

Волгоградский государственный медицинский  
университет  
Кафедра анатомии человека

Су́ста́вы(лат.articulatio) – подвижные  
соединения костей скелета,  
разделённых щелью, покрытые  
синовиальной оболочкой и  
суставной сумкой



Как целостный орган, сустав принимает важное участие в осуществлении опорной и двигательной функций.

Все суставы делятся на простые, образованные двумя костями, и сложные, представляющие собой сочленение трёх и более костей.

# Строение сустава.

Эпифиз – закруглённый, чаще расширенный, концевой отдел трубчатой кости, формирующий сустав со смежной костью посредством сочленения их суставных поверхностей. Одна из суставных поверхностей обычно выпуклая (располагается на суставной головке), а другая вогнутая (формируется суставной ямкой). Костная ткань эпифиза имеет губчатую структуру. Между эпифизом и диафизом кости лежат хрящевая эпифизарная пластинка и метафиз, за счёт которых происходит рост кости. Суставная поверхность эпифиза покрыта суставным хрящом, под которым располагается субхондральная пластинка, богатая капиллярами и нервными окончаниями. Эпифиз заполнен красным костным мозгом, производящим эритроциты (красные кровяные тельца).

# Строение сустава.

Гиалиновый хрящ(англ. hyaline (true) cartilage) – разновидность хрящевой ткани; плотный, упругий, стекловидный из-за содержания в нём гомогенного основного вещества, богатого протеогликанами. Гиалиновым хрящом покрыта суставная поверхность эпифизов. Толщина хряща зависит от функциональной нагрузки на него и в различных суставах колеблется от 1 до 7 мм. По своим физико-химическим свойствам гиалиновый хрящ представляет собой гель, содержащий 70-80% воды, 10-15% органических веществ и 4-7% минеральных солей. Хрящ не имеет собственной сосудистой сети и нервов и питается, в основном, из суставной жидкости

# Строение сустава.

Суставная капсула (лат. *capsula articularis*) или суставная сумка — герметично окружает суставную полость, прирастает к сочленяющимся костям по краю их суставных поверхностей, предохраняет сустав от различных внешних повреждений. Покрыта наружной фиброзной и внутренней синовиальной мембраной. Это наиболее иннервируемая часть сустава, осуществляющая болевую восприимчивость. Суставная сумка состоит из плотных волокон, придающих ей прочность. В неё также вплетены волокна связок и сухожилий близлежащих мышц. Помимо защитной функции, суставная сумка призвана обеспечивать достаточное скольжение сочленяющихся поверхностей костных элементов друг относительно друга. С этой

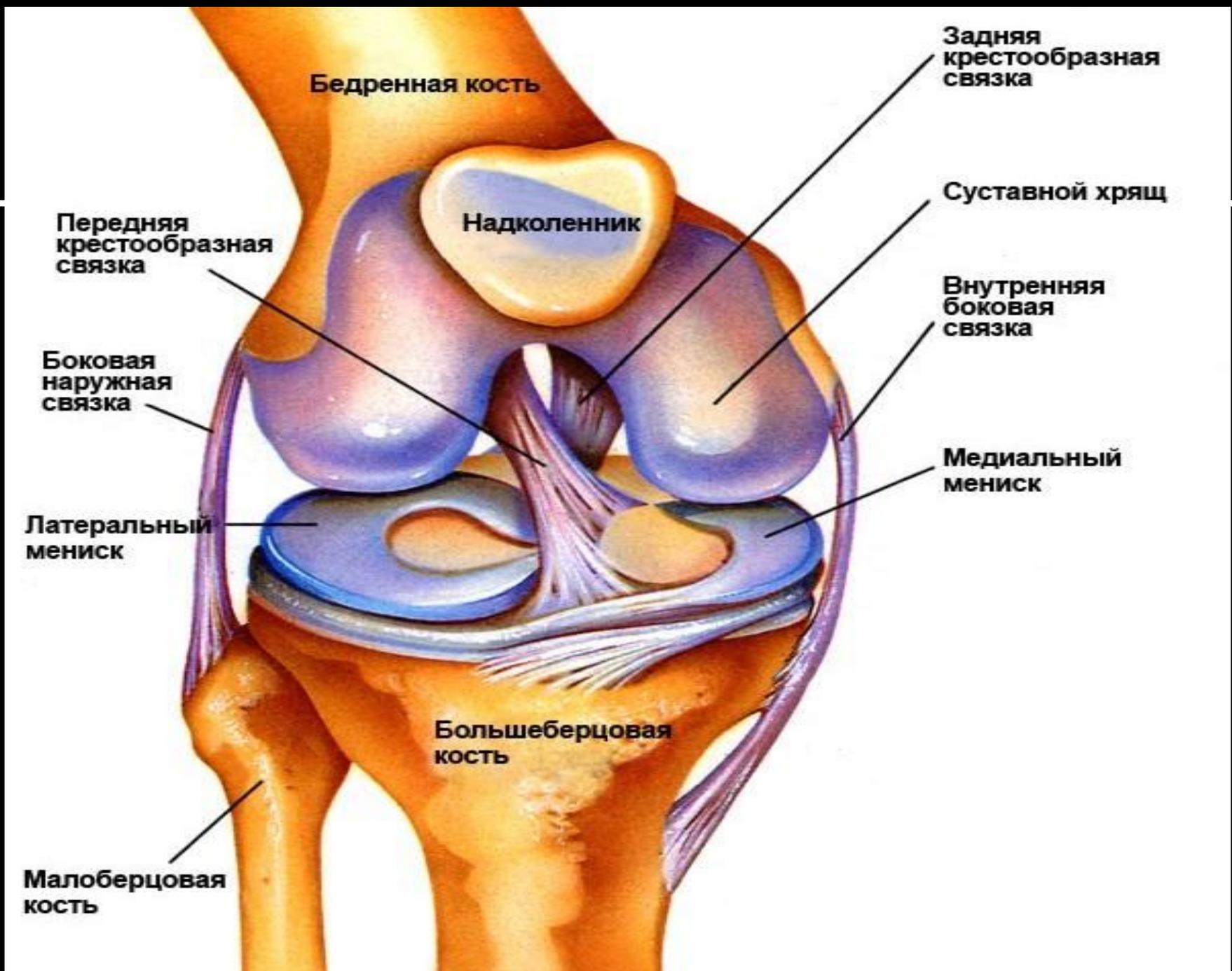
# Строение сустава.

