

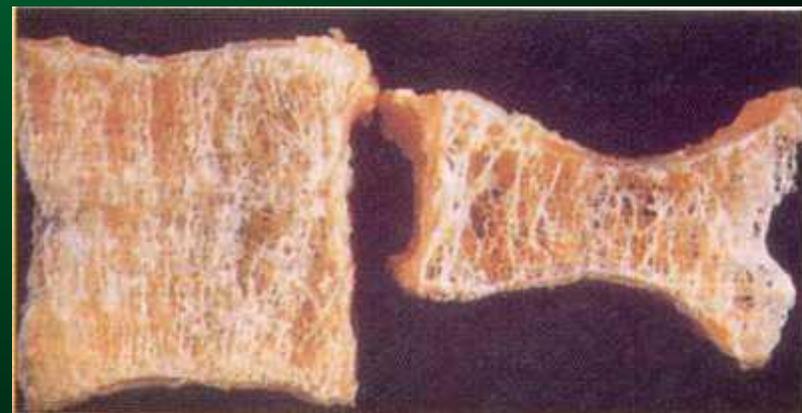
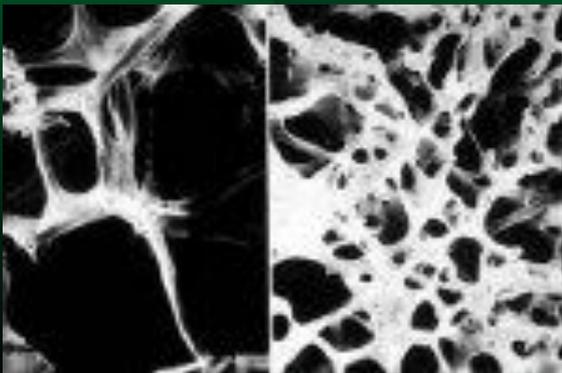


# О С Т Е О П О Р О З



# ОСТЕОПОРОЗ

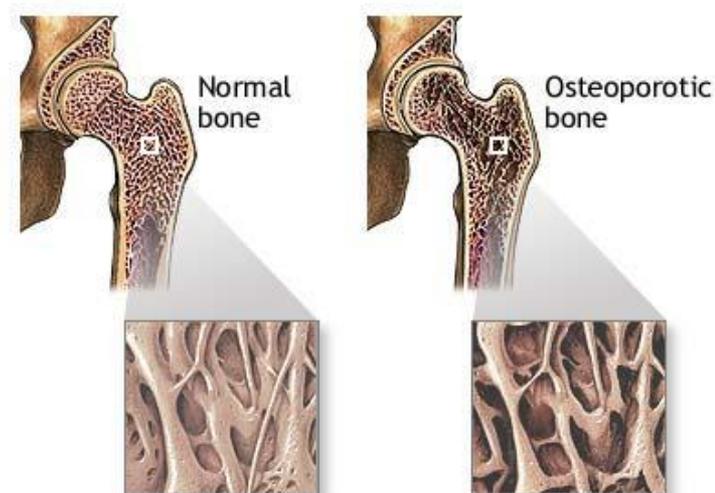
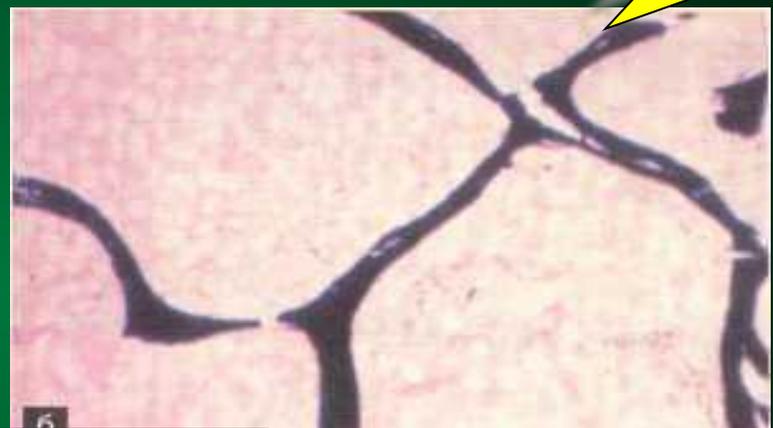
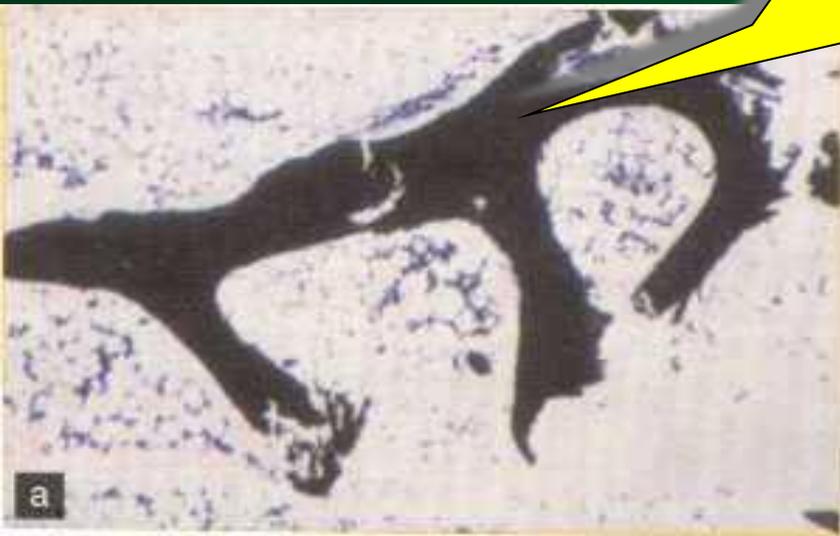
- это прогрессирующее системное заболевание скелета, характеризующееся снижением массы кости и нарушением микроархитектоники костной ткани, приводящее к увеличению хрупкости кости и риску переломов.



