



КАЛЬЦИЙ . СВОБОДА ДВИЖЕНИЙ

к.м.н. Дятчина Л.И.,
Телеснин Е.А

Остеопороз

- системное заболевание скелета, характеризующееся снижением массы костной ткани и нарушением ее микроархитектоники, приводящими к снижению прочности костей и высокому риску развития переломов.

Внимание – остеопороз!

- Около 250 миллионов человек во всем мире страдают остеопорозом.
- Остеопороз выявляется у каждой третьей женщины в постменопаузном периоде и у каждого восьмого мужчины в возрасте старше 50 лет.
- В европейских странах остеопороз встречается у 10-12% населения.
- У пациентов с переломами костей остеопороз встречается в 65-70% случаев.

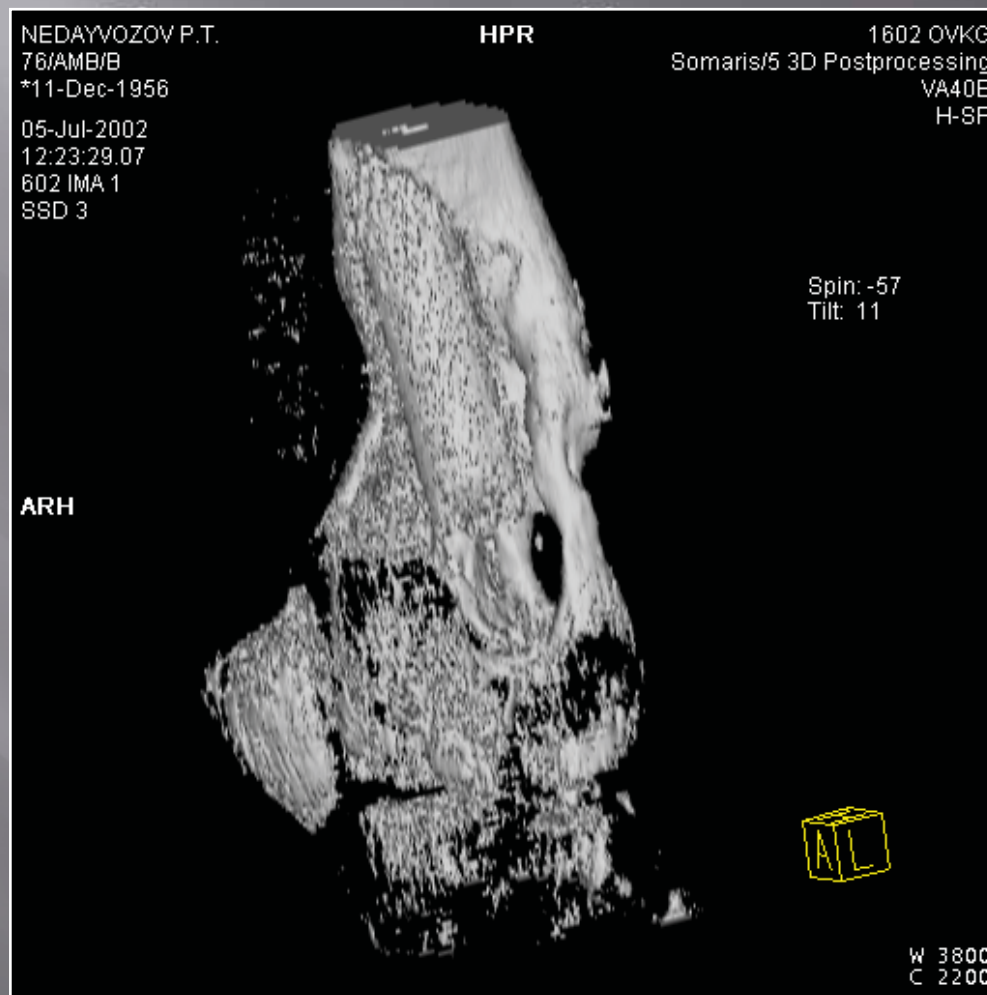


Остеопороз

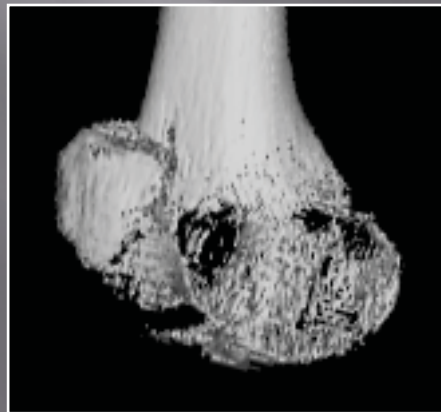
- ❑ Прогрессирующее заболевание скелета, приводящее к чрезмерному снижению костной массы и предрасполагающее к переломам костей.
- ❑ Остеопороз приводит к ослаблению всех костей. Даже незначительное повреждение может привести к перелому.
- ❑ 25% больных с переломами бедра умирают в течение первых 6 мес. и только 25% после длительной реабилитации сохраняют определенную подвижность.



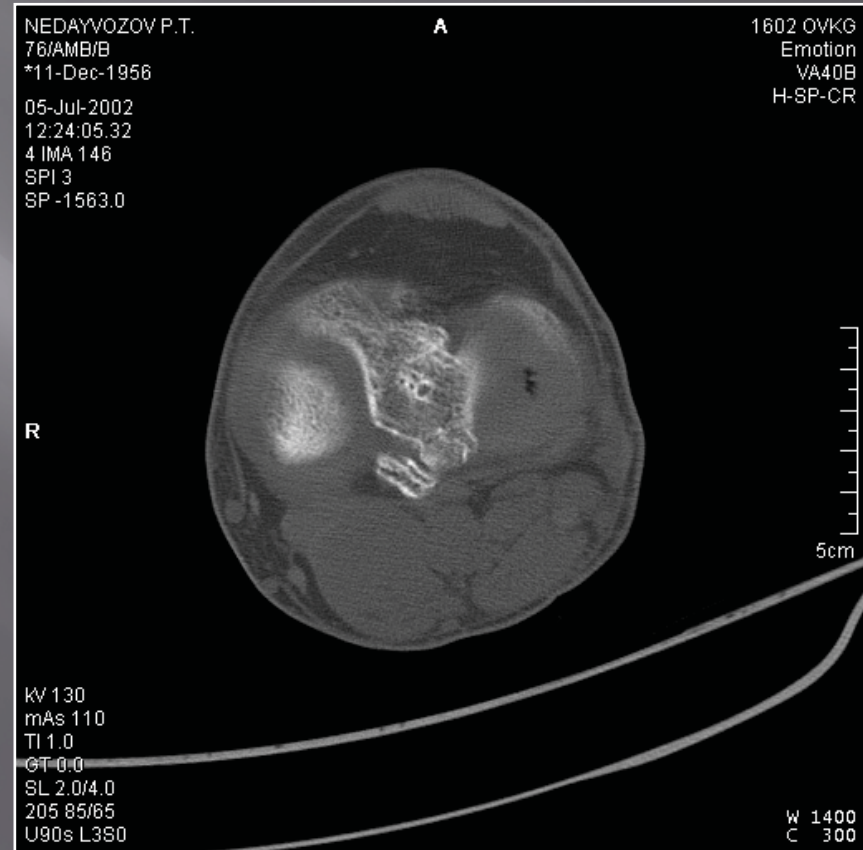
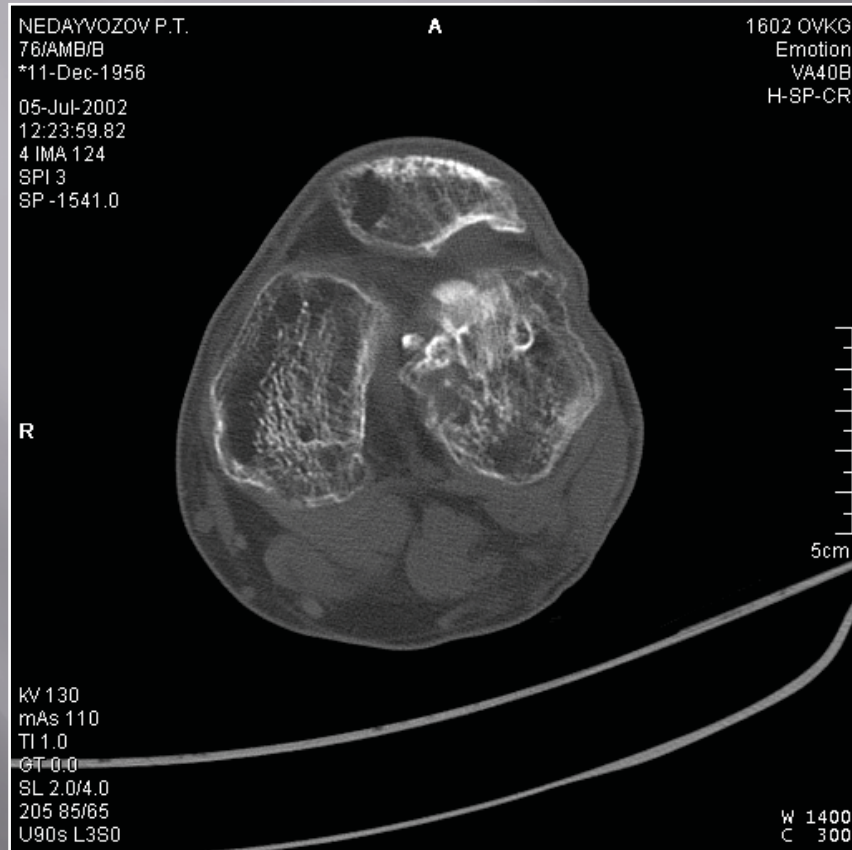
Выраженный остеопороз дистального эпиметафиза