Синовиальная оболочка – внутренний слой суставной сумки или костно-фиброзного канала. Синовиальная оболочка выстилает всю поверхность суставной полости и связки, расположенные в суставе, за исключением хрящевых участков. Она богата нервами и сосудами, которые обеспечивают обмен веществ в полости сустава, питание суставного хряща. Осуществляет дополнительную амортизацию суставов, повышает подвижность эпифизов за счет своих жировых складок, обеспечивает биологическую защиту, так как препятствует переходу воспаления с костной ткани в полость сустава. Синовиальная оболочка образована соединительной тканью и выстлана эндотелием. Она обеспечивает синтез синовиальной жидкости и имеет ворсинки для увеличения поверхности синтеза синовиальной жидкости.

# Строение сустава.

Суставная полость — щелевидное герметически закрытое пространство, ограниченное синовиальной оболочкой и суставными поверхностями. В суставной полости коленного сустава находятся мениски.

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



Бедренная кость

Задняя крестообразная связка

Передняя крестообразная связка

Надколенник

Суставной хрящ

Боковая наружная связка

Внутренняя боковая связка

Латеральный мениск

Медиальный мениск

Большеберцовая кость

Малоберцовая кость

# Анатомическая классификация суставов.

Согласно действующей анатомо-физиологической классификации суставы различают:

-по числу суставных поверхностей,

-по форме поверхностей

# По числу суставных поверхностей

**Простой сустав (лат. *articulatio simplex*)** – имеет две суставные поверхности, например межфаланговый сустав большого пальца.

**Сложный сустав (лат. *articulatio composita*)** – имеет более двух суставных поверхностей, например локтевой сустав.

**Комплексный сустав (лат. *articulatio complexa*)** – содержит внутрисуставной хрящ (мениск либо диск), разделяющий сустав на две камеры, например Височно-нижнечелюстной сустав.

**Комбинированный сустав** – комбинация нескольких изолированных суставов, расположенных отдельно друг от друга, например Височно-нижнечелюстной сустав.

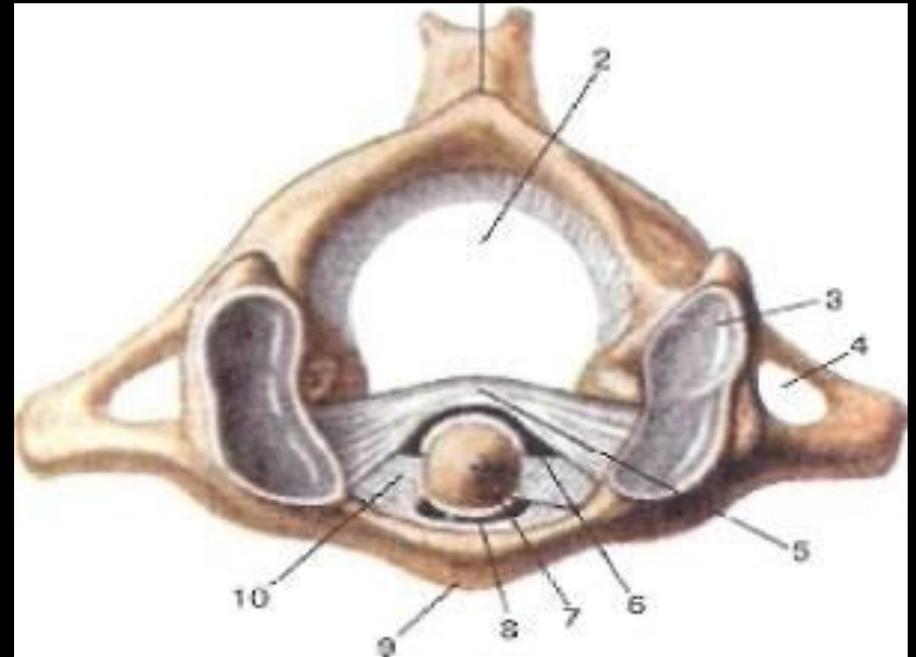
# Биомеханическая классификация.

## Одноосные суставы:

### -Цилиндрические суставы.

Цилиндрические суставы бывают двух типов.

В атланто-аксиальном суставе зубовидный отросток второго шейного позвонка входит в отверстие первого шейного позвонка, имеющего форму кольца, и удерживается связками так, что движение ограничено вращением вокруг отростка. Другими словами, в атланто-аксиальном суставе стержень (зубовидный отросток) фиксирован, а кольцо



Вид сверху. 5 - поперечная связка атланта; 6 - срединный атланто-осевой сустав (задняя часть); 7 - зуб осевого позвонка; 8 - срединный атланто-осевой сустав (передняя часть);

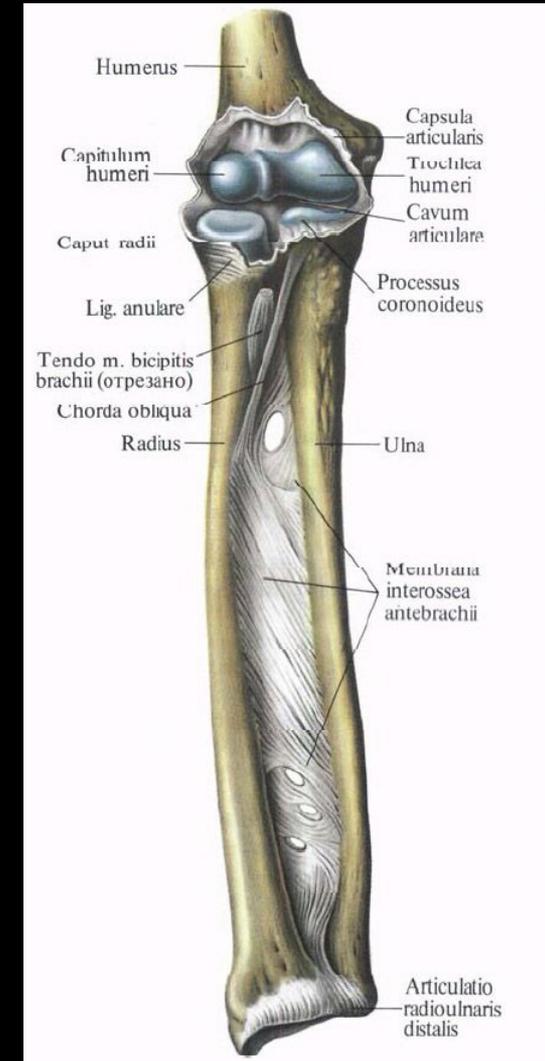
# Одноосные суставы

## Цилиндрические суставы

Одноосные суставы:

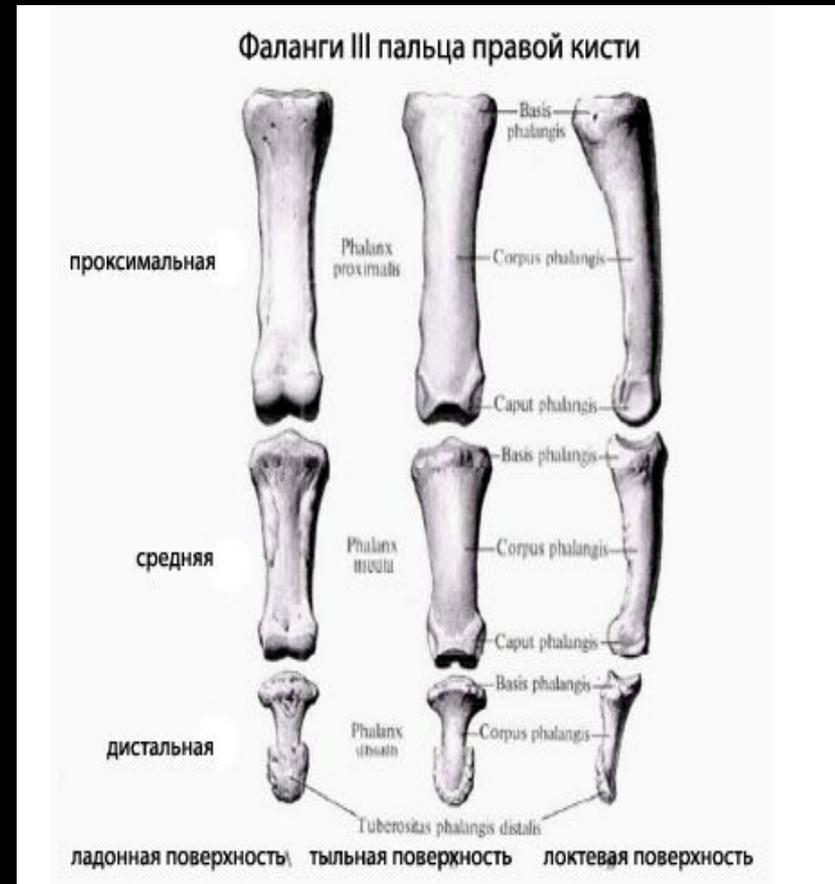
Цилиндрические суставы

Сочленение между головкой лучевой кости и локтевой костью. В сочленении между головкой лучевой кости и локтевой костью кольцо состоит из радиальной выемки локтевой кости и круглой связки, удерживающей головку лучевой кости так, чтобы она могла вращаться. В лучелоктевом суставе кольцо фиксировано, а внутри него вращается стержень.



# Блоковидные суставы.

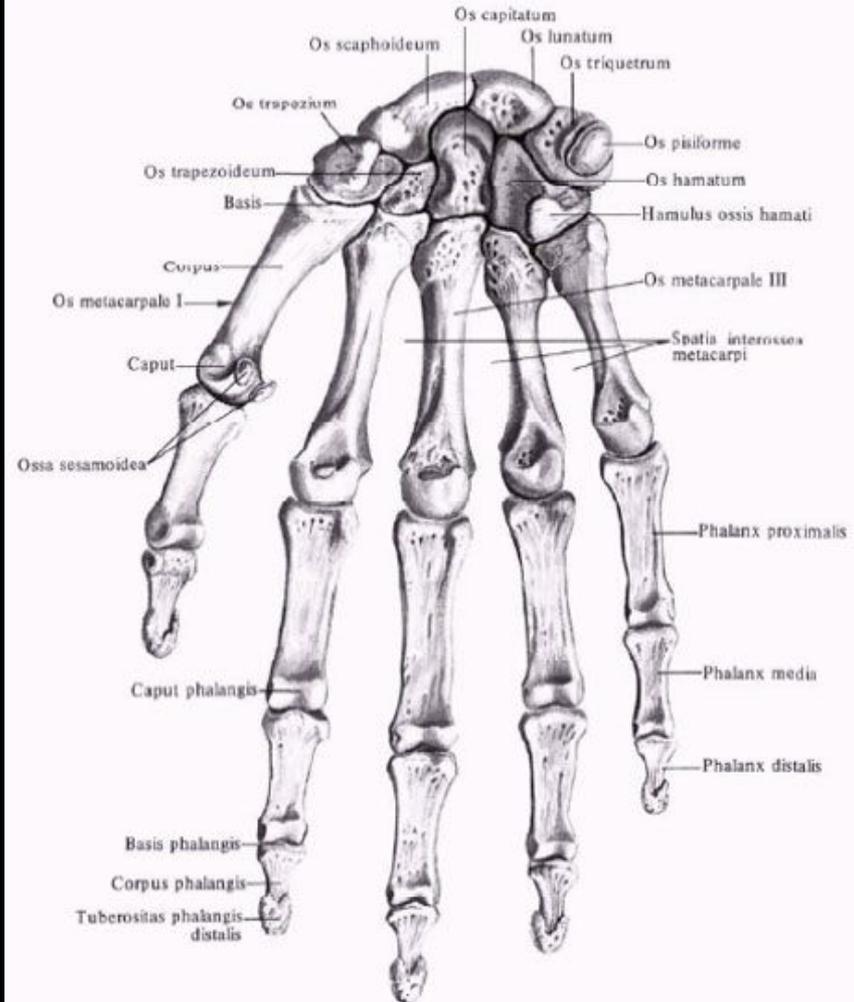
Типичный пример - суставы между фалангами пальцев. Движения ограничены одной плоскостью: вперед - назад. Кости лежат на одной прямой, от бокового смещения их удерживают прочные боковые связки. Височно-нижнечелюстной сустав тоже относится к блоковидным, хотя в нем возможны и скользящие движения.



# Двухосные суставы

Эллипсоидный сустав — суставные поверхности имеют вид отрезков эллипса (одна выпуклая, а другая вогнутая), которые обеспечивают движение вокруг двух взаимно перпендикулярных осей. Пястно-фаланговые суставы, artt. metacarpophalangeae, между выпуклыми головками пястных костей и ямками на основании проксимальных фаланг, по своей форме приближаются к

Кости кисти, ossa manus; правой (ладонная поверхность)



# Двухосные суставы

**Мыщелковый сустав** — имеет выпуклую суставную головку, в виде выступающего отростка (мышцелка), близкого по форме к эллипсу. Мыщелку соответствует впадина на суставной поверхности другой кости, хотя их поверхности могут существенно отличаться друг от друга. Мыщелковый сустав можно рассматривать как переходную форму от блоковидного сустава к эллипсоидному.

# Двухосные суставы

Седловидный сустав — запястно-пястное сочленение I пальца). Сустав этот образован 2 седловидными сочленовными поверхностями, сидящими "верхом" друг на друге, из которых одна движется вдоль и поперек другой. Благодаря этому в нем совершаются движения вокруг двух взаимно перпендикулярных осей: фронтальной (сгибание и разгибание) и сагиттальной (отведение и приведение). В двухосных суставах возможен также переход движения с одной оси на другую, т. е. круговое

# Многоосные суставы

Шаровидный сустав — одна из суставных поверхностей представлена выпуклой шаровидной формы головкой, а другая соответственно вогнутой суставной впадиной.

Теоретически движение в этом виде сустава может осуществляться вокруг множества осей, но практически используется только три.

Шаровидный сустав самый

# Многоосные суставы

Плоские суставы (art. plana) (пример - artt. intervertebrales), имеют почти плоские суставные поверхности. Их можно рассматривать как поверхности шара с очень большим радиусом, поэтому движения в них совершаются вокруг всех трех осей, но объем движений вследствие незначительной разности площадей суставных поверхностей небольшой. Связки в многоосных суставах располагаются со всех сторон сустава.

# Многоосные суставы

Тугие суставы — амфиартрозы. Под этим названием выделяется группа сочленений с различной формой суставных поверхностей, но сходных по другим признакам: они имеют короткую, туго натянутую суставную капсулу и очень крепкий, нерастягивающийся вспомогательный аппарат, в частности короткие укрепляющие связки (пример - крестцово-подвздошный сустав).

Для улучшения работы сустава имеются различные приспособления. В первую очередь, это многочисленные связки - пучки прочной волокнистой ткани, которые могут располагаться как снаружи суставной капсулы, так и в полости сустава. Связки укрепляют суставную капсулу, ограничивают и направляют движения в суставе (так как располагаются перпендикулярно к осям вращения и как бы по их концам), отчасти удерживают кости в сочленовном состоянии (например, крестообразные связки внутри коленного сустава, которые к тому же препятствуют переразгибанию голени в коленном суставе).

В некоторых суставах имеются хрящевые мениски (в коленном суставе) или диски (в височно-нижнечелюстном суставе), служащие для увеличения разнообразия движений. В полости коленного сустава, кроме того, присутствуют многочисленные складки - выросты внутренней оболочки суставной капсулы, служащие для амортизации, а вблизи сустава, под сухожилиями мышц - синовиальные сумки, облегчающие взаимное скольжение костей и мышц. Все перечисленные приспособления играют определенную роль при движениях в суставе. Естественно, что при нарушении этого механизма вследствие травмы или заболевания деятельность

СПАСИБО  
ЗА  
ВНИМАНИЕ

