

# **ВСЕ ПРО КЛИМАКС И ПОДГОТОВКУ К НЕМУ. ГОРМОНЫ И ИХ АЛЬТЕРНАТИВЫ.**

## **Лекция 4. Как защитить кости, хрящи и коллаген при климаксе?**

---

Дарья Ермишина, врач гастроэнтеролог, терапевт

## **Дисклеймер**

**Информация в данном модуле носит исключительно образовательный характер и не может использоваться для самолечения.**

**Перед применением рекомендаций посоветуйтесь с медицинским специалистом.**

**Имеются противопоказания.**

---

## О чем сегодня будем говорить?

---

Как меняются  
кости, суставы и  
коллаген при  
климаксе?

---

Какие методы смогут это  
диагностировать?

---

Какие анализы  
сдать, чтобы  
увидеть проблему?

---

Какие препараты  
стоит использовать  
для профилактики и  
для лечения?

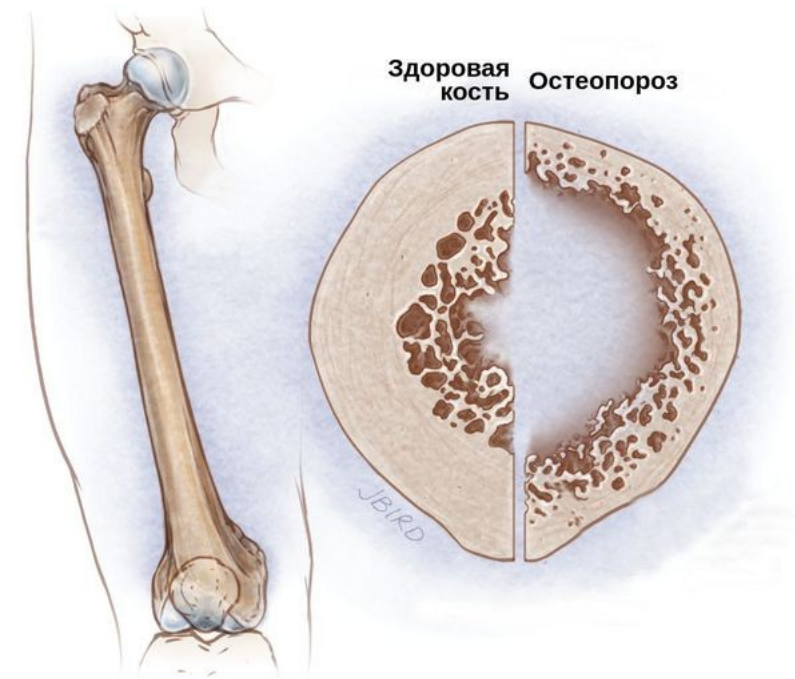
---

Какие опасности есть у  
препаратов?



# Гормоны и кости

Старение неизбежно приводит к изменениям в костной системе, хрящах и коллагене



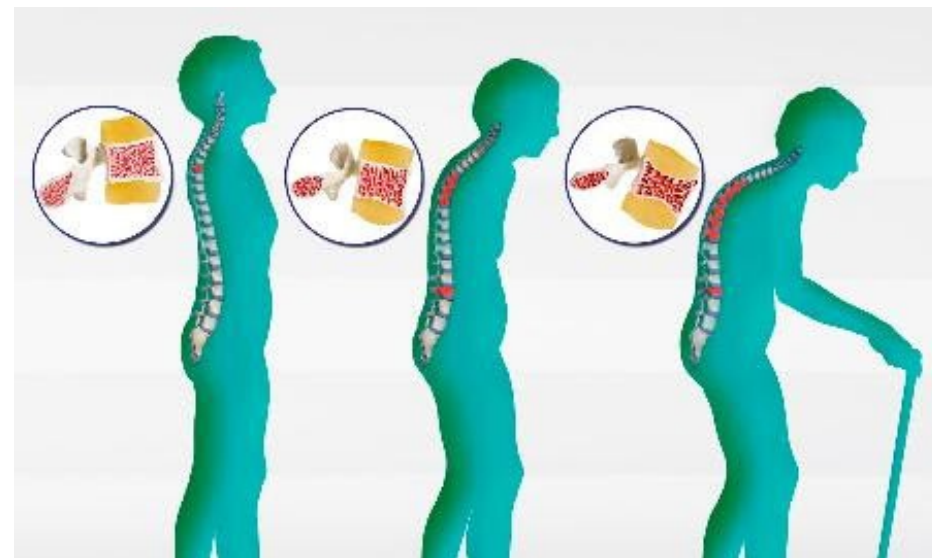
# Остеопороз

---

Основным и самым грозным проявлением является остеопороз.

Остеопороз – заболевание костей, которое сопровождается снижением кальция в костях, что приводит к снижению ее прочности и разрушению.

Один остеопоротический перелом случается у каждой третьей женщины в возрасте старше 50 лет.



# Остеопороз

На протяжении всей жизни в теле человека идут непрерывные процессы образования (остеогенеза) и разрушения (резорбции) костной ткани: молодые клетки замещают собой старые, а старые – отмирают и распадаются.

В норме эти процессы находятся в равновесии: объем вновь образованного костного вещества равен объему разрушенного.

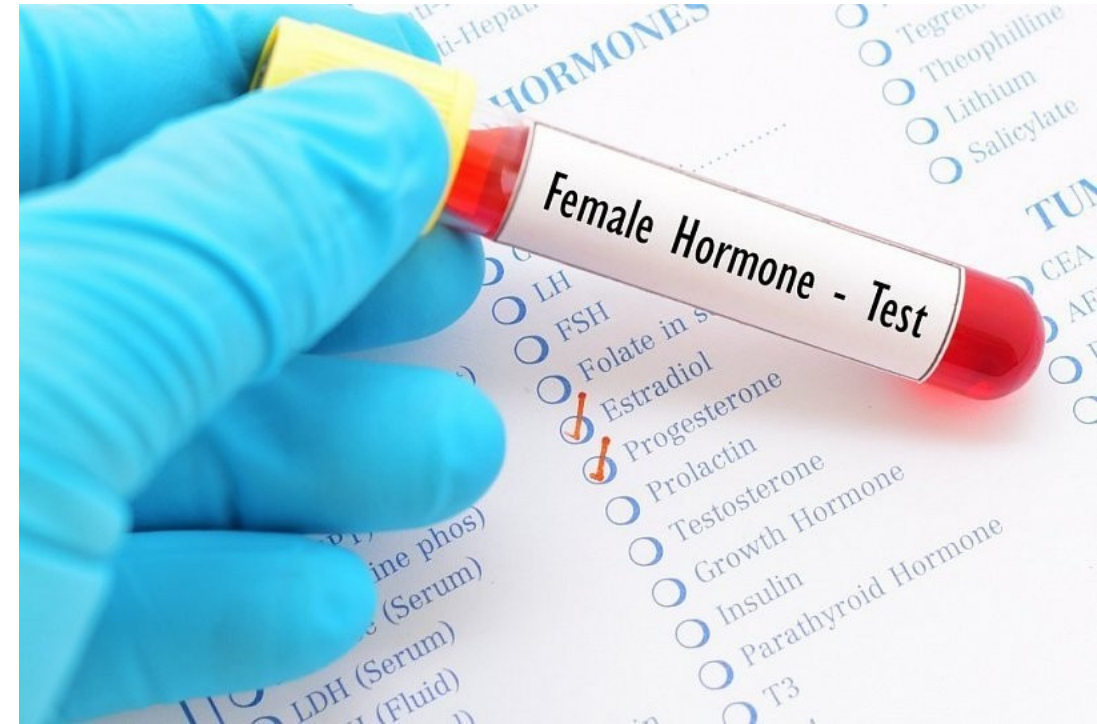
При остеопорозе ситуация меняется в сторону разрушения.

При остеопорозе страдает не одна кость, а вся костная ткань



## Как влияет эстрадиол на остеопороз?

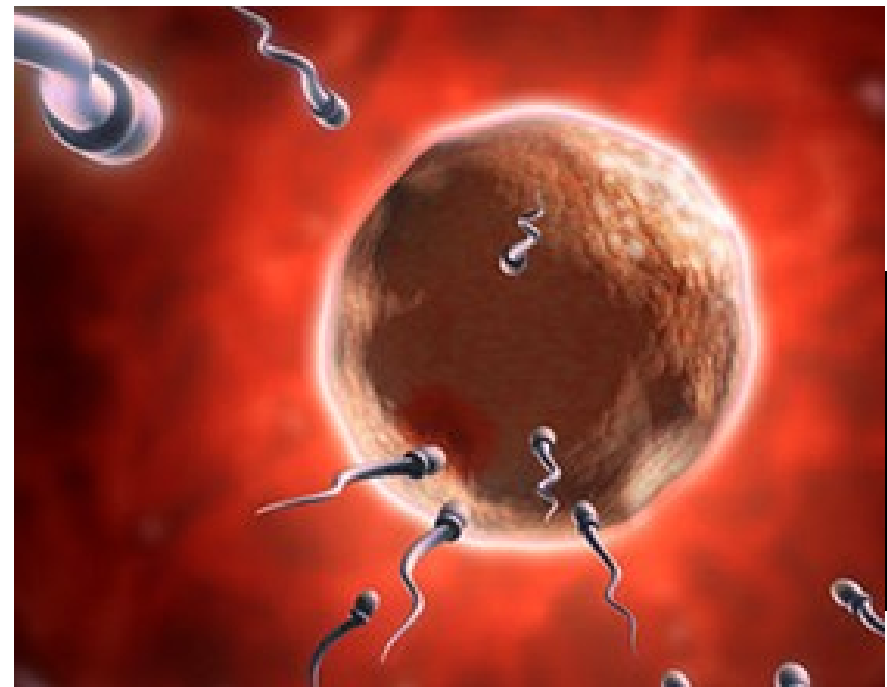
1. Улучшает всасывание кальция в кишечнике
2. Снижает активность остеокластов(разрушают кости)
3. Усиливает активность остеобластов(строят кости)
4. Усиливает поглощение кальция костью
5. Ингибирует синтез паратиреоидного гормона в паращитовидных железах



# Как прогестерон влияет?

Оказывает антирезорбтивное действие

Снижает влияние кортизола на кости



## Как тестостерон влияет на остеопороз?

Благодаря тестостерону вовремя закрываются зоны роста костей.

Способствует росту лица вширь

Усиливает накопление костью кальция



# Как это проявляется?

1. Уменьшение роста
2. Стираемость зубов, потеря зубов
3. Кифоз(вдовий горб)
4. Переломы при малейших травмах. Обычно переломы возникают при минимальной травме (падение с высоты, не превышающей собственный рост, неловкое движение, кашель, чихание) или спонтанно. Когда масса костной ткани уменьшается на 10%, начинают появляться первые переломы.



# Как это проявляется?

1. Боли в костях, плохо снимаемые НПВС.
2. Проблемы имплантации зубов



# Как это проявляется?

Когда трещины образуются в нескольких соседних позвонках, появляется боль в спине. Она:

имеет острый характер;

слабее утром, а к вечеру нарастает;

усиливается в дождливую и грозовую погоду;

распространяется по межреберным промежуткам до живота

не дает долго сидеть или стоять, заставляя менять положение;

при кашле, резком повороте тела, чихании, поднятии тяжести в с  
возникает прострел;

длится несколько дней, после этого принимает тупой характер, а потом исчезает.



