

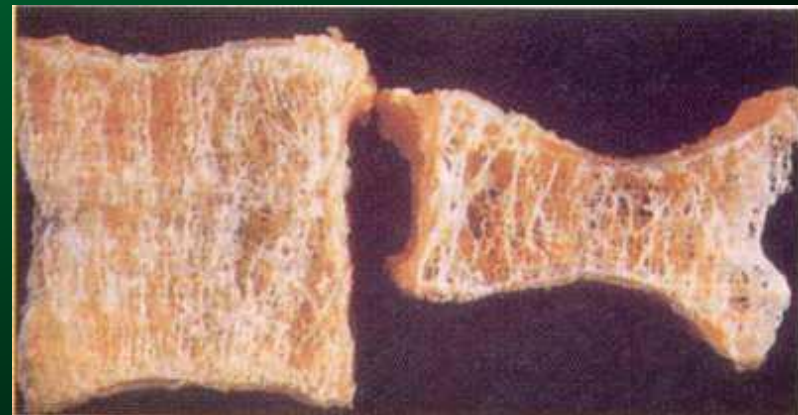
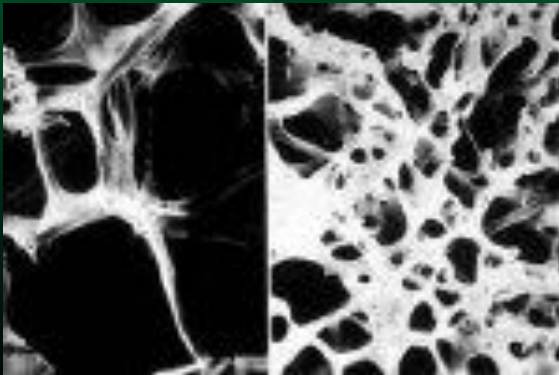


# О С Т Е О П О Р О З



# ОСТЕОПОРОЗ

- это прогрессирующее системное заболевание скелета, характеризующееся снижением массы кости и нарушением микроархитектоники костной ткани, приводящее к увеличению хрупкости кости и риску переломов.

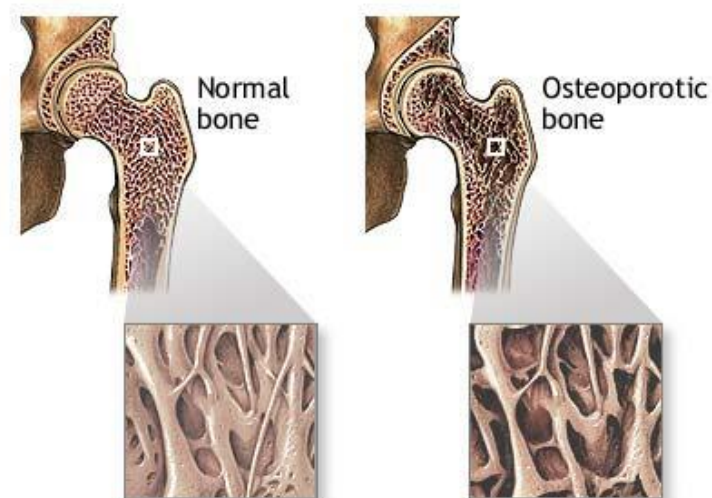
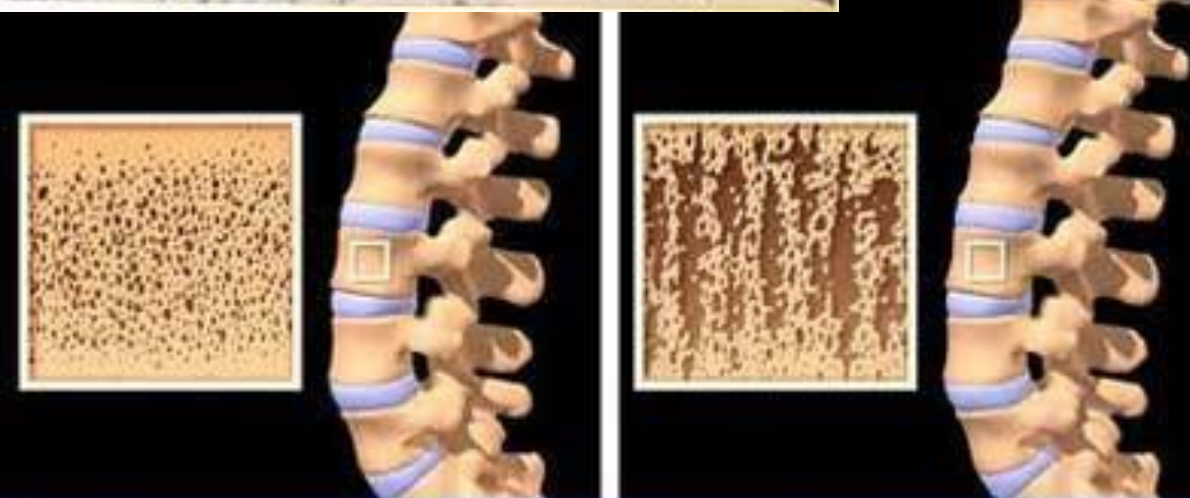
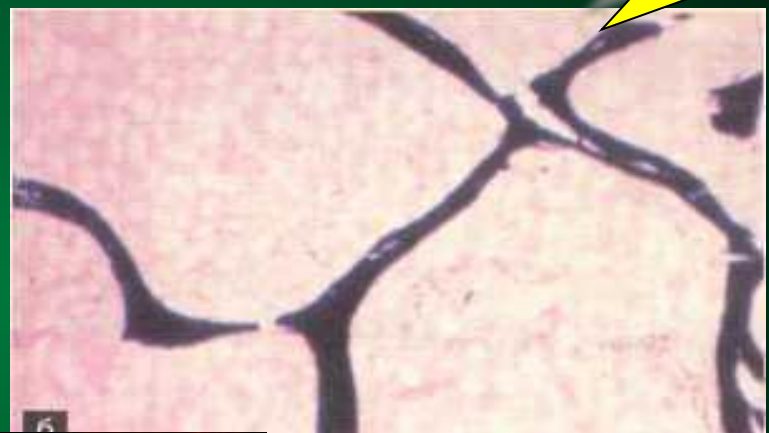


структура нормальной кости.

структура нормальной

структура кости при остеопорозе.

Характерно уменьшение числа и истончение трабекул.

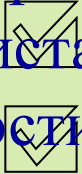


переломы позвоночника,  
дистального отдела лучевой

кости

проксимального отдела

бедренной кости



| 60 + год  | 60 + год  | 70 + год  |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   |   |   |
| <b>Перелом запястья</b><br>Заживает приблизительно через 6 недель, для полного выздоровления требуется 3-6 месяцев. | <b>Перелом позвоночника</b><br>Перелом часто болезненный, заживает через 4-6 недель, для полного восстановления требуется 1-2 года. | <b>Перелом шейки бедра</b><br>В этом случае необходима госпитализация, оперативное лечение, длительный покой в домашних условиях, в течении не менее 6 месяцев сохраняется потеря трудоспособности. |

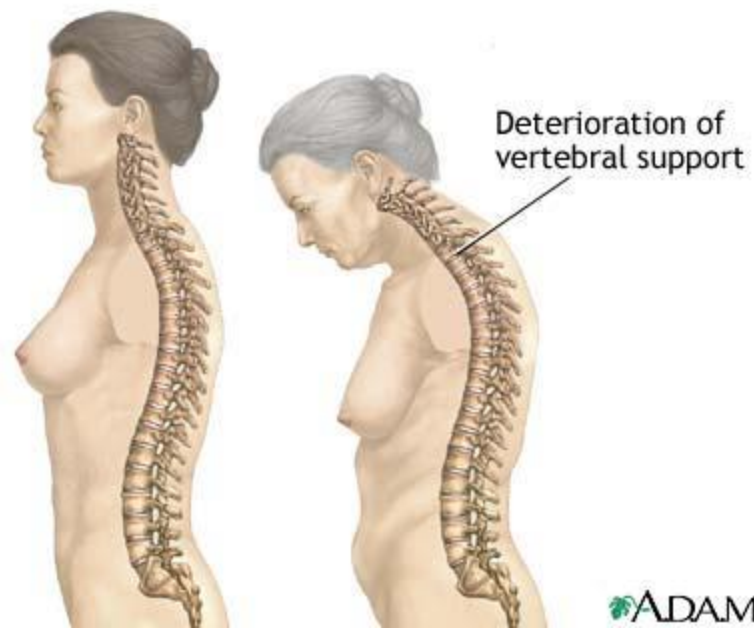
**КЛИНИЧЕСКОЕ  
ЗНАЧЕНИЕ**

**Высокий риск  
развития  
переломов костей**



**Из-за снижения высоты позвонков происходит кифотическая деформация грудного отдела позвоночника, что сопровождается:**

- ◆ **болью в спине,**
- ◆ **острой болью по ходу межреберных нервов,**
- ◆ **болью в пояснично-крестцовой области с иррадиацией в ягодицы и ноги.**



# Остеопороз, как причина инвалидности и смертности больных от переломов костей, занимает четвертое место среди неинфекционных заболеваний (по данным ВОЗ)



- Только 25% больных полностью излечиваются после перелома шейки бедра
- 50% больных остаются инвалидами
- 25% больных умирают



# Проблема

США  
Европа  
Япония

75 млн человек

1/3 женщины  
в постменопаузальном  
периоде

1,3 млн.  
переломов

500 000 переломов  
тел позвонков  
и 247 000 переломов  
шейки бедра

50% женщин имеют низкую  
костную массу шейки бедра,  
позвоночника или  
костей дистального отдела предплечья,  
то есть высокий риск развития заболевания

ОП страдает приблизительно 30% женщин



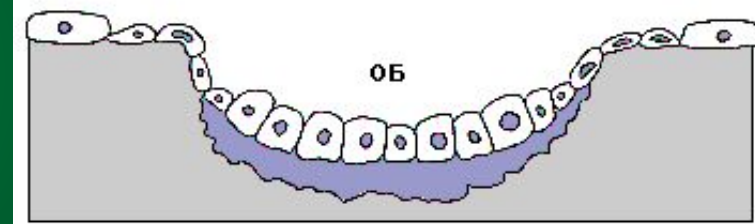
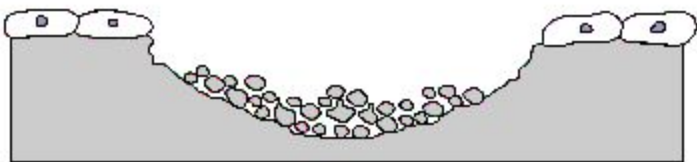


Фаза активации

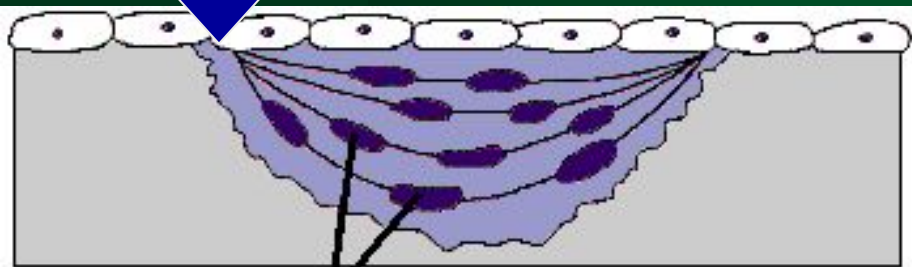
# Костное ремоделирование

Гор  
мон  
ы

Остеокл  
асты



Остеобл  
асты



Резорбция

Фаза  
обращения

Фаза покоя

Новообразова  
ние

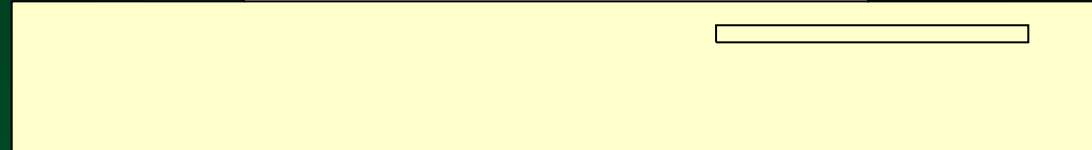
Остеоциты

# Осификация коллагеновой матрицы альвеолярной кости



Г  
О  
Р  
М  
О  
Н  
Ы

# Генерализованный пародонтит



Альвеолярная кость



Journal of Periodontology

Остеотропная терапия при патологии пародонта



**Воспаление десны**

**Патогенная  
микрофлора**

**Патологический к  
парадонтия**

**Образование  
пародонтального  
кармана**

**Увеличение  
количества  
микрофлоры**



**Зубной камень**

**Экзогенные факторы**

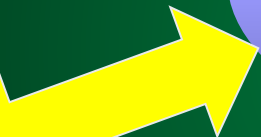
**Эндогенные факторы**

**Разбалансировка процессов  
остеосинтеза и  
остеорезорбции**

**Воспалительная  
реакция**

**Микроорганизмы  
зубной бляшки**

**Деструкция  
альвеолярной  
КОСТИ**





**Деструкция  
альвеолярной  
кости**



**Убыль  
альвеолярной кости**

Нарушение  
связочного  
аппарата

Перегрузка,  
увеличение  
подвижности  
зубов





Разбалансировка  
процессов  
остеосинтеза и  
остеорезорбции



**Усиливается  
остеокластическая  
резорбция**



# Убыль кости при заболеваниях пародонта (по Glickman)

|    |  |  |
|----|--|--|
| а) |    | Нормальная высота альвеолярного гребня |
|    | Резорбция кости<br>Формирование кости<br>Равновесие                                  |  |
| б) |    | Патологическая убыль кости             |
|    | Резорбция кости<br>Повышена<br>Формирование кости<br>не нарушено                     |  |
| в) |   | Патологическая убыль кости             |
|    | Резорбция кости<br>не нарушена<br>Формирование кости<br>Снижено                      |  |
| г) |  | Патологическая убыль кости             |
|    | Резорбция кости<br>Повышена<br>Формирование кости<br>Снижено                         |  |



**Рис. Факторы, обуславливающие прогрессирование убыли альвеолярного гребня**



# ВОЗРАСТ

Инволютивные  
изменения  
околозубных тканей

- Воспалительные
- Дистрофические
- Воспалительно-дистрофические  
изменения пародонта

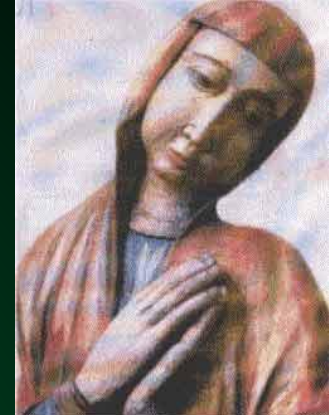
Снижается:  
Активность  
обмена  
веществ  
Некоторых  
ферментов  
Иммун.  
активность

Рецессия десны  
Обнажение корня  
зубов  
Остеосклероз

Деструкция альвеолярной кости,  
подвижность зубов, их потеря

# Менопауза –

стойкое прекращение менструаций в результате потери фолликулярной активности яичников.



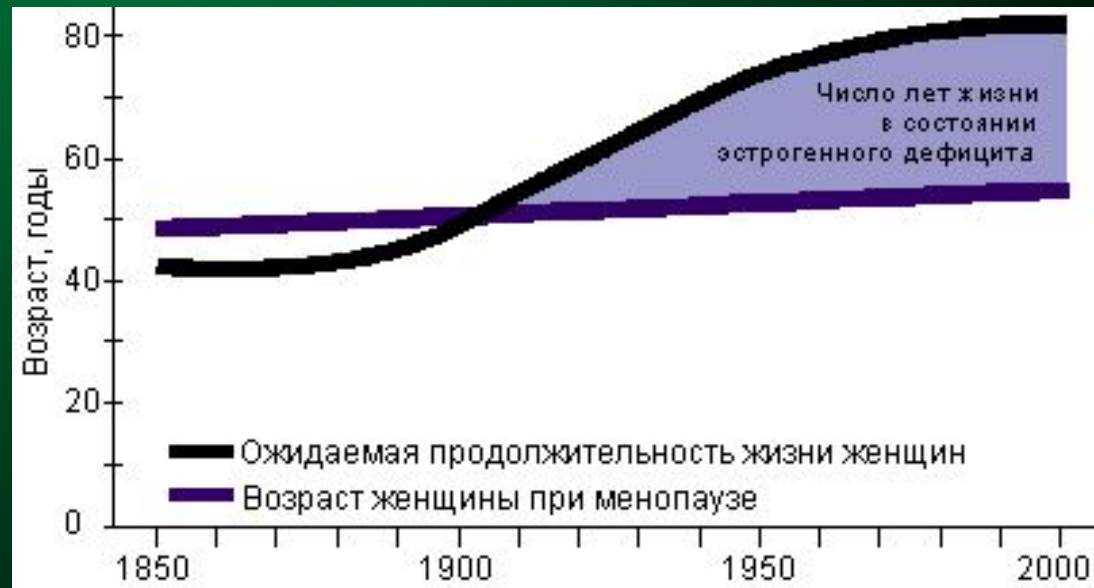
## Климактерический период





# Значимость медицинских и социальных проблем женщин в менопаузе

- Увеличение продолжительности жизни женщин
- Эстрогенный дефицит более 1/3 жизни

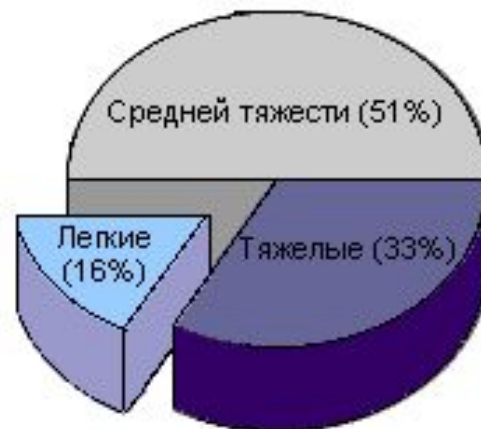




# Климактерический синдром

- приливы жара к лицу, голове и верхней половине туловища,
- потливость,
- сердцебиения,
- головокружения,
- эмоциональная лабильность,
- нарушения сна,
- парестезии,
- утомляемость.

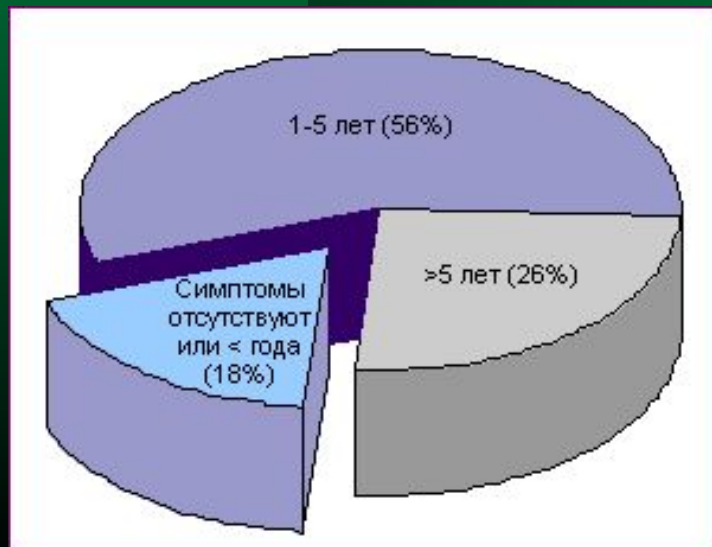
**Распределение женщин с климактерическим синдромом по степени тяжести клинических проявлений**



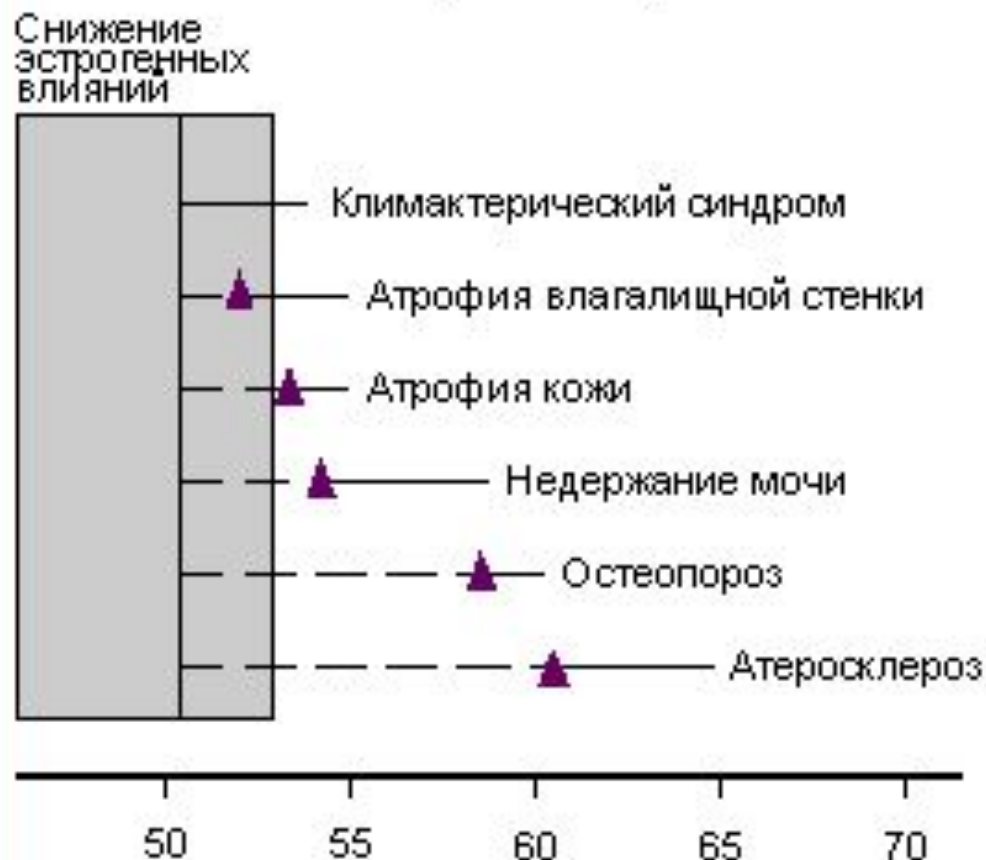
Женщины с патологическим Климаксом – 30 – 60%

У всех женщин в менопаузе более 1 соматического забол.

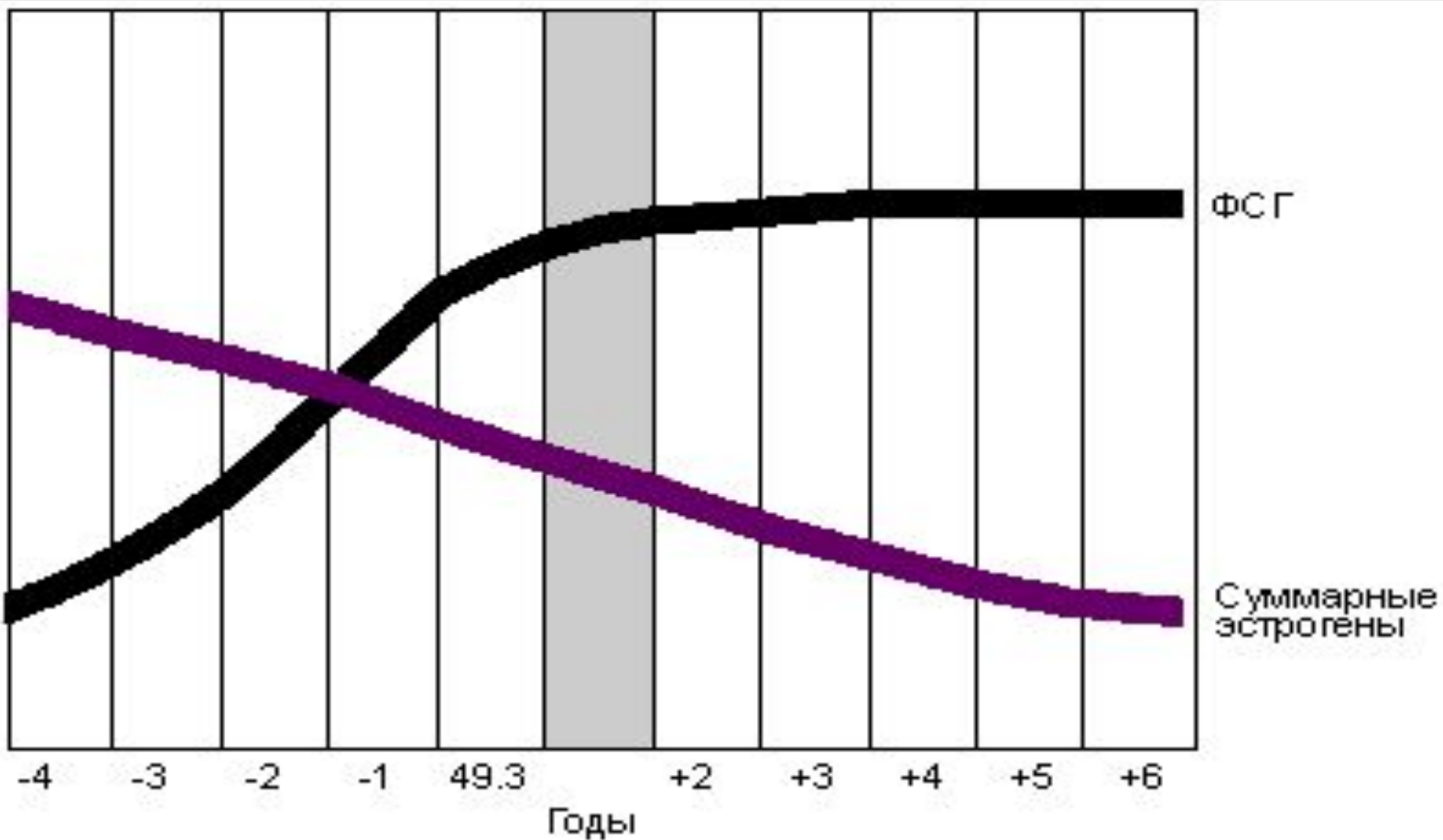
Распределение пациенток с климактерическим синдромом по продолжительности заболевания



Симптомы эстрогенного дефицита и возраст женщины



# Эстрогенный дефицит

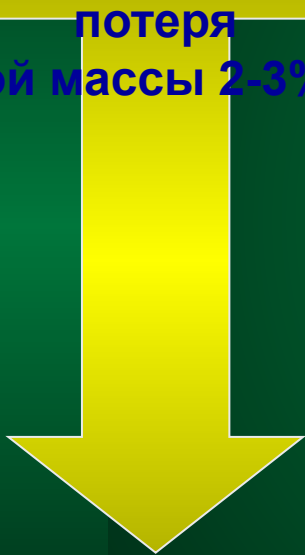




# Климактерический период

После наступления  
менопаузы

потеря  
костной массы 2-3% в год



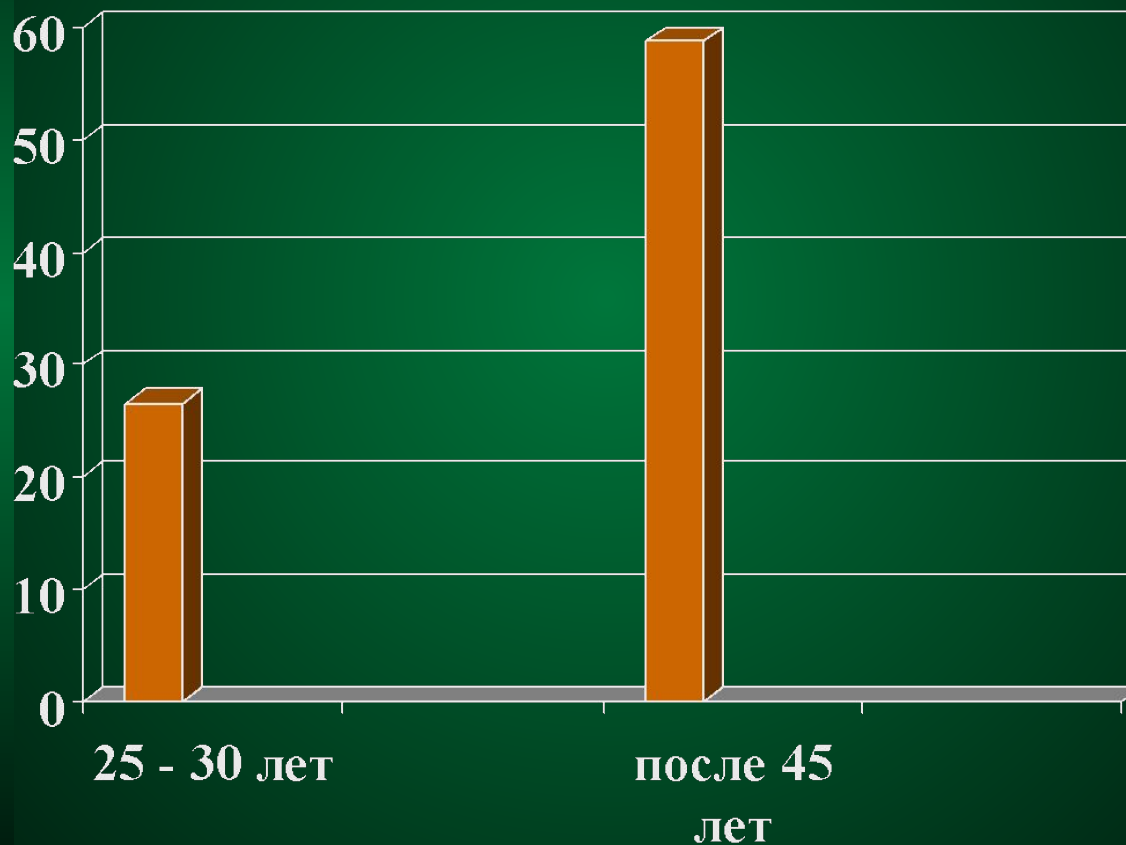
После 65-70 лет  
потеря

костной массы  
0,3 – 0,5% в год





# Частота захворювань парадонта у жінок







# М. Tezal, J. Wactawski-Wende (2000)

- 70 женщин от 51 до 78 лет
- Корреляционная взаимосвязь между минеральной плотностью костной ткани различных отделов скелета и высотой альвеолярного гребня в интерпроксимальных отделах
- Уменьшение костной массы скелета способствует уменьшению высоты межзубной костной перегородки, снижению прикрепления десны.
- Вывод: **постменопаузальный остеопороз является фактором риска заболеваний пародонта.**

# Классификация остеопороза



- **По морфологическим критериям**
  - Трабекулярный остеопороз
  - Кортикальный остеопороз
  - Смешанный остеопороз
- **По метаболической активности**
  - Остеопороз с высоким костным обменом
  - Остеопороз с низким уровнем метаболизма
  - Остеопороз с нормальными показателями костного метаболизма



# ОСТЕОПОРОЗ

Первичный

Вторичный

- ❖ Постменопаузальный (1 тип)
  - ❖ Сенильный (2 тип)
    - ❖ Ювенильный
    - ❖ Идиопатический

- ❖ Осложнение заболеваний
- ❖ Осложнение лекарственной терапии

60 % - у  
мужчин  
50 % - у  
женщин

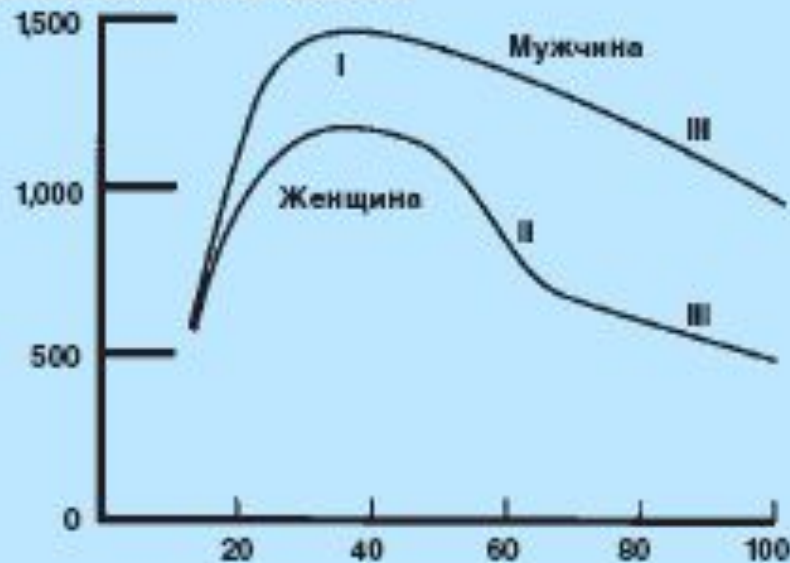
# Факторы риска



Величина массы костной  
ткани, накопленной к 30  
– 40 годам

Скорость её  
последующего снижения

Развитие костной массы





# Потеря костной массы

|         | Кортикальная масса | Трабекулярная масса |
|---------|--------------------|---------------------|
| Женщины | 35 %               | 50 %                |
| Мужчины | 20 %               | 15 %                |

# Факторы, влияющие на прочность кости





# I группа – генетические и индивидуальные ФР

- Генетический фактор и семейный анамнез
- Белая раса (у негров костная масса на 5-6 % больше)
- Низкорослость, малая масса тела (менее 58 кг)
- Пожилой и старческий возраст
- Менопауза
- Длительное грудное вскармливание (за период потеря костной массы 2-6%)
- Большое количество беременностей
- Бесплодие



# II группа – связанные с образом жизни

- Малоподвижный образ жизни







# III группа – связанные с питанием

- Недостаточное поступление кальция с пищей (менее 1000 мг в сут)
- Повышенное употребление с пищей белка, жиров, клетчатки
- Злоупотребление кофе
- Злоупотребление алкоголем
- Курение (кальциурия)

| Алкоголь   | Курение  | Лекарства   |
|--|--|---|
|   |   |    |
| <p>Алкоголь оказывает токсическое действие на костную ткань и способствует потере костной массы. Только умеренное употребление алкоголя способно вызвать остеопороз.</p>   | <p>Курение способствует снижению пиковой костной массы, развитию ранней менопаузы и снижает эффективность гормональной заместительной терапии.</p> | <p>Помимо традиционных препаратов, некоторые другие лекарства усиливают потерю костной массы и замедляют процесс ее восстановления. Проконсультируйтесь с врачом о возможных побочных действиях лекарств, которые вы принимаете. Особенно, если вы принимаете бромиды, антидепрессанты, препараты для лечения диабета и остеопороза, препараты для лечения остеопороза и остеопороза.</p> |
| Питание  | Кофеин   | Низкая физическая активность  |
|    |    |   |
| <p>Избыток соли, большое количество белка и фосфора (которые содержатся в мясных продуктах) увеличивает выведение кальция с мочой. Избыточный прием груболожистой пищи уменьшает всасывание кальция в кишечнике.</p> | <p>Кофеин увеличивает выделение кальция с мочой. Люди, которые пьют много кофе или кока-колы, теряют кальция больше, чем другие.</p>               | <p>При малоподвижном образе жизни кости истончаются, становятся хрупкими. Оставайтесь по возможности активными, занимайтесь гимнастикой, спортом.</p>   |



# Курение женщин

- Курение 20 сигарет в день – 5-10% потери костной ткани
- Ускоряется метаболизм эстрогенов – дефицит эстрогенов

TI - The bone density of female twins discordant for tobacco use.  
AU - Hopper JL; Seeman E  
SO - N Engl J Med 1994 Feb 10;330(6):387-92.



# ФР вторичного остеопороза: Заболевания

- Эндокринные (зоб, б. и с. Иценко-Кушинга, акромегалия, гипотиреоз, сахарный диабет, гиперпаратиреоз, гипогонадизм)
- Ревматические заболевания (деформирующий остеоартроз, ревматоидный артрит, анкилозирующий спондилоартрит)
- Заболевания ЖКТ (резекция желудка, хронический энтерит, с-м мальабсорбции, панкреатит)
- Цирроз печени
- Заболевания крови (гемолитическая анемия, талассемия, гемохроматоз)



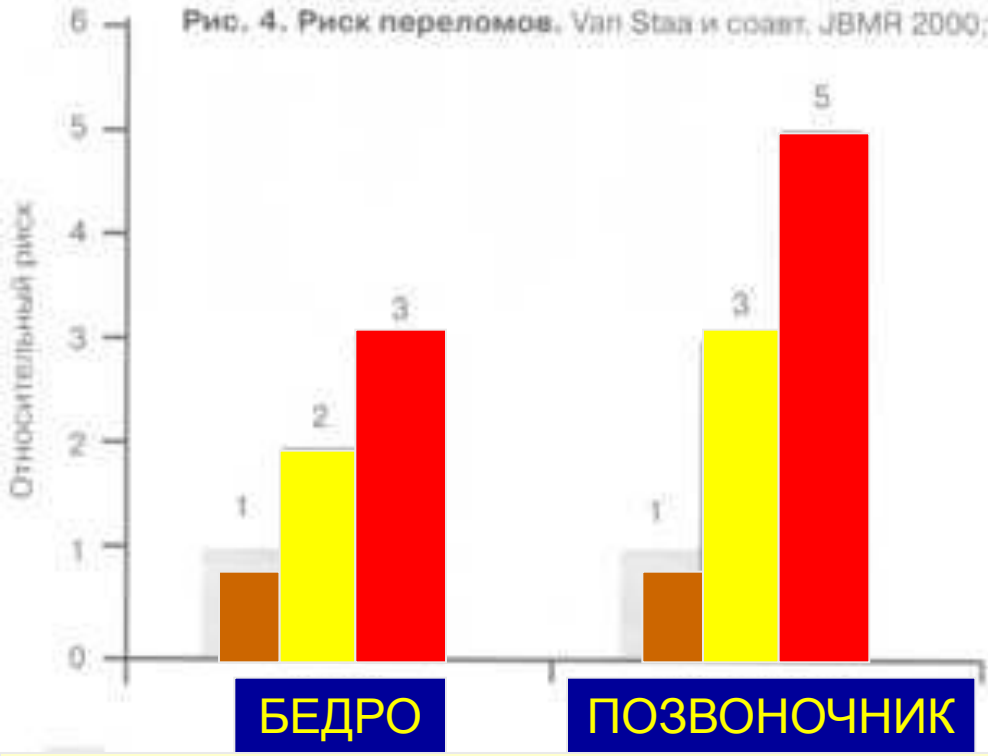
# ФР вторичного остеопороза: Лекарства

- Тиреоидные гормоны
- Глюкокортикоиды
- Гепарин
- Лития
- Спиринолактон
- Противосудорожные средства
- Тетрациклин
- Диуретики
- Циклоспорин
- Антациды, содержащие алюминий



# Риск переломов при терапии стероидами

Рис. 4. Риск переломов. Van Staal и соавт. JBMR 2000; 15: 993



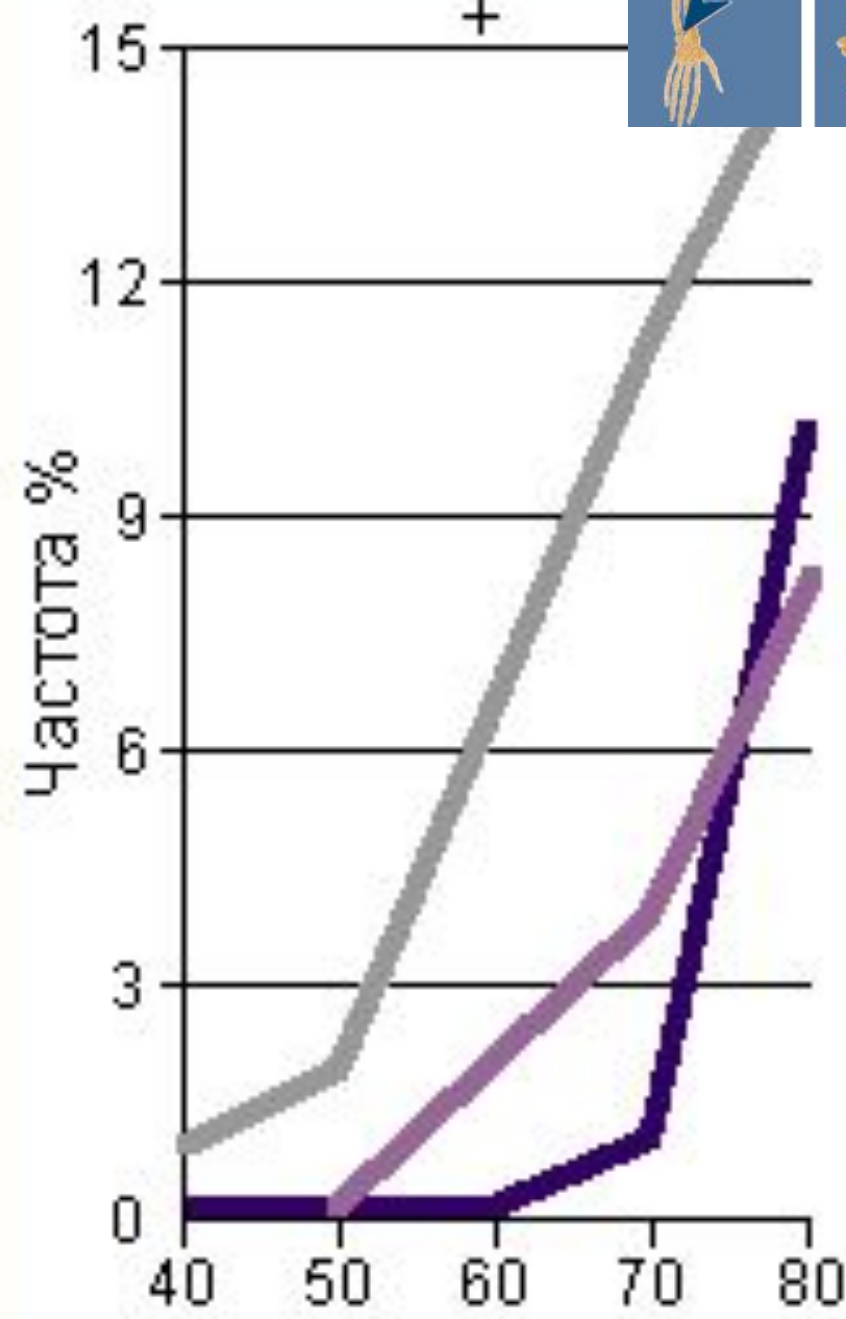
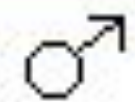
Преднизолон < 7,5 мг    Преднизолон > 7,5 мг

Контроль



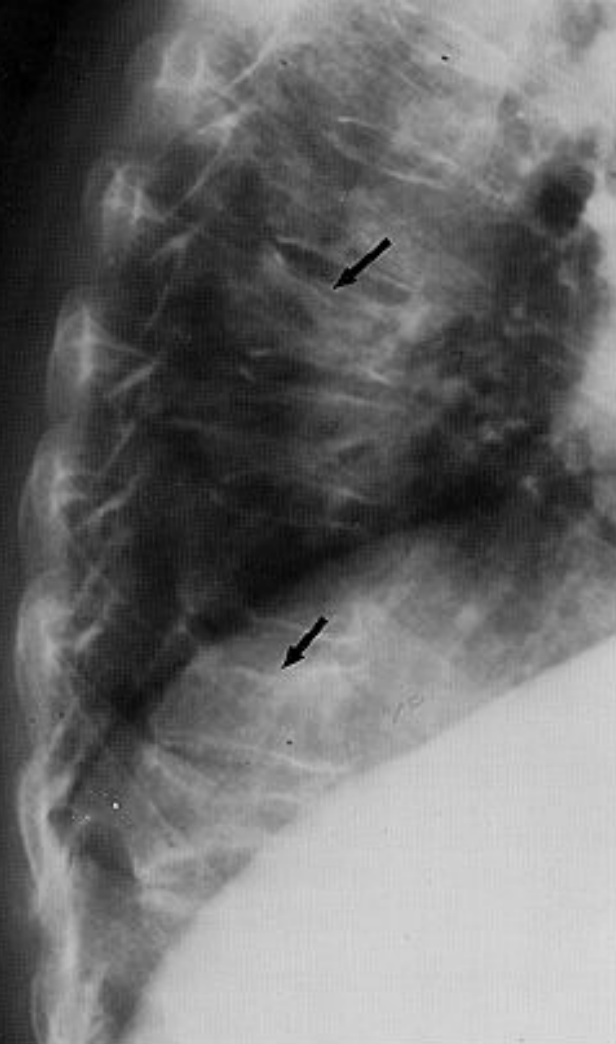
**Компрессионный перелом Th9, Th11 у пациентки с  
тяжелым стероидозависимым остеопорозом**







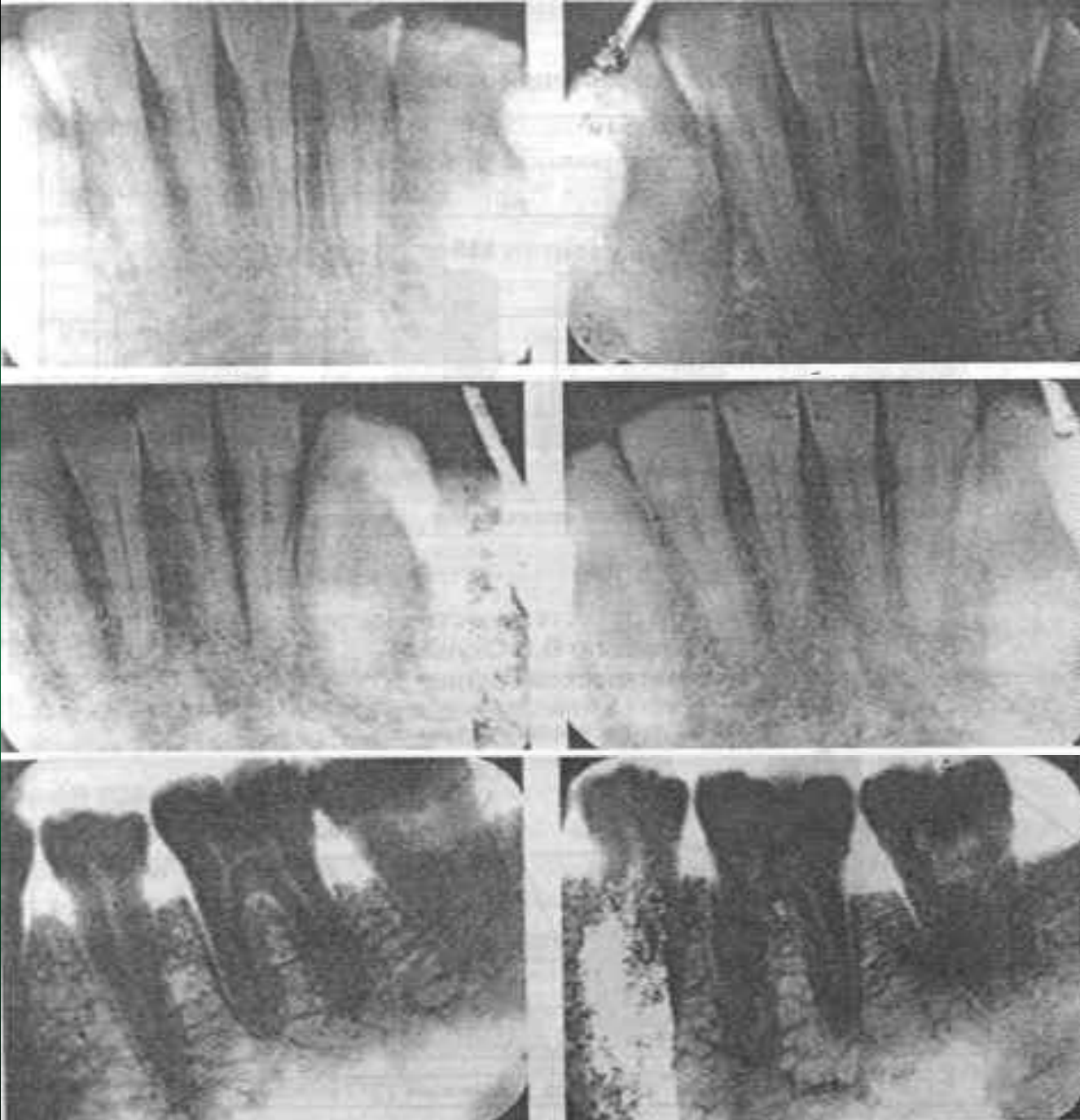




**Thoracolumbar vertebral compression fractures** Radiographic features of spinal osteoporosis include wedging of the vertebra anteriorly with vertebral collapse (arrows), vertebral end-plate irregularity, and general demineralization. Courtesy of Toledo Hospital.



До лечения



а

б





# Клиническая картина

- **Боли в поясничном и крестцовом отделе позвоночника, тазобедренном суставе**
- Общая мышечная слабость
- Снижение роста
- Болезненность при пальпации позвоночника, напряжение длинных мышц спины
- **Изменение осанки, деформация скелета**
- **Переломы**



Классическая клиническая триада

# Диагностика остеопороза



**Остеопороз сложно выявить, учитывая, что на ранних стадиях заболевание протекает бессимптомно**



**У женщин в постменопаузе поиск клинических признаков остеопороза следует проводить при каждом обследовании**



**Женщины надо учить самостоятельно оценивать свои факторы риска**





Рентгенография

Оценка по факторам риска

Измерение плотности кости (денсометрия)

ДИАГНОСТИКА

Лабораторные анализы

Методы диагностики остеопороза

# Рентгенография



Чувствительна только при  
потере 25 – 30 % кости





# Денсометрия

- ❖ у пациентов, уже перенесших нетравматические переломы
- ❖ при наличии очевидных факторов риска остеопороза:
  - переломы бедра у кровных родственников,
  - курение,
  - низкий вес,
  - лечение глюкокортикоидами,
  - наличие хронических заболеваний, для которых характерно развитие остеопороза

Показания для определения МПКТ у женщин должны основываться на оценке индивидуального риска

- Женщины в постменопаузе (старше 65 лет) независимо от факторов риска
- Женщины в постменопаузе (моложе 65 лет), имеющие один и более факторов риска\*
- Женщины в постменопаузе, перенесшие перелом любой локализации после 45 лет

**Факторы риска:** семейный анамнез по переломам, курение, низкий вес, прием глюкокортикоидов (более 3 мес), серьезные хронические заболевания, увеличивающие риск переломов



© 2003 Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

# Денсометрия поясничного отдела позвоночника

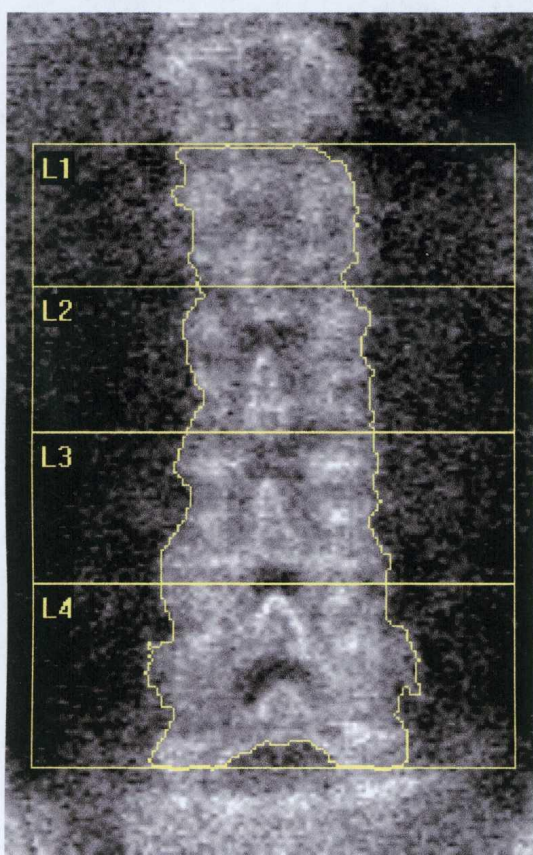


Image not for diagnostic use  
k = 1.139, d0 = 43.5  
116 x 150

## DXA Results Summary:

| Region       | Area (cm <sup>2</sup> ) | BMC (g)      | BMD (g/cm <sup>2</sup> ) | T - Score   | Z - Score   |
|--------------|-------------------------|--------------|--------------------------|-------------|-------------|
| L1           | 13.17                   | 9.12         | 0.692                    | -2.9        | -1.0        |
| L2           | 14.83                   | 11.09        | 0.748                    | -3.5        | -1.3        |
| L3           | 17.67                   | 15.83        | 0.896                    | -2.7        | -0.4        |
| L4           | 24.95                   | 23.23        | 0.931                    | -2.7        | -0.3        |
| <b>Total</b> | <b>70.63</b>            | <b>59.27</b> | <b>0.839</b>             | <b>-2.8</b> | <b>-0.6</b> |

Total BMD CV 1.0%, ACF = 1.029, BCF = 0.999, TH = 9.033

WHO Classification: Osteoporosis

Fracture Risk: High



# Оценка показателей денсометрии

- **МПКТ** – минеральная плотность костной ткани
- **Z – критерий** – отклонение МПКТ от среднестатистической нормой того же возраста
- **T – критерий** – отклонение от нормы, соответствующей пику костной массы здорового взрослого (т.е. в 30 – 35 лет)



# Оценка показателей денсометрии

- От 0 до  $-1 SD$  – норма
- От  $-1$  до  $-2,5 SD$  – остеопения
- Более  $-2,5 SD$  - остеопороз



# Основные задачи лечения

1. Нормализация процессов костного ремоделирования
2. Замедление или прекращение потери массы кости (в идеале - увеличение)
3. Предотвращение возникновения новых переломов
4. Уменьшение выраженности болевого синдрома, увеличение двигательной активности
5. Улучшение качества жизни



# Нефармакологическая терапия

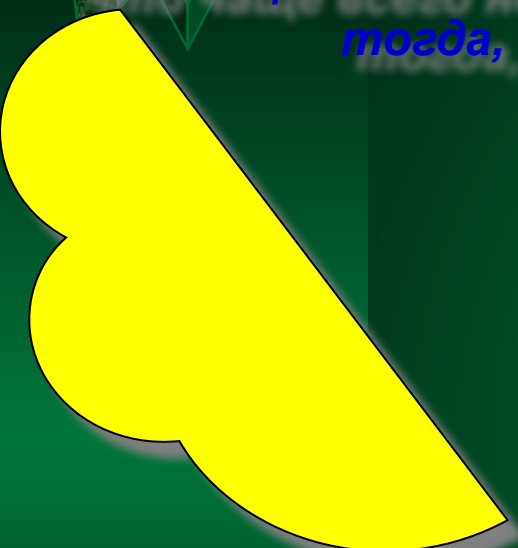
ДИЕТА

Физические упражнения

Отказ от курения

Обучение пациентов, правила безопасности

*Будьте внимательны и предусмотрительны в повседневной жизни, особенно при наклонах и поднятии тяжестей. Сделайте Ваш дом удобным, уберите с дороги все, что Вам мешает. Помните, что чаще всего несчастные случаи происходят тогда, когда Вы спешите.*



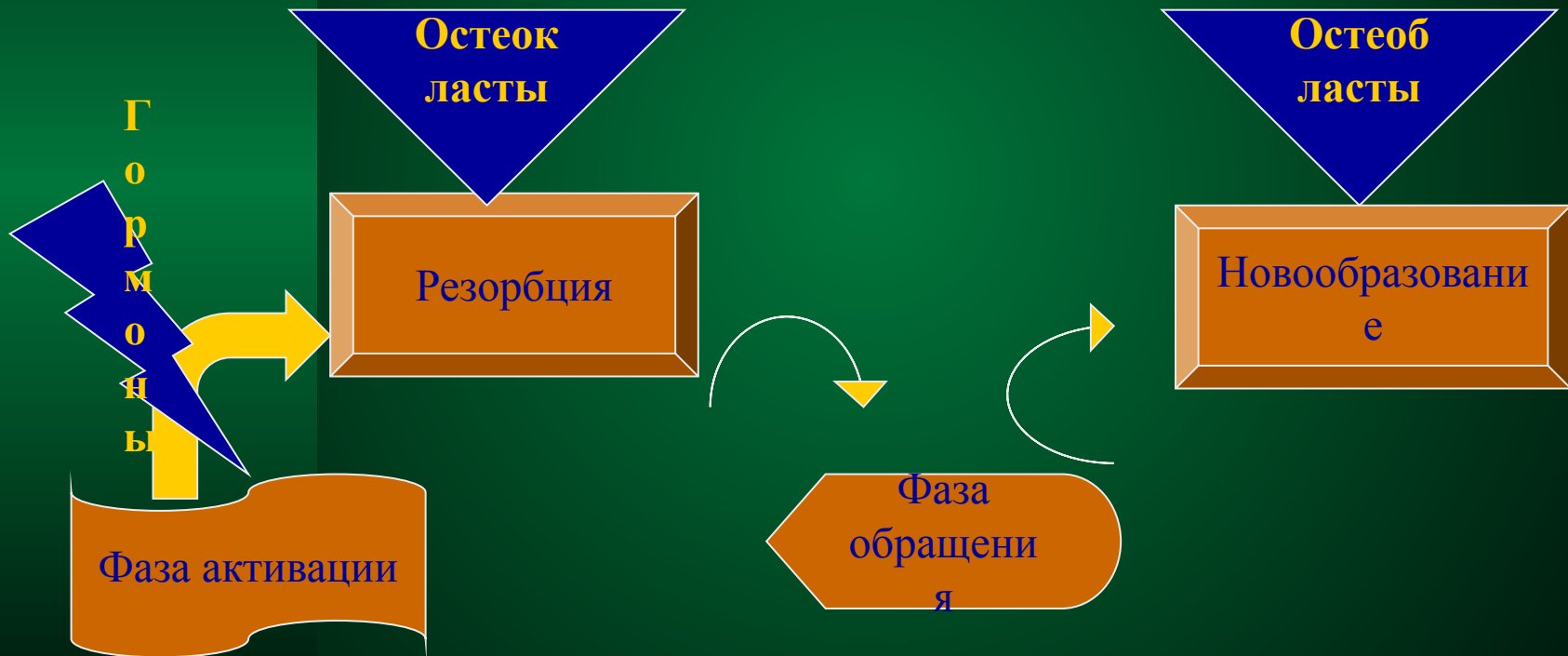




# Патогенетическая терапия:

Препараты, преимущественно **снижающие резорбцию** кости

Препараты, **повышающие массу** кости  
(усиливающие костеобразование)



Препараты, оказывающие многоплановые воздействия на костную ткань и на оба процесса костного ремоделирования (**повышающие качество** кости)

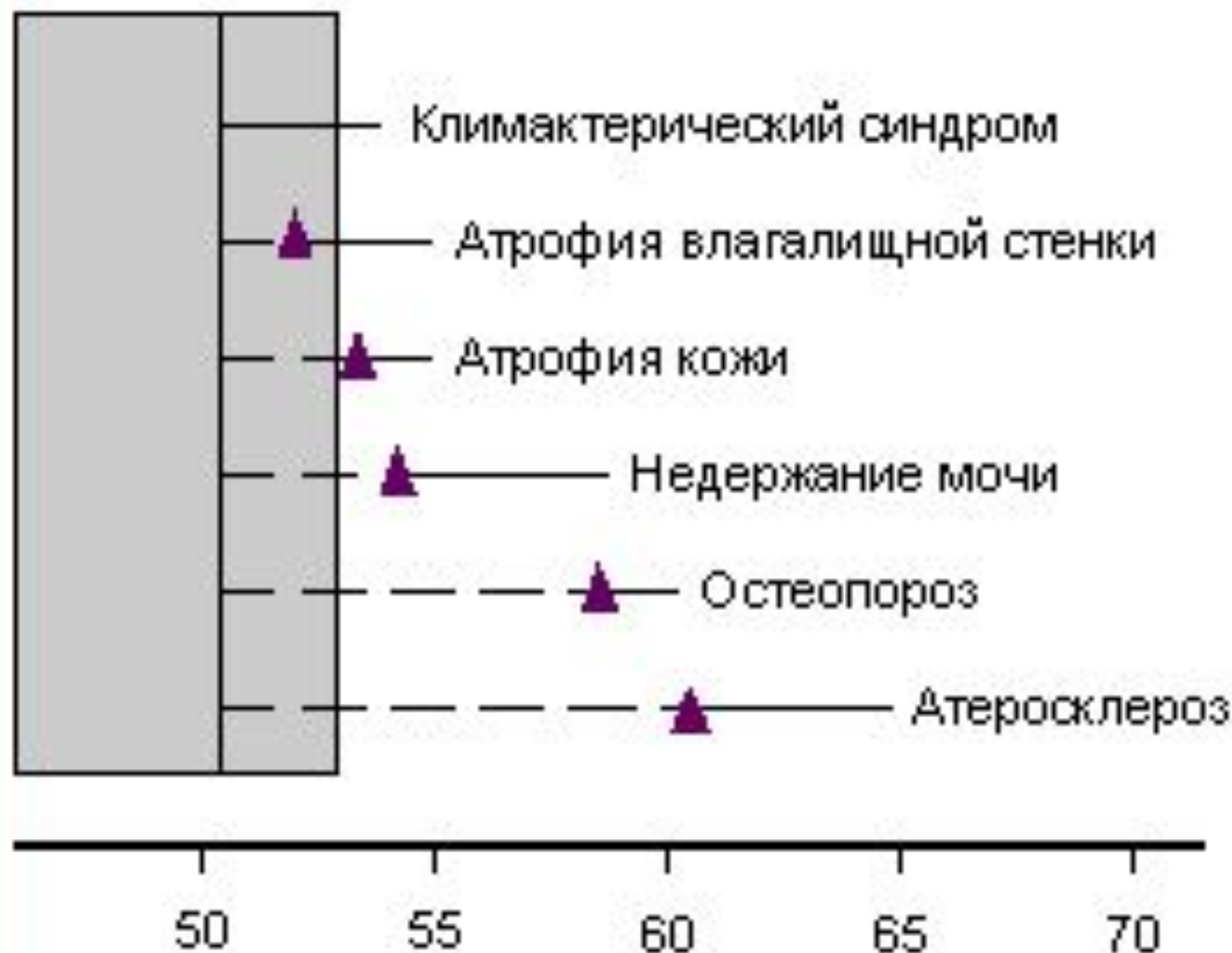


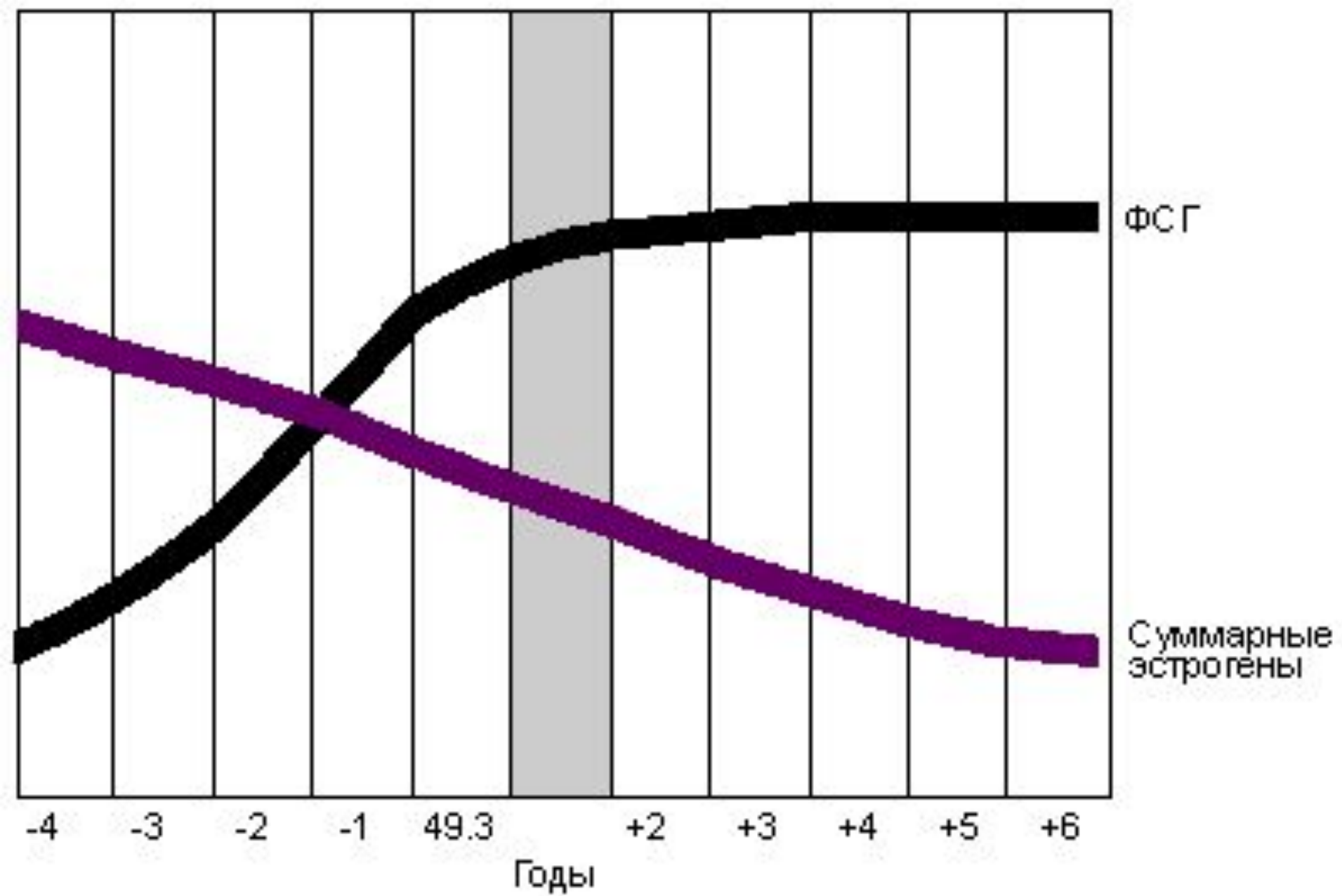
# Снижающие резорбцию:

- эстрогены,
- селективные модуляторы эстрогенных рецепторов
- кальцитонины,
- бифосфонаты

## Симптомы эстрогенного дефицита и возраст женщины

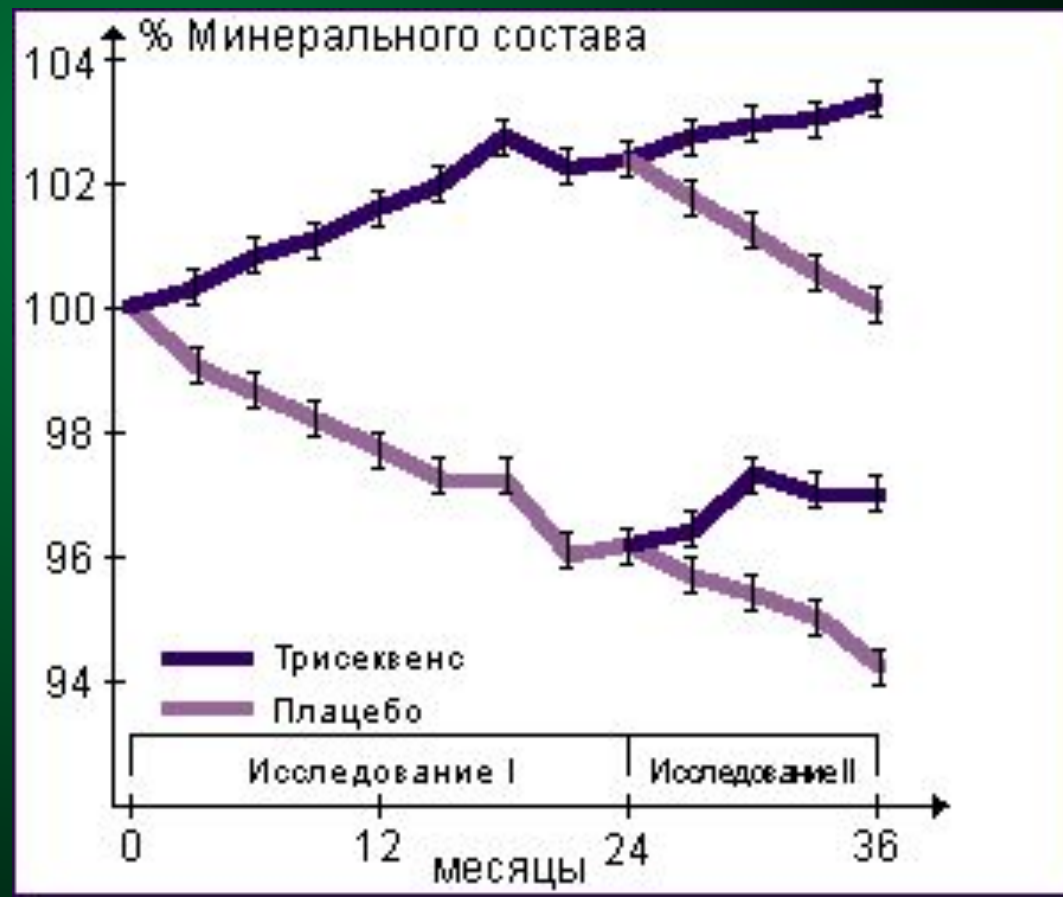
Снижение эстрогенных влияний





**Заместительная гормональная терапия способствует предотвращению потери массы костной ткани (данные плацебо - контролируемого исследования)**

- ✓ Ранняя менопауза и перименопауза
- ✓ Постменопауза 10 – 12 лет
- ✓ Первичный и вторичный гипогонадизм
- ✓ Состояние после овариоэктомии





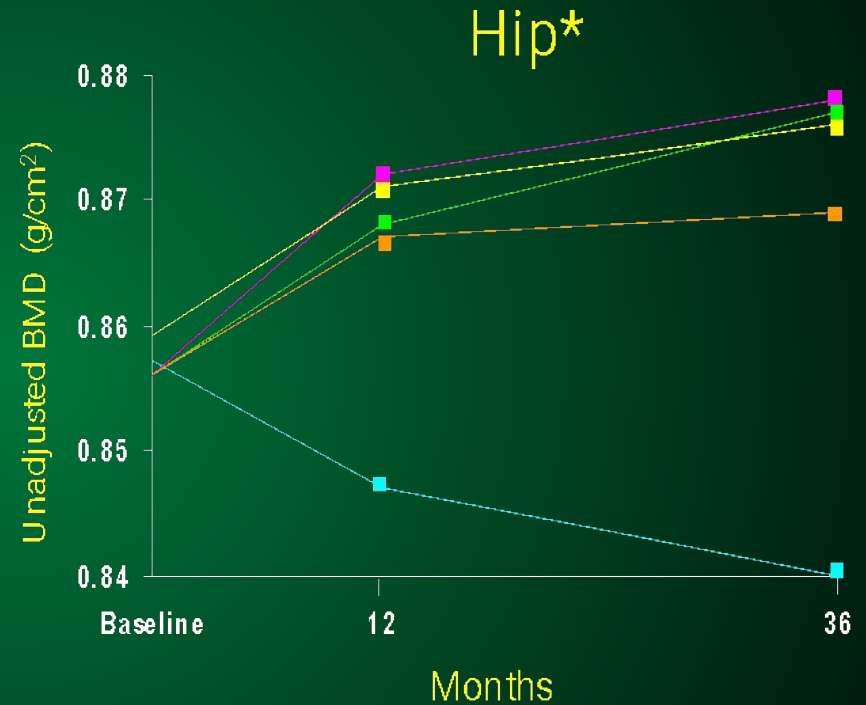
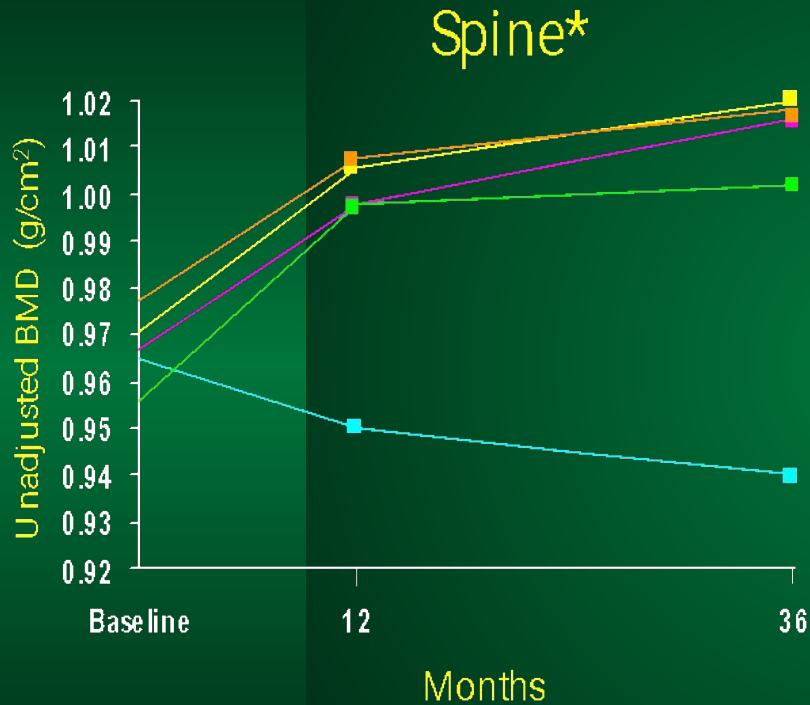
# ЗГТ

|  |   |
|--|---|
| 17 $\beta$ - эстрадиол                           | Климара, фемостон, клиогест, трисеквенс, дивигель |
| Эстрадиол валерат                                | Прогинова, климонорм, климен                      |
| Натуральные конъюгированные эстрогены            | Премарин  |
| Эстроген, гестагенный, слабый андрогенный эффект | Ливиал (тиболон)                                  |



# Эффект ЗГТ на МПКТ

## The PEPI Trial



Placebo  
(n= 125)

CEE (0.625 mg/d)  
(n= 94)

CEE-MPA (cyc)  
(n= 139)

CEE-MPA (con)  
(n= 146)

CEE-MP (cyc)  
(n= 136)

Data shown are for compliant subjects.

\* $P < 0.05$  vs. placebo for all comparisons.

The Writing Group for the PEPI Trial. *JAMA*. 1996;276:1389-1396.



17 $\beta$  - эстрадиол

Климара, фемостон, клиогест,  
трисеквенс, дивигель

Эстрадиол валерат

Прогинова, климонорм, климен

Натуральные конъюгированные  
эстрогены

Премарин

Эстроген, гестагенный, слабый  
андрогенный эффект

Ливиал (тиболон)

Селективные модуляторы эстрогенных рецепторов - Ралоксифен





# Ралоксифен (Эвиста)

- Селективный модулятор эстрогеновых рецепторов

## Эстрогеновые рецепторы

**Антагонист**



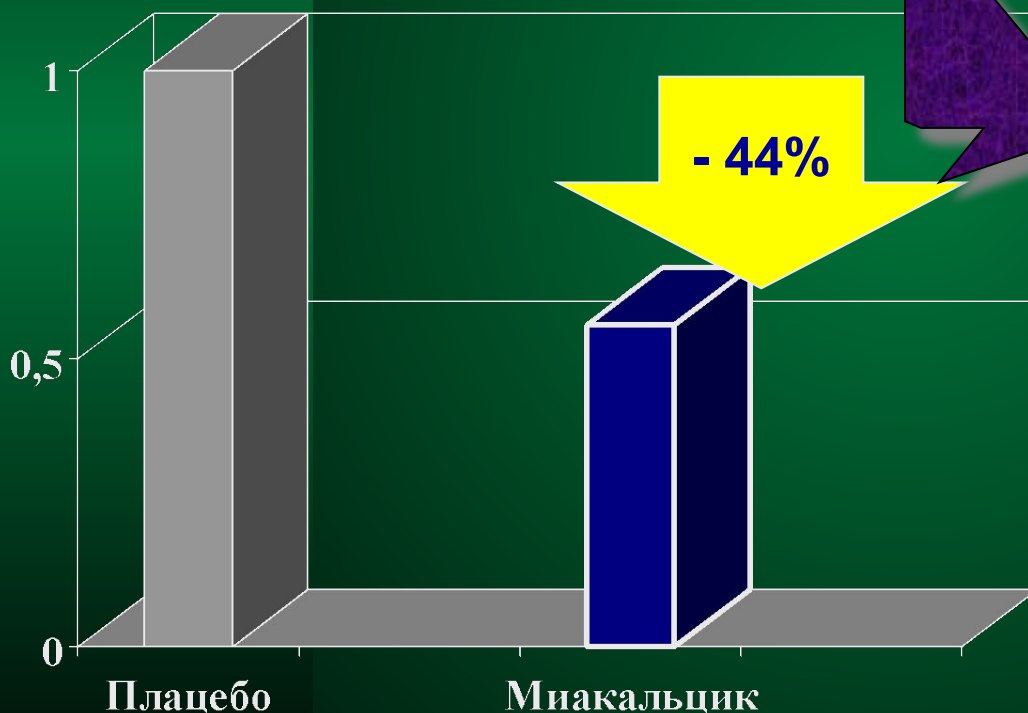
**Агонист**





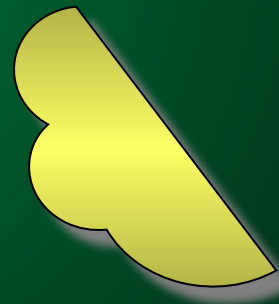
# MORE study (Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation)

□ 7705 женщин в постменопаузе, из 25 стран,  
180 клиник



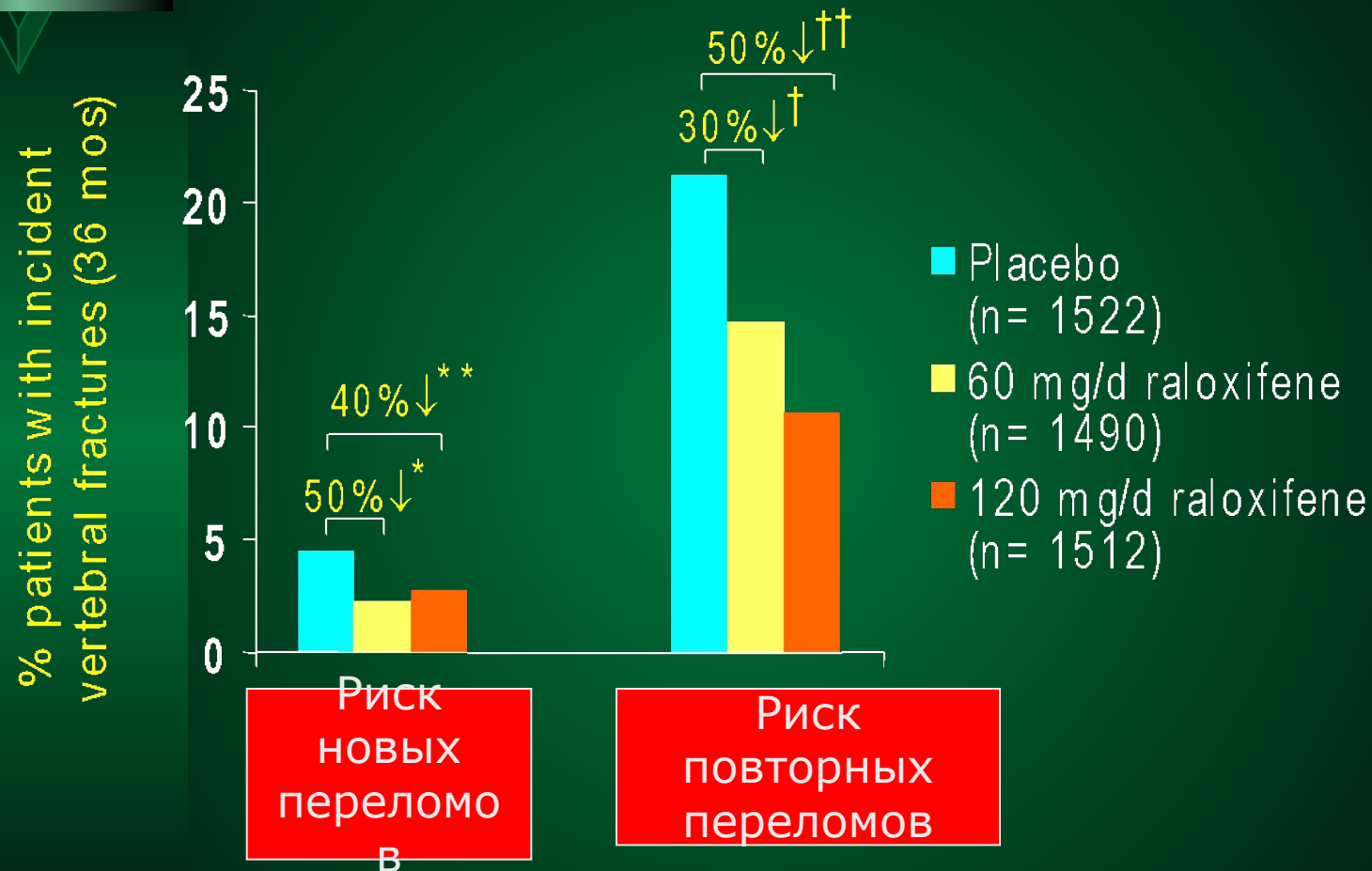
**Переломы  
ПОЗВОНКОВ**

*Разницы в непозвоночных переломах не было*



МПКТ в результате лечения увеличивалась на 2-3% и достоверно отличалась от динамики МПКТ в группе плацебо.

# Эффекты Ралоксифена на женщин в менопаузе с остеопорозом



\*RR= 0.5, 95% CI= 0.3-0.7. †RR= 0.7, 95% CI= 0.6-0.9.

\*\*RR= 0.6, 95% CI= 0.4-0.9. ††RR= 0.5, 95% CI= 0.4-0.6.

Reprinted with permission from Ettinger B, et al. JAMA. 1999;282:637-645.



# Кальцитонин

- Первичное угнетение активности остеокластов
- Уменьшение их количества
- Опосредованный опиоидными рецепторами в мозге – обезболивающий эффект
- PROOF (The Prevent Recurrence of Osteoporotic Fracture)



# Ралоксифен (Эвиста)

- Селективный модулятор эстрогеновых рецепторов

## Эстрогеновые рецепторы

**Антагонист**



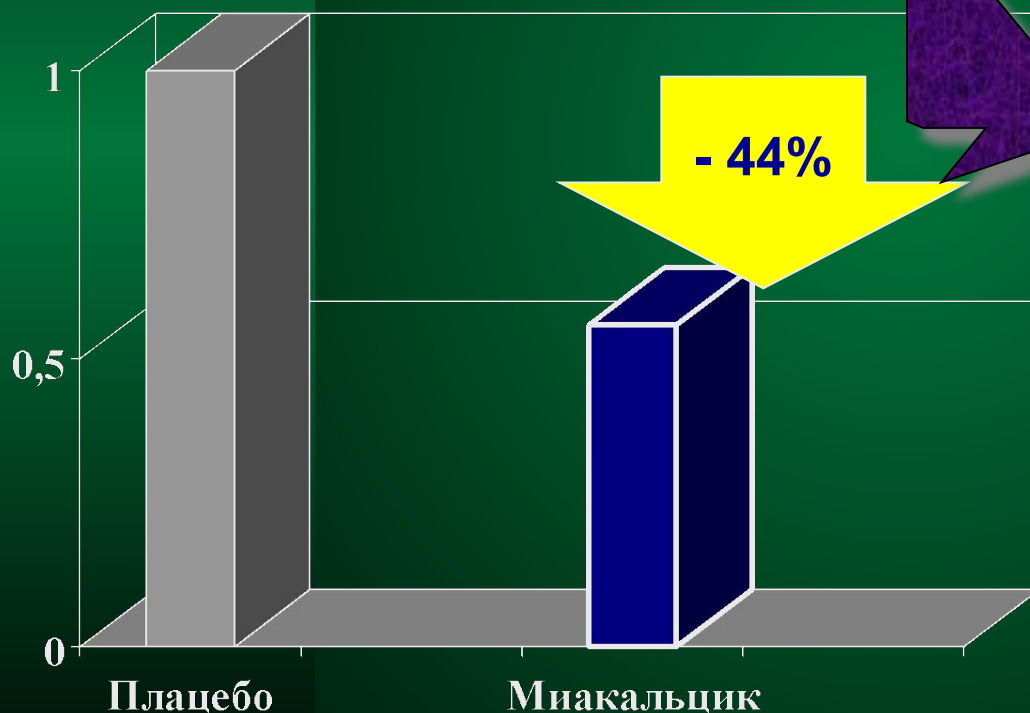
**Агонист**





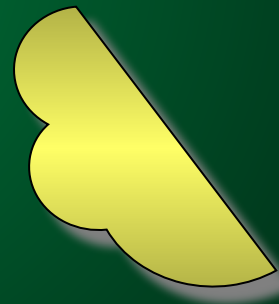
# MORE study (Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation)

- 7705 женщин в постменопаузе, из 25 стран, 180 клиник



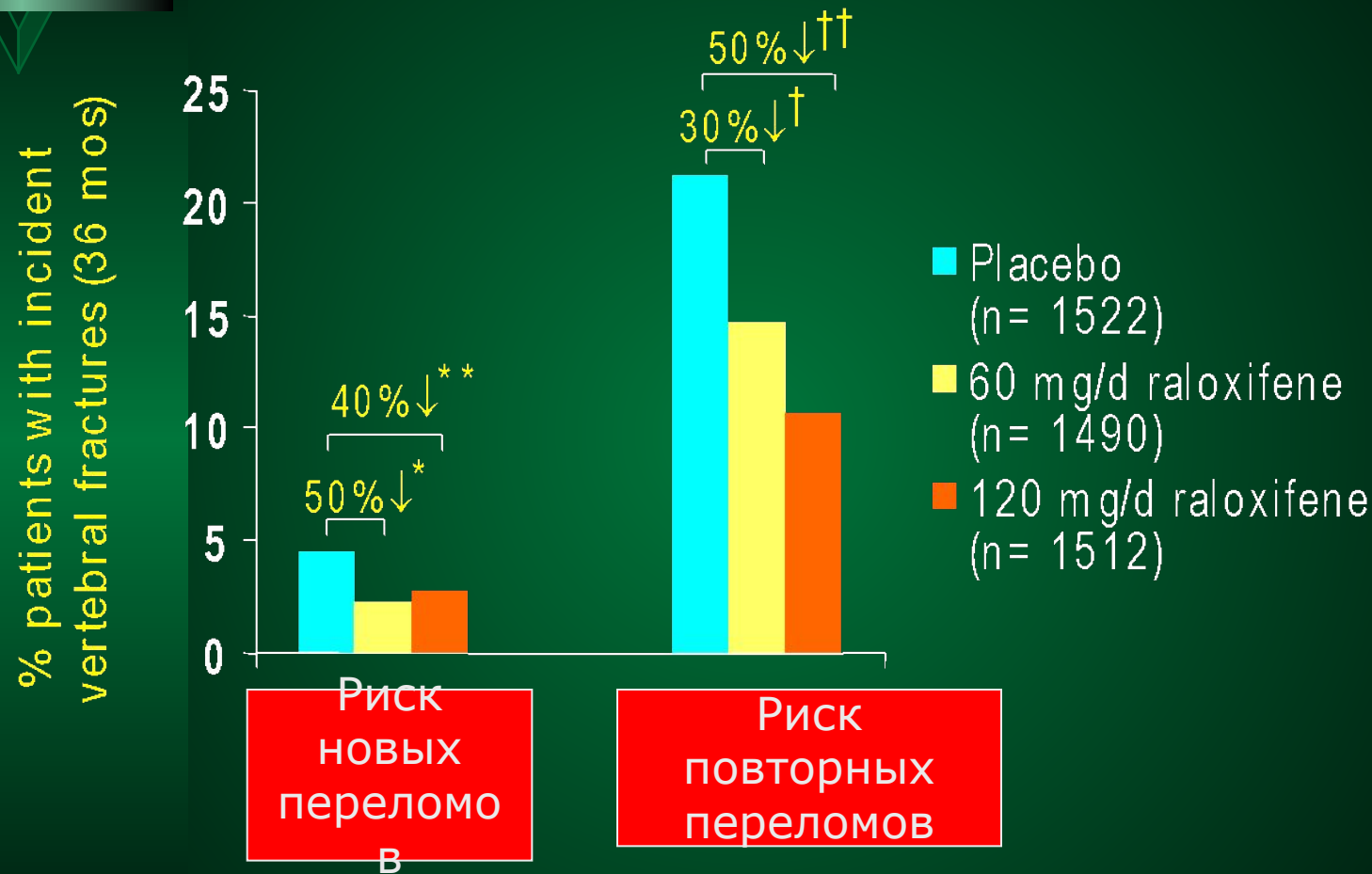
**Переломы  
ПОЗВОНКОВ**

*Разницы в непозвоночных переломах не было*



МПКТ в результате лечения увеличивалась на 2-3% и достоверно отличалась от динамики МПКТ в группе плацебо.

# Эффекты Ралоксифена на женщин в менопаузе с остеопорозом



\*RR= 0.5, 95% CI= 0.3-0.7. †RR= 0.7, 95% CI= 0.6-0.9.

\*\*RR= 0.6, 95% CI= 0.4-0.9. ††RR= 0.5, 95% CI= 0.4-0.6.

Reprinted with permission from Ettinger B, et al. JAMA. 1999;282:637-645.

# Кальцитонин

- Постменопаузальный
- Стероидный
- Сенильный
- Идиопатический

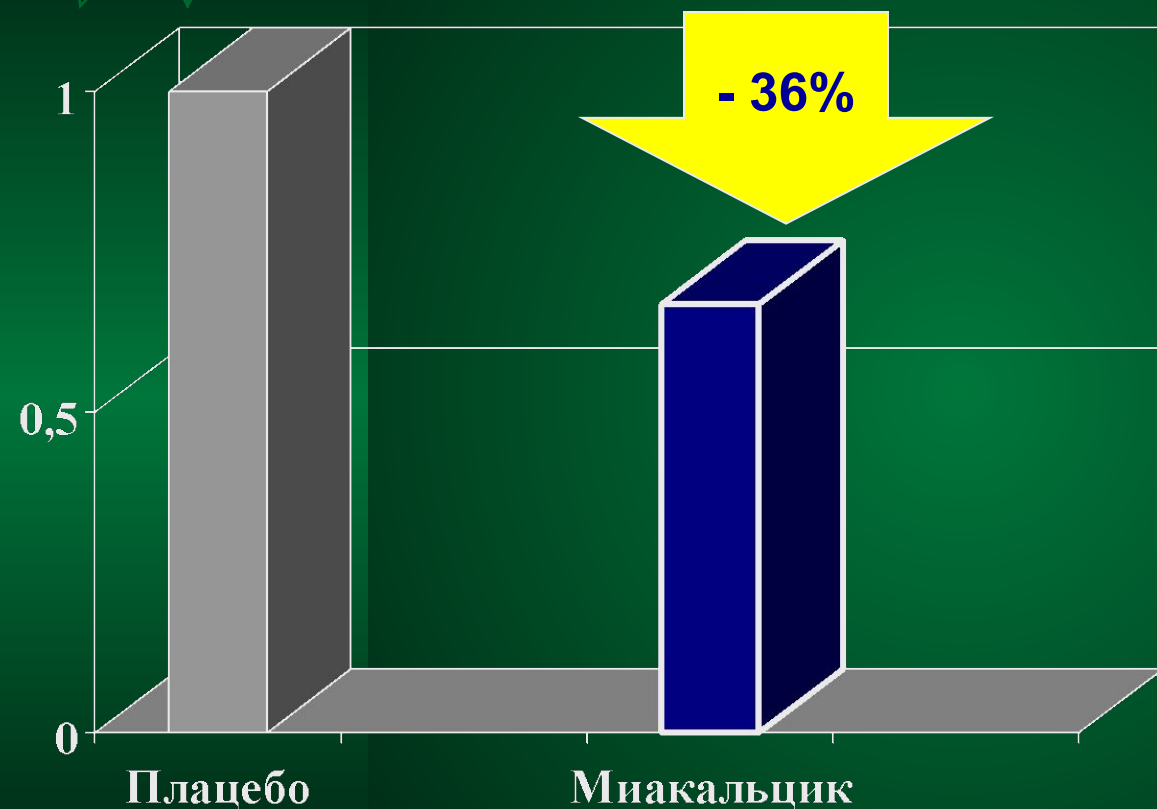


Признаки  
гипокальциемии  
(парестезии,  
подергивание мышц)

Особенно  
в случаях  
выраженного  
болевого  
синдрома

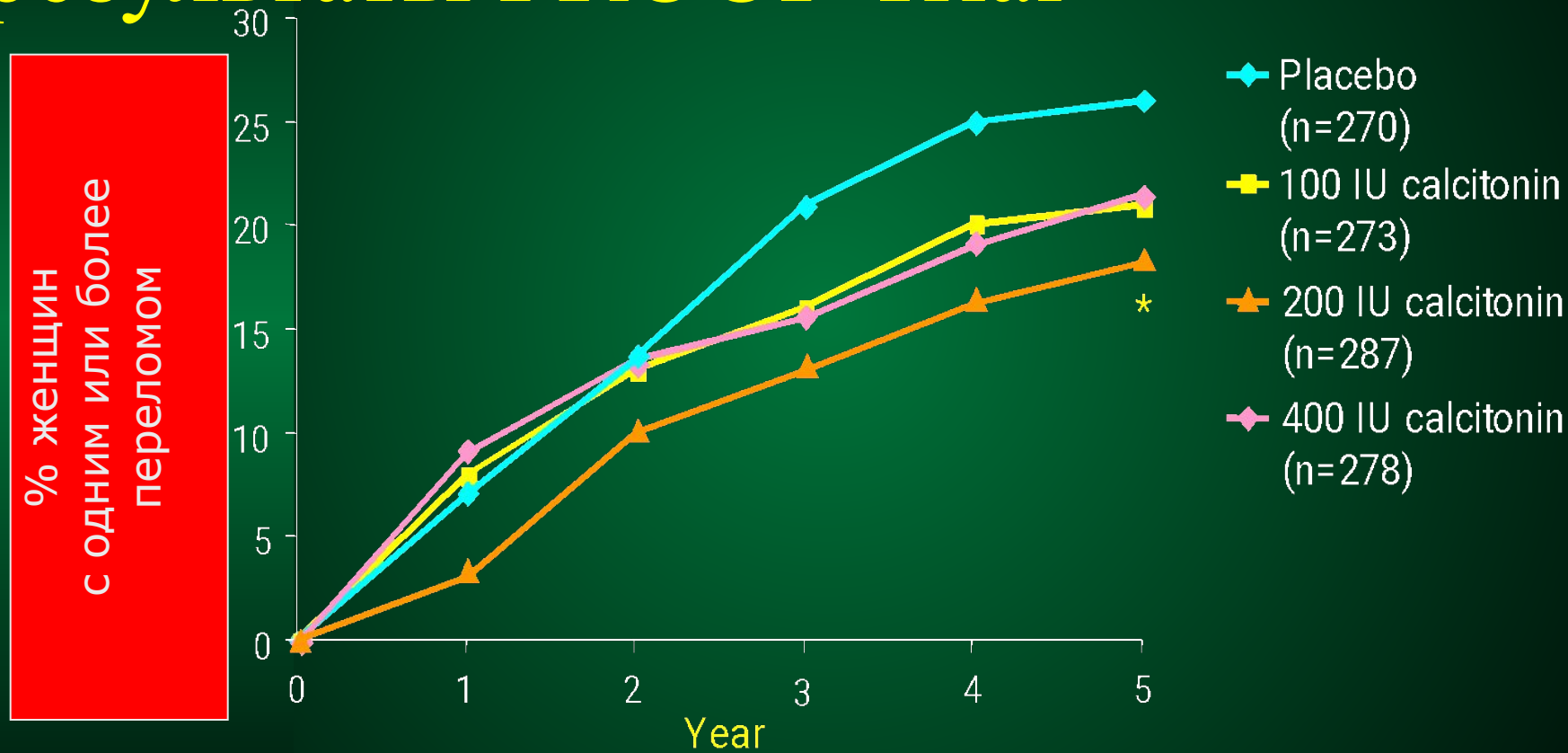


# PROOF



- ▣ 1255 пациенток с постменопаузальным остеопорозом
- ▣ 5 лет наблюдения
- ▣ Множественные переломы позвонков на 45 %

# Интраназальный спрей кальцитонина: 5-ти летние результаты PROOF Trial



\* $P < 0.05$  vs. placebo.

Reprinted with permission from Chesnut CH III, et al. *Am J Med.*  
2000;109:267-276.



# Бифосфонаты

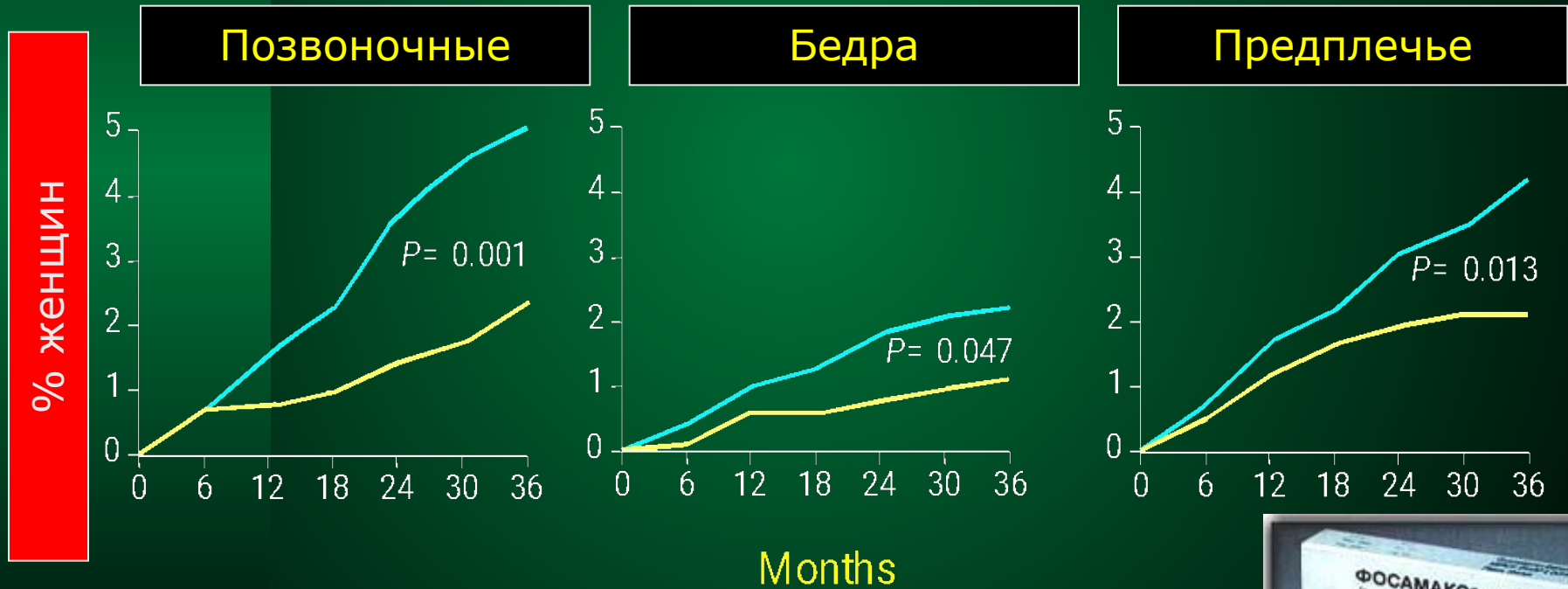
- Плотны связываются с минеральными компонентами кости
- Подавляют резорбцию
- До года остаются в костях

# Бифосфонаты

| Поколение | Примеры    | Антирезорбтивный потенциал |
|-----------|------------|----------------------------|
| 1         | Этидронат  | 1                          |
|           | Клодронат  | 10                         |
| 2         | Тилудронат | 10                         |
|           | Памидронат | 100                        |
|           | Алендронат | 100 - 1000                 |
| 3         | Ризедронат | 1000-10,000                |
|           | Ибандронат | 1000-10,000                |
|           | Золедронат | 10,000+                    |

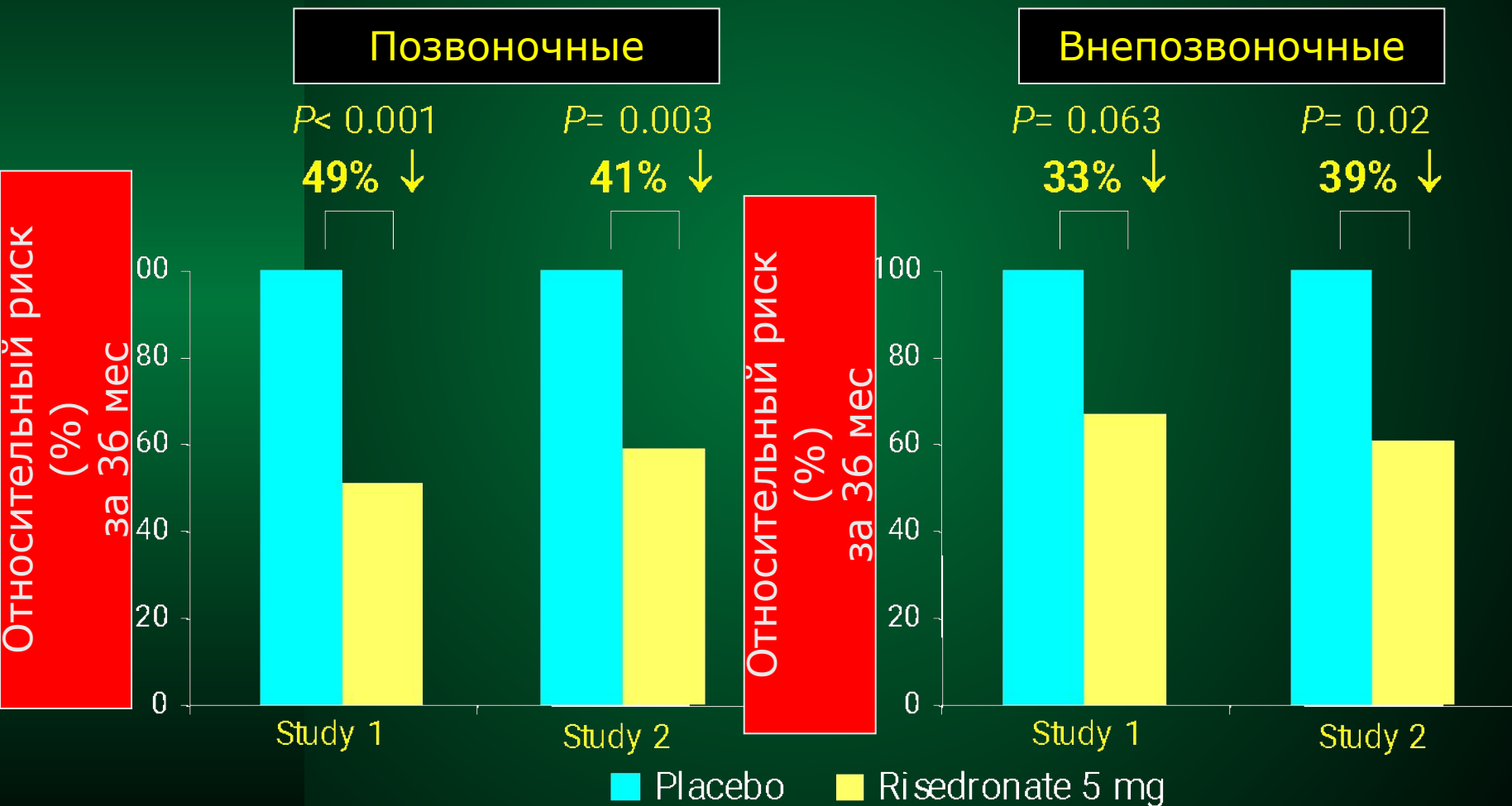
# Снижение риска переломов у женщин с постменопаузальным остеопорозом при приеме алендроната

— Placebo (n= 1005) — Alendronate (n= 1022)



Reprinted with permission from Black, et al. *Lancet*. 1996;348:1535-1541.

# Снижение риска переломов у женщин с постменопаузальным остеопорозом при приеме ризедроната



Study 1: Eastell R, et al. *Calcif Tissue Int.* 1999;64(suppl 1):Abstract O-25.

Study 2: Harris ST, et al. *JAMA.* 1999;282:1344-1352.



# Усиливающие костеобразование

- Фториды
- Анаболические стероиды
- Андрогены
- Паратиреоидный гормон



# Фториды

□ Медикаментозный флюороз



Увеличение активности и числа остеобластов





# Фториды

- Длительность лечения не менее 2 лет
- В сочетании с кальцием и витамином Д
- Показан при первичном остеопорозе, с преимущественным поражением тел позвонков
- 1 поколение – натрия фторид, кореберон, оссин
- 2 поколение – монофторфосфаты - тридин



# Анаболические стероиды

- Усиливают синтез белка (в т.ч. И костной ткани)
- Стимулируют активность остеобластов
- Увеличивают мышечную массу



# Применяют ТОЛЬКО в комплексной терапии:

- Остеопороза у мужчин
- Стероидный остеопороз
- Ослабленные пациенты
- Низкая масса тела
- Атрофия мышц



# Паратиреоидный гормон

- 1637 женщин
- Увеличение МПКТ в позвонках на 12 – 15 %, в шейке бедра на 3 %
- Боли в спине у 23 % в группе плацебо и у 16% в группе ПТГ
- Снизился относительный риск переломов позвонков, внепозвоночных переломов



# Повышающие качество кости

- Препараты кальция
- Витамин Д
- Оссеин-гидроксиапатитный комплекс

# Остеопороз, «связанный с возрастом»

Старение

↓ Образования кости  
(клеточный уровень)

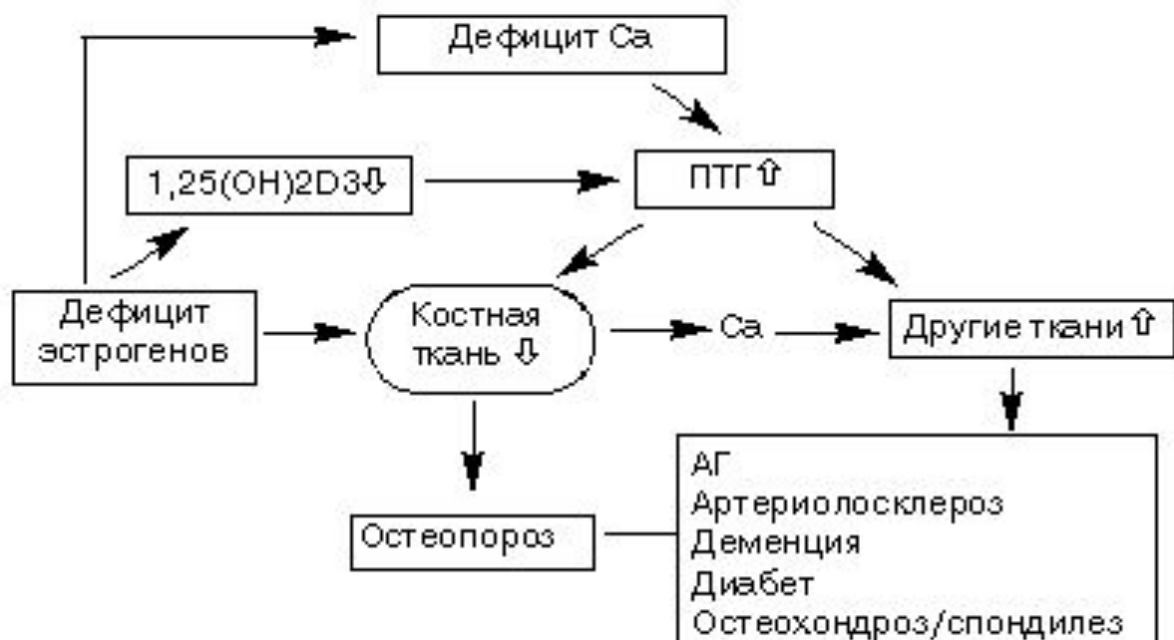
Кишечная  
резистентность  
к  $1,25(\text{OH})_2\text{D}$

↓ Активности  
25-OH-D  
 $1\alpha$ -гидроксилазы

↓ Продукции  
 $1,25(\text{OH})_2\text{D}$

↓ Абсорбции кальция

↑ Потери  
костной массы



# Кальций - важнейший минерал организма



- **Биологические функции кальция**
  - минерализация костей и зубов
  - антирезорбтивный потенциал
  - регуляция нервной проводимости
  - регуляция мышечных сокращений
  - компонент системы свертывания крови
  - проницаемость мембран
  - рост и дифференцировка клеток

# Что будем кушать?

| Молочные продукты   |                      | Рыба и фасоль |                      | Другие источники      |                      |
|---------------------|----------------------|---------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Источник            | мг кальция на порцию | Источник      | мг кальция на порцию | Источник              | мг кальция на порцию |
| обезжиренное молоко | 300 мг/чашку         | сардины       | 340 мг/48 г          | зеленые листья овощей | 150 мг/чашку         |
| обезжиренный йогурт | 452 мг/чашку         | лосось        | 170 мг/48 г          | брокколи              | 180 мг/шт            |
| творог              | 200 мг/чашку         | креветки      | 10 мг/48 г           | вафли                 | 180 мг/шт            |
| швейцарский сыр     | 270 мг/16 г          | фасоль        | 90 мг/чашку          | хлеб                  | 180 мг/кусок         |
|                     |                      |               |                      | апельсины             | 50 мг/шт             |



# Всасывание кальция из пищи



- У детей: 50-70%
- У взрослых: 25-35%



# Суточная потребность в кальции и витамине Д<sub>3</sub> у разных возрастных групп



| Возрастная группа                       | Потребность в кальции | Потребность в Д <sub>3</sub> |
|---|-----------------------|------------------------------|
| Подростки с 12 лет                      | 50-1000 мг            | 200-400 МЕ                   |
| Беременные и кормящие женщины           | 1200-1500 мг          | 200-400 МЕ                   |
| Женщины 25 – 50 лет                     | 1000 мг               | 200-400 МЕ                   |
| Женщины после менопаузы (старше 50 лет) | 1000 -1500 мг         | 800 МЕ                       |
| Пожилые люди                            | 1500 мг               | 60-800 МЕ                    |

# Основные механизмы действия витамина Д



- Усиление всасывания кальция в кишечнике
- активация процессов костного ремоделирования
- подавление избыточной секреции ПТГ
- угнетение повышенной костной резорбции
- улучшение нервно-мышечной проводимости
- улучшение сократимости и релаксации мышц



ДЕФИЦИТ КАЛЬЦИЯ

ДЕФИЦИТ ВИТАМИНА Д

Снижение всасывания кальция из кишечника

Низкий уровень кальция в крови

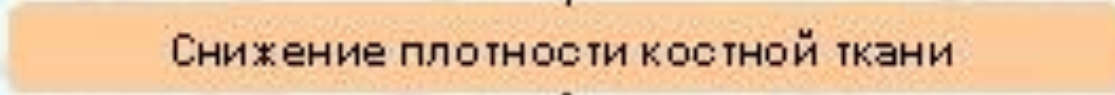
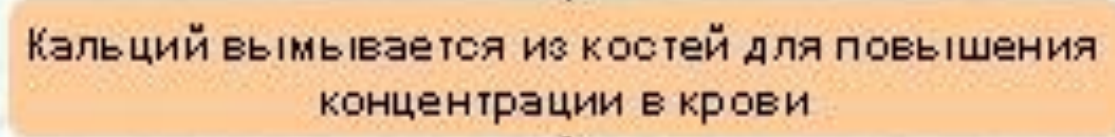
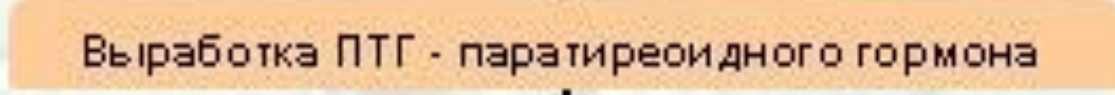
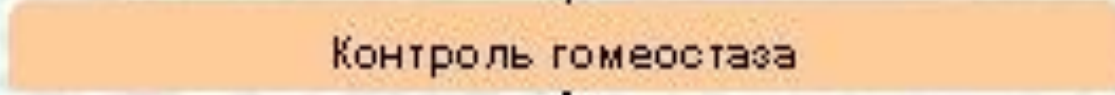
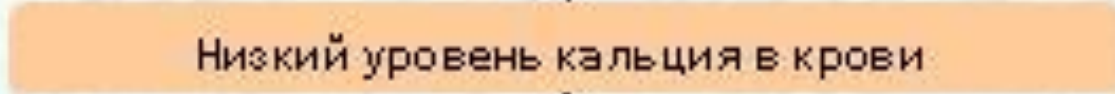
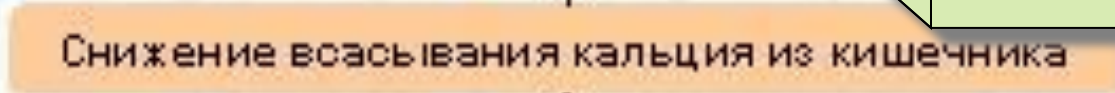
Контроль гомеостаза

Выработка ПТГ - паратиреоидного гормона

Кальций вымывается из костей для повышения концентрации в крови

Снижение плотности костной ткани

ОСТЕОПОРОЗ

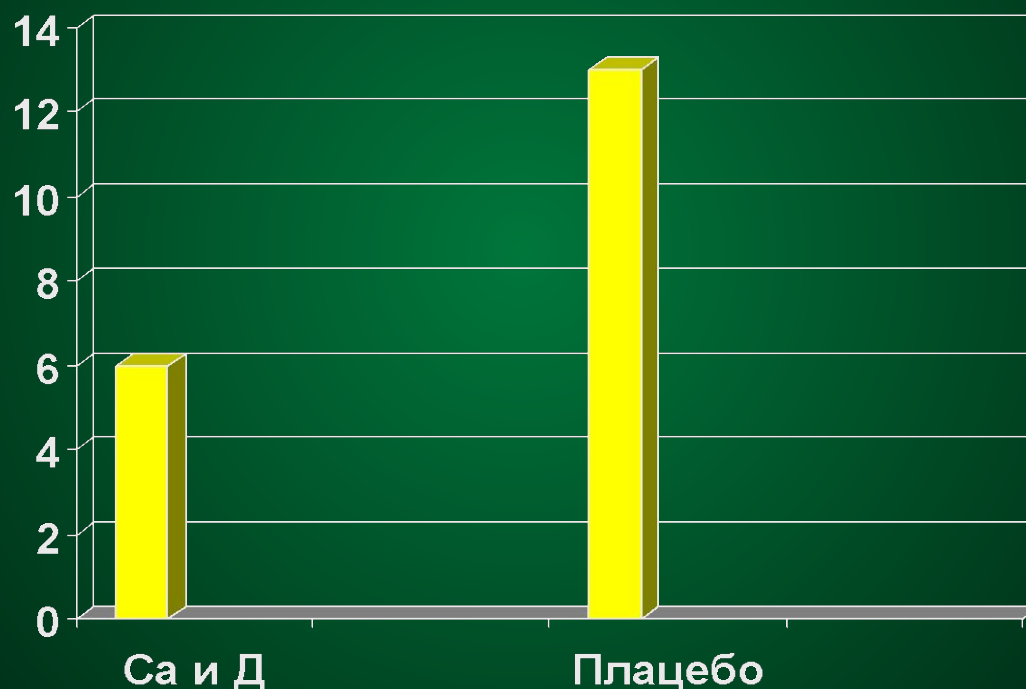


# Витамин D и кальций: факты

- Прием только витамина D без кальция, как и кальция без витамина D, не оказывает столь положительного влияния на МПКТ и риск переломов костей скелета, как их сочетанный прием
- Для оптимального лечения всех форм остеопороза с использованием других антиостеопоретических препаратов требуется назначение оптимальных доз кальция и витамина D в качестве базовой терапии
- Прием кальция и витамина D рассматривается как минимально необходимая терапия у всех пациентов, которым показана длительная глюкокортикоидная терапия
- Анализ результатов контролируемых исследований показал, что лечение препаратами кальция в сочетании с витамином D приводит к снижению частоты переломов костей скелета на 25-70%.



# 3 года наблюдений за 213 женщинами старше 65 лет



500 мг Са и 700 ЕД витамина D

Dawson-Hughes B, et al. *N Engl J Med.*  
1997;337:670-676.



# "Кальций-Д3 Никомед".

- Хорошая биодоступность,
- Содержит 200 МЕ витамина D3 (колекальциферол) и 500 мг элементарного кальция (кальция карбонат)
- Витрум кальция + Витамин Д3



# Оссеин-гидроксиапатитный КОМПЛЕКС

- Остеогенон
- Нормализация кальциевого гомеостаза
- Препарат практически не имеет противопоказаний и может использоваться для коррекции дефицита кальция у беременных и кормящих женщин.
  
- Неколлагеновые белки
- Коллагеновые белки (оссеин)
- Кальций и фосфор (гидроксиапатит)







# Терапия остеопороза

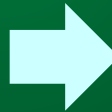
|                   |   |
|-------------------|---|
| Костная резорбция | Антиостеопоретические препараты   |
| Боль              | Физиотерапия, "простые" анальгетики, НПВП, трамадол, опиоиды, кальцитонин |
| Переломы          | Хирургические операции  |



# Фармакологическая терапия

## Терапия

|                                     |
|-------------------------------------|
| Заместительная гормональная терапия |
| Селективные модуляторы ЭР           |
| Кальцитонин                         |
| Бифосфонаты                         |



## Эффект

Уменьшение костной резорбции  
Увеличение костной массы  
Нивелирование факторов риска



# Показания к применению osteoporетических препаратов

- генерализованные заболевания пародонта, сопровождающиеся прогрессирующей деструкцией альвеолярного гребня — ГП II и III степени тяжести, осложненные остеопеническим синдромом или системным остеопорозом;
- ГП, быстро прогрессирующее течение;
- ГП в стадии обострения;
- заболевания пародонта у женщин в постменопаузальном периоде, с естественной или хирургической менопаузой.



# Клинические рекомендации

## □ Профилактика

- Прием Са и витамина Дз
- Режим физической активности
- Отказ от курения
- Отказ от алкоголя



# Клинические рекомендации

## □ Денсометрия

- Старше 65 даже без факторов риска
- Моложе 65 лет с одним или более фактором риска



# Клинические рекомендации

## □ Когда начинать лечение

- T – индекс – отклонение более – 2,5 SE
- T – индекс – отклонение более – 1,5 SE с одним или более фактором риска
- Женщины с аатравматическим переломом
- Женщины более 70 лет с факторами риска



Рис. 8. ГК-терапия.