Крупные кисты в метаэпифизарных отделах КОСТИ



Остеопороз, крупные кисты в метаэпифизарных отделах кости



Внимание – остеопороз!



- ❑ Снижение костной массы (костная резорбция) - естественный возрастной процесс.
- ❑ При остеопорозе процесс развивается активнее, чем следует.
- ❑ Уменьшение костной массы протекает без каких-либо клинических проявлений и о том, что мы страдаем остеопорозом, мы узнаём, как правило, после перелома.

Факторы риска развития остеопороза

- Генетические
 - предрасположенность
 - хрупкое телосложение
 - пожилой возраст
- Гормональные
 - женский пол
 - позднее начало менструаций аменорея, бесплодие, ранняя менопауза
- Сопутствующие заболевания
 - эндокринные, ревматические и т.д.
- Длительное употребление лекарств
 - глюкокортикостероиды
 - бета-блокаторы
 - тиреоидные препараты
 - психотропные препараты
 - антациды с алюминием
- Стиль жизни и особенности питания
 - низкая или избыточная физическая нагрузка
 - низкое потребление Са
 - алкоголь, курение, кофе
 - дефицит витамина D

Хронические заболевания и остеопороз

1. Заболевания легких

- ❑ ХОБЛ
- ❑ Бронхиальная астма
- ❑ Муковисцидоз.
- ❑ Саркоидоз

2. Заболевания ЖКТ

- ❑ Резекция желудка
- ❑ Хронический энтерит
- ❑ Синдром мальабсорбции
- ❑ Панкреатит
- ❑ Цирроз печени.
- ❑ Панкреатическая недостаточность

3. Ревматические заболевания

- ❑ Деформирующий остеоартроз
- ❑ Ревматоидный артрит
- ❑ Анкилозирующий спондилоартрит

4. Эндокринные заболевания

- ❑ Болезни щитовидной и паращитовидной желез - зоб, гипотиреоз, гиперпаратиреоз
- ❑ Сахарный диабет

5. Заболевания ССС

- ❑ Перенесенные инсульты
- ❑ ИБС
- ❑ Артериальная гипертензия

6. Болезни крови

- ❑ Анемия
- ❑ Талассемия
- ❑ Гемохроматоз

Классификация остеопороза

- Первичный остеопороз
 - постменопаузальный остеопороз (1 тип)
 - сенильный остеопороз (2 тип)
 - ювенильный остеопороз
 - идиопатический остеопороз
- Вторичный остеопороз (при)
 - заболеваниях эндокринной системы
 - ревматических болезнях
 - заболеваниях ЖКТ
 - заболеваниях почек
 - заболеваниях крови
 - генетических нарушениях
 - других заболеваниях
 - использовании лекарственных средств

Лечение остеопороза

- ❑ **Усиливающие поступление кальция**
(Соли кальция, активные метаболиты витамина D, тиазиды);
- ❑ **Понижающие резорбцию костной ткани**
 1. Половые гормоны (эстрогены, гестагены, андрогены)
 2. Бифосфонаты (алендронат, этидронат, клодронат, памидронат)
 3. Активные метаболиты витамина D3 (кальцитриол, альфа-кальцидол)
 4. Кальцитонины (кальцитонин, Миакальцик)
 5. Соли кальция
 6. Оссеин- гидроксиапатит

Лечение остеопороза

- **Вещества, повышающие массу костной ткани**
 1. Фториды (натрия фторид (оссин), натрия монофторфосфат];
 2. Анаболические стероиды (ретаболил, феноболил)
 3. Активные метаболиты витамина D3 (кальцитриол, альфа-кальцидол)
 4. Фрагменты паратиреоидного гормона человека (терипаратид, ПТГ 1-34)
 5. Гормон роста (соматотропин)

Лечение остеопороза

- ***Вещества, повышающие и нормализующие ремоделирование физиологической структуры костной ткани***
 1. Бисфосфонаты (алендронат, этидронат, клодронат, памидронат)
 2. Активные метаболиты витамина D3 (кальцитриол, альфа-кальцидол)
 3. Фрагменты паратиреоидного гормона человека (терипаратид, ПТГ 1-34)

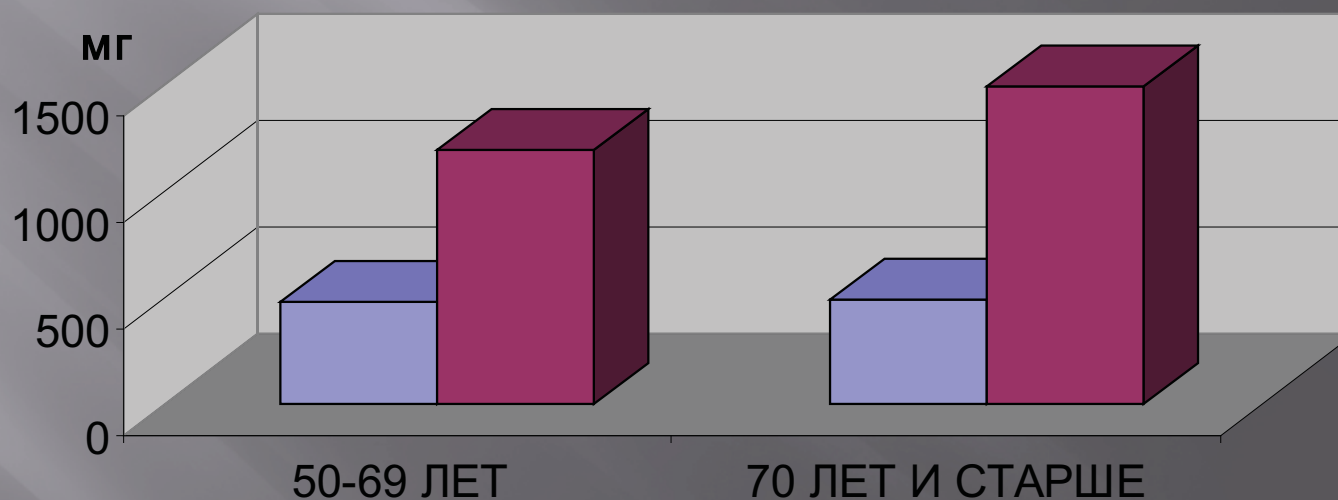
Внимание – остеопороз!