## На что влияет изменение осанки, кифоз?

1. Выпирает живот, уменьшается объем абдоминальной области
2. Нарушается подвижность легких, увеличивается риск бронхо-легочных заболеваний
3. Повышается риск забросов в желудок и пищевод из кишечника



# ОСТЕОПОРОТИЧЕСКАЯ НИСХОДЯЩАЯ СПИРАЛЬ



# Изменения лица

Резорбция костных тканей лица.  
Глазницы

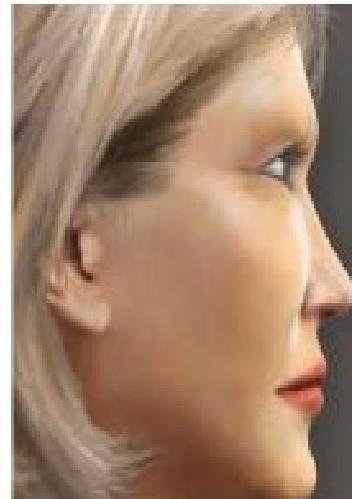
Результатом этих изменений и становится появление орбитальных грыж, формирование малярных мешков, которые приводят к формированию носослезной и носощечной борозд, из-за истончения кожи век и дегенеративных изменений капиллярной сети и застоя лимфы, формируются темные круги под глазами.



# Изменения лица

Нижняя челюсть.

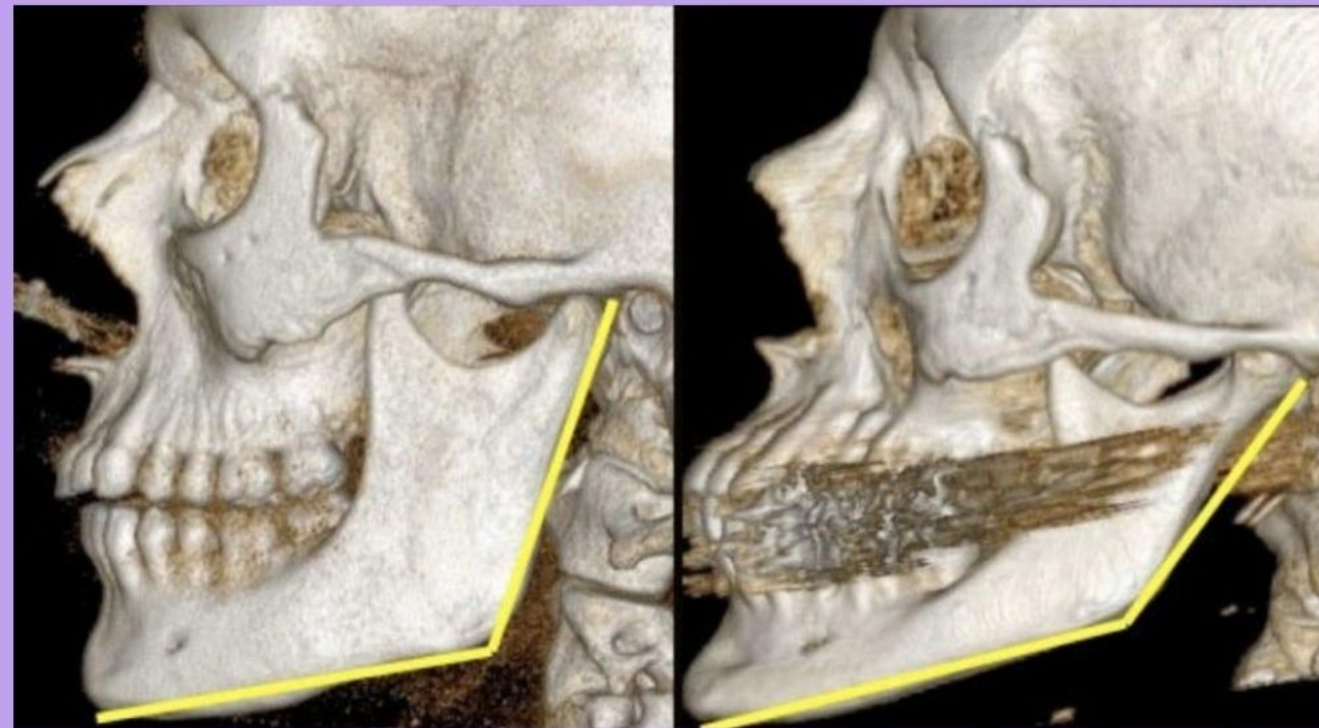
Уменьшение высоты нижней челюсти



# Изменения лица

## Верхняя челюсть

В результате смещения верхней челюсти внутрь происходит углубление носогубных складок и прилегающей верхней губы. Хотя ранее, общепринято было считать, что прогрессирование носогубных складок происходят исключительно за счет слабости мягких тканей иптоза.



# Изменения лица

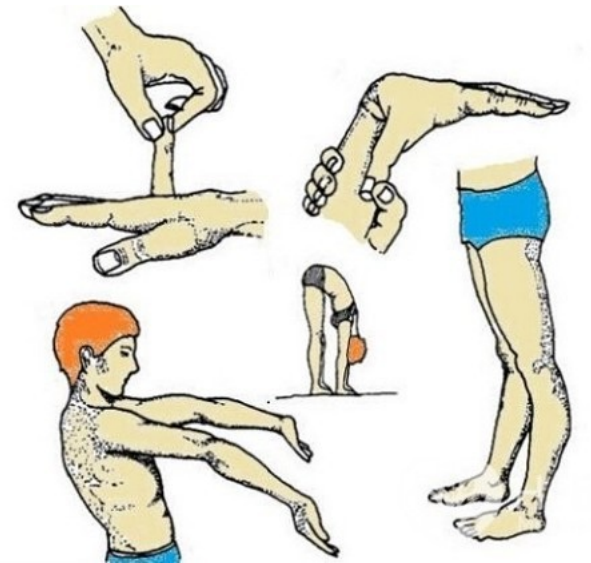
По мере истончения (резорбции) кости, связки, имеющие к ним прикрепления, смещаются кнутри (вглубь) и ниже, подтягивая вслед за собой мягкие ткани в местах их прикрепления к коже.

Этот процесс вызывает углубление борозд (морщин) с формированием нависания мягких тканей.



# Что ускоряет наступление остеопороза? Кто в группе риска?

1. Кортизол(стресс или прием гормонов)
2. Синдром Марфана или ДСТ
3. Прием тироксина
4. Низкий уровень трийодтиронина(Т3)
5. Сахарный диабет, инсулинорезистентность
6. Высокий пролактин
7. Гиперпаратиреоз
8. Нарушение работы ЖКТ
9. Низкая физическая активность
- 10.Периоды аменореи



# Диагностика остеопороза

1. Симптомы
2. Витамин Д методом массспектрометрии, норма от 60 нг/мл
3. Кальций общий, ионизированный и фосфор-норма середина референса и верхняя треть
4. Beta-cross LAPS(концевые пептиды колагена). Образуется в результате разрушения костного колагена. Норма зависит от возраста, более 0.7 нг/мл говорит о разрушении
5. Дезоксипиридинолин в моче-маркер резорбции, активности остеокластов, поперечные связи в молекуле костного колагена. Норма менее 7,4 нмоль/моль



# Диагностика остеопороза. Рентгеновская денситометрия (DXA)

1. Принцип работы основан на переходе рентгеновских лучей через кость к детектору. Детекторная система регистрирует интенсивность пропущенных через кость 2-х узких рентгеновских пучков высокой и низкой энергии
2. К плюсам относят минимальное время сканирования, низкую дозу облучения, высокую точность разрешения

Для диагностики остеопороза нужно определять плотность таких участков:

шейки бедренной кости;

поясничных позвонков – с 1-го по 4-й.

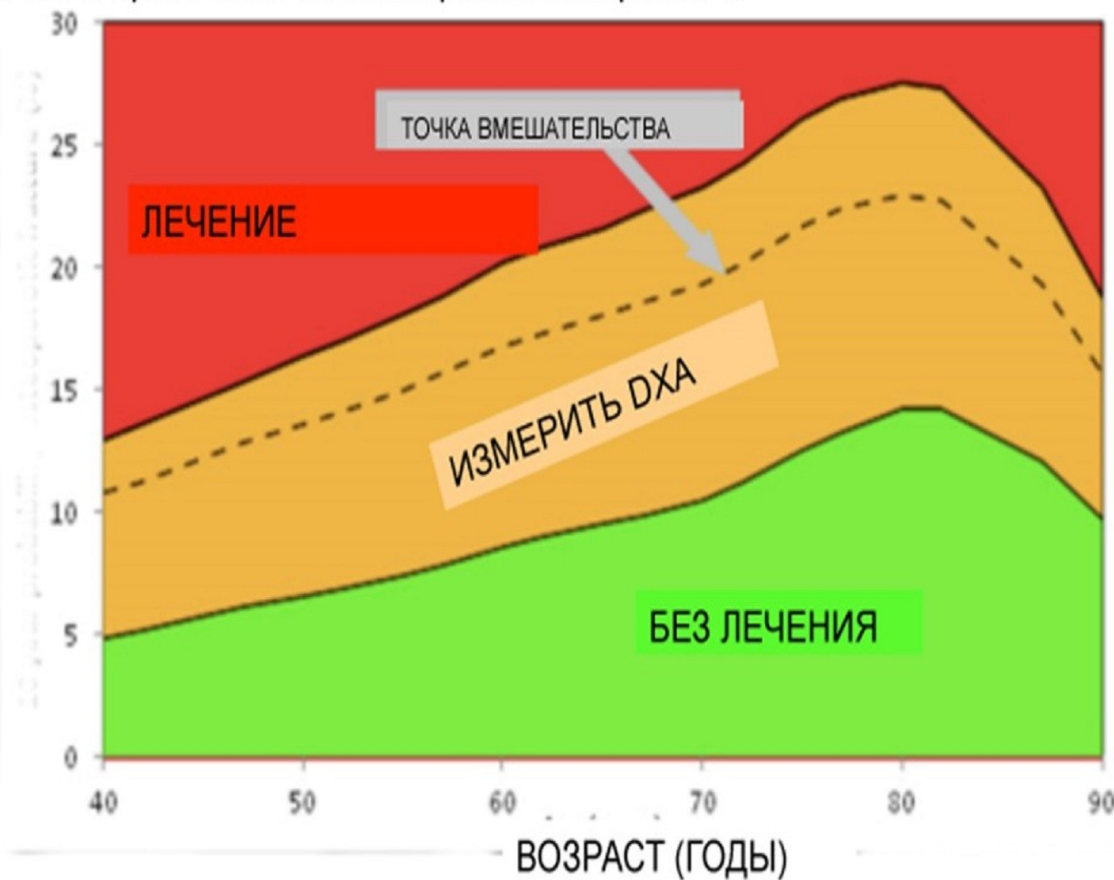


# FRAX

Также оценить риск перелома можно при подсчете 10-летнего абсолютного риска переломов (FRAX)

Калькулятор FRAX определяет вероятность остеопоротических переломов костей на основе наличия у больного 23 клинических факторов риска остеопороза и переломов, причем подсчет возможен даже без проведения денситометрии.

10-летняя вероятность основных низкотравматичных переломов %



# Лечение остеопороза

1. Включаем желатин, рыбные консервы включаем. Исключаем фитаты. Фитатов много в зерновых, семенах, орехах, бобовых, и даже сырых неферментированных какао-бобах и какао-порошке, а также кофейных зернах
2. МГТ
3. Витамин Д 5-10 тыс МЕ с едой вечером
4. Витамин К2 МК7 150 мкг вечером с едой и витамином Д
5. Бор 3 мг вечером
6. Кальций в форме гидроксиапатита
7. Магний 800 мг



# Альфакальцидол

Витамин, регулятор кальциево-фосфорного обмена.

Повышает абсорбцию кальция и фосфора в кишечнике

Воздействуя на обе части процесса костного ремоделирования (резорбцию и синтез), альфакальцидол не только увеличивает минерализацию костной ткани, но и повышает ее упругость

Альфакальцидол стимулирует регенерацию мышечных волокон, что восстанавливает утраченный мышечный тонус

Дозировка 0,5-1 мкг

Анализ 1,25-дигидроксивитамин D3, норма более 60 пг/мл



# Альфакальцидол. Показания

---

остеопороз (в т.ч. постменопаузный, сенильный, стероидный);  
остеодистрофия при хронической почечной недостаточности;  
гипопаратиреоз и псевдогипопаратиреоз;  
рахит и остеомалация, связанные с недостаточностью питания или всасывания;  
гипофосфатемический витамин D-резистентный рахит и остеомалация;  
псевдодефицитный (витамин D-зависимый) рахит и остеомалация;  
синдром Фанкони (наследственный почечный ацидоз с нефрокальцинозом, поздним рахитом и адипозогенитальной дистрофией);  
почечный ацидоз.

# Остеогенон

Оссеин-гидроксиапатитное соединение

Оказывает двойное действие на метаболизм костной ткани: стимулирует остеобласты и ингибирует остеокласты.

Кальций содержится в препарате в виде гидроксиапатита (в соотношении с фосфором 2:1), что способствует более полному его всасыванию из ЖКТ. Ингибирует выработку паратгормона и предотвращает гормонально обусловленную резорбцию костной ткани. Замедленное высвобождение кальция из гидроксиапатита обуславливает отсутствие пика гиперкальциемии.



# Остеогенон

Фосфор, участвующий в кристаллизации гидроксиапатита, способствует фиксации кальция в кости и тормозит его выведение почками.

Оссеин - органический компонент препарата, содержащий локальные регуляторы ремоделирования костной ткани ( $\beta$ -трансформирующий фактор роста, инсулиноподобные факторы роста I и II, остеокальцин, колаген типа 1), которые активизируют процесс костеобразования и угнетают резорбцию костной ткани.

При остеопорозе по 2т 2 р в день, при других состояниях по 1т 2 р в день



# Оссопан

Гидроксиапатитовый концентрат (МСНС) – это комплексное кристаллическое соединение, содержащее кальций, фосфор, биологически активные компоненты роста, коллаген I типа, аминокислоты

По 2 т 2 р в день

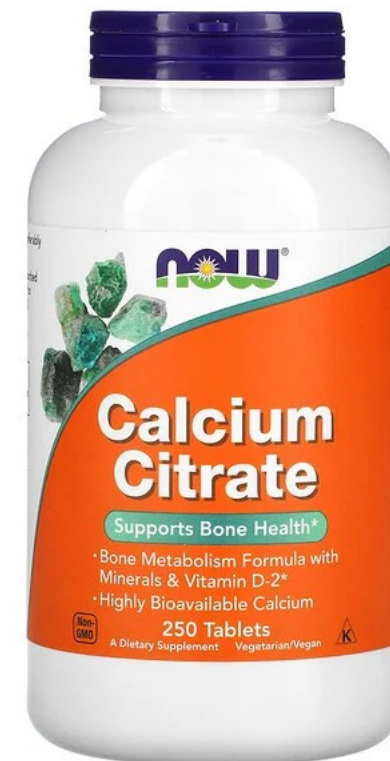


# Кальция цитрат

Эта форма профилактирует камни в почках

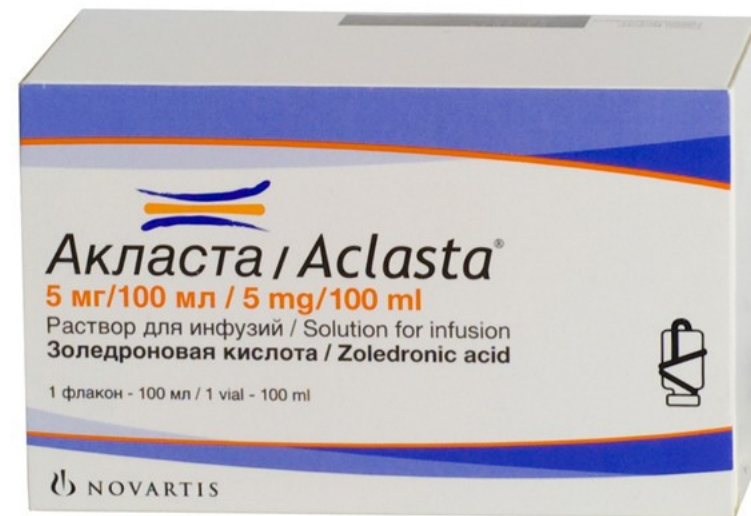
Принимаем с пищей

Дозировка 800 мг



# Бисфосфонаты

1. Ибандронат(Бонвива), золендронат(Акласта)
2. Тормозят работу клеток, разрушающих кость
3. Нельзя применять при низком уровне кальция
4. Могут вызвать некроз нижней челюсти(гигиена, отменить инвазивные процедуры)
5. Могут вызвать артимии
6. Нельзя использовать таблетки с активными заболеваниями верхних отделом ЖКТ



# Терипаратид

Представляет собой пептидный фрагмент паратиреоидного гормона (паратгормон, паратирин, ПТГ) синтезируемого паращитовидными железами.

Увеличивает количество и эффективность остеобластов, таким образом запуская процесс образования новой костной ткани.

В результате, значительно увеличивается минеральная плотность костной ткани (МПК), возрастает объем кости и улучшается структура скелета за счет возрастания плотности соединительной ткани, изменения внешней формы кости, а также воздействия на надкостницу и увеличения диаметра кортикальной кости.



# Терипаратид

Представляет собой пептидный фрагмент паратиреоидного гормона синтезируемого паращитовидными железами.

Увеличивает количество и эффективность остеобластов, таким образом запуская процесс образования новой костной ткани.

В результате, значительно увеличивается минеральная плотность костной ткани (МПК), возрастает объем кости и улучшается структура скелета за счет возрастания плотности соединительной ткани, изменения внешней формы кости, а также воздействия на надкостницу



# Терипаратид

Рекомендованная доза Форстео составляет 20 мкг, вводится 1 раз в сутки подкожно в область бедра или живота.

Максимальная продолжительность лечения препаратом Форстео составляет 18 месяцев. В случае перерыва в лечении препаратом Форстео, пациенты могут продолжать лечение другими препаратами.

Вводится специальной шприц-ручкой



# Миакальцик

Кальцитонин лосося

Тормозит работу клеток, разрушающих кость

Есть в форме спрея и уколов

Препарат выбора у людей с болевым синдромом на фоне переломов

Может снижать магний

Только краткосрочный эффект, повышает риск онкологии



# Стронций

---

Не рекомендован к приему, вызывает опасные аритмии



# Коллаген

Коллаген 1 типа содержится в сухожилиях, костной ткани, коже, коллаген 11 – в хрящевой ткани.

Важная роль принадлежит соматотропину, который стимулирует размножение клеток соединительной ткани и синтетические процессы в них .

Эстрогены повышают внутриклеточное содержание воды в коллагене, тестостерон вызывает пролиферацию фибробластов-клеток коллагена.

Дефицит эстрогенов ведет к снижению образования коллагена в соединительной ткани.

## СТРУКТУРА КОЛЛАГЕНА



аминокислота



молекула коллагена



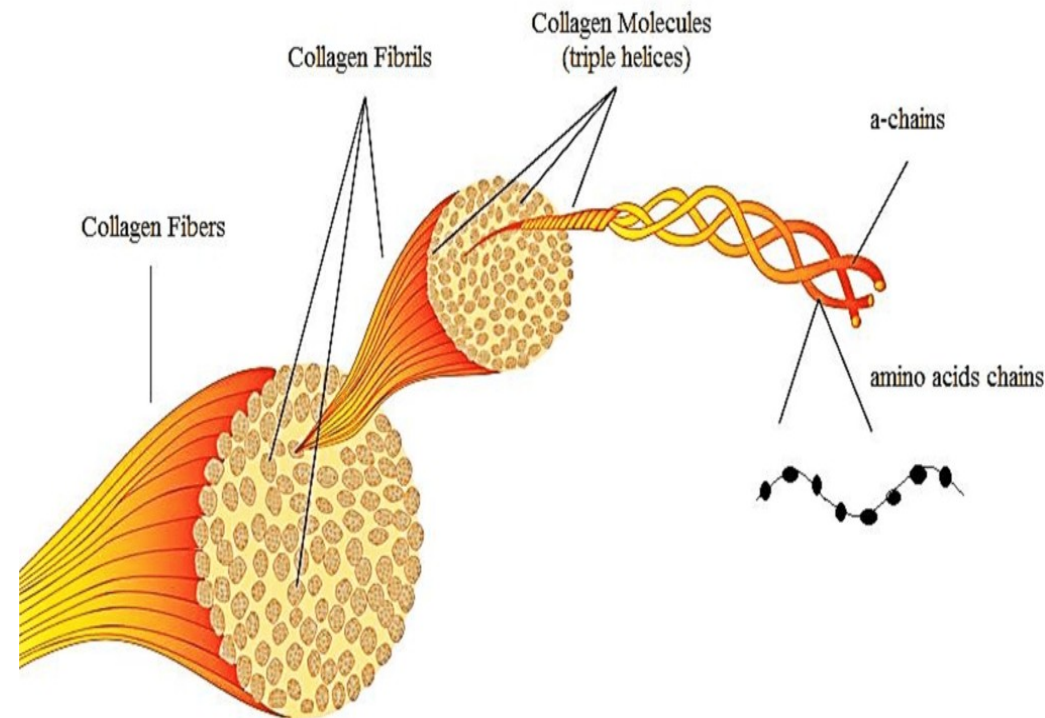
коллагеновое волокно

# Колаген

В то же время кортизол угнетает пролиферацию фибробластов, продукцию ими колагена .

Поскольку в клетках влагалища содержатся рецепторы к эстрогенам, то колаген, входящий в состав соединительной ткани влагалищной стенки, является эстрогенчувствительной структурой и обеспечивает эластичность вагинальной стенки.

Уменьшение уровня колагена в соединительной ткани тазового дна может приводить к пролапсу гениталий и как следствие к развитию стрессового и/или императивного недержания мочи



# Диагностика разрушения коллагена

Оксипролин в органических кислотах в моче выше верхней трети референса.

Коллаген-единственный белок, содержащий оксипролин

Дополнительная диагностика ДСТ



## Поддержка уровня коллагена

1. Гормональная коррекция
2. Глицин 2000 мг 2 р в день (каждая третья аминокислота в коллагене) , лизин 1000 мг 2 р в день
3. Пептиды коллагена 10-20 г в обед за 40 минут до еды
4. Достаточный уровень железа, витамина С 500 мг 2 р в день



# Хрящевая ткань

Эстроген, прогестерон и тестостерон замедляют разрушение хрящевой ткани.

При менопаузе наступает его ускоренная деградация- остеоартроз. Очень часто присоединяется воспаление-остеоартрит.

Суставной хрящ, покрывающий суставные поверхности костей, является достаточно износостойким и достаточно эластичным, чтобы смягчать удары, и достаточно скользким, чтобы предотвратить трение одной кости о другую.

Это возможно благодаря уникальному строению хрящевой ткани: в желеподобной субстанции, образованной гликозаминогликанами, расположены волокна соединительной ткани.

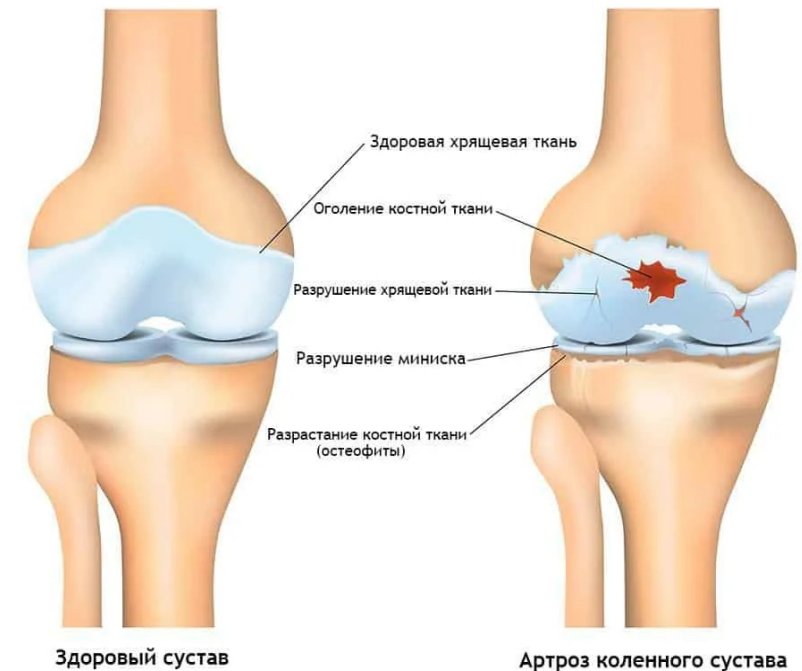


# Хрящевая ткань

Подобное строение делает хрящ похожим на губку – в спокойном состоянии он впитывает жидкость, а при нагрузке выдавливает ее в суставную полость, обеспечивая как бы «смазку» сустава. В норме в суставном хряще уравновешены процессы образования (синтеза) и разрушения (деградации).

Прогрессирующее уменьшение содержания хондроитин сульфата, кератан сульфата и гиалуроновой кислоты сопровождается разволокнением и расщеплением матрикса с формированием поверхностных дефектов и трещин различной глубины.

## Артроз



# Хрящи

Разрушаются хрящи, которые получают максимальную нагрузку-коленный и тазобедренный.



# Симптомы остеоартрита

1. Боль в пораженных суставах при нагрузке. Она возникает внезапно, ее интенсивность может варьировать от легкой до умеренной, боль усиливается при движении в пораженном суставе и уменьшается в покое.

2. Ощущение хруста в пораженных суставах при движении.

3. Кратковременная утренняя скованность в пораженных суставах.

4. Ограничение движений в пораженном суставе – возникает при прогрессировании процесса в связи с имеющейся болью и появлением рефлекторного спазма мышц.

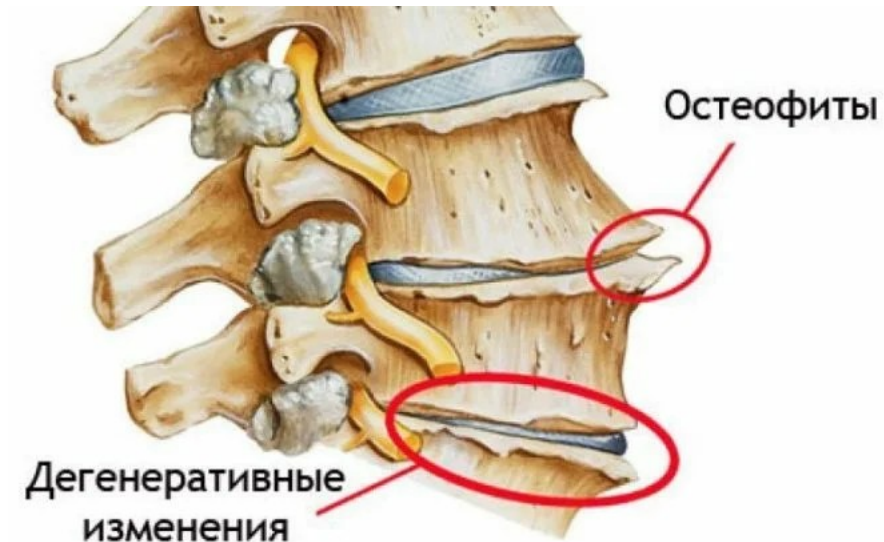
5. Блокада сустава – возникает в поздних стадиях артроза в виде острой боли, лишающей возможности сделать малейшее движение в суставе – связана с появлением в полости сустава костно-хрящевого отломка которая и блокирует сустав.

6. Отечность сустава – развивается при выраженном воспалении синовиальной оболочки



# Диагностика остеоартрита

1. Клинические проявления (боль, отечность, хруст в суставах и т.д.)
2. Рентгенологическое исследование (сужение суставной щели, появление остеофитов)
3. УЗИ сустава
4. МРТ сустава, позволяющая оценить и мягкие ткани



# Лечение

1. Хондроитин сульфат длительно, курсами по 2 месяца через 3 месяца
2. Противовоспалительные препараты, курсами по 3 месяца каждые пол года
3. Гиалуроновая кислота
4. ЛФК
5. Протезирование сустава



# Антивоспалительные препараты

Экстракт босвеллии 100 мг 2  
р в день



Пищевая ценность		
Размер порции: 1 вегетарианская капсула		
	Количество в 1 капсуле	% от суточной нормы
Экстракт босвеллии AprèsFlex® (Boswellia serrata) (смола камеди) [станд. до 20% 3-0-ацетил-11-кето-β-босвеллиевой кислоты (АКВА)]	100 мг	**
** Суточная норма не определена		

# Антивоспалительные препараты

Противовоспалительный препарат, ингибирующий цитокины

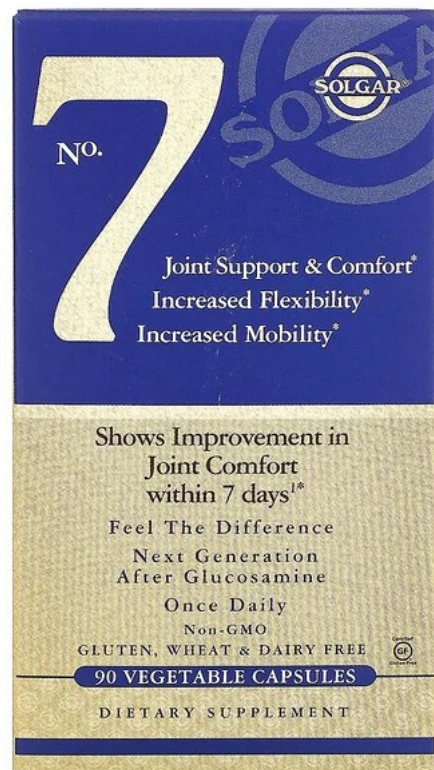
По 1 к вечером с едой



Пищевая ценность		
Размер порции: 1 вегетарианская капсула		
	Количество в 1 порции	% от суточной нормы
Экстракт бобов цитокина (оболочка) [содержит 24 мг витексина, 24 мг изовитексина]	240 мг	**
Эпигаллокатехин галлат (EgCG) [с экстракта зеленого чая (листья)]	300 мг	**
** Суточная норма не определена.		

# Антивоспалительные препараты

Комплексный препарат, по 1к 2 р в день



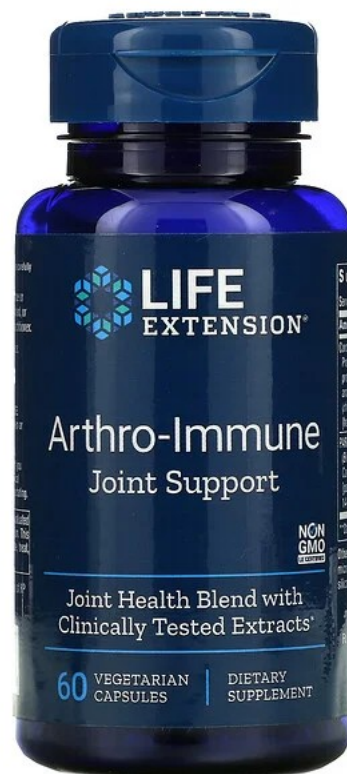
Экстракт корня имбиря 4:1 (Zingiber officinale) (эквивалент 140 мг корня)	35 мг	**
Комплекс Pepper Spice порошок кайенского перца (Capsicum annuum [плоды]), Bioperine® (экстракт черного перца) (Piper nigrum [плоды])	27 мг	**

Размер порции: 1 растительная капсула		
	Количество в 1 порции	% от суточной нормы
Витамин С (в виде Ester-C® аскорбата кальция)	100 мг	111%
5-Loxin Advanced® (экстракт босвеллии (Boswellia serrata) [смола])	100 мг	**
Экстракт корня куркумы 4:1 (Curcuma longa) (эквивалент 200 мг корня)	50 мг	**
UC-II® — стандартизованный хрящ, всего коллагена	40 мг 10 мг	** **
Экстракт коры белой ивы 5:1 (Salix [кора]) (эквивалент 175 мг коры)	35 мг	**

# Антивоспалительные препараты

Экстракт куркумина

По 1 к 2 р в день



	Количество в 1 порции	% от суточной нормы
Запатентованная CGM смесь Curcumin Elite™ содержит 40% куркуминоидов (100 мг) и 3% тумеронов (7,5 мг) [из куркумы (корневище)], 30% галактоманнанов (75 мг) [из пажитника (семена)]	250 мг	**
Экстракт листьев Andrographis PARACTIN® (биоактивное 14-нео-андро соединение) [запатентованная смесь Andrographolides, 14-деоксиandroграфолид, неоandroграфолид]	150 мг	**

# Антивоспалительные препараты

Пикногенол, экстракт французской сосны

По 100 мг утром



Пищевая ценность		
Размер порции: 1 вегетарианская капсула		
	Количество в 1 порции	% от суточной нормы
Русногенол®, экстракт сушеной французской приморской сосны (кора) [стандартизированный до 65% процианидинов]	100 мг	**
** Суточная норма не опре		

# Хондроитин сульфат

Хондрогарт, Хондролон 2мл( 200 мг) 2 р в день 10 дней, далее таблетированные формы до месяца и еще курс повторить



# Хондроитин сульфат

Структурм

500 мг 2 р в день



# Комплексные препараты

По 2 к 2 р в День за 20 мин до еды



## Сведения о добавке

Размер порции: 2 капсулы

Количество порций в упаковке: 30

	Состав порции	% от суточной нормы
Патентованная смесь коллагена BioCell и сульфата хондроитина	1200 мг	†
Гидролизированный коллаген из куриной грудки типа II	600 мг	
Сульфат хондроитина	400 мг	
Гиалуроновая кислота	100 мг	
† Суточная норма не установлена.		

# Комплексные препараты

По 2 к 2 р в день натощак



<b>Пищевая ценность</b>		
<b>Размер порции:</b> 2 вегетарианские капсулы		
<b>Порций в упаковке:</b> 90		
	<b>Количество в 1 порции</b>	<b>% от суточной нормы</b>
BioCell Collagen® (из стернального куриного хряща) содержит как минимум:	1000 мг	†
гидролизированный коллаген типа II	600 мг	†
хондроитинсульфат	200 мг	†
гиалуроновую кислоту	100 мг	†
† Суточная норма не определена.		

# Гиалуроновая кислота

Гиалуроновая кислота для внутрисуставного введения



# Дипроспан

Нельзя колоть глюкокортикоиды при остеоартрите!

Вы снимите острую боль, но ускорите разрушение хряща.



*СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!*