структура нормальной кости.

структура нормальной

структура кости при остеопорозе.  
Характерно уменьшение числа и  
истончение трабекул.



переломы позвоночника,  
дистального отдела лучевой

кости

проксимального отдела

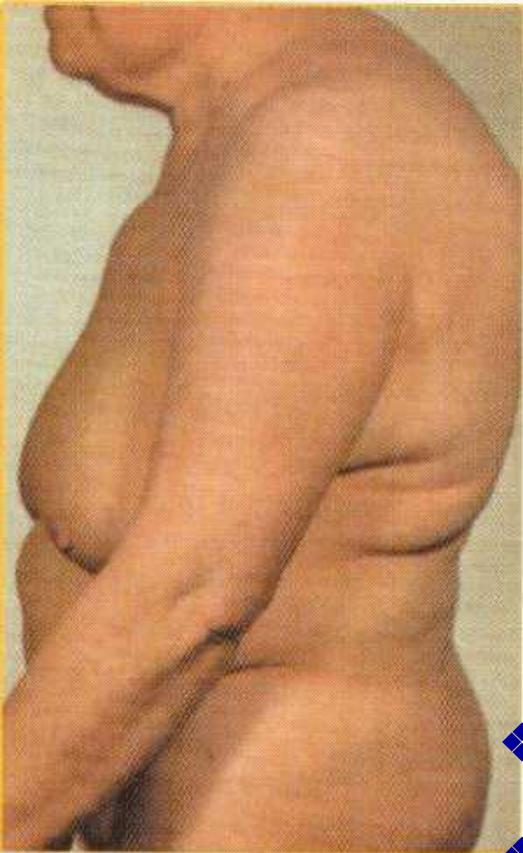
бедренной кости



60 + год	60 + год	70 + год
<b>Перелом запястья</b> Заживает приблизительно через 6 недель, для полного выздоровления требуется 3-6 месяцев.	<b>Перелом позвоночника</b> Перелом часто болезненный, заживает через 4-6 недель, для полного восстановления требуется 1-2 года.	<b>Перелом шейки бедра</b> 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**

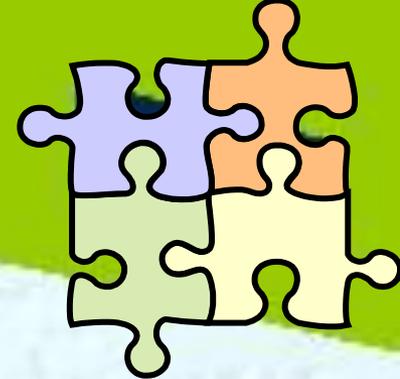


**Из-за снижения высоты позвонков происходит кифотическая деформация грудного отдела позвоночника, что сопровождается:**

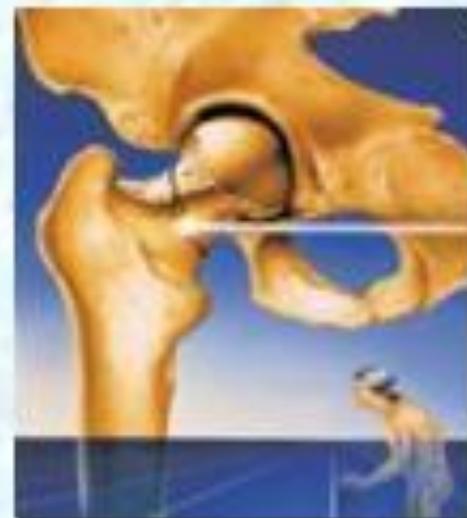
- ◆ **болью в спине,**
- ◆ **острой болью по ходу межреберных нервов,**
- ◆ **болью в пояснично-крестцовой области с иррадиацией в ягодицы и ноги.**



# 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



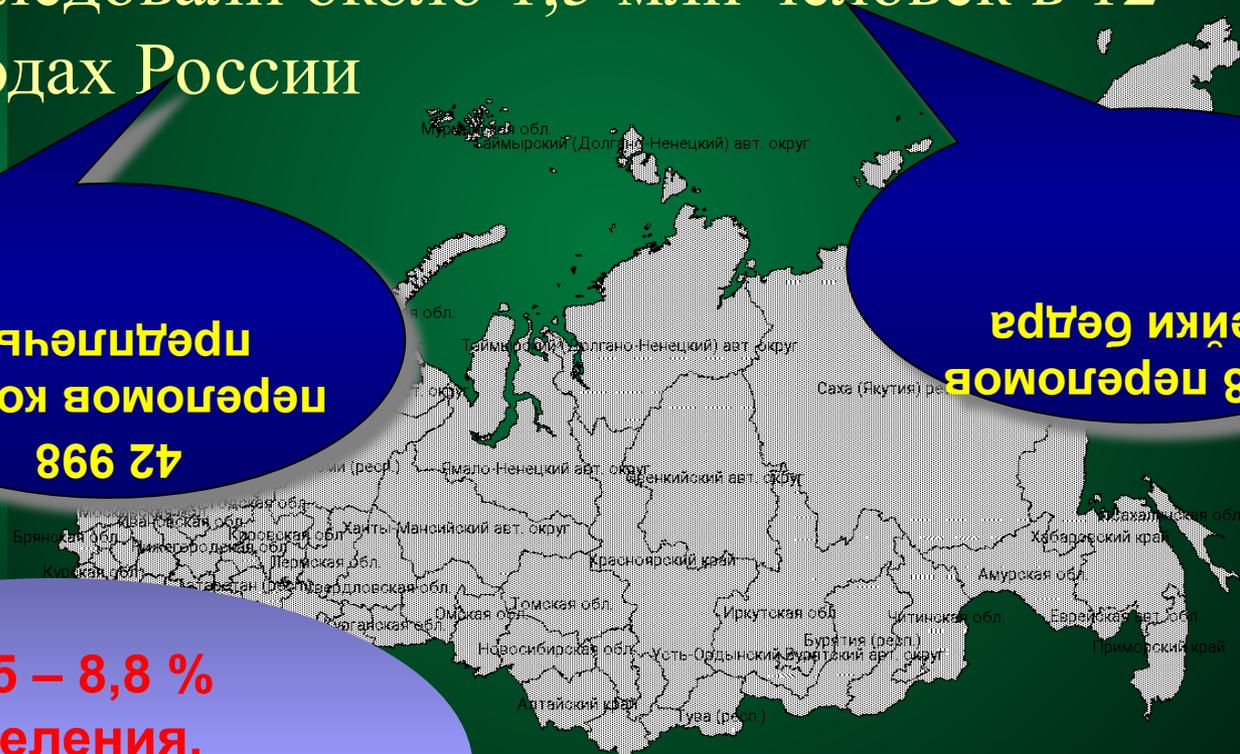
# В России статистика скудная

□ Обследовали около 1,5 млн человек в 12 городах России

переломы тел  
позвоночника  
42 998

8 858 переломов  
шеи бедра

У 7,5 – 8,8 %  
населения,  
переломы тел  
позвоночков

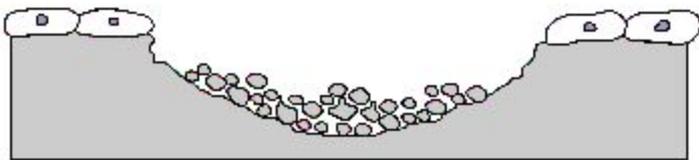


Фаза активации

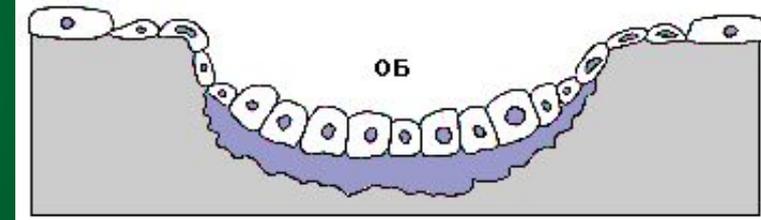
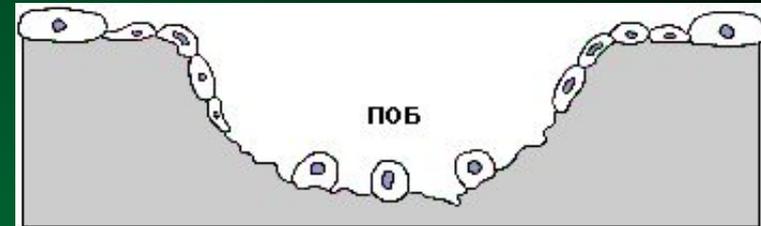
# Костное ремоделирование

Гор  
мон  
ы

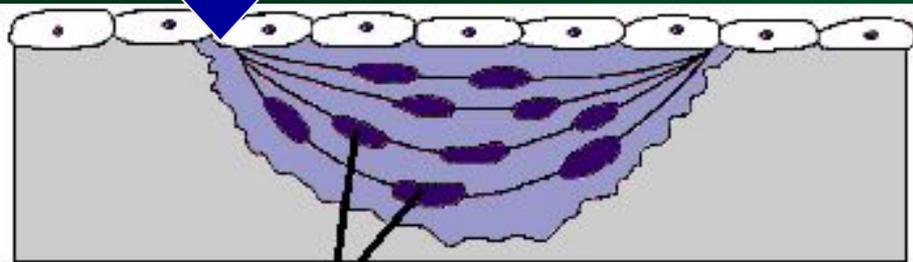
Остеокл  
асты



Резорбция



Остеобл  
асты

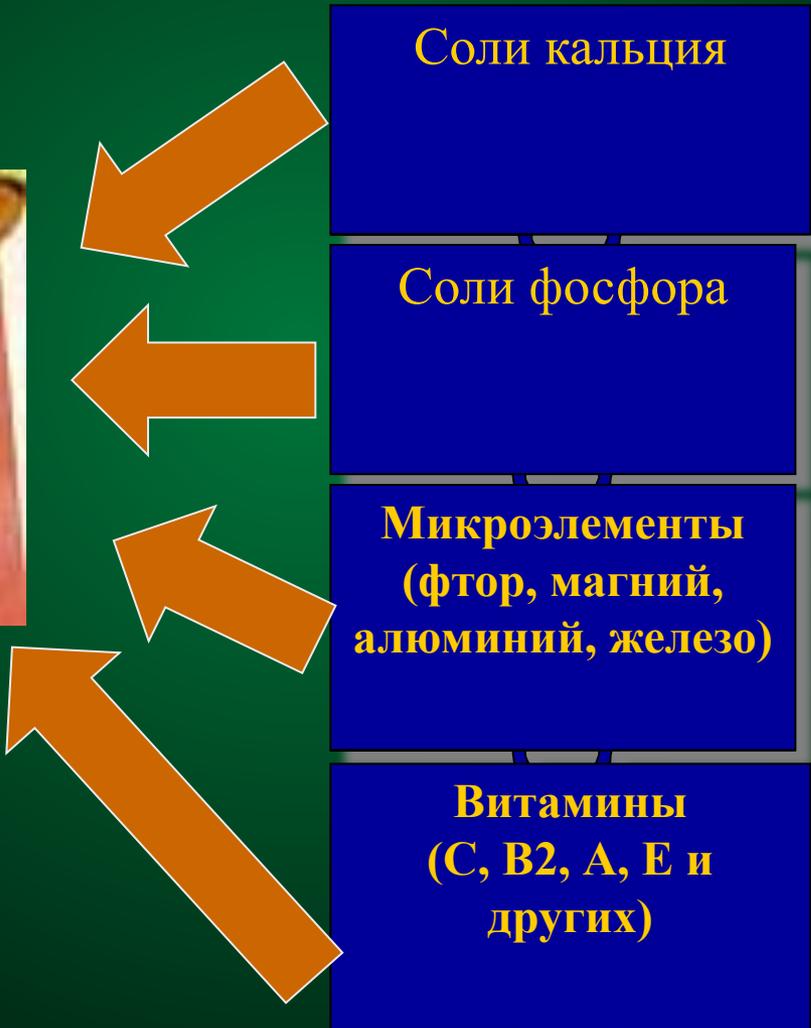


Фаза  
обращения

Фаза покоя

Новообразова  
ние

# Осификация коллагеновой матрицы альвеолярной кости



Г  
О  
Р  
М  
О  
Н  
Ы

# Генерализованный парадонтит



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**

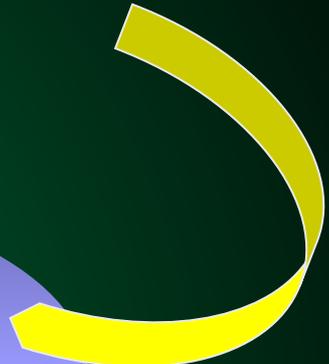
**Эндогенные факторы**

**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
б)		Патологическая убыль кости
в)		Патологическая убыль кости
г)		Патологическая убыль кости



Рис. Факторы, обуславливающие прогрессирование убыли альвеолярного гребня

# ВОЗРАСТ

Инволютивные  
изменения  
околозубных тканей

- Воспалительные
- Дистрофические
- Воспалительно-дистрофические  
изменения пародонта

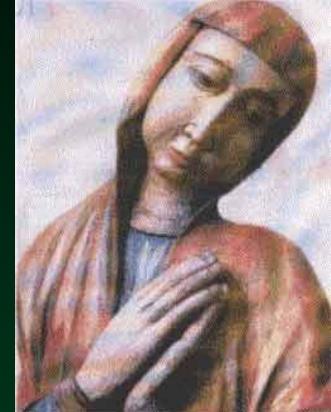
Снижается:  
Активность  
обмена  
веществ  
Некоторых  
ферментов  
Иммун.  
активность

Рецессия десны  
Обнажение корня  
зубов  
Остеосклероз

Деструкция альвеолярной кости,  
подвижность зубов, их потеря

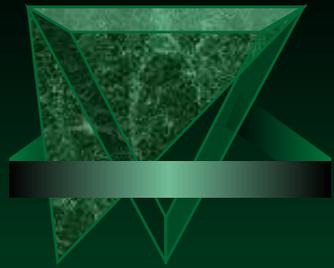
# Менопауза –

стойкое прекращение менструаций в результате потери фолликулярной активности яичников.



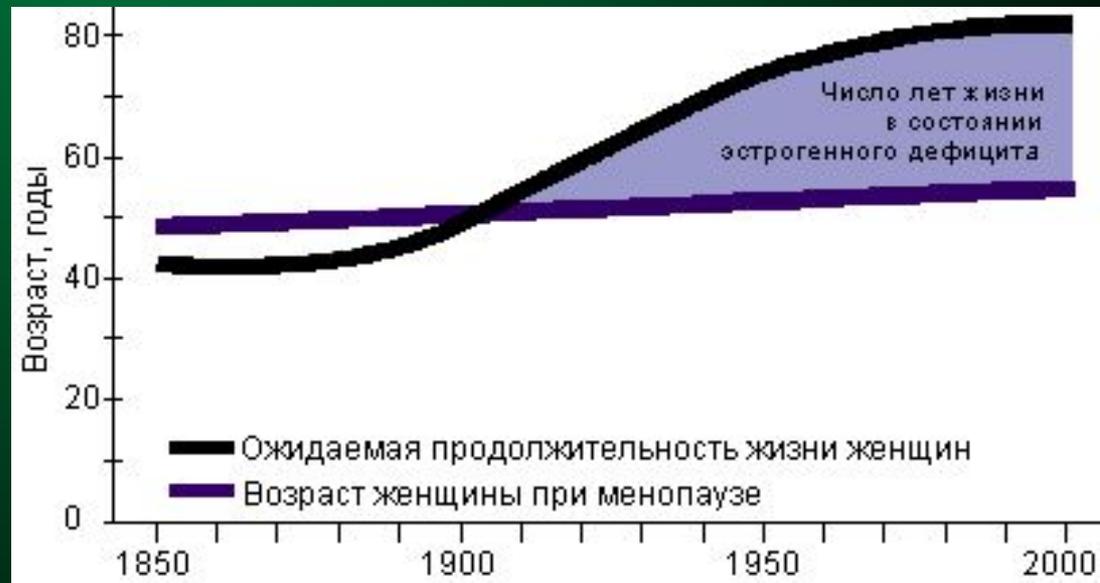
## Климактерический период





# Значимость медицинских и социальных проблем женщин в менопаузе

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

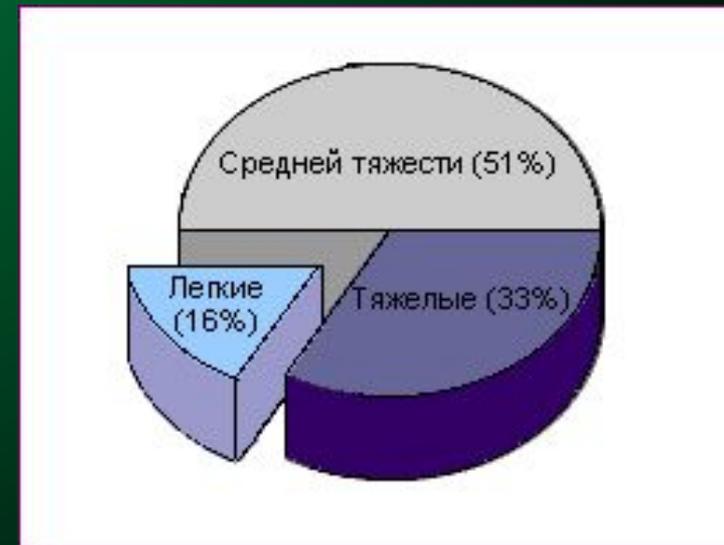




# Климактерический синдром

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

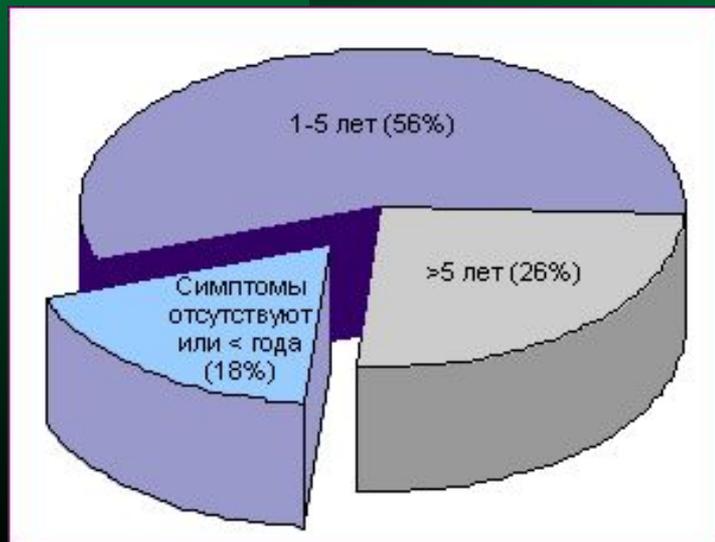
**Распределение женщин с климактерическим синдромом по степени тяжести клинических проявлений**



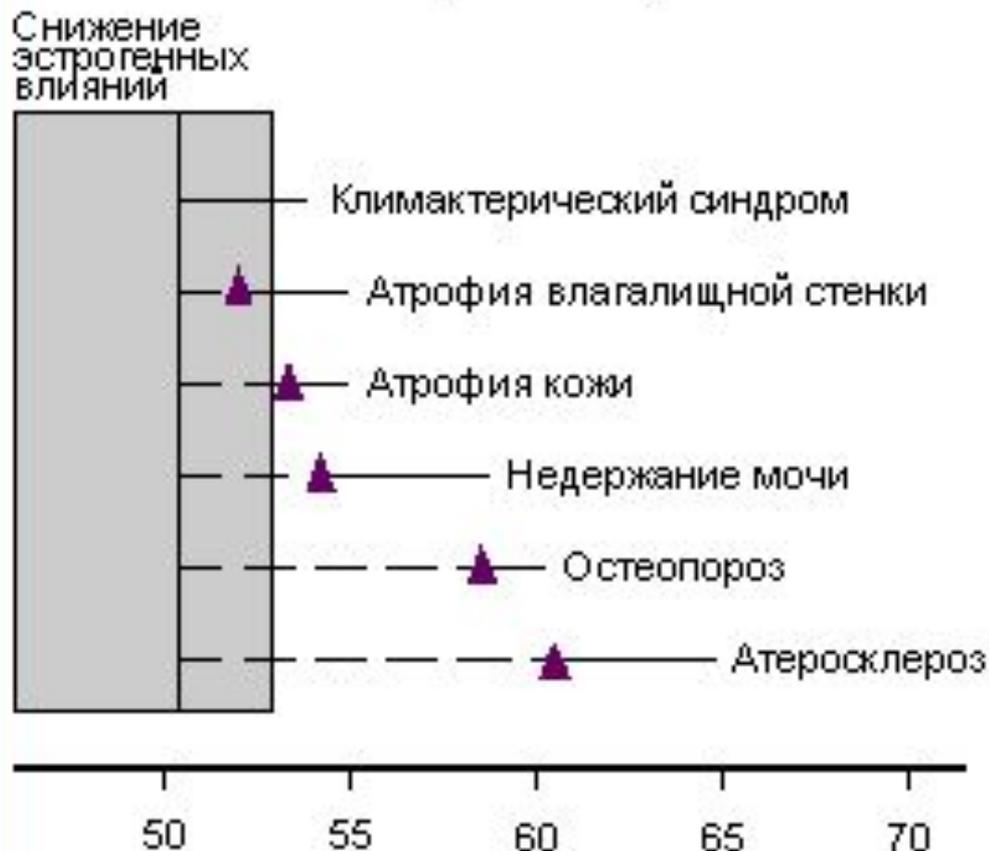
Женщины с патологическим Климаксом – 30 – 60%

У всех женщин в менопаузе более 1 соматического забол.

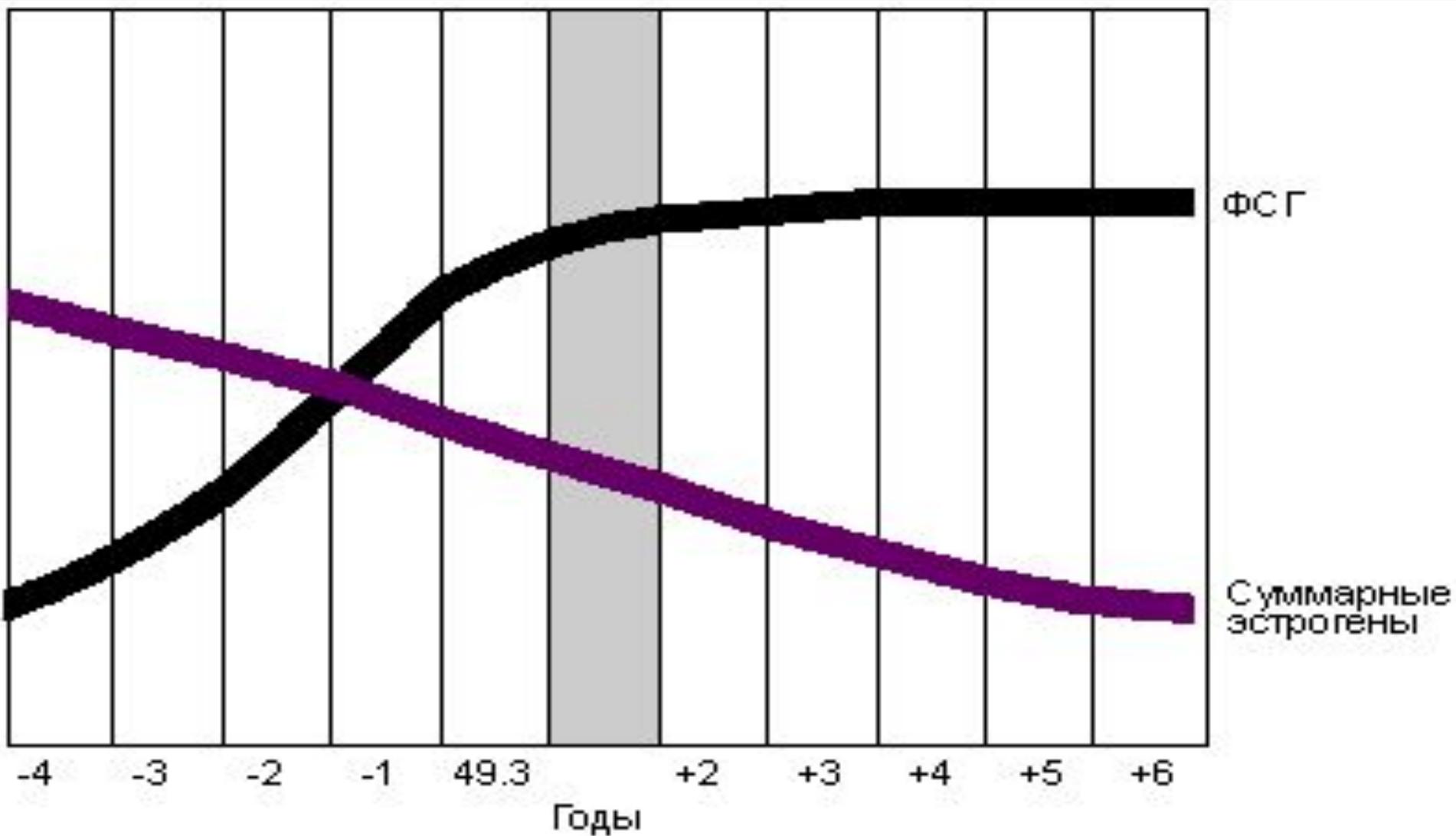
Распределение пациенток с климактерическим синдромом по продолжительности заболевания



Симптомы эстрогенного дефицита и возраст женщины



# Эстрогенный дефицит

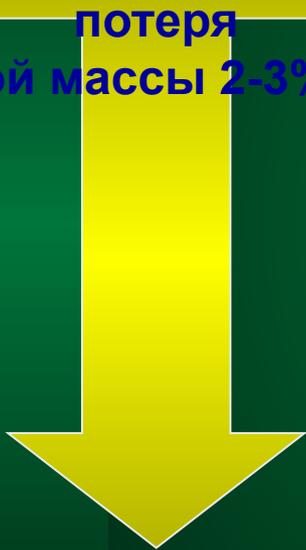




# Климактерический период

После наступления  
менопаузы

потеря  
костной массы 2-3% в год



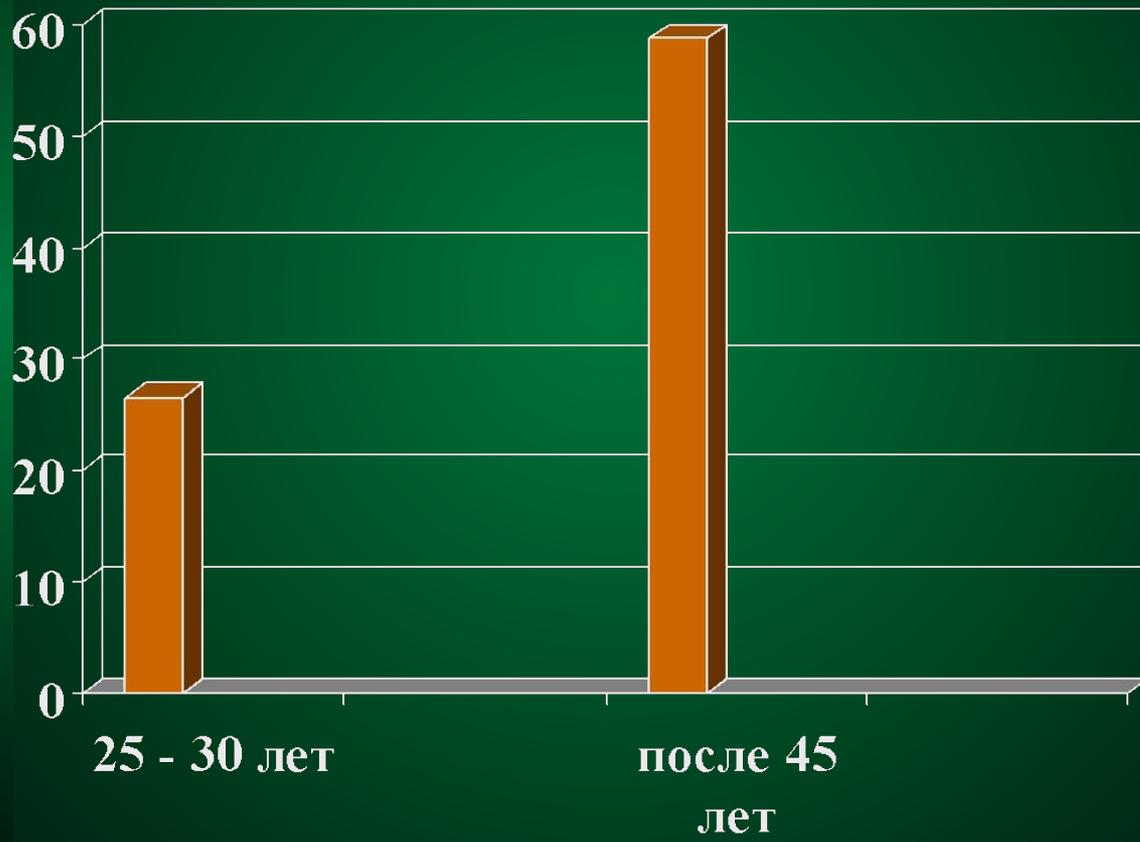
После 65-70 лет  
потеря

костной массы  
0,3 – 0,5% в год





# Частота захворювань парадонта у жінок

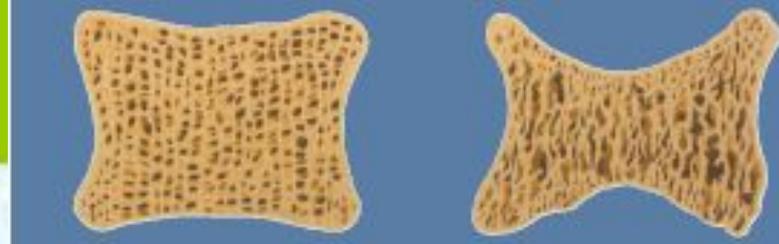




# М. Tezal, J. Wactawski-Wende (2000)

- 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



# ОСТЕОПО РОЗ

Первичный

Вторичный

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

- ❖ Осложнение заболеваний
- ❖ Осложнение лекарственной терапии

60 % - у  
мужчин  
50 % - у  
женщин

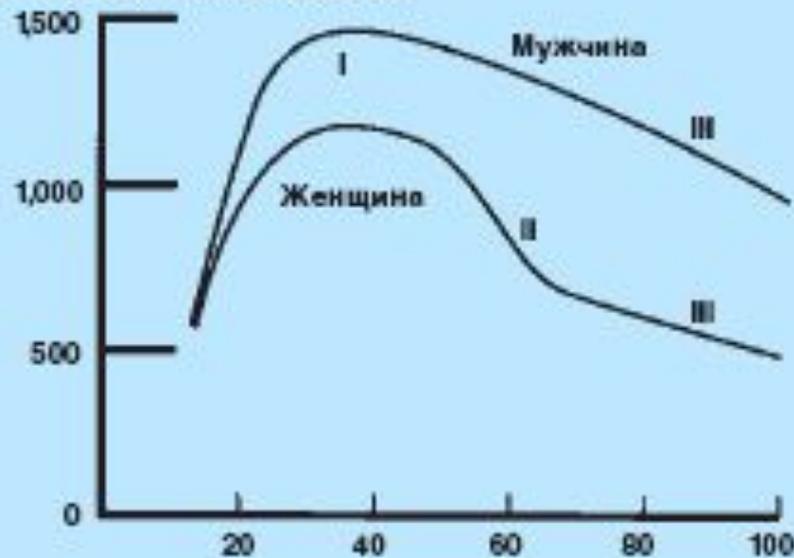
# Факторы риска

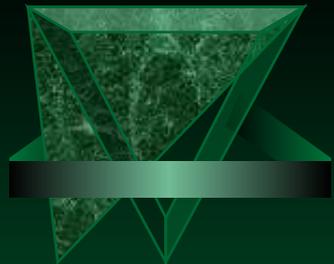


Величина массы костной  
ткани, накопленной к 30  
– 40 годам

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

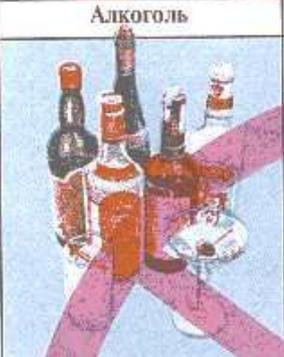
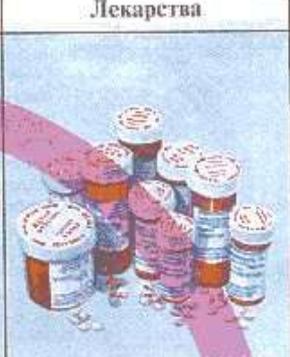
- Малоподвижