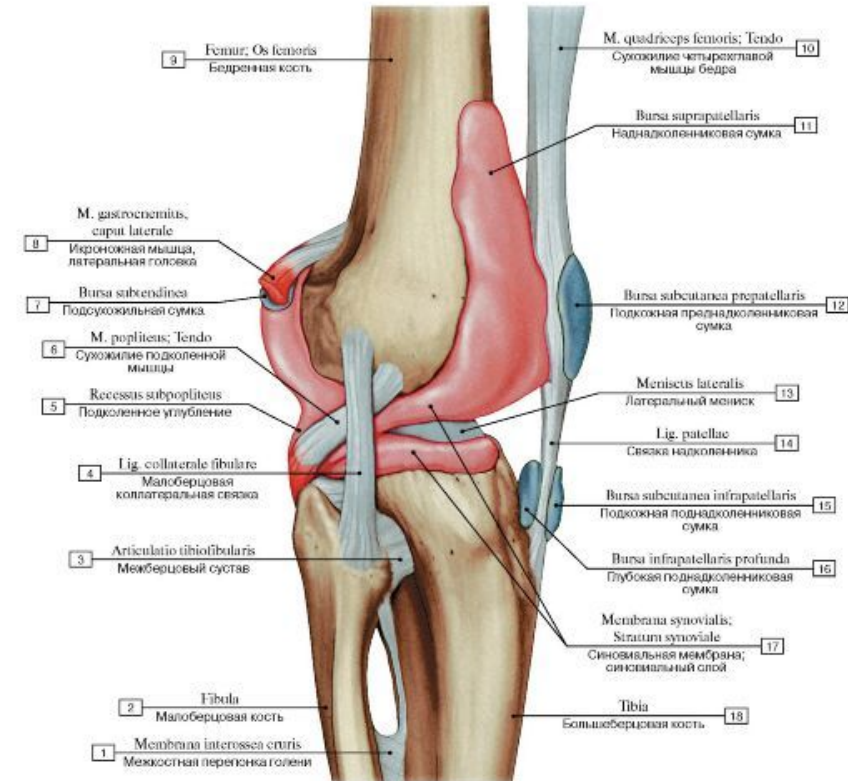
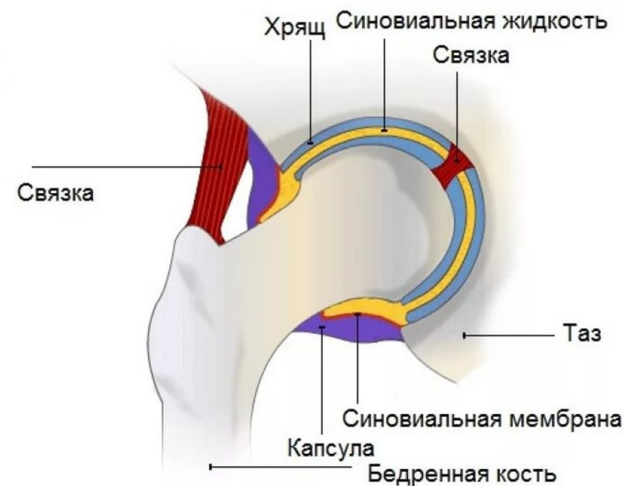


Вспомогательный аппарат суставов

5. Синовиальные сумки — представляют собой выпячивания синовиальной мембраны в истонченных участках фиброзной оболочки сустава. Размеры и форма синовиальных сумок различны. Как правило, синовиальные сумки располагаются между поверхностью кости и движущимися возле нее сухожилиями мышц. Сумки устраняют трение друг о друга соприкасающихся поверхностей сухожилий, костей.

В укреплении суставов имеют значение следующие факторы:

1. Суставная капсула и связочный аппарат.
2. Мышцы, проходящие около сустава.
3. Слипчивость суставных поверхностей.
4. Атмосферное давление.

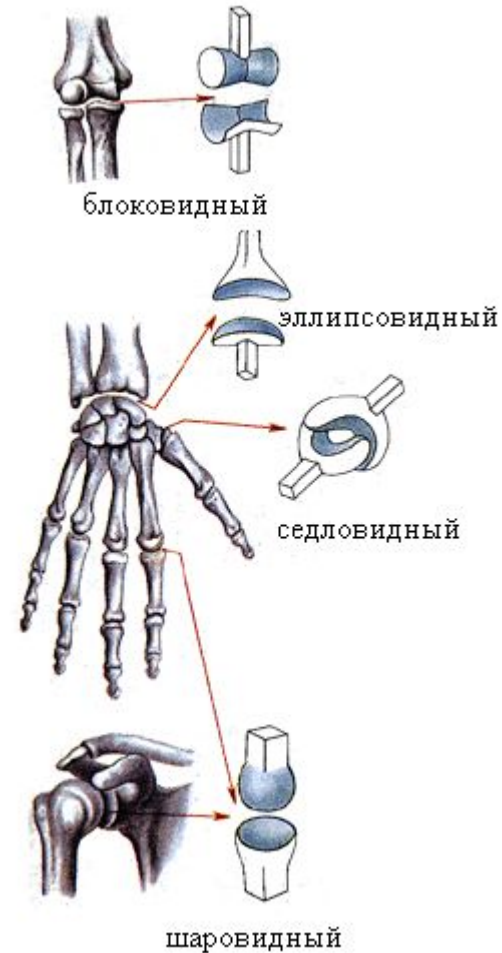
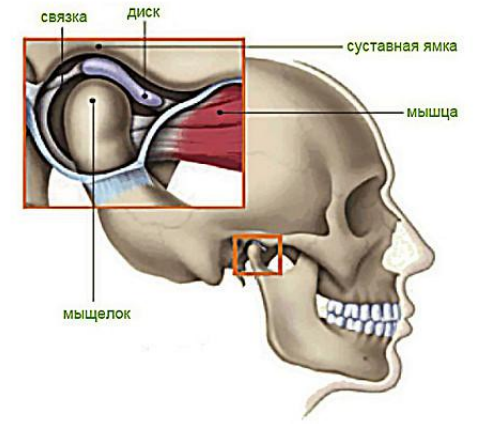


Классификацию суставов можно проводить по следующим принципам:

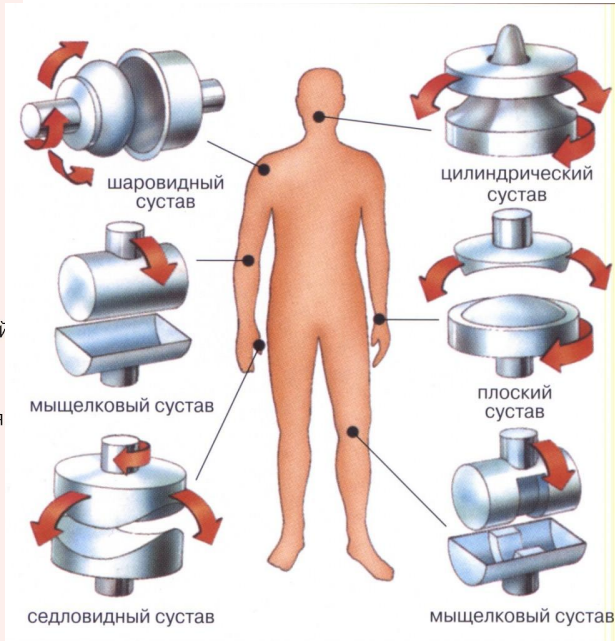
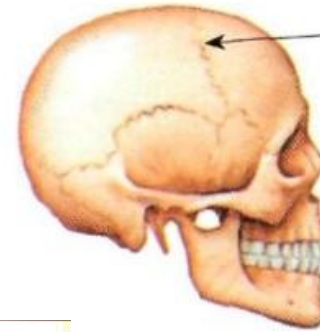
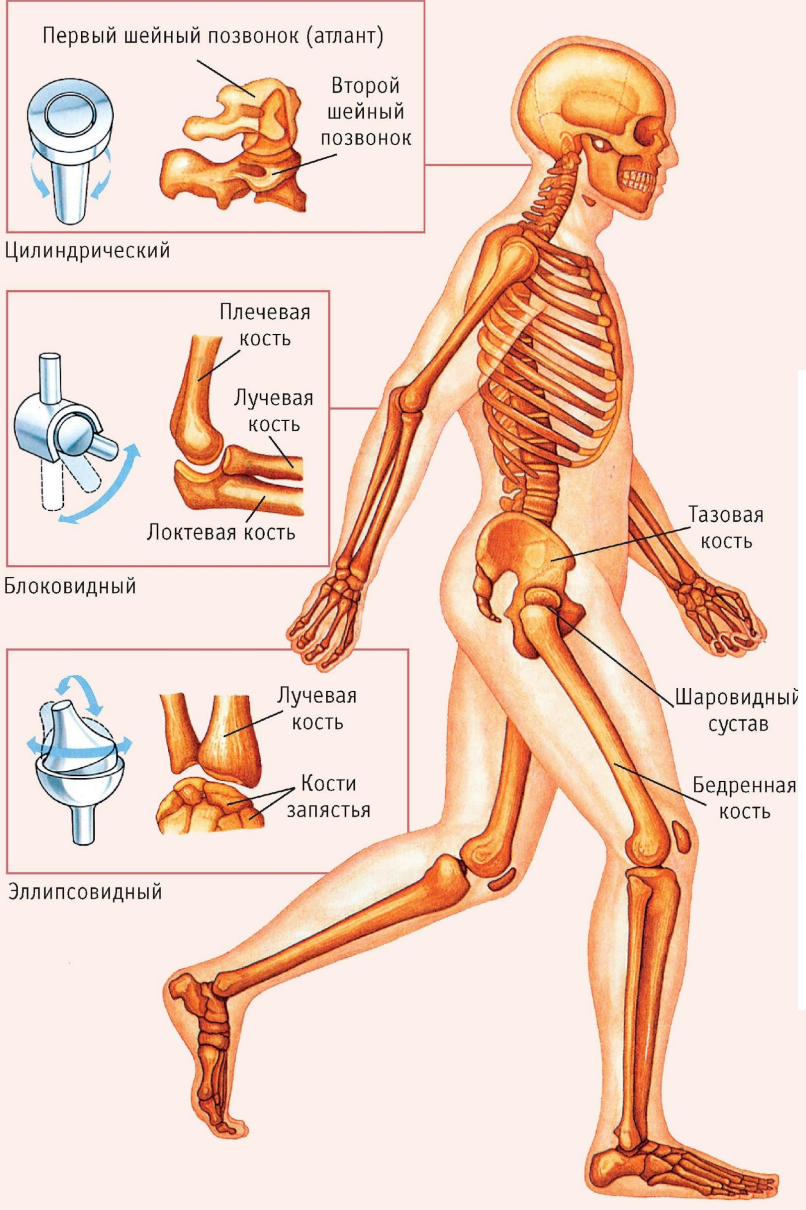
- 1) по числу суставных поверхностей,
- 2) по форме суставных поверхностей
- 3) по функции.

По числу суставных поверхностей различают:

1. **Простой сустав** (art. simplex), имеющий только 2 суставные поверхности, например межфаланговые суставы.
2. **Сложный сустав** (art. composita), имеющий более двух сочлененных поверхностей, например локтевой сустав. Сложный сустав состоит из нескольких простых сочленений, в которых движения могут совершаться отдельно.
3. **Комплексный сустав** (art. complexa), содержащий внутрисуставной хрящ, который разделяет сустав на две камеры (двухкамерный сустав). Деление на камеры происходит или полностью, если внутрисуставной хрящ имеет форму диска (например, в височно-нижнечелюстном суставе), или не полностью, если хрящ приобретает форму полулунного мениска (например, в коленном суставе).
4. **Комбинированный сустав** представляет комбинацию нескольких изолированных друг от друга суставов, расположенных отдельно друг от друга, но функционирующих вместе. (височно-нижнечелюстной сустав, проксимальный и дистальный лучелоктевые суставы и др.)



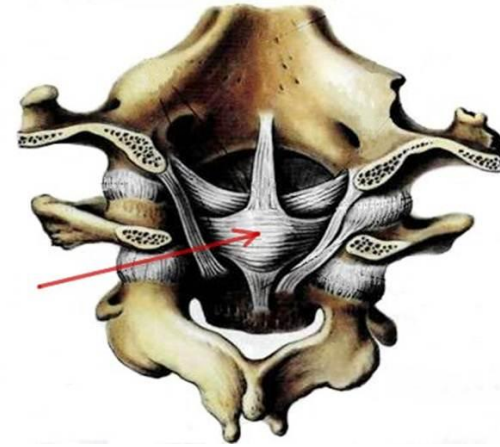
ВИДЫ СУСТАВОВ



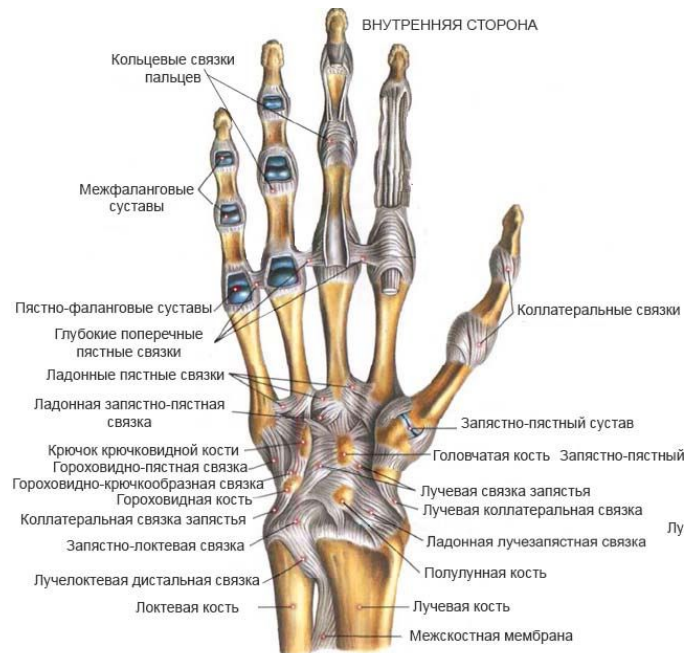
По форме суставных поверхностей выделяют следующие виды суставов:

Одноосные суставы:

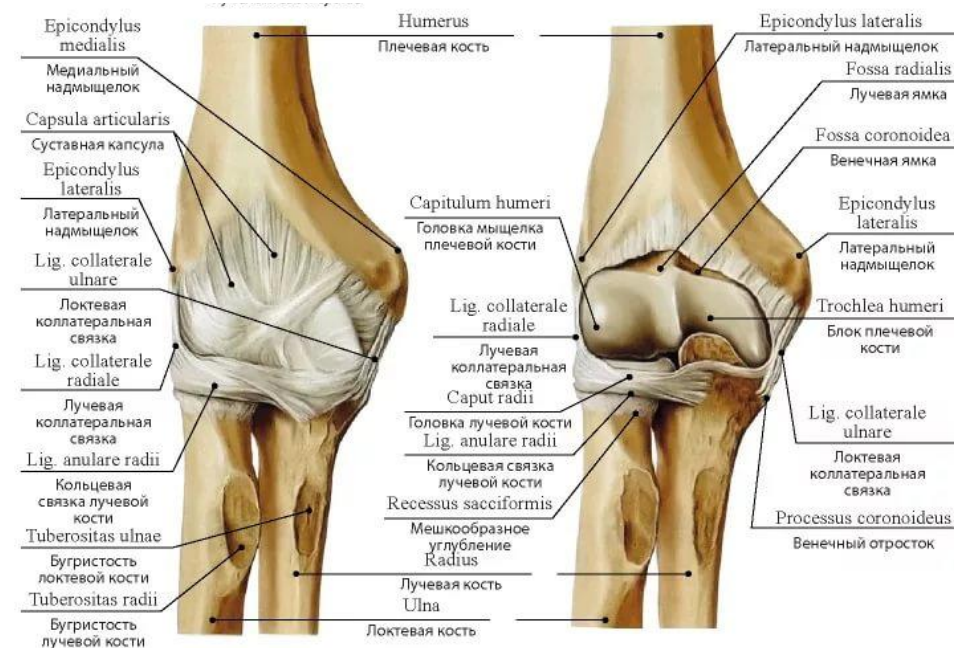
1. **Цилиндрический сустав**, (лат. art.cylindrica), пример атланто-осевой срединный, реберно-поперечный, лучелоктевой, подтаранный;
2. **Блоковидный сустав**, (лат. art.ginglymus), пример межфаланговые суставы, плечелоктевой, голеностопный;
3. **Винтообразный сустав** как разновидность блоковидного, пример плечелоктевой.



Срединный
атланто-осевой
сустав



Межфаланговые суставы кисти



Плечелоктевой сустав

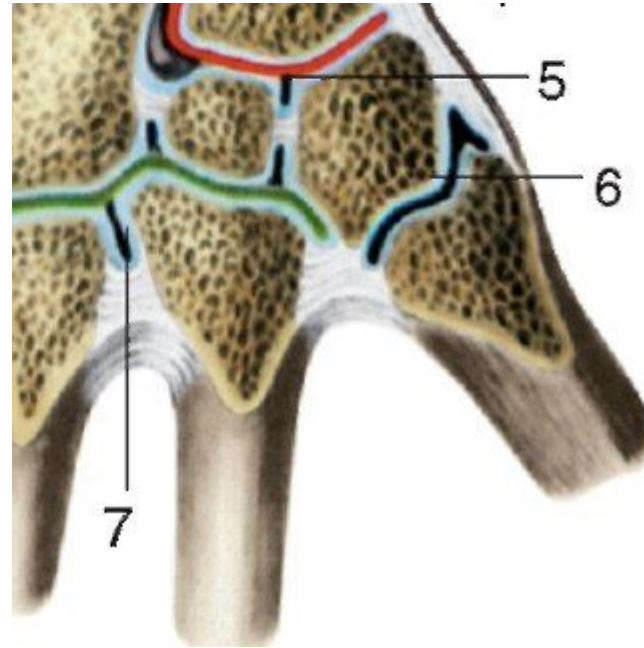
По форме суставных поверхностей выделяют следующие виды суставов:

Двухосные суставы:

1. **Эллипсоидный** (лат. art.ellipsoidea), пример лучезапястный сустав, акромиально-ключичный сустав;
2. **Мыщелковый** (лат. art.condylaris), пример коленный сустав;
3. **Седловидный** (лат. art.sellaris), пример запястно-пястный сустав I пальца, грудино-ключичный, пяточно-кубовидный сустав;

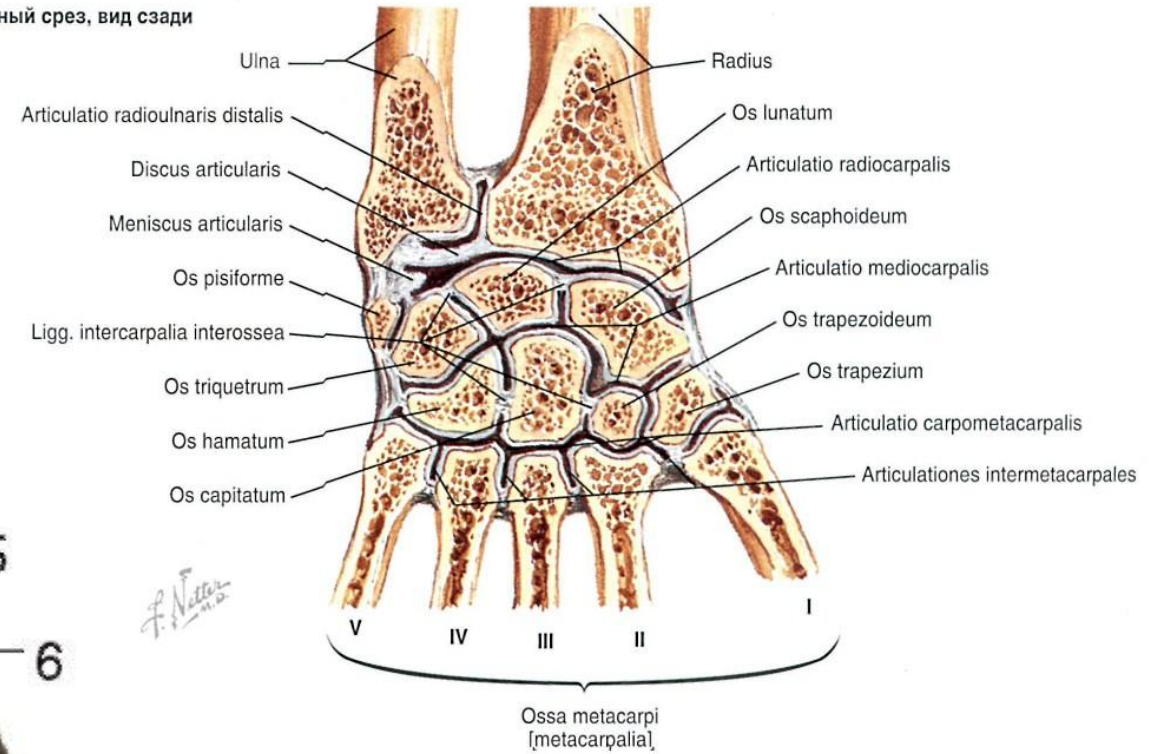


Коленный сустав



Запястно-пястный сустав I пальца

Фронтальный срез, вид сзади

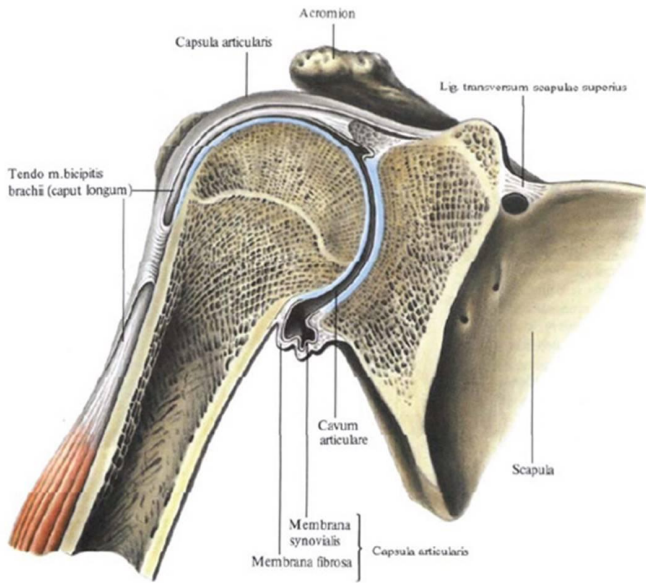
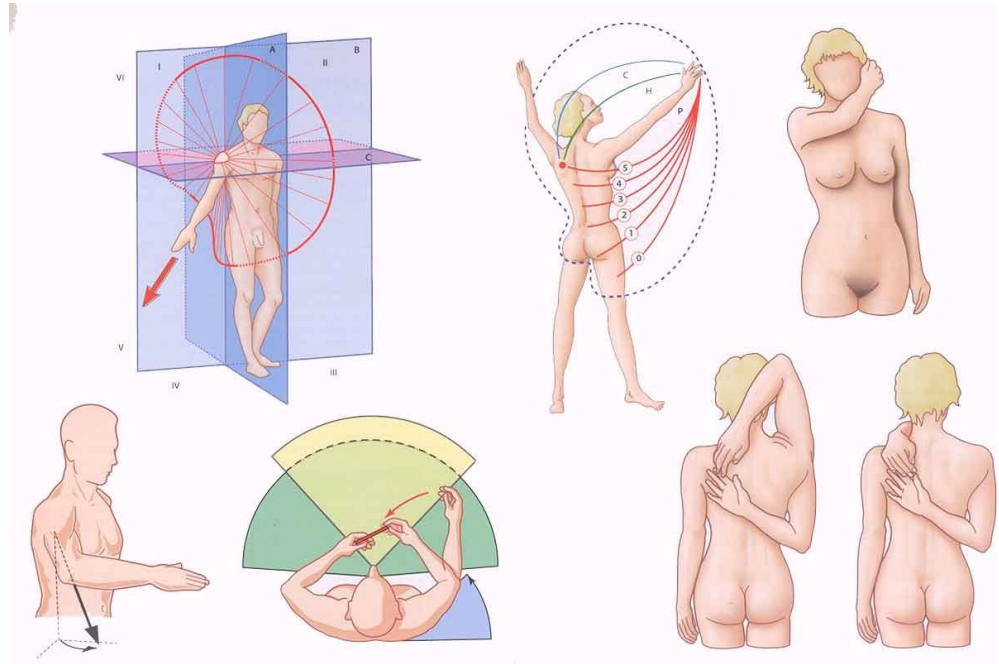


Лучезапястный сустав

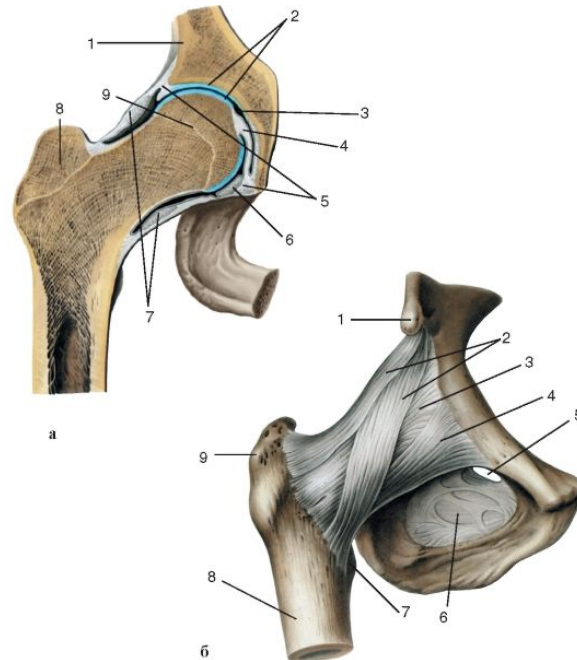
По форме суставных поверхностей выделяют следующие виды суставов:

Многоосные суставы:

1. Шаровидный (лат. art.spheroidea), пример плечевой сустав;
2. Чашеобразный, как разновидность шаровидного, пример тазобедренный сустав;
3. Плоский (лат. art.plana), пример межпозвоночные суставы.

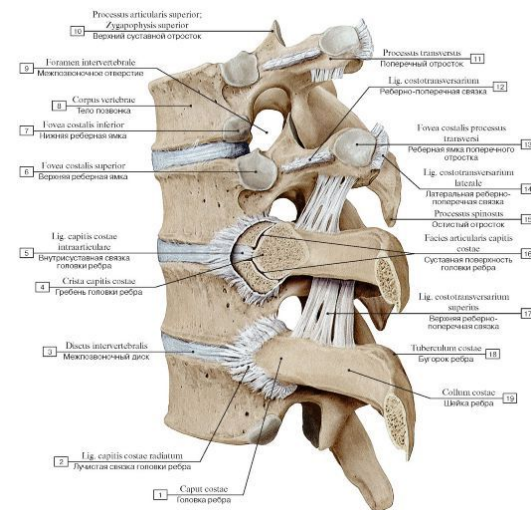


Плечевой сустав



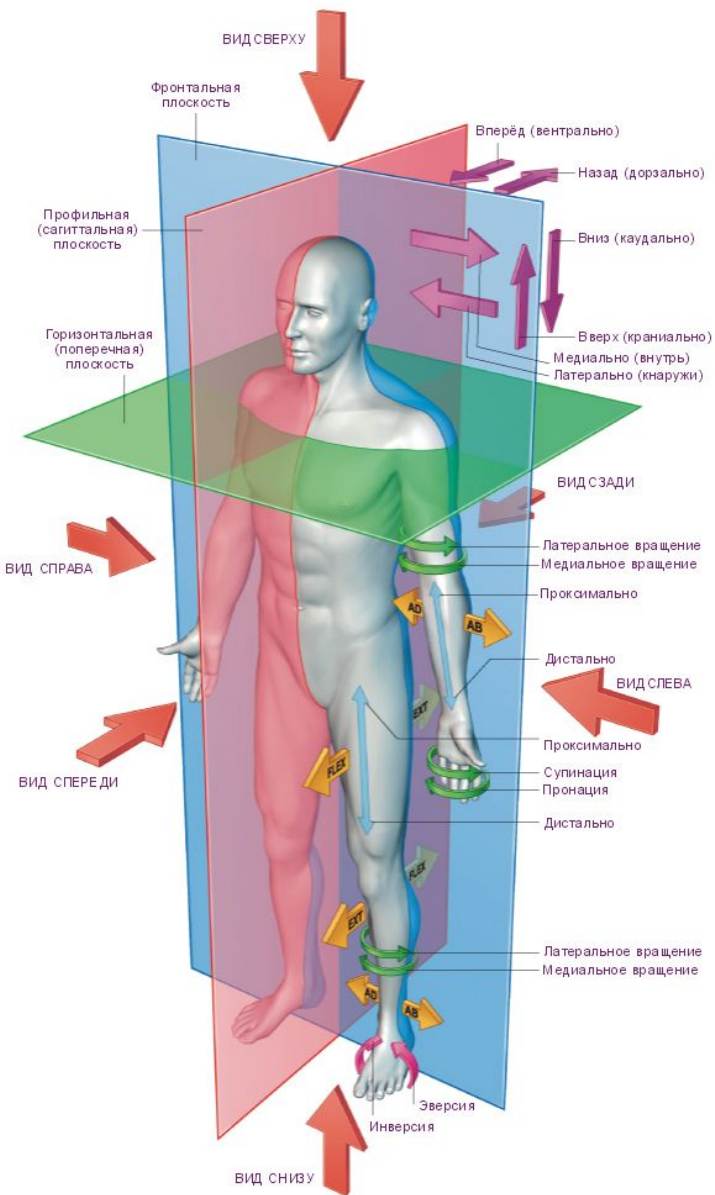
Тазобедренный сустав

Движения в плечевом суставе



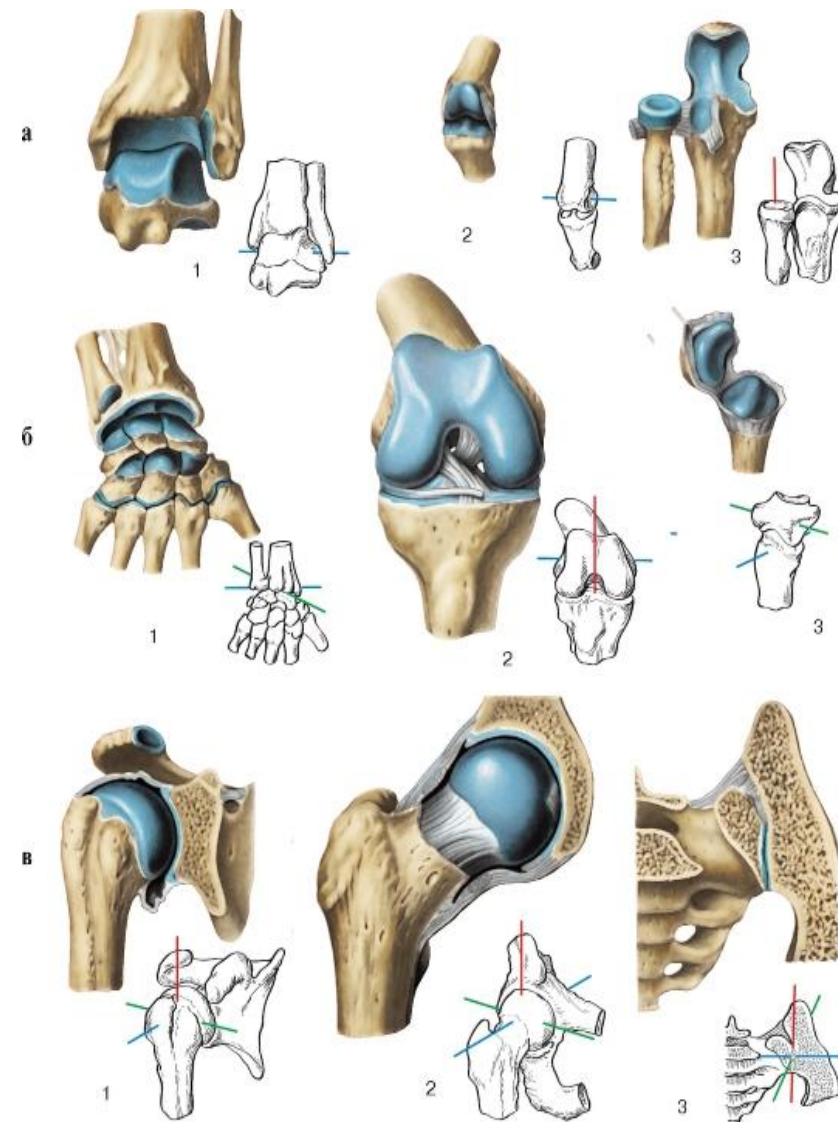
Межпозвоночные суставы

Биомеханика суставов



В организме живого человека суставы играют тройную роль:

- 1) они содействуют сохранению положения тела;
- 2) участвуют в перемещении частей тела в отношении друг друга
- 3) являются органами локомоции (передвижения) тела в пространстве.



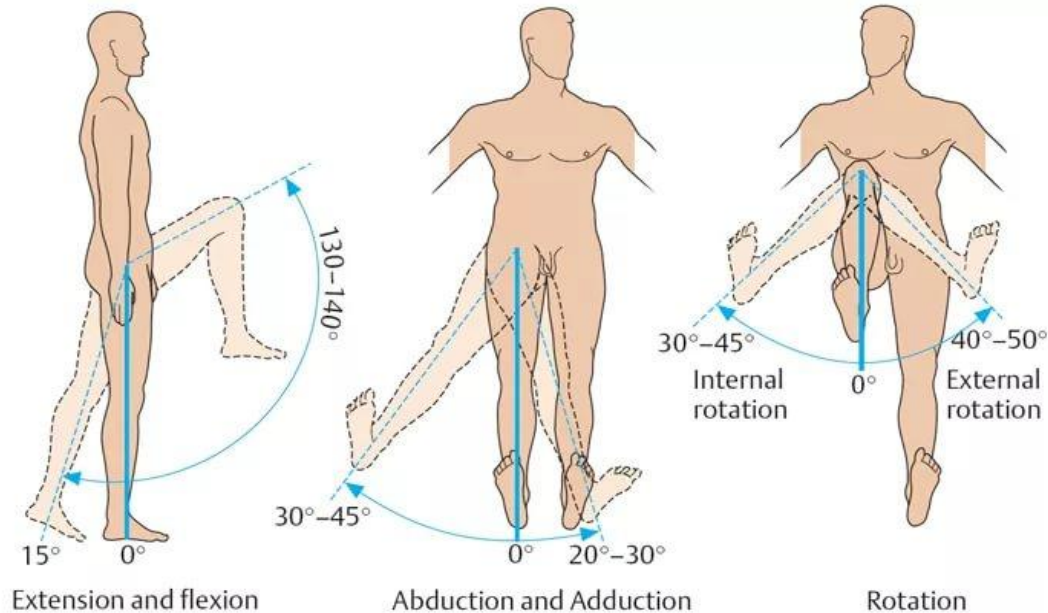
В суставах движения совершаются вокруг трех главных осей. Различают следующие виды движений в суставах:

1. Движение вокруг **фронтальной (горизонтальной) оси** - сгибание (flexio), т.е. уменьшение угла между сочленяющимися костями, и разгибание (extensio), т.е. увеличение этого угла.

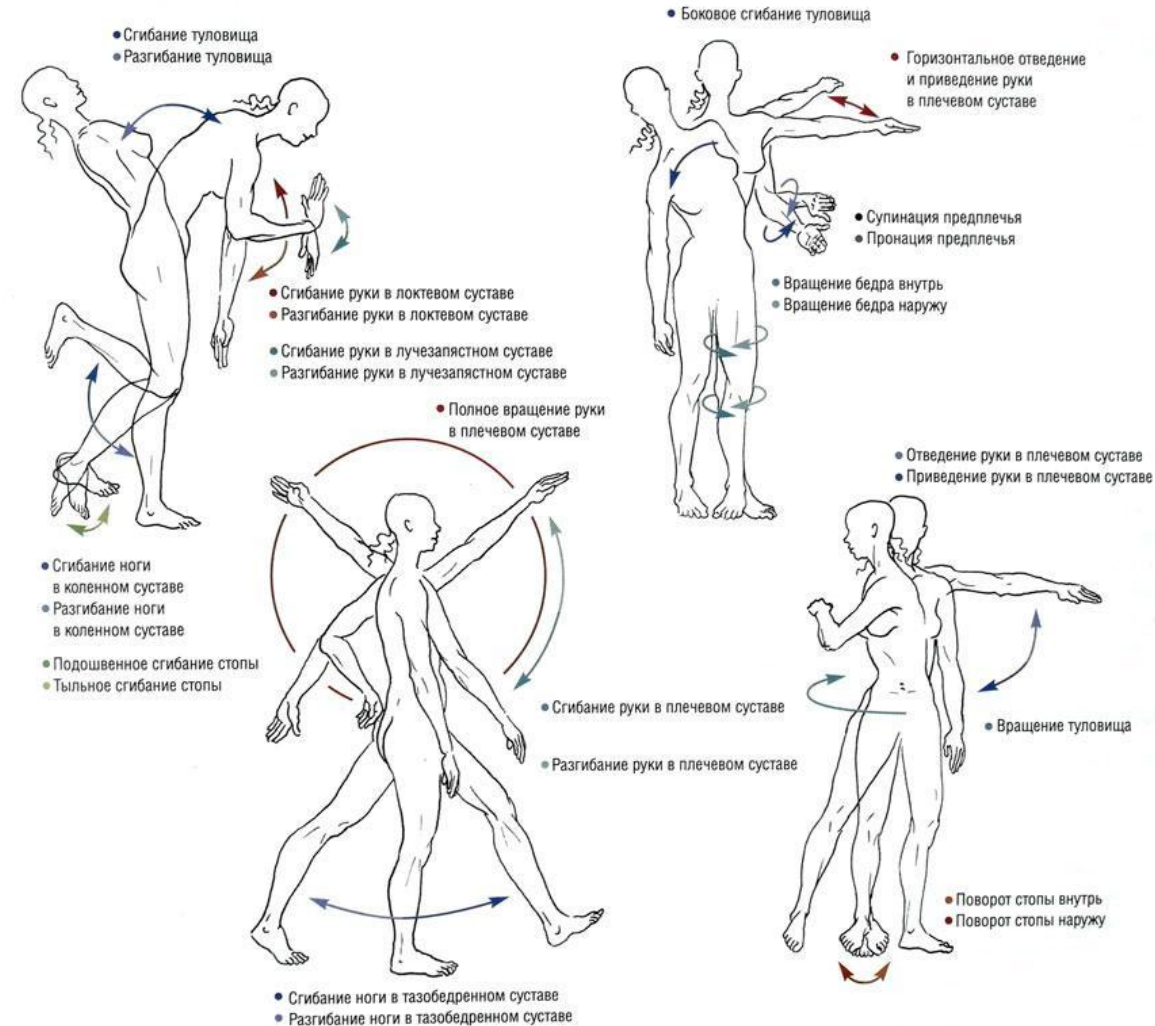
2. Движение вокруг **сагиттальной (горизонтальной) оси** - приведение (adductio), т.е. приближение к срединной плоскости, и отведение (abductio), т.е. удаление от нее.

3. Движение вокруг **вертикальной оси**, т.е. вращение (rotatio): кнутри (pronatio) и кнаружи (supinatio).

4. **Круговое движение** (circumductio), при котором совершается переход с одной оси на другую, причем один конец кости описывает круг, а вся кость - фигуру конуса.

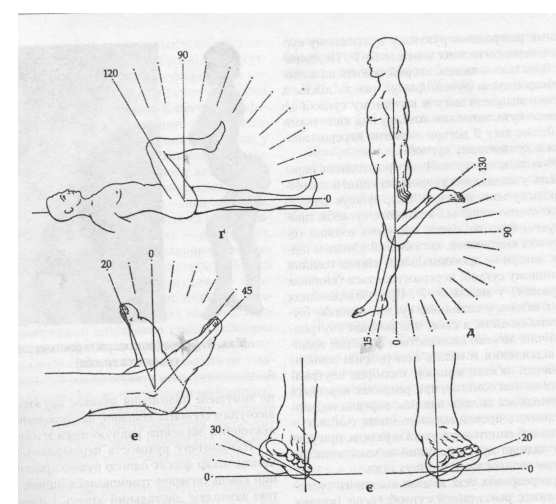


Движения суставов

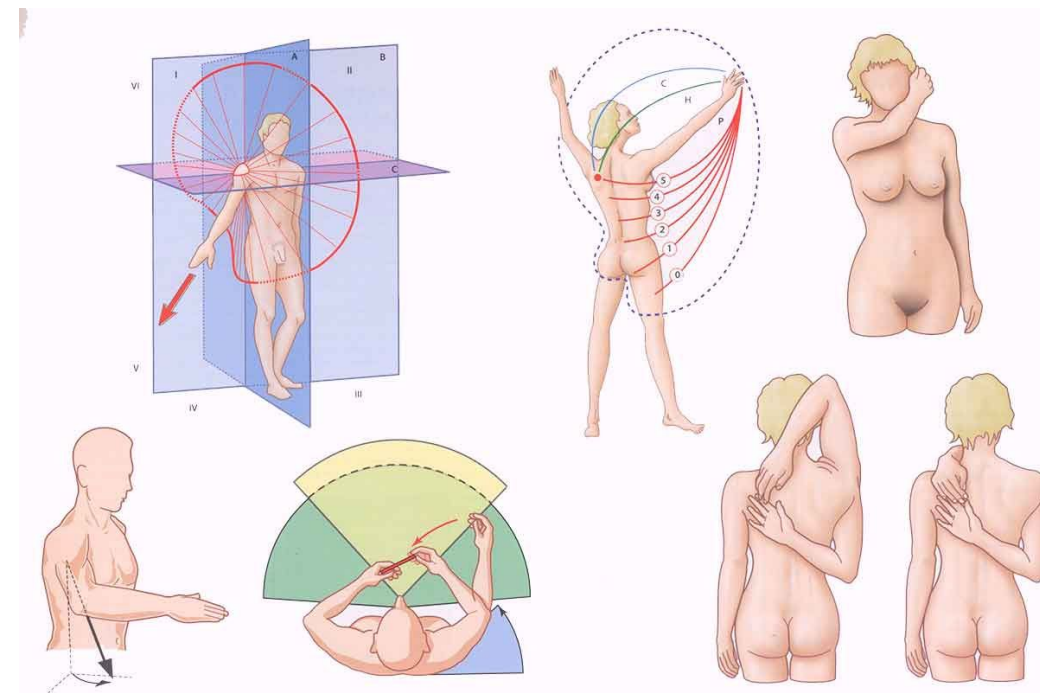


Факторы, определяющие объем движений в суставах

- Разность площадей сочленяющихся суставных поверхностей - главный фактор. Из всех суставов наибольшая разность площадей суставных поверхностей в плечевом суставе (площадь головки плечевой кости в 6 раз больше площади суставной впадины на лопатке), поэтому в плечевом суставе самый большой объем движений. В крестцово-подвздошном сочленении суставные поверхности по площади равны, поэтому движения в нем практически отсутствуют.
- Наличие вспомогательных элементов. Например, мениски и диски, увеличивая конгруэнтность суставных поверхностей, увеличивают объем движений. Суставные губы, увеличивая площадь суставной поверхности, способствуют ограничению движений. Внутрисуставные связки ограничивают движения только в определенном направлении (крестообразные связки коленного сустава не препятствуют сгибанию, но противодействуют чрезмерному разгибанию).

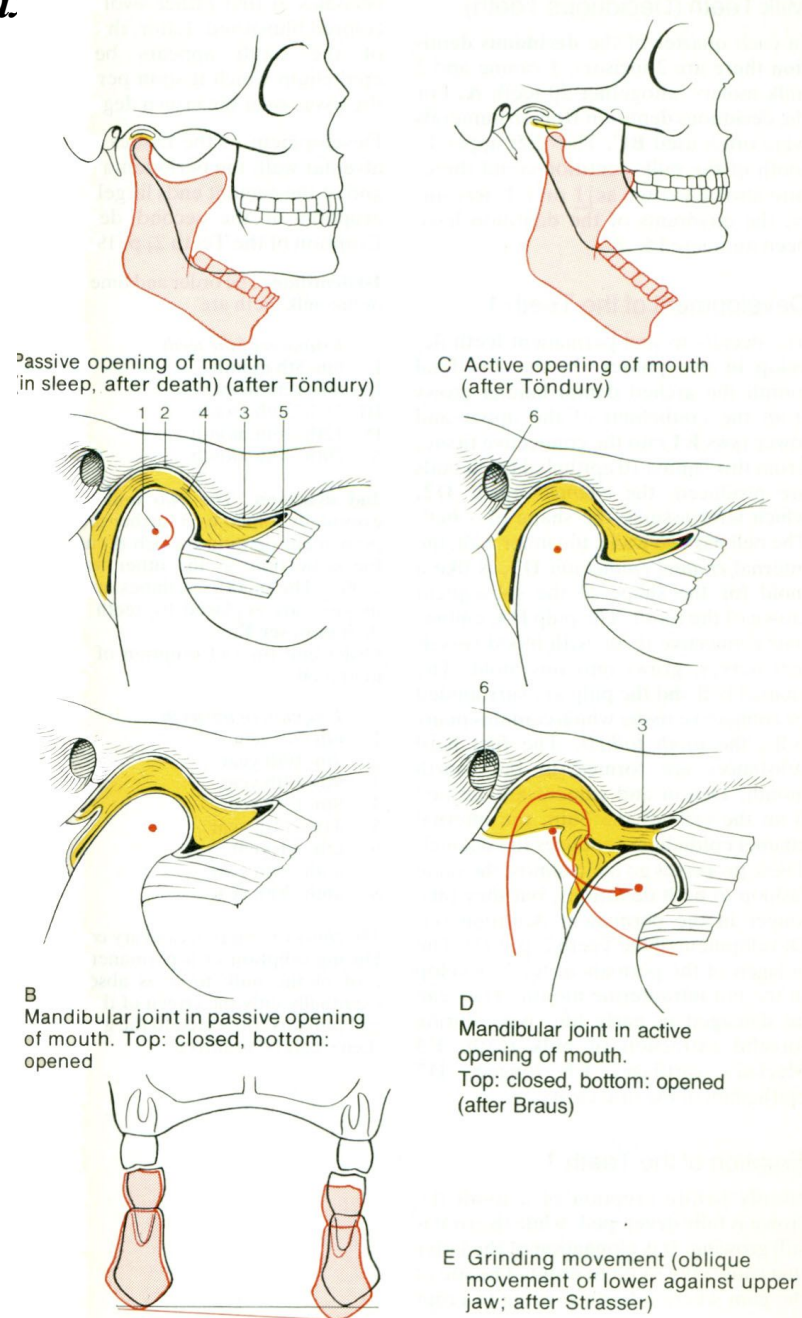
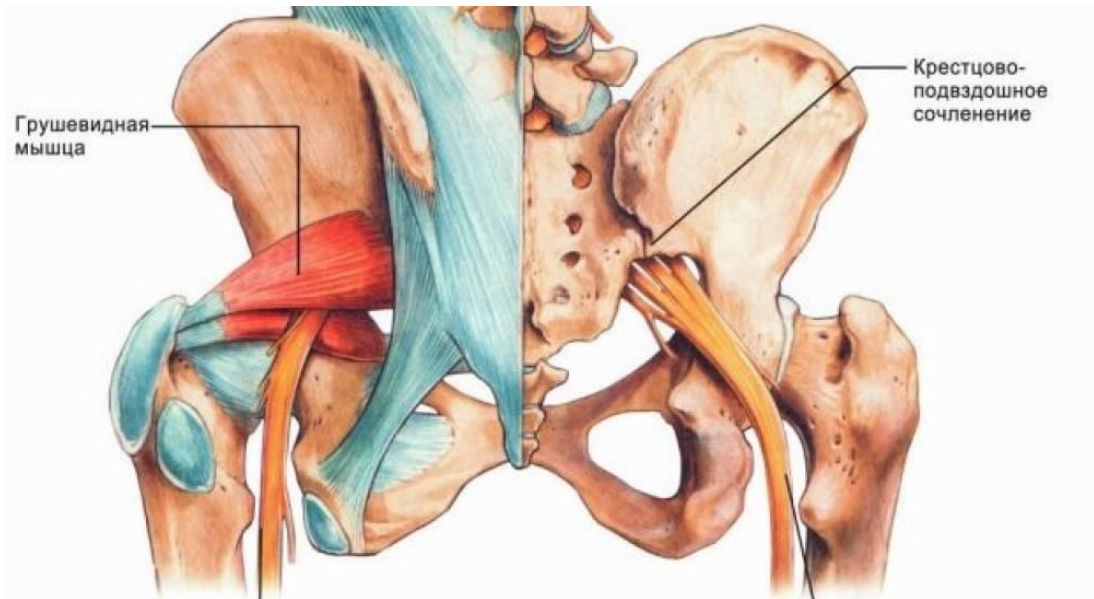


- Комбинация суставов.** У комбинированных суставов движения определяются по суставу, имеющему меньшее число осей вращения. Хотя многие суставы, исходя из формы суставных поверхностей, способны выполнять большой объем движений, но он у них ограничен из-за комбинации. Например, по форме суставных поверхностей латеральные атлантоосевые суставы - плоские, но в результате комбинации со срединным атлантоосевым суставом они работают как вращательные. Это же относится и к суставам ребер, суставу кисти, суставу стопы и др.



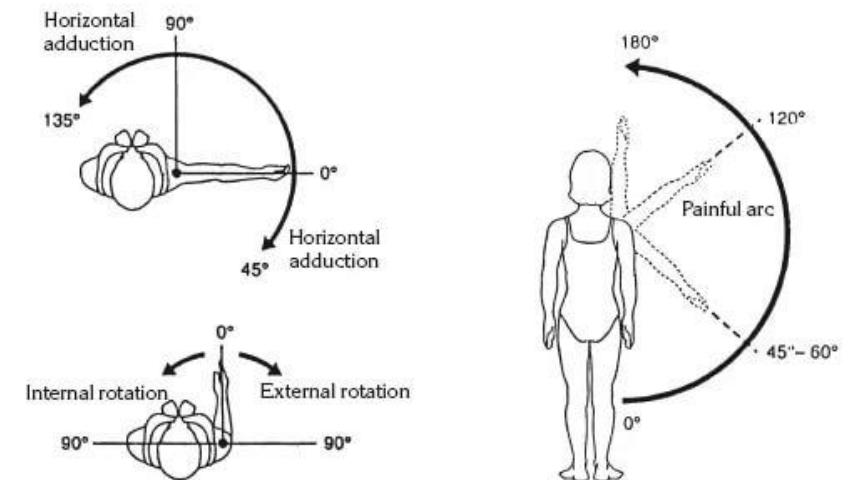
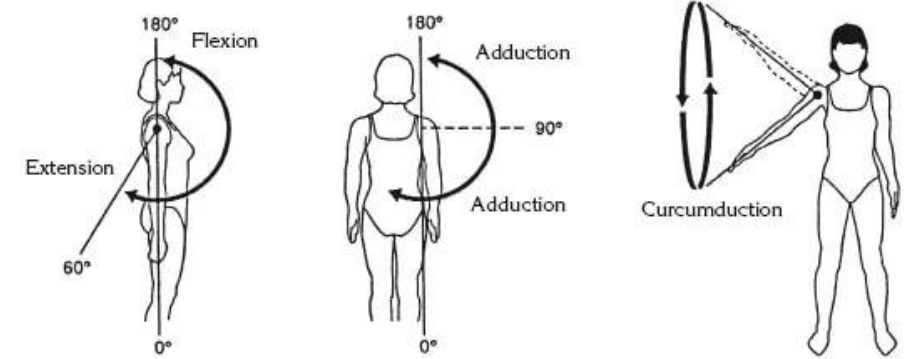
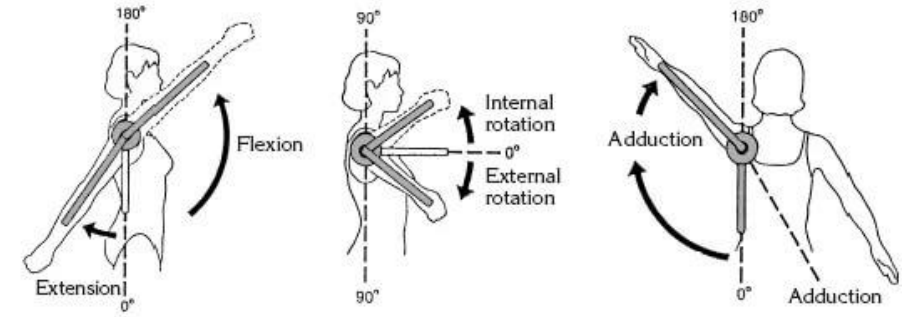
Факторы, определяющие объем движений в суставах.

- ❑ **Состояние капсулы сустава.** При тонкой, эластичной капсуле движения совершаются в большем объеме. Даже неравномерная толщина капсулы в одном и том же суставе сказывается на его работе. Например, в височно-нижнечелюстном суставе капсула тоньше спереди, чем сзади и сбоку, поэтому наибольшая подвижность в нем именно спереди.
- ❑ **Укрепление капсулы сустава связками.** Связки оказывают тормозящее и направляющее действие, так как коллагеновые волокна обладают не только большой прочностью, но и малой растяжимостью. В тазобедренном суставе подвздошно-бедренная связка препятствует разгибанию и повороту конечности кнутри, лобково-бедренная связка - отведению и вращению наружу. Самые мощные связки находятся в крестцово-подвздошном суставе, поэтому движений в нем практически нет.



Факторы, определяющие объем движений в суставах

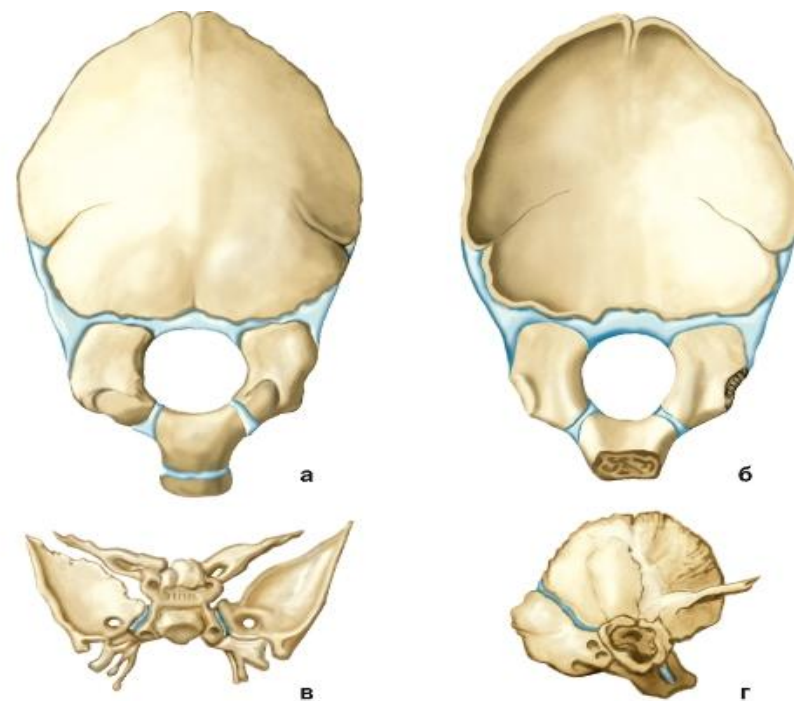
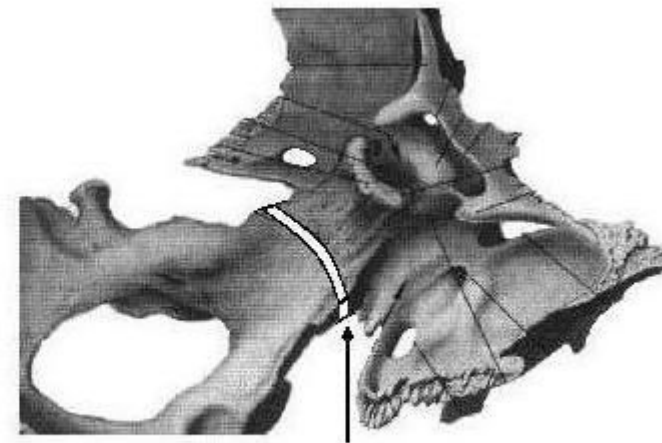
- ❑ **Мышцы, окружающие сустав.** Обладая постоянным тонусом, они скрепляют, сближают и фиксируют сочленяющиеся кости. Сила мышечной тяги составляет до 10 кг на 1 см поперечника мышцы. Если удалить мышцы, оставить связки и капсулу, то объем движений резко возрастает. Кроме непосредственного тормозящего действия на движения в суставах, мышцы оказывают и косвенное - через связки, от которых они начинаются. Мышцы при своем сокращении делают связки неподатливыми, упругими.
- ❑ **Синовиальная жидкость.** Она оказывает сцепляющее воздействие и смазывает суставные поверхности. При артрозо-артритах, когда нарушается выделение синовиальной жидкости, в суставах появляются боль, хруст, объем движений уменьшается.
- ❑ **Винтовое отклонение.** Имеется только в плечелоктевом суставе и оказывает тормозящее воздействие при движениях.
- ❑ **Атмосферное давление.** Оно способствует соприкосновению суставных поверхностей с силой 1 кг на 1 см², оказывает равномерное стягивающее воздействие, следовательно, умеренно ограничивает движения.
- ❑ **Состояние кожи и подкожной жировой клетчатки.** У тучных людей объем движений всегда меньше из-за обильной подкожной жировой клетчатки. У стройных, подтянутых людей, у спортсменов движения совершаются в большем объеме. При заболеваниях кожи, когда теряется эластичность, движения резко уменьшаются, а нередко после тяжелых ожогов, ранений образуются контрактуры, значительно препятствующие движениям.



Соединения костей черепа

Синхондрозы черепа, *synchondroses cranii (craniales)* - соединения костей черепа при помощи хряща, которые обычно исчезают по мере окостенения.

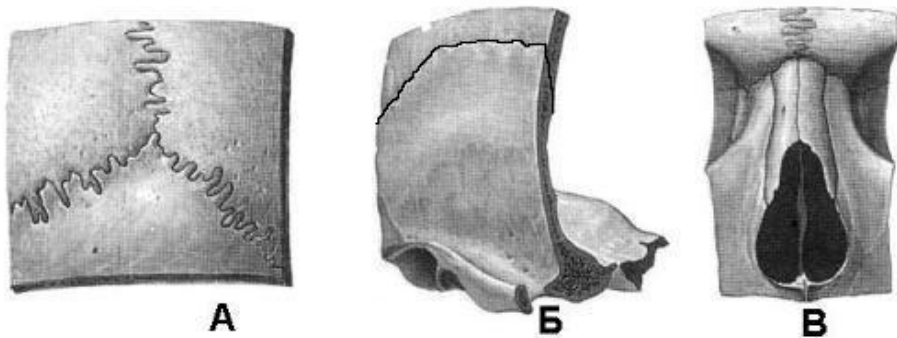
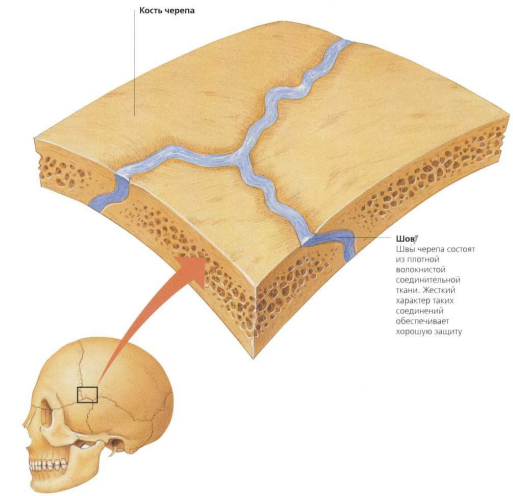
- 1. Клиновидно-затылочный синхондроз, *synchondrosis sphenoccipitalis*.**
Расположен кзади и книзу от турецкого седла между телом клиновидной и затылочной костями.
- 2. Клиновидно-каменистый синхондроз, *synchondrosis sphenopetrosa*.**
Расположен между *os sphenoidale* и пирамидой височной кости, латеральнее рваного отверстия.
- 3. Каменисто-затылочный синхондроз, *synchondrosis petrooccipitalis*.**
Начинается от яремного отверстия и продолжается вперед и медиально.
- 4. Клиновидно-решетчатый синхондроз, *synchondrosis sphenothmoidalis*.**
Предшественник одноименного шва.
- 5. Внутризатылочные синхондрозы, *synchondroses intraoccipitales*:**
 - **Задний внутризатылочный синхондроз, *synchondrosis intraoccipitalis posterior*.** Расположен между задним и двумя боковыми центрами окостенения затылочной кости.
 - **Передний внутризатылочный синхондроз, *synchondrosis intraoccipitalis anterior*.** Начинается от переднего края большого затылочного отверстия, проходит между передним и двумя боковыми центрами окостенения.



Соединения костей черепа – ШВЫ ЧЕРЕПА

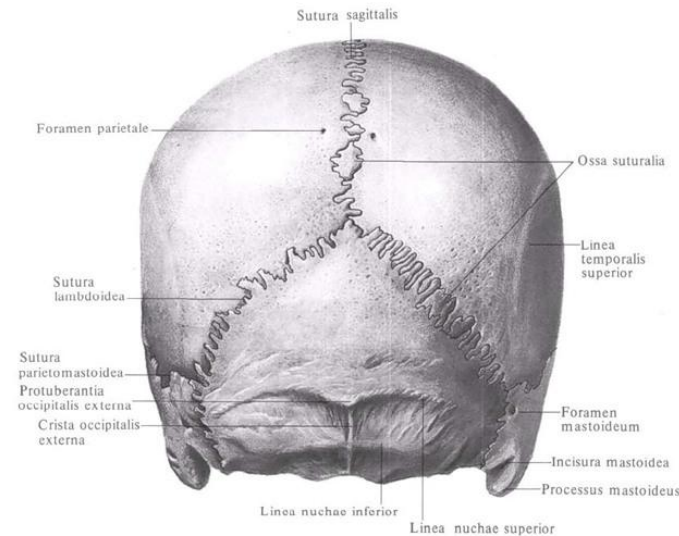
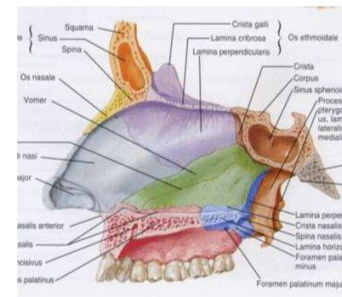
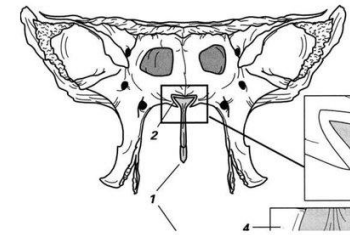
Шов (sutura) представляет собой соединение, в котором края костей прочно сочленяются небольшой прослойкой соединительной ткани. Швы встречаются только на черепе. В зависимости от формы краев костей черепа различают следующие швы:

- ❖ **Зубчатый** (sut. serrata) - край одной кости имеет зубцы, входящие в углубления между зубцами другой кости: например, при соединении лобной кости с теменной;
- ❖ **Чешуйчатый** (sut. squamosa) образуется путем наложения друг на друга косо срезанных костей: например, при соединении чешуи височной кости с теменной;
- ❖ **Плоский** (sut. plana) - ровный край одной кости прилегает к такому же краю другой, характерен для костей лицевого черепа;
- ❖ **Схиндилез** (расщепление; schindylesis) - острый край одной кости входит между расщепленными краями другой: например, соединение сошника с клювом клиновидной кости.



Сочленения сошника

1. **С клиновидной костью** – верхним желобом и крыльями с клиновидным гребнем и нижней поверхностью тела клиновидной кости - синдесмоз-(шиндилез)
2. **С верхней челюстью** – нижним краем со срединным носовым гребнем ВЧ – зубчатый шов.
3. **С небной костью** – гармоничный шов
4. **С решетчатой костью** - 4/5-ми переднего края с задним краем перпендикулярной пластинки РК– зубчатый шов.
5. **С хрящами перегородки носа** - костно-хрящевое соединение



Височно-нижнечелюстной сустав

Тип сустава

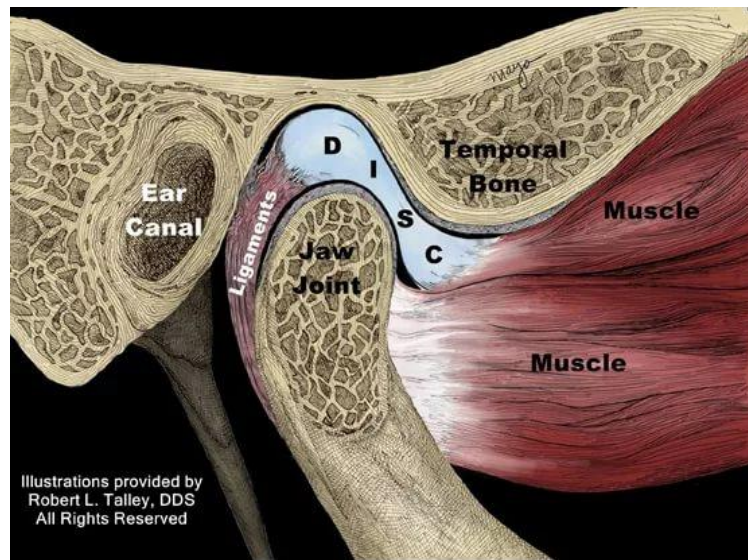
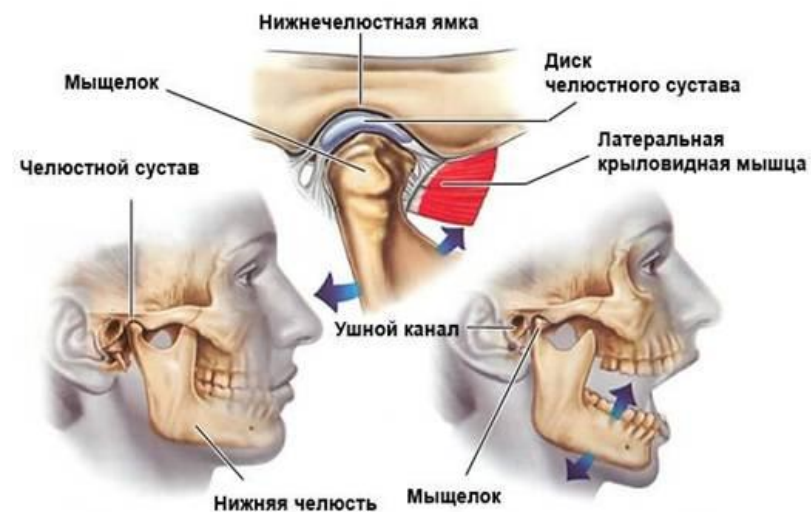
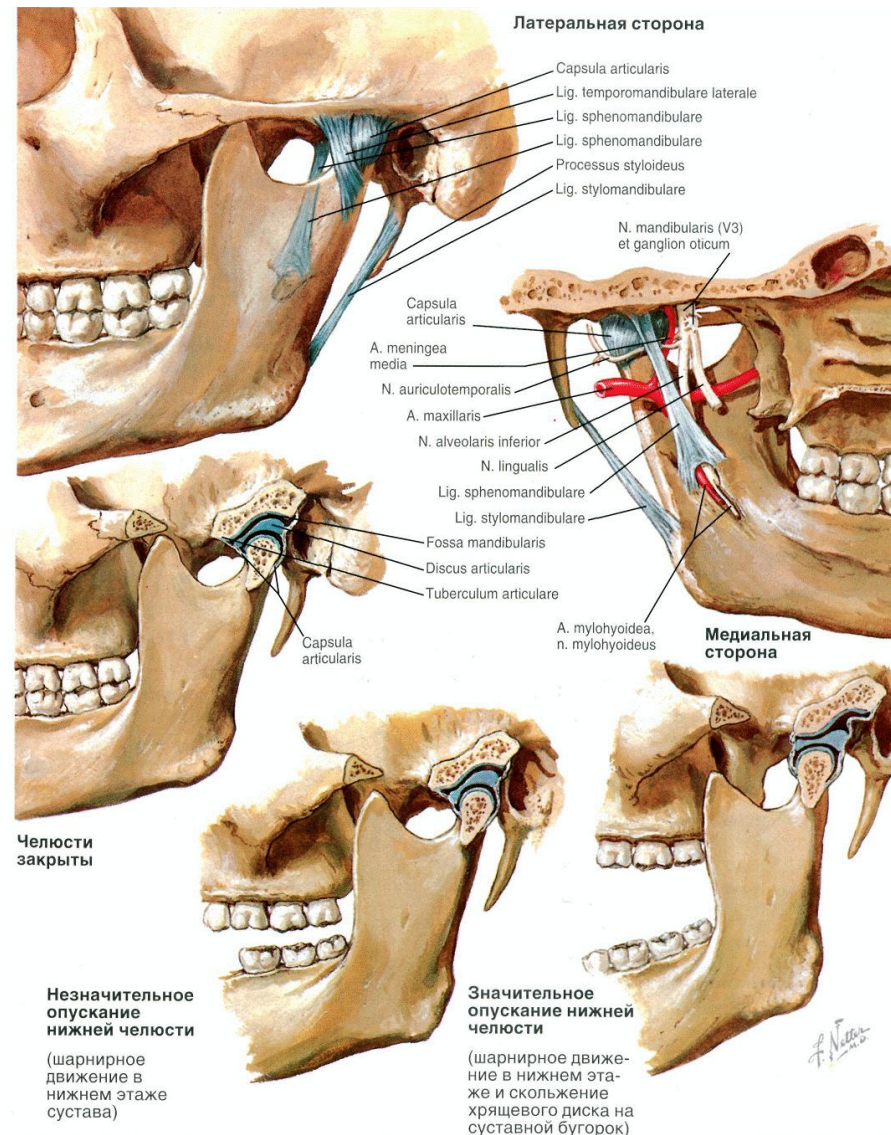
Синовиальный шарнирный сустав, выполняющий также функции плоского (скользящего) сустава.

Сочленение

Головка нижней челюсти соединяется с нижнечелюстной ямкой и суставным бугорком височной кости. Волокнистый диск отделяет суставные поверхности и принимает определенную форму при движениях в суставе.

Движения

Этот сустав является единственным подвижным суставом головы. Движение происходит во всех трех плоскостях: вверх и вниз, назад и вперед и вбок. Скользящее движение происходит выше диска. Шарнирное действие происходит ниже диска.



Атлантозатылочный сустав

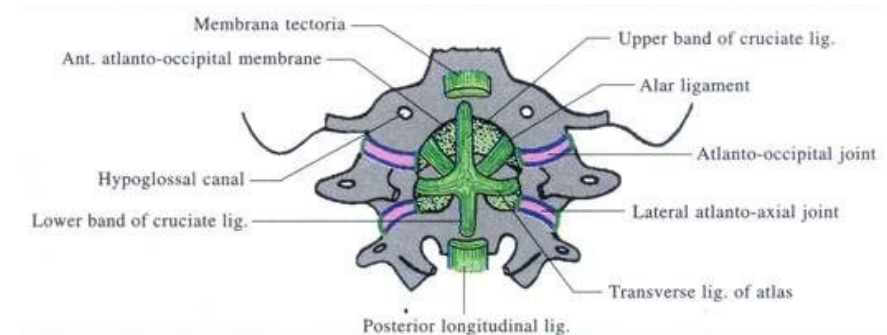
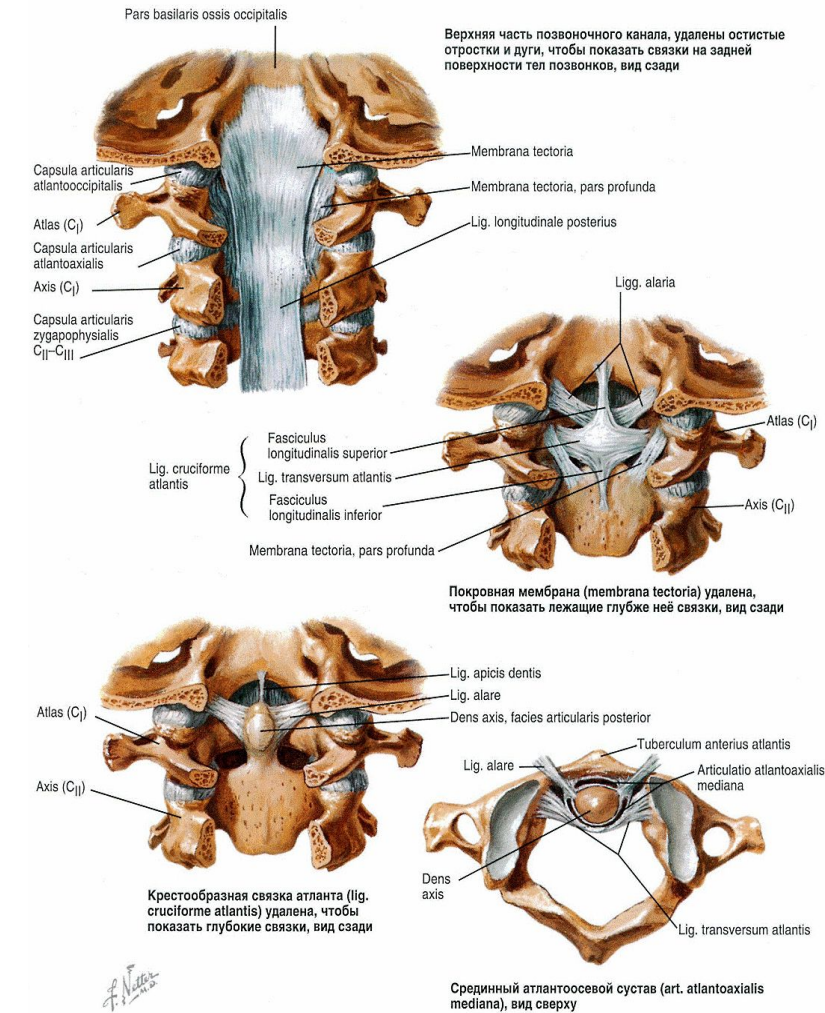
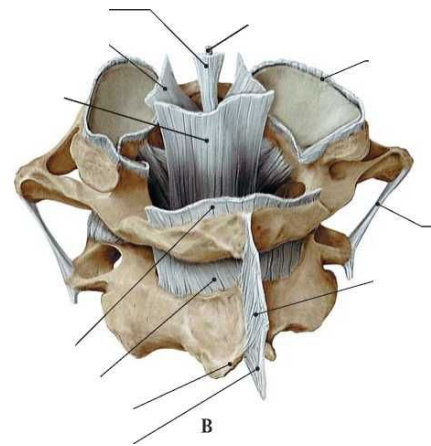
Атланто-затылочный сустав является парным. Суставные поверхности затылочной кости по размеру несколько короче суставных поверхностей атланта. Атланто-затылочный сустав относится к группе эллипсоидных суставов. В обоих, правом и левом, суставах имеются суставные капсулы. Суставная капсула прикрепляется по краю суставных хрящей. Движения суставы совершают одновременно, образуя один комбинированный сустав.

Передняя атланто-затылочная мембрана натягивается на протяжении всей щели и срастается. Задняя атланто-затылочная мембрана располагается между задним краем большого затылочного отверстия и верхним краем задней дуги атланта. В переднем отделе она имеет отверстие, через которое проходят сосуды и нервы.

При сочленении атланта и осевого позвонка образуются три сустава, два из которых являются парными, а один – непарным.

1. Боковой атланто-осевой сустав – парный комбинированный сустав, образующийся верхними суставными поверхностями осевого позвонка и нижними суставными поверхностями атланта. Он относится к типу малоподвижных суставов. Его суставные поверхности являются плоскими и ровными. В этом суставе происходит скольжение во всех направлениях суставных поверхностей атланта по отношению к осевому позвонку.

2. Срединный атланто-осевой сустав образуется между задней поверхностью передней дуги атланта и зубом осевого позвонка. Задняя суставная поверхность зуба осевого позвонка образует сустав с поперечной связкой атланта. Суставы зуба относятся к группе цилиндрических.

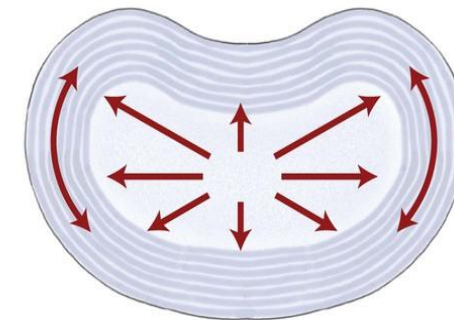
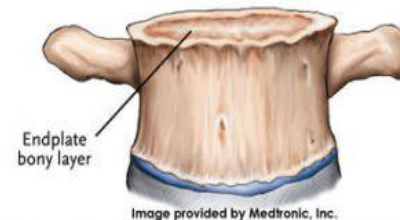
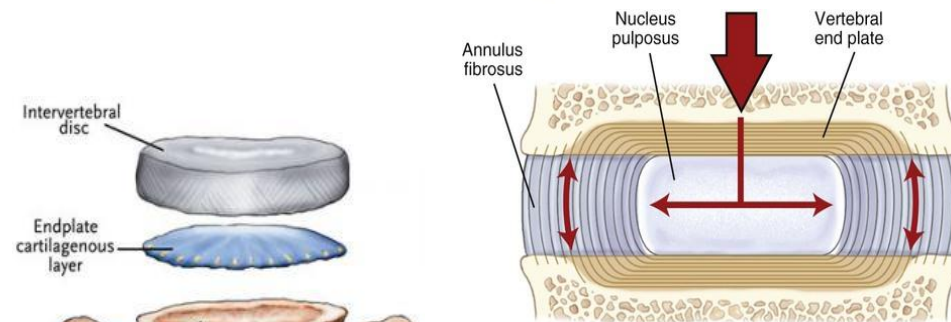
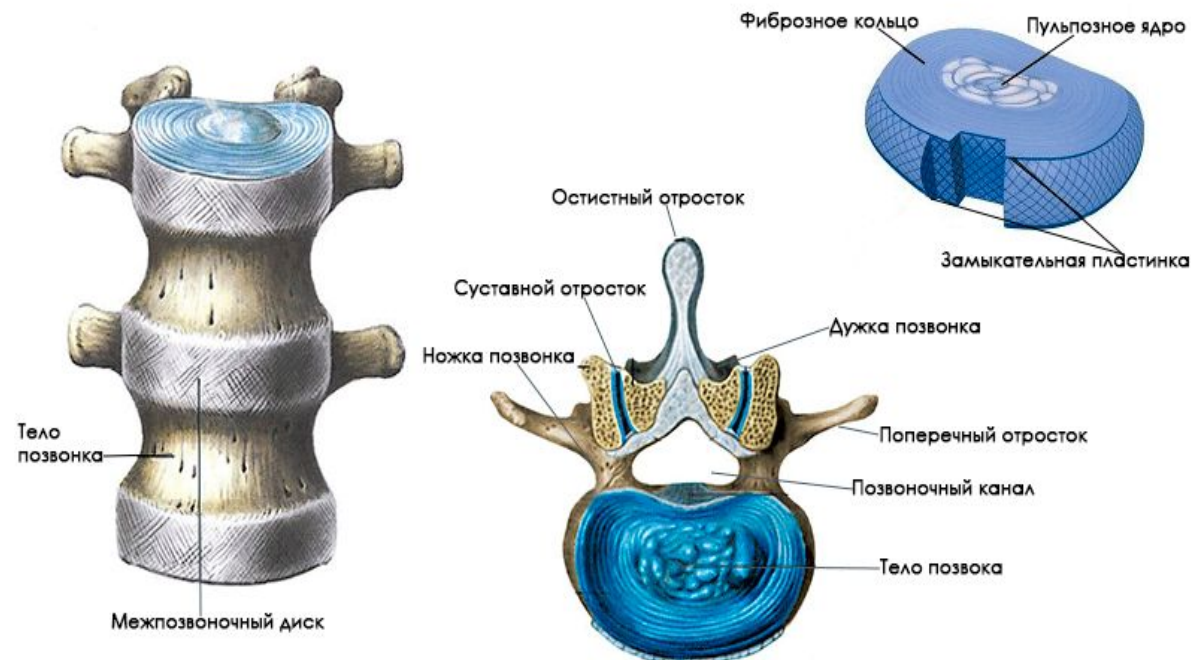


Межпозвоночный диск

Межпозвоночный диск (реже межпозвонковый диск) – фибро-хрящевое образование из кольцевидных соединительнотканых пластинок и студенистого ядра в центре между телами двух соседних позвонков позвоночника.

Межпозвоночные диски повышают устойчивость позвоночника к вертикальным нагрузкам, амортизируя сотрясения при беге, ходьбе, прыжках; наряду с другими соединениями позвонков, участвуют в обеспечении подвижности и гибкости позвоночника.

Межпозвоночные диски различаются по размерам в зависимости от нагрузки на них, увеличиваясь сверху вниз и достигая высоты 11 мм в поясничном отделе. Диски состоят из студенистого ядра (лат. nucleus pulposus), представляющего собой гелеобразную массу, и окружающего его плотного, волокнистого фиброзного кольца (лат. annulus fibrosus). Сверху и снизу диски покрыты тонким слоем белого волокнистого хряща, который участвует в их питании от сосудов тела позвонка.



Плечевой сустав

Плечевой сустав образован головкой плечевой кости и суставной впадиной лопатки.

По краю суставной впадины проходит хрящевая суставная губа, которая увеличивает объём впадины, а также смягчает толчки и сотрясения при движении головки.

Внутренняя мембрана суставной капсулы – синовиальная оболочка – образует два внесуставных выпячивания:

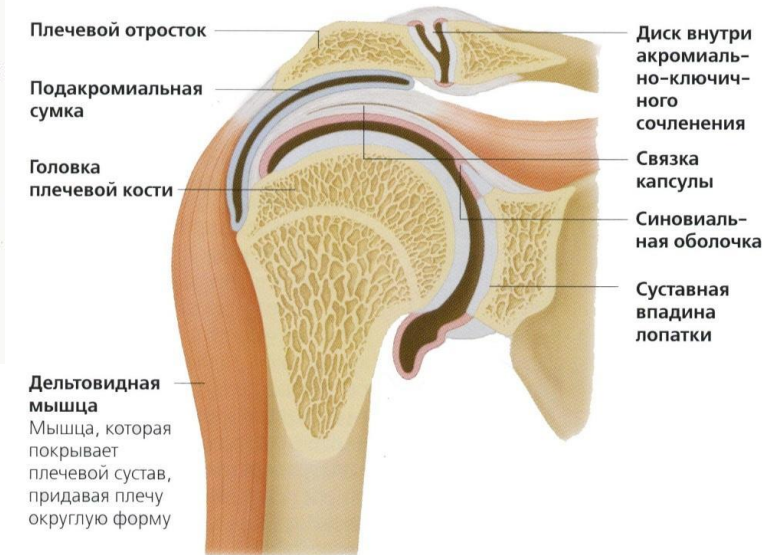
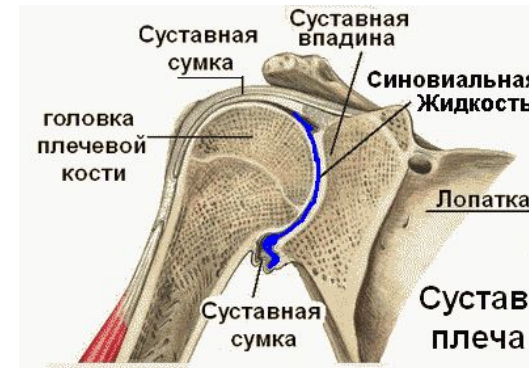
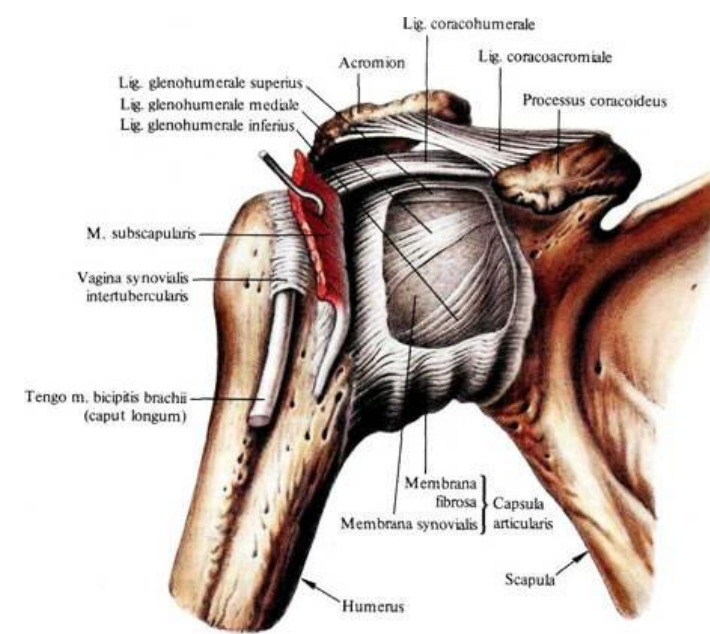
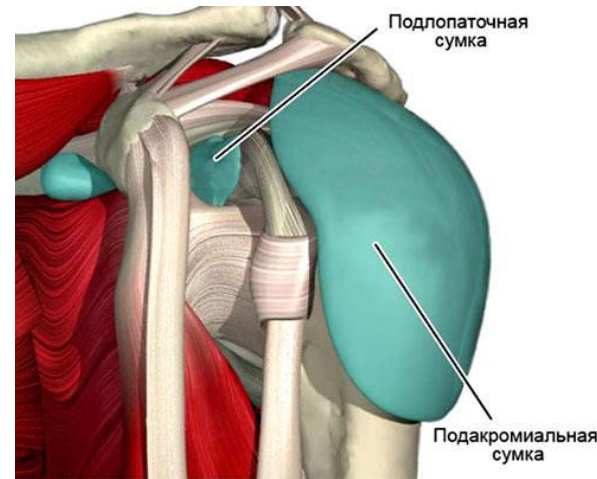
- ❑ **синовиальное влагалище**, окружающее сухожилие длинной головки двуглавой мышцы, лежащее в межбугорковой борозде плечевой кости,
- ❑ **сумку сухожилия подлопаточной мышцы**, расположенную под верхним отделом подлопаточной мышцы.

Движения

Плечевой сустав, будучи типичным многоосным шаровидным сочленением, позволяет делать следующие движения:

- ❖ Сгибание и разгибание вокруг фронтальной оси.
- ❖ Отведение и приведение вокруг сагиттальной оси.
- ❖ Супинация и пронация (движение кнаружи и внутрь) вокруг вертикальной оси.
- ❖ Круговые движения.

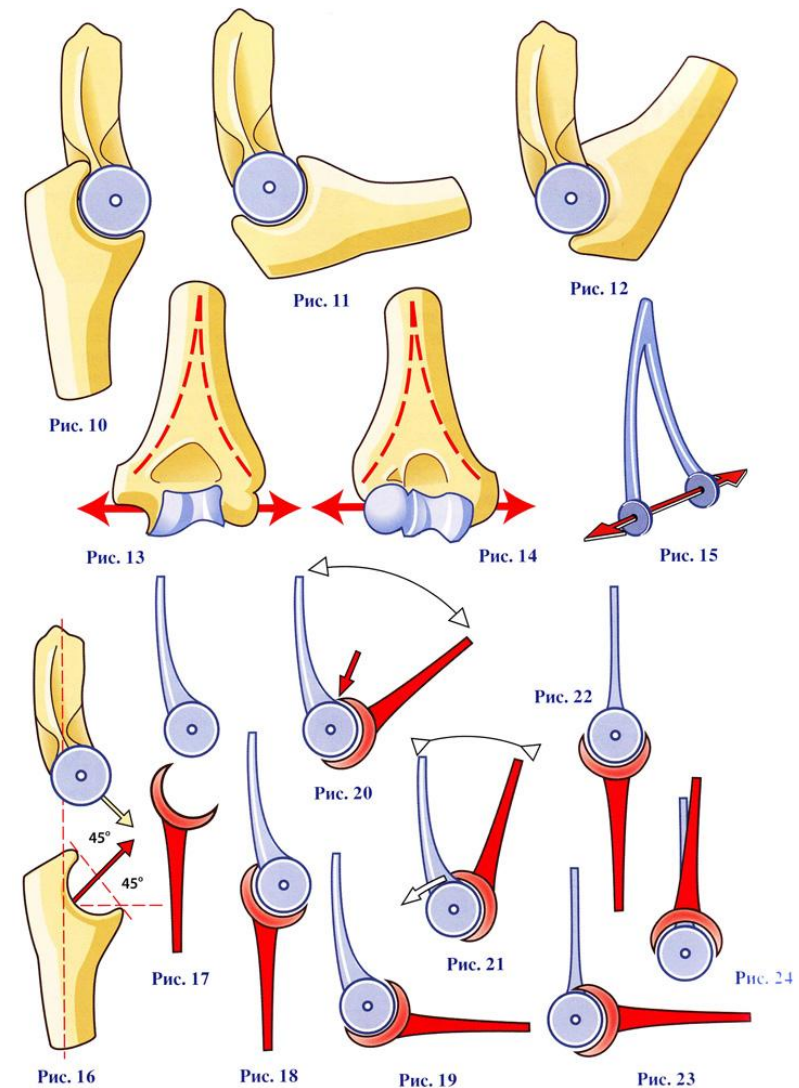
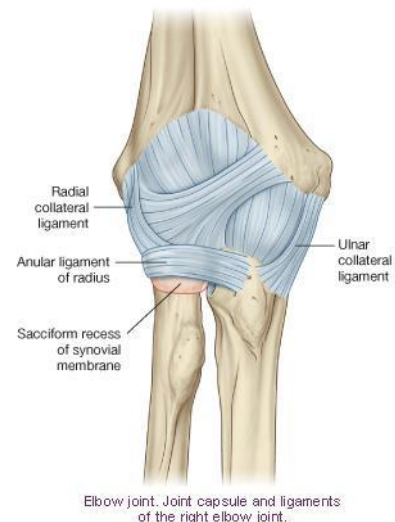
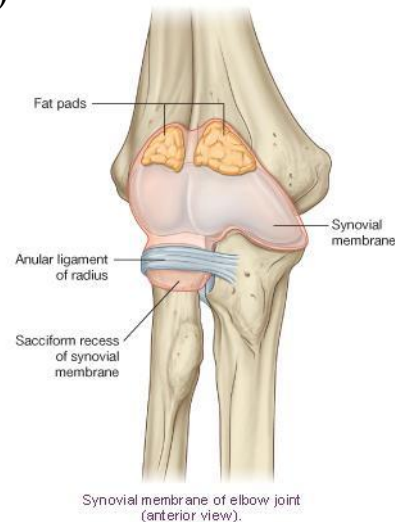
Сгибание и отведение возможны только до уровня плеч из-за торможения суставной капсулой и клювовидно-акромильной связкой. Дальнейшее движение совершается не в плечевом суставе, а в ходе движения всей конечности с поясом верхней конечности.



Локтевой сустав

По строению локтевой сустав относится к сложным (лат. *articulatio cubiti*) к сложным, поскольку сочленяющиеся кости образуют 3 простых сустава, заключенных в общую капсулу:

- **Плечелоктевой** (лат. *articulatio humeroulnaris*) – блоковидный сустав с винтообразным строением суставных поверхностей.
- **Плечелучевой** (лат. *articulatio humeroradialis*) по форме шаровидный сустав, но движения осуществляются только вокруг двух осей, являющихся общими как для него, так и для локтевого сустава в целом. Самостоятельные движения плечелоктевого сустава ограничиваются локтевой костью, с которой он связан
- **Проксимальный лучелоктевой** (лат. *articulatio radioulnaris proximalis*) имеющее цилиндрическую форму (вращательный сустав первого типа). В суставе происходят движения двух типов: сгибание и разгибание руки вокруг фронтальной оси совместно с локтевой костью (происходит скольжение лучевой кости по головке мыщелка плечевой кости), а также вращение лучевой кости вокруг вертикальной оси совместно с дистальным лучелоктевым суставом (пронация и супинация, движение внутрь и кнаружи соответственно).



ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ

Шаровидный, многоосный сустав, образованный полулунной поверхностью вертлужной впадины тазовой кости и суставной поверхностью головки бедренной кости. Вертлужная губа, сращённая с краем вертлужной впадины, углубляет последнюю.

Движения:

- фронтальная ось — сгибание и разгибание,
- сагиттальная ось — отведение и приведение,
- вертикальная ось — пронация и супинация бедра.

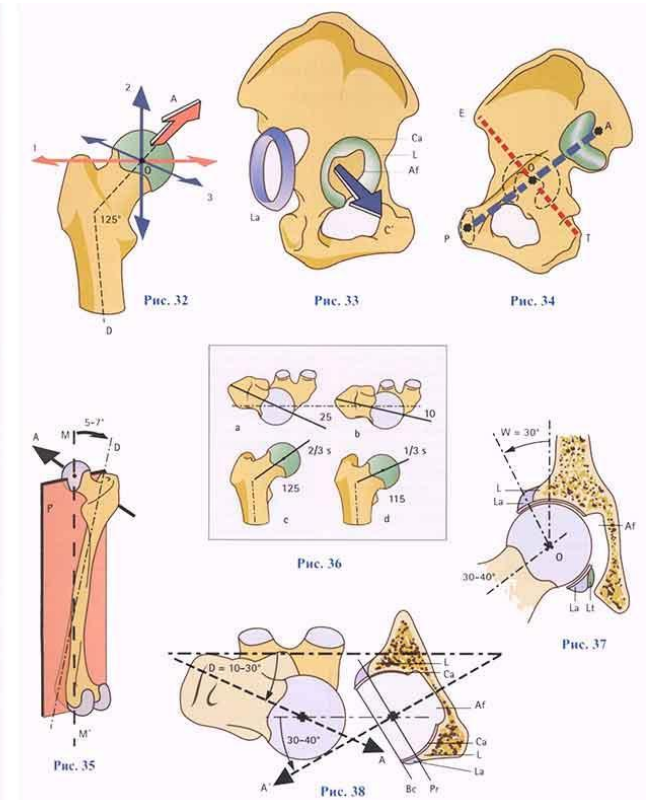
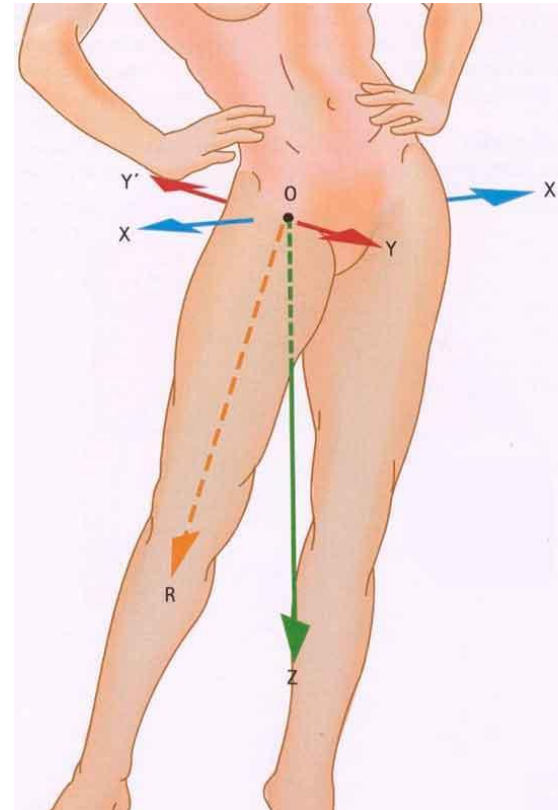
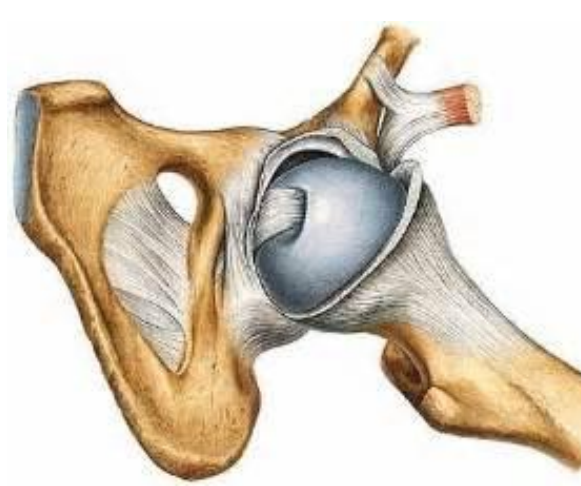
Кроме того, шаровидная поверхность сустава позволяет осуществлять круговое вращение бедра.

Связки тазобедренного сустава:

□ **Внутрикапсулярные связки:** связка головки бедра
Связка головки, находящаяся внутри суставной капсулы, препятствует чрезмерному приведению и наружной ротации бедра.

□ **Внекапсулярные:**

- ❖ Подвздошно-бедренная связка (lig. iliofemorale)
- ❖ Лобково-бедренная связка (lig. pubofemorale)
- ❖ Седалищно-бедренная связка (lig. ischiofemorale)
- ❖ Круговая зона



КОЛЕННЫЙ СУСТАВ

Коленный сустав – сустав, соединяющий бедренную кость, большеберцовую кость и надколенник.

Сложный (несколько суставных поверхностей), комплексный (содержит мениски), мышечковый (по форме).

В связочный аппарат входят:

- ❖ боковые (малоберцовая и большеберцовая коллатеральные)
- ❖ задние (подколенная, дугообразная, связка надколенника, медиальная и латеральная поддерживающие)
- ❖ внутрисуставные (крестообразные, поперечная связка колена (между менисками))

Передняя крестообразная связка – связка стабилизирует коленный сустав и не даёт голени чрезмерно смещаться вперёд, а также удерживает наружный мышцелок большеберцовой кости.

Задняя крестообразная связка коленного сустава – стабилизирует коленный сустав, и удерживает голень от смещения назад.

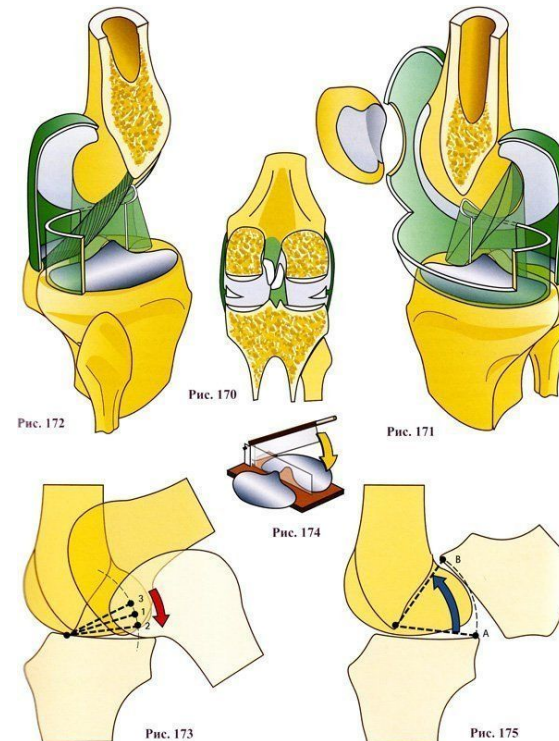
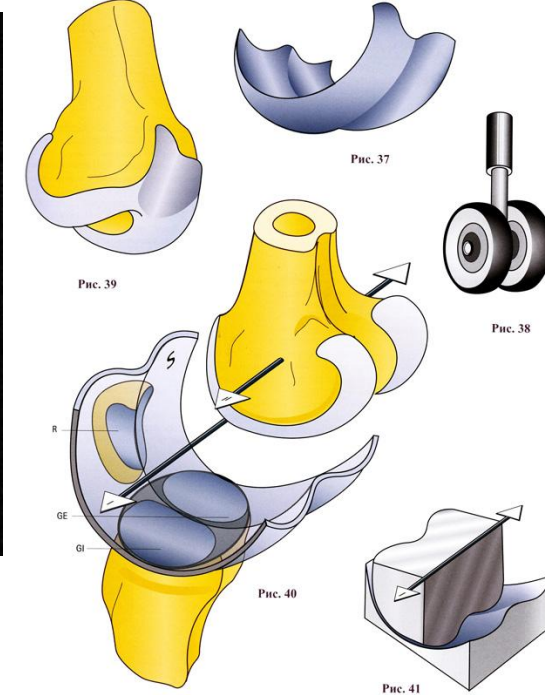
Коленный сустав имеет несколько синовиальных сумок:

- наднадколенниковая
- глубокая поднадколенниковая
- подсухожильная портняжной мышцы
- подкожная преднадколенниковая
- подколенное углубление

Синовиальная мембрана образует несколько складок, содержащие жировую ткань.

Движения:

Фронтальная ось – сгибания и разгибания – общий объём движений 150 градусов, а при согнутом положении (вследствие расслабления коллатеральных связок) – и вращение вокруг оси. Общий объём вращений составляет 15 градусов, пассивное вращение — 35 градусов. Связки играют роль ограничения движений сустава.



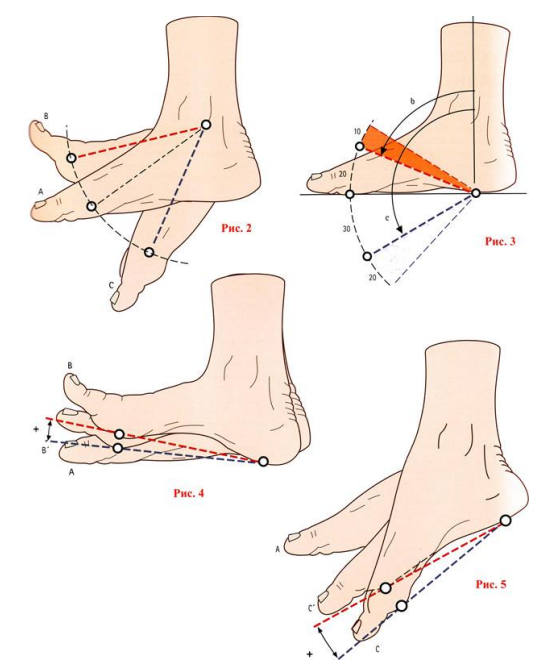
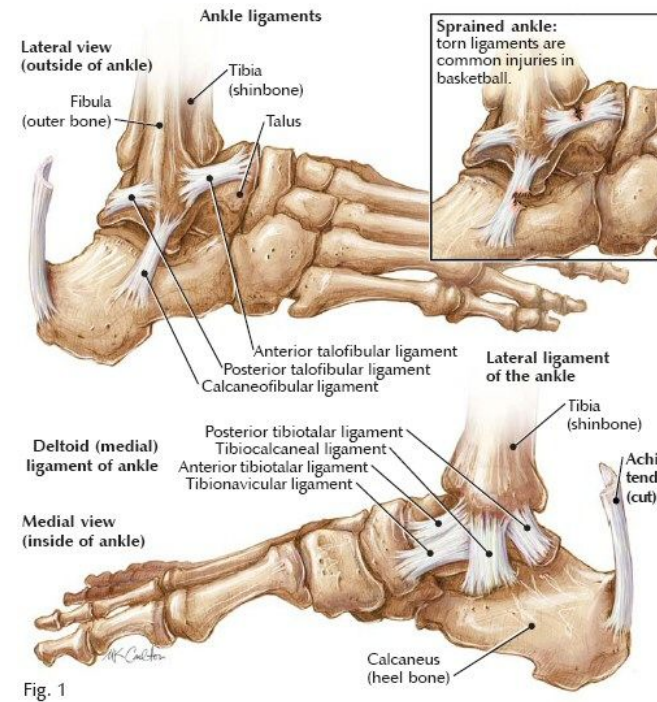
Голеностопный сустав

Голеностопный сустав – сочленение костей голени со стопой – подвижное соединение.

Сложный, блоковидный, образован суставными поверхностями дистальных эпифизов большеберцовой и малоберцовой костей, а также суставными поверхностями блока таранной кости.

Движения:

фронтальная ось — сгибание и разгибание стопы;
сагиттальная ось — незначительное отведение и приведение.



Голеностопный сустав

Связки сустава:

- на внешней стороне сустава расположены:
 - ✓ передняя и задняя таранно-малоберцовые
 - ✓ пяточно-малоберцовая связки;
- на внутренней стороне сустава расположены:
 - ✓ дельтовидная (медиальная) связка, которая начинается на внутренней (медиальной) лодыжке и делится на четыре части:
 - большеберцово-ладьевидная часть прикрепляется к ладьевидной кости стопы,
 - большеберцово-пяточная крепится к пяточной кости и
 - передняя и задняя большеберцово-таранные части, прикрепляющиеся к таранной кости.

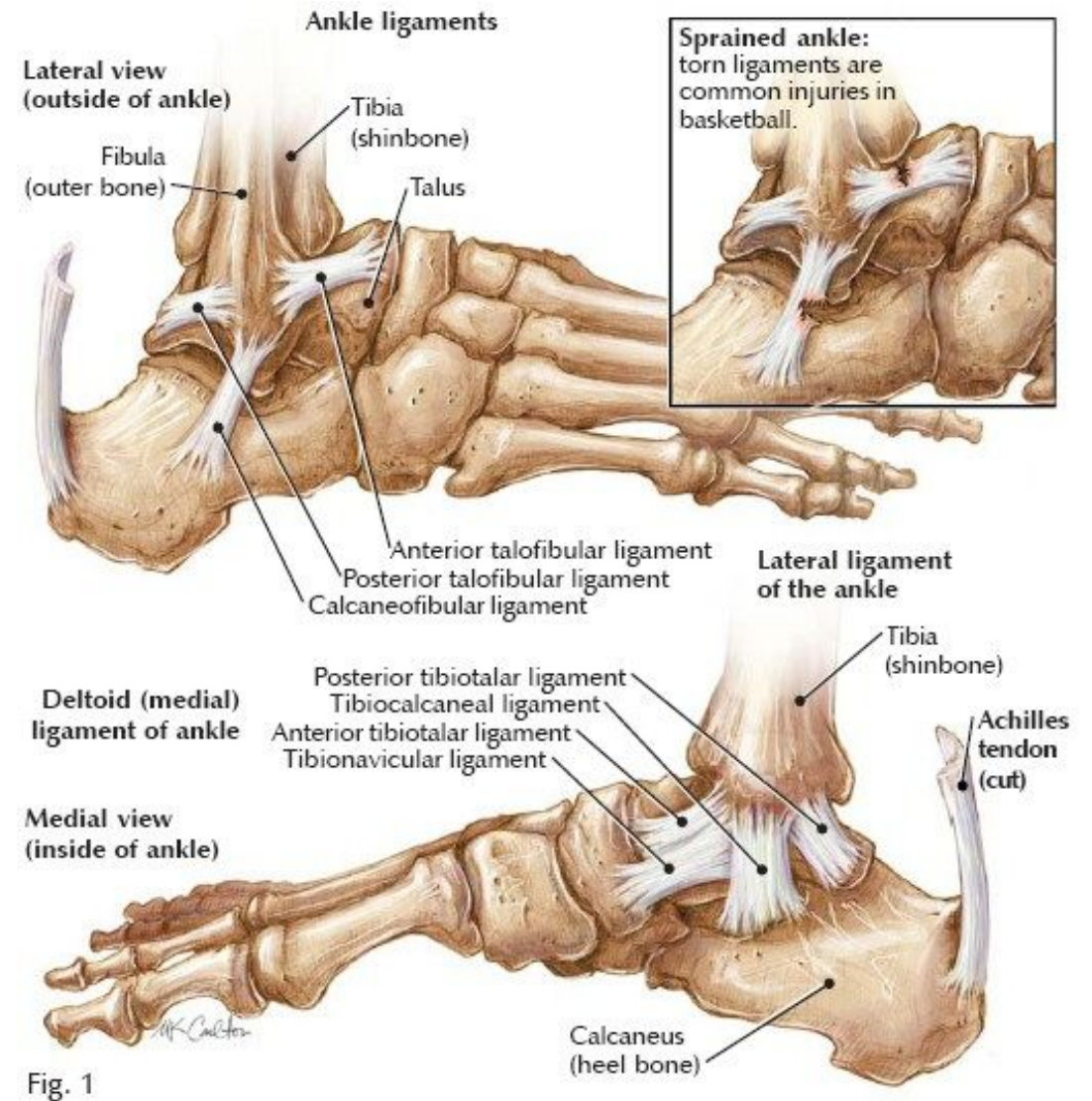


Fig. 1

Сустав Лисфранка.

Предплюсне-плюсневые суставы, называемые также в совокупности **суставом Лисфранка**, соединяют кости второго ряда предплюсны (три клиновидные и кубовидную) с плюсневыми костями.

Клиновидные кости сочленяются с первыми тремя плюсневыми, кубовидная – с IV и V плюсневыми.

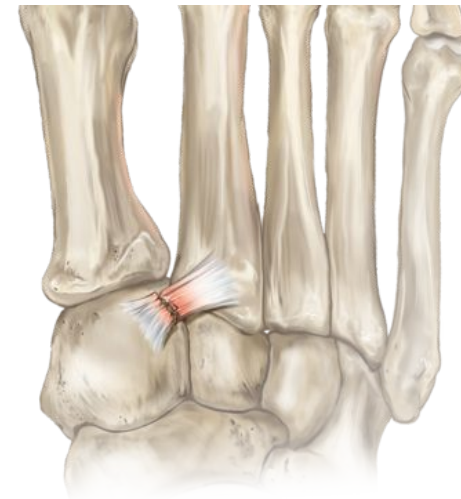
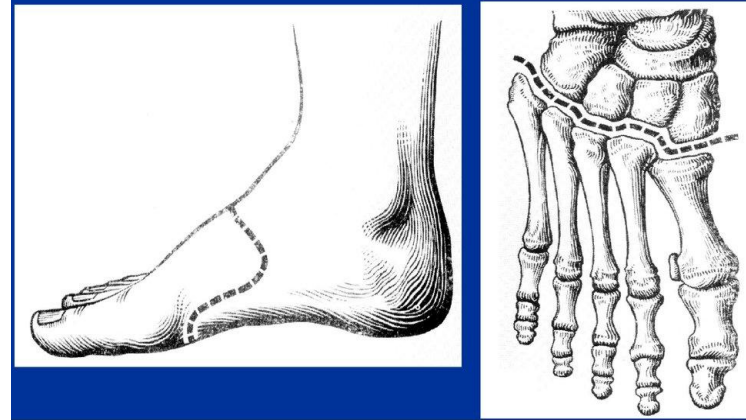
Три первых сустава имеют отдельные изолированные суставные сумки, IV и V плюсневые — общую.

В целом линия сочленений, входящих в состав лисфранкова сустава, образует дугу с четырехугольным выступом назад, соответственно основанию II плюсневой кости.

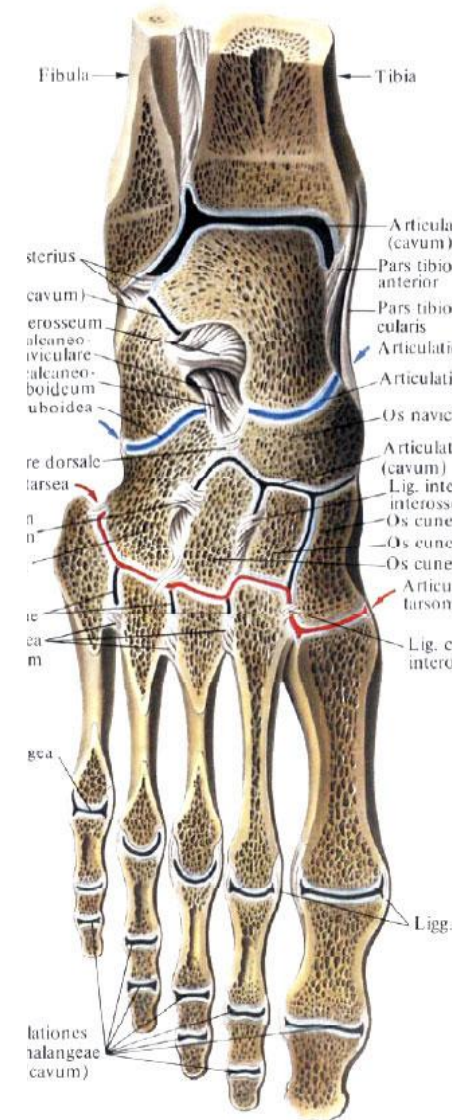
Суставная щель проецируется по линии, проходящей кзади от *tuberositas ossis metatarsalis V* к точке, находящейся на 2,0-2,5 см дистальнее бугристости ладьевидной кости.

Ключом сустава Лисфранка является *lig. cuneometatarsalia interossea mediale*. Она идет от медиальной клиновидной кости к основанию II плюсневой кости. Только после рассечения этой связки сустав широко открывается. Предплюсне-плюсневые суставы подкрепляются тыльными и подошвенными связками, *ligg. tarsometatarsalia dorsalia et plantaria*.

Вычленение стопы в предплюсне-плюсневом суставе по Лисфранку



Ключ сустава Лисфранка.

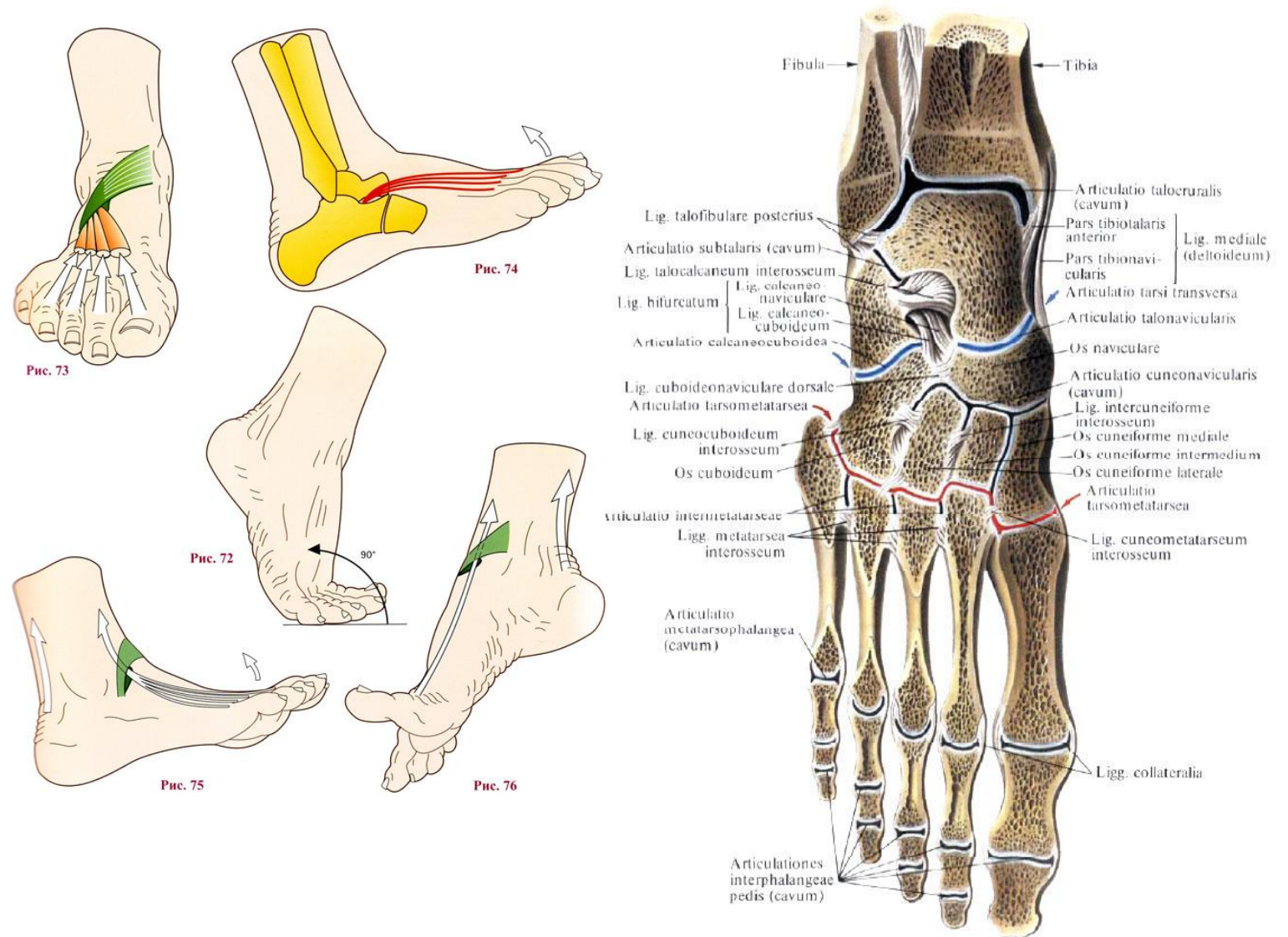


Сустав Лисфранка.

Плюснефаланговые сочленения, соединяют головки плюсневых костей и основания проксимальных фаланг пальцев. Первый плюснефаланговый сустав изнутри укрепляется сухожилием *m. abductor hallucis*.

Движения в суставах стопы такие же, как на кисти в соответствующих сочленениях, но ограничены.

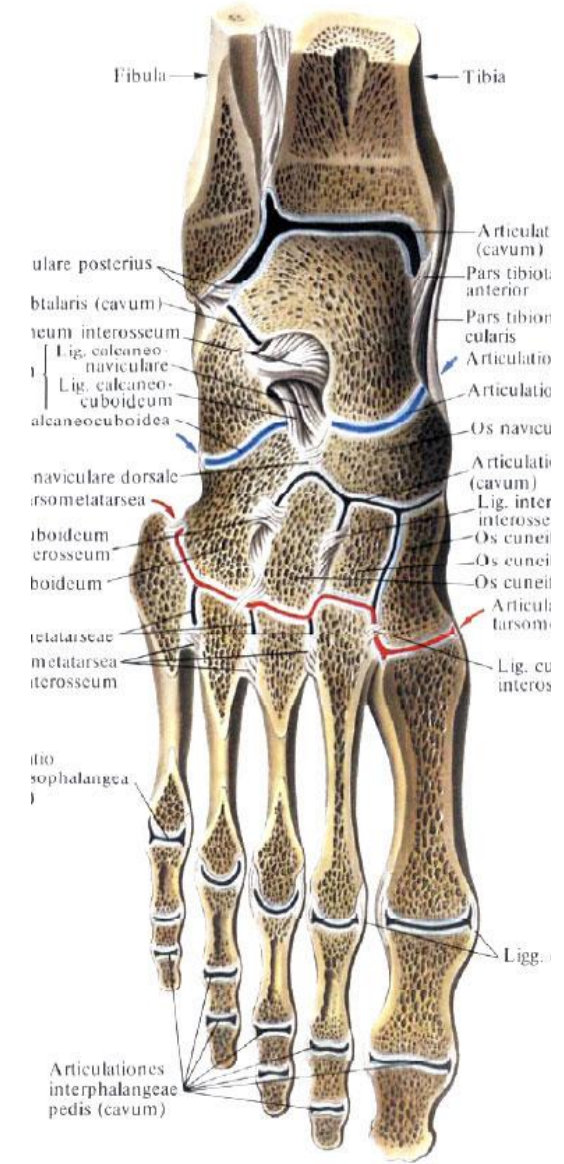
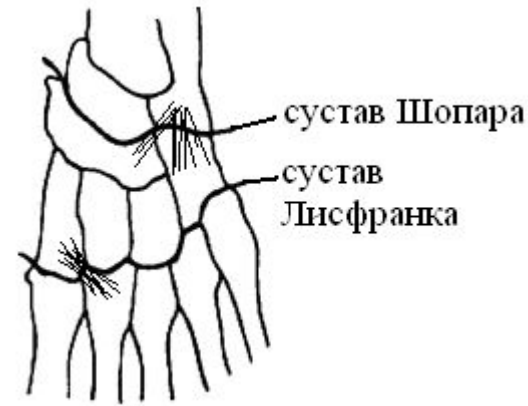
Кроме легкого отведения пальцев в стороны и обратно существует только тыльное и подошвенное сгибание всех пальцев вместе, причем тыльное сгибание больше, чем подошвенное, в противоположность сгибанию пальцев кисти.



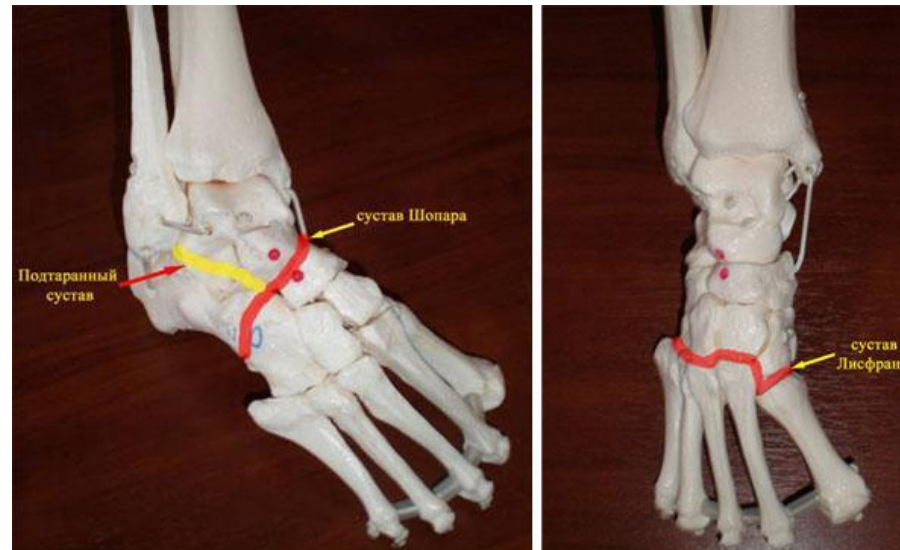
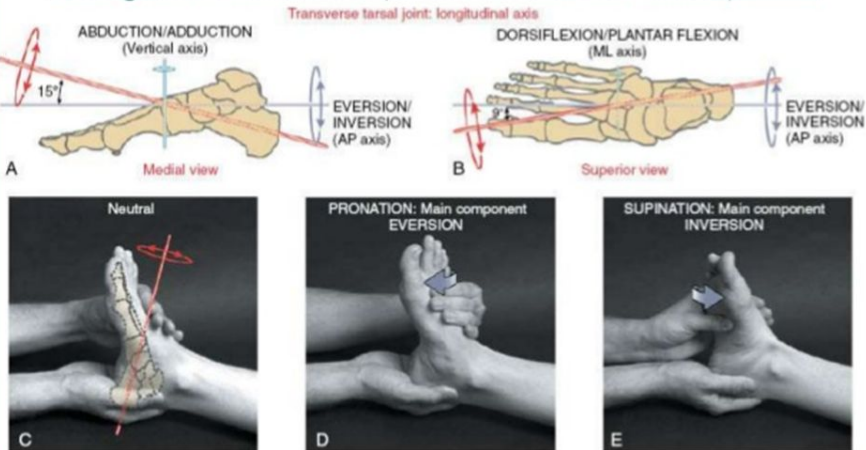
Суставы стопы. Сустав Шопара.

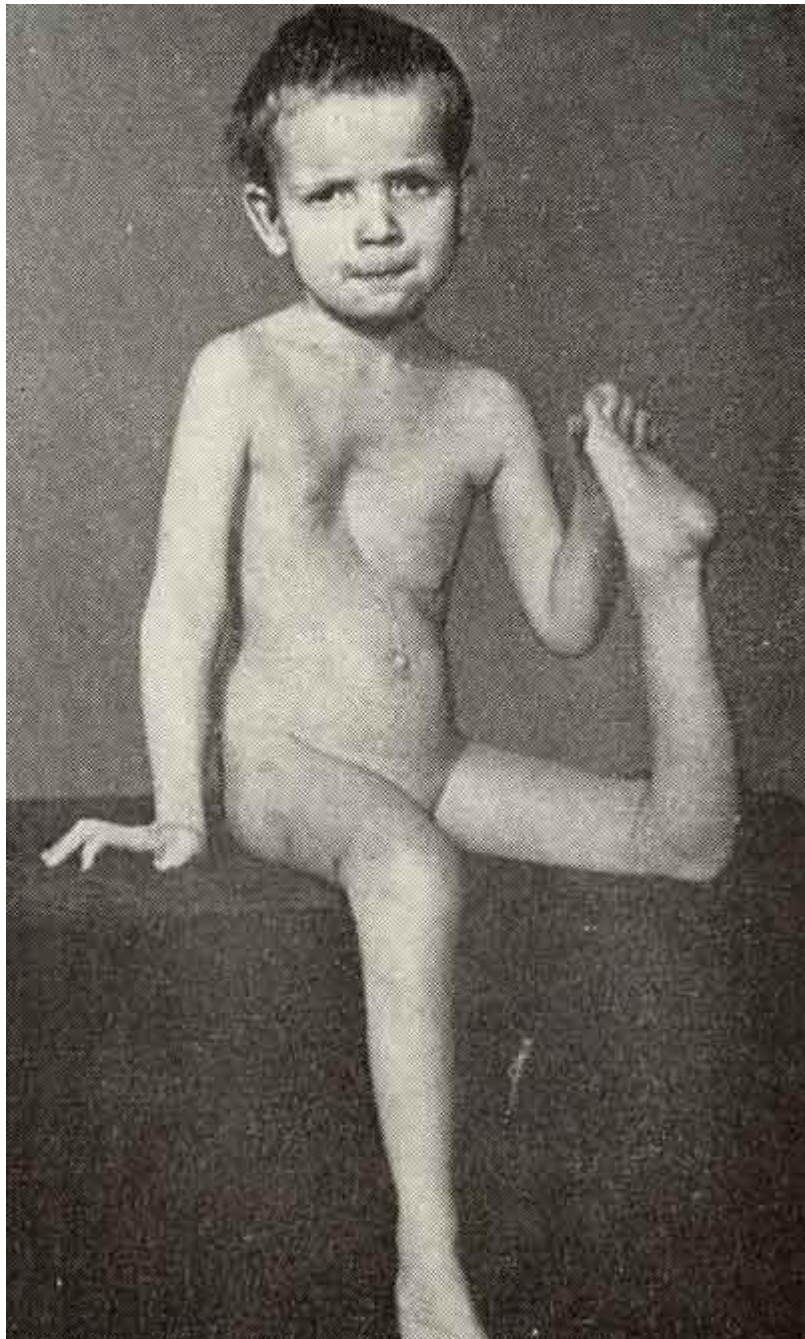
Подтаранный сустав, образован задними суставными поверхностями таранной и пяточной костей. Они окружены совершенно замкнутой суставной сумкой, подкреплённой вспомогательными связками с боков.

Пяточно-кубовидный сустав, вместе с соседним с ним пяточно-ладьевидным суставом описывается также под общим именем — **поперечный сустав предплюсны** или **сустав Шопара**.



Transverse Tarsal Joint: Longitudinal axis (Inversion/Eversion)





Девочка 2,5 лет с врожденным вывихом в коленных суставах



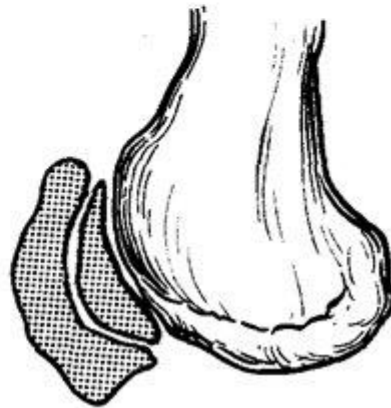
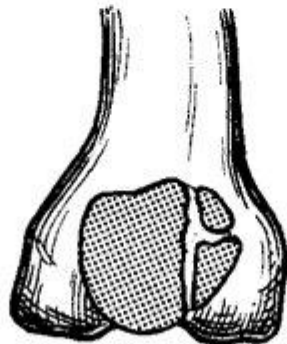
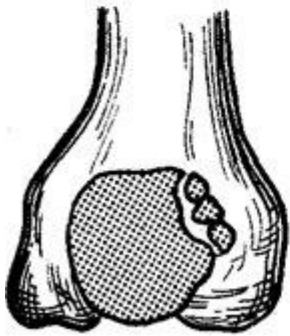
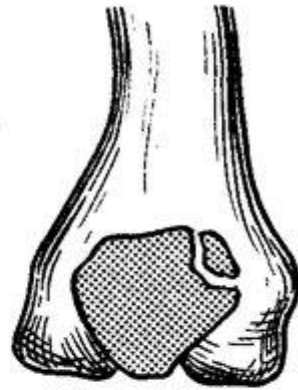
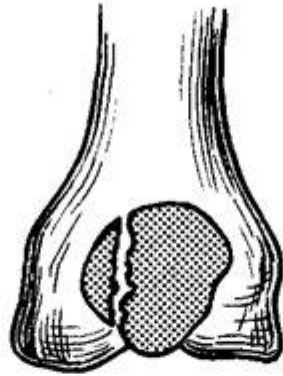
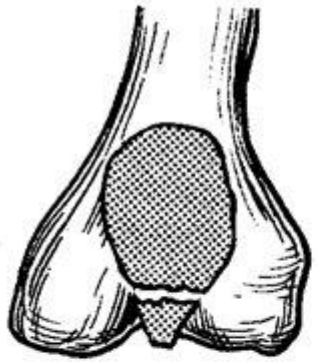
Врожденный вывих бедра – это врождённая неполноценность сустава, обусловленная его неправильным развитием, которая может привести (или привела) к подвывиху или вывиху головки бедренной кости — к «врождённому вывиху бедра». Современное название этой патологии — дисплазия тазобедренного сустава

Отсутствие надколенника



- Как изолированная патология наблюдается крайне редко. Обычно сочетается с недоразвитием бугристости большеберцовой кости, мыщелков бедра и четырехглавой мышцы.
- Нередко при такой аномалии наблюдается вывих голени, вывих бедра, косолапость, дефект или недоразвитие костей голени и бедра.
- При изолированной патологии функция конечности практически не нарушена, выявляется видимый дефект по передней поверхности сустава.

Дольчатый надколенник



Наблюдается у 1,5-2% лиц, которым выполнялась рентгенография коленного сустава. Обычно становится случайной находкой при обследовании у травматолога, ортопеда или ревматолога по поводу травм или других заболеваний сустава. В 90% случаев страдают мужчины. При такой аномалии надколенник состоит из нескольких фрагментов, а его размеры и наружные очертания остаются нормальными. Чаще встречается двухдольчатая, реже – трехдольчатая коленная чашечка.