- ❑ По мнению специалистов, большинство взрослых получает недостаточное количество кальция.
- ❑ В России условия развития остеопороза очень благоприятны, поскольку в пищу используются продукты, бедные кальцием, наблюдается дефицит витамина D, малая физическая активность, отсутствует систематический контроль гормональных расстройств и их раннее лечение.

Основные проявления остеопороза

- ❑ Кариес, кровоточивость десен, парадонтоз.
- ❑ Ломкие ногти; тусклые, секущиеся волосы.
- ❑ Жалобы на общую слабость, повышенную утомляемость, снижение трудоспособности.
- ❑ Уменьшение роста на 2-3 см после каждой болевой атаки, связанной со сдавлением позвонков. В результате рост может снизиться на 10-15 см.
- ❑ Изменение осанки в виде искривления позвоночника «вдовий горб».
- ❑ Поражение ЦНС - появление тревоги, страха, неуверенности, боязни падения и выхода на улицу.

Содержание кальция в пищевом рационе у женщин в постменопаузальном периоде (Институт геронтологии АМН Украины)



Примечание: ■ - уровень фактического употребления;
■ - рекомендованная норма употребления.

Пожилые люди

- ❑ Рост числа пожилых людей в структуре населения.
- ❑ 50% испытывают затруднение при ходьбе и подъеме по лестнице.
- ❑ 15% страдает ограничением подвижности, а после 75 лет – до 30%.
- ❑ 31% испытывают затруднения при самообслуживании (одевании, купании, приеме пищи).
- ❑ 33% падают хотя бы 1 раз в году; половина падений приводит к повреждениям.

Кальций - обеспечение жизненно важных функций

Доказано

Структурная
(основной компонент костной ткани и зубов)

Нейро-мышечная (контролирует и обеспечивает возбудимость, сокращение и расслабление мышц, в том числе – сократительную способность миокарда)

Ферментная (ко-фактор компонентов свертывающей системы)

Сигнальная
(внутриклеточный вторичный мессенджер).

Основные источники кальция

```
graph TD; A[Основные источники кальция] --> B[Молочные продукты (молоко, творог, твердые сыры)]; A --> C[Рыбные продукты, лесные орехи]; A --> D[Цветная и морская капуста.];
```

Молочные продукты
(молоко, творог,
твердые сыры)

Рыбные продукты,
лесные орехи

Цветная и морская капуста.

Суточные дозы потребления кальция

Возраст	Суточная доза кальция (мг)
Младенцы: до 6 месяцев	400
от 6 месяцев до 1 года	600
Дети: 1 – 5 лет	800
6 – 10 лет	1200
Подростки и люди молодого возраста (11 – 24 года)	1200 - 1500
Мужчины: 26 – 65 лет	1000
65 лет и старше	1500
Женщины: от 24 лет до менопаузы	1000
беременные и кормящие:	1600-1200
в постменопаузальном периоде: без заместительной гормон.терапии	1500
на фоне заместительной гормон. терапии	1000

Препараты кальция I поколения

Содержание элементарного кальция
в препаратах солей кальция (мг/1000 мг соли)

❑ Кальция карбонат	400
❑ Кальция хлорид	270
❑ Кальция фосфат двухосновной ангидрид	290
❑ Кальция фосфат двухосновной дигидрид	230
❑ Кальция фосфат трехосновной	400
❑ Кальция глицерофосфат	191
❑ Кальция цитрат	211
❑ Кальция лактат	130
❑ Кальция глюконат	90

Препараты кальция 2-го поколения

Препарат	Соль кальция (Мг)	Витамин D ₃
Кальций D3 Никомед	Кальций карбонат 1250 (500)	400 ME
Витрум кальциум	Кальций карбонат 1250 (500)	200 ME

Усвояемость препаратов кальция



- ❑ Источник кальция - продукты из цельного молока
- ❑ Калия глюканат – 9%
- ❑ Кальция лактат -13%
- ❑ Кальция цитрат -21%
- ❑ Кальция карбонат - 40%

Усвоению кальция препятствуют

Дефицит витамина D

Продукты с высоким содержанием щавелевой кислоты (шпинат, крыжовник, смородина, ревень)

Заболевания желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь, желчнокаменная болезнь, хронические гепатиты).

Влияние витамина D на обмен веществ

Повышение проницаемости
эпителия кишечника
для кальция и фосфатов
на **30-80%**

Регуляция
минерализации
костной ткани

витамина D

Повышение реабсорбции фосфатов в
канальцах почек, поддержание необходимых
концентраций их в организме

Недостаточность витамина D

приводит к

развитию рахита
у детей

остеомалации

остеопорозу

Препараты кальция III поколения

	Кальций карбонат мг	Кальций цитрат мг	Вит. D3 МЕ	Цинк мг	Медь мг	Марганец мг	Бор мкг	Магний мг
Кальцемин	202 (250)	842	50	2	0,5	0,5	50	-
Кальцемин Адванс	1312 (500)	217	200	7,5	1	1,8	250	40
Витрум остеомаг	1500 (600)	-	200	7,5	1	1,8	250	40

Кальцецин

Кальций (цитрат 842 мг + карбонат 202 мг) =
250 мг элементарного кальция - важнейший структурный компонент костной ткани

Витамин D₃ (холекальциферол) – 50 МЕ - обеспечивает нормальное усвоение кальция и его участие в построении и регенерации костной ткани

Цинк – 2 мг - компонент 53 ферментов, ответственных за рост и восстановление клеток. Обеспечивает нормальную ферментативную активность щелочной фосфатазы

Медь – 0,5 мг - участвует в синтезе коллагена и эластина, препятствуя деминерализации костей

Марганец – 0,5 мг - нормализует синтез гликозаминогликанов в ходе хондрогенеза. Дублирует Ca⁺⁺ – сберегающие функции витамина D.

Бор – 50 мкг - участвует в регенерации активности паратгормона и через него – обмена кальция, магния, фосфора и витамина D.

Низкая
физическая
активность

Возраст

Несбаланси-
рованное
питание

Хронические
заболевания

Пол

Дефицит кальция и витамина Д3

Дефицит
кальция в
нервной
ткани

Снижение
качества
кости

Слабость
мышц

Разрыхление тканей
зубов и тканей,
окружающих зуб

Стресс

Переломы

Падения

Кровоточивость десен,
кариес, пародонтит

Профилактика остеопороза

- ❑ Следите за весом (ИМТ) от 20 до 25. Низкий ИМТ (до 20) и масса тела менее 57 кг - факторы риска.
- ❑ Откажитесь от курения (никотин способствует разрушению эстрогенов).
- ❑ Откажитесь от избыточного потребления алкоголя – снижает всасывание кальция, подавляет активность остеобластов.
- ❑ Ограничьте употребление кофе (до 4 чашек в день).
- ❑ Ограничьте употребление поваренной соли с пищей (снижение плотности костной ткани).
- ❑ Занимайтесь физическими упражнениями, больше двигайтесь, ходите пешком.