

# СРС: «ХОНДРОПРОТЕКТОРЫ»

Подготовила: Куницкая А.  
352 ОМ

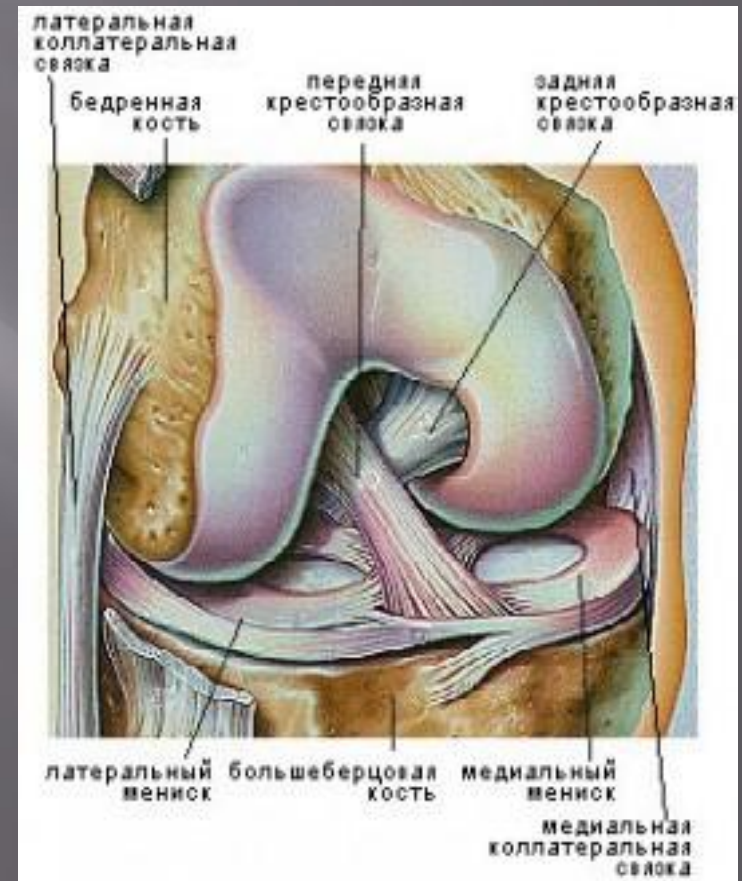
Проверила: Стикеева Р.К.

Астана, 2016.

# Хондропротекторы:

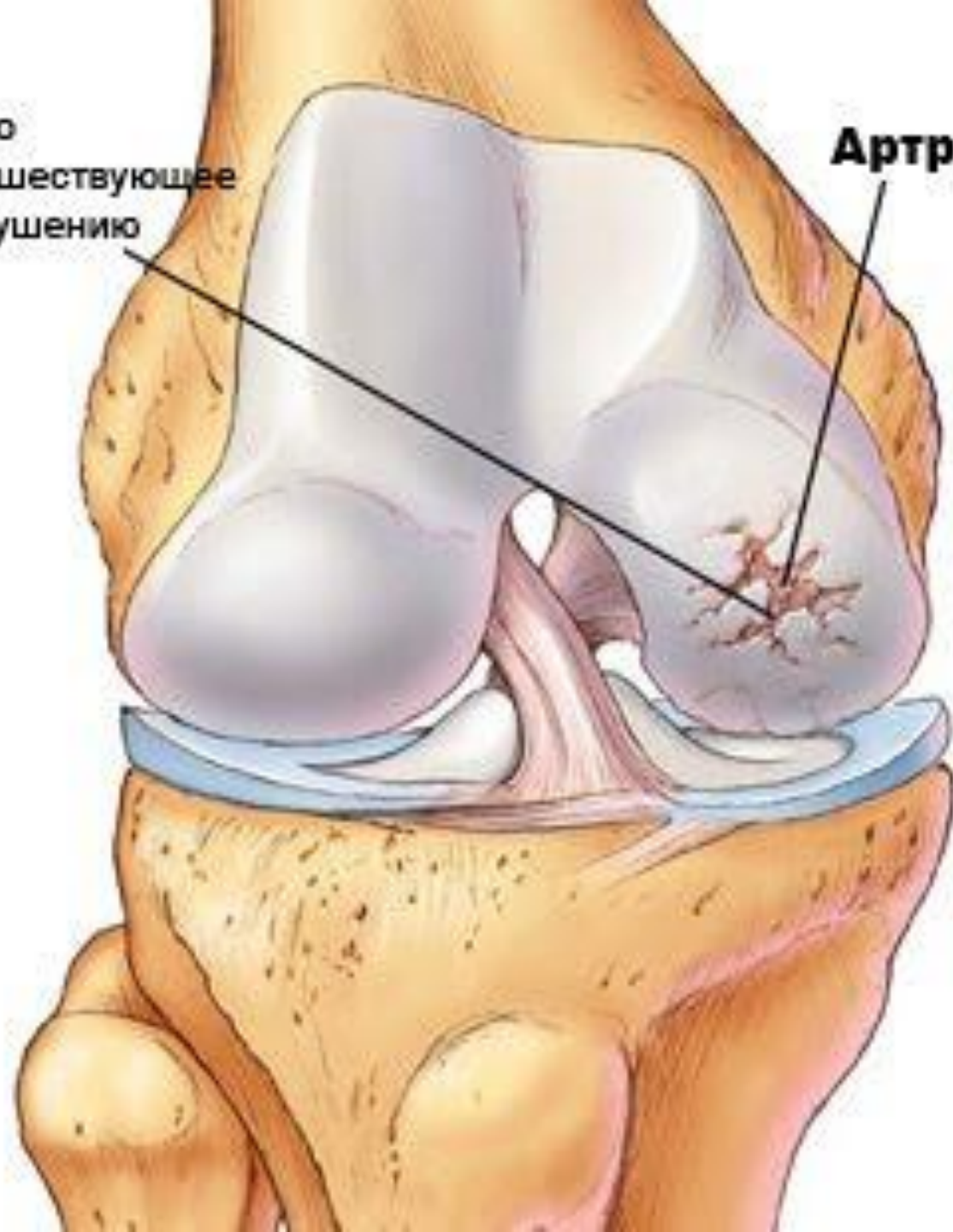
- ▣ Длительно протекающие хронические заболевания суставов всегда связаны с дистрофическими изменениями суставного хряща – его состояние и определяет форму и стадию болезни. Для остановки разрушения хрящевой ткани и восстановления ее структуры с успехом применяются хондропротекторы – препараты, действие которых направлено на питание и образование новых клеток хрящевой ткани, а также на выработку синовиальной жидкости – смазки сустава.

- Суставной хрящ состоит из клеток (хондроцитов), встроенных в матрицу волокнистого коллагена в пределах сконцентрированного водного протеогликанового геля. Целостность этой матрицы определяет биомеханические свойства суставного хряща. Протеогликаны – большие макромолекулы, состоящие из белкового ядра, к которому присоединены множественные цепи гликозаминогликанов и олигосахаридов



место  
предшествующее  
разрушению

**Артрит**



# Классификация:

- 1. препараты, содержащие хондроитинсерную кислоту: хондроитинсульфат, хонсурид, мукосат, хондролон (хондроитинсульфаты А и С).
- 2. хондропротекторы, представляющие экстракты хрящей и костного мозга молодых животных: румалон.
- 3. препараты, состоящие из мукополисахаридов: артепарон.
- 4. препараты глюкозамина

- ▣ 5. комплексные препараты, содержащие хондроитинсульфат и глюкозамин: артрон комплекс и препарат терафлекс.
- ▣ 6. препарат диацереин (артродар), производное антрахинона.

**ХОНДРОПРОТЕКТОРЫ** - это вещества,  
питающие хрящевую ткань и  
восстанавливающие структуру  
поврежденного хряща суставов.



**Таблица 1. Механизм действия составных компонентов хондропротекторов**

Хондроитин сульфат	Глюкозамин
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стимулирует анаболические процессы в хрящевой ткани, участвует в синтезе ГАГ, оказывает стимулирующее влияние на хондроциты (синтез протеогликанов и коллагена)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В качестве субстрата необходим для синтеза гликопротеинов, хондроитина, гиалуроновой кислоты, гепарина, др.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стимулирует синтез гиалуроновой кислоты и препятствует ее разрушению</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оказывает выраженное антиэкссудативное, противовоспалительное, антиоксидантное, антипротеолитическое действие</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличивает продукцию внутрисуставной жидкости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Снижает уровень ИЛ-1 в синовиальной жидкости</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшает интенсивность воспаления в суставах (влияя на клеточный компонент воспаления), подавляет стимулированный ИЛ-1 синтез коллагеназы и активность агреканызы, синтез антител к коллагену II типа, деструкцию хряща</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Угнетает активность кatabолических ферментов – стромелизина, коллагеназы, фосфолипазы А2, агреканызы, лизосомальных ферментов, продукцию супероксидных радикалов, синтез NO</li> </ul>



# Хондроитин:

- ▣ Высокмолекулярный мукополисахарид.
- ▣ МД: влияет на фосфорно-кальциевый обмен.
- ▣ Эффект: замедляет разрушение костной ткани, снижает потерю кальция, ускоряет процессы восстановления КТ, тормозит процессы дегенерации ХТ. Стимулирует регенерацию суставного хряща.

# Хондроитин сульфат

- **Функция в организме**
- Входит в состав хряща, придавая ему упругость и амортизирующие свойства за счет удерживания воды в ткани (потеря хондроитина в хряще является главной причиной остеоартрита).
- Повышение прочности соединительной ткани связочного аппарата (актуально в бодибилдинге и пауэрлифтинге).
- Подавление активности ферментов, которые разрушают соединительную ткань (эластазы, пептидазы и др.)
- Устранение или снижение хронических болей в суставах, связанных с воспалением и дегенеративными процессами
- Регенерация хряща (актуально для людей, занимающихся бодибилдингом и другими тяжелыми видами спорта).
- Входит в состав синовиальной жидкости, которая обеспечивает скольжение суставных поверхностей, а также осуществляет питание хряща
- Улучшение свойств кожи
- Хондроитин используется в качестве биологически-активной добавки для лечения остеоартрита и других заболеваний суставов, сопровождающихся дегенерацией хрящевой ткани. Хондроитин сульфат рекомендуется принимать в профилактических целях при занятиях тяжелой атлетикой.

# Хондроитина сульфат

Обладает:

- ✓ торможением активности лизосомальных ферментов → противовоспалительное действие;
- ✓ стимулирует развитие клеток хряща - хондроцитов и синтез протеогликанов;
- ✓ ингибция металлопротеиназ - стромелизина, коллагеназы, фосфолипазы А2 → антикатаболическое действие;
- ✓ способствует лучшему проникновению глюкозамина в воспаленные суставы;

# Применение и дозы.

- ▣ Суточная доза препарата – 800-1200 мг, как правило принимается в 2 приема, сразу после еды. Хондроитин сульфат быстро и практически полностью усваивается из желудочно-кишечного тракта. **Мази и кремы не эффективны**, так как вещество очень плохо проникает через кожу.
- ▣ При занятиях бодибилдингом с профилактической целью рекомендуется принимать спортивные добавки с хондроитином в дозе 800 мг в сутки в течение 1 месяца, 2 раза в год. Если вы испытываете проблемы с суставами и связками (частые растяжение, боли в суставах и др.) проходите курс хондроитин сульфата в дозе 1200 мг в сутки, в течение 2 месяцев, 2-3 раза в год.

- Из хрящей крупного рогатого скота получают хондропротектор **хонсурид**, который выпускают в порошке и после растворения и нанесения на стерильную марлевую салфетку применяют наружно для ускорения репаративных процессов при длительно незаживающих, вялогранулирующих и медленно эпителизирующихся ранах после травм и оперативных вмешательств, при трофических язвах, пролежнях (в стадии гранулирования).
- Хондроитинсульфат с диметилсульфоксидом входят в мазь и линимент "**Хондроксид**", выпускают также хондроитиновую мазь, которые применяют при дегенеративных заболеваниях суставов и позвоночника (артроз, остеохондроз).
- Препараты **мукосат**, **хондролон (хондроитинсульфаты А и С)** вводят внутримышечно при дегенеративных заболеваниях суставов и позвоночника.
- Для перорального применения применяют специальные препараты хондропротекторы. Один из них — хондроитинсульфат натрия — **структум** — применяют как базисное средство при лечении артрозов.
- **Артрон хондрекс** также содержит натрия хондроитинсульфат, эффективен при дегенеративно-дистрофических заболеваниях периферических суставов и позвоночника, остопатиях, хондропатиях, хондромалации, в период реконвалесценции после перелома кости (для ускорения образования костной мозоли), при болях в суставах, травмах.

- ▣ Румалон применяют при заболеваниях суставов, сопровождающихся дегенеративными изменениями хрящевой ткани (артрозы, спондилезы).
- ▣ Артепарон (мукополисахаридный полиэфир серной кислоты) по структуре и действию сходен с хондроитинсерной кислотой. Препарат применяют при артрозах коленного сустава, суставов пальцев, хондропатии коленной чашечки.

# Глюкозамин

Обладает:

- Основной субстрат синтеза гликозаминогликанов и протеогликанов
- Стимулятор синтеза протеогликанов культурами человеческих хондроцитов
- Увеличивает экспрессию генов протеогликанов



Анаболическое  
действие

- Ингибирует

активность  
катаболических  
ферментов  
(стромелизин,  
коллагеназа,  
фосфолипаза A<sub>2</sub>,  
агрекиназа)

- Повышает адгезию

хондроцитов к

фибриногену

- Ингибирует поколение супероксидных радикалов
- Ингибирует активность лизосомальных ферментов
- Ингибирует синтез оксида нитрата
- Снижает уровень интерлейкинов-1 $\beta$  в синовиальной жидкости
- Не ингибирует синтез простагландинов
- Повышает продукцию протеинкиназы C



Антикатаболическое  
действие



Противовоспалительн  
ое действие



- Препарат глюкозамина сульфата "Дона" реализует хондропротекторное действие за счет глюкозамина и сульфатов. Содействует фиксации серы в процессе синтеза хондроитинсерной кислоты, способствует отложению кальция в костной ткани. Также принимает участие в синтезе глюкозаминогликанов, метаболизме ткани хряща, поддержании эластичности хряща, способности удерживать воду матриксом. Применяют при дегенеративно-дистрофических заболеваниях суставов, позвоночника, остеопатиях, хондропатиях, хондромиопатии, пародонтопатии, прогрессирующем артрозе, реконвалесценции после переломов костей, болях в суставах.



- В пятую группу хондропротекторов включены комплексные препараты, содержащие как хондроитинсульфат, так и глюкозамин, т. е. препараты, которые являются субстратами для построения суставного хряща. К ним относят артрон комплекс и препарат терафлекс для перорального введения. Следует также отметить крем терафлекс М, который, кроме глюкозамина гидрохлорида и хондроитинсульфата, содержит камфору, масло мяты перечной и обладает хондропротекторными и регенеративными свойствами

- К шестой группе относят препарат диацереин (артродар), производное антрахинона. Артродар характеризуется не только хондропротекторным действием, а также противовоспалительным, анаболическим, антикатаболическим влиянием на суставной хрящ. Препарат ингибирует продукцию интерлейкина-1 макрофагами и синовиоцитами, угнетает продукцию миелопероксидазы, р-глюкуронидазы и эластазы, уменьшает содержание металлопротеиназ в хряще, стимулирует синтез протеогликанов, гликозаминогликанов и гиалуроновой кислоты. Артродар снижает потери кальция вследствие конкурентного ингибирования протеолитических ферментов, которые служат причиной этих изменений, а благодаря антитромботическому влиянию улучшает периартрикулярную микроциркуляцию. Препарат уменьшает выраженность воспаления синовиальной оболочки и повреждение хряща. Основным показанием для его применения является остеоартрит.



# Побочные эффекты:

- ▣ Нарушения работы кишечника в виде тошноты, рвоты, болей, диареи.
- ▣ Редко возникают аллергические реакции, мигрень, нарушения работы ССС.
- ▣ С осторожностью назначают больным с сахарным диабетом.
- ▣ ПП: беременность, аллергическая непереносимость, ранний детский возраст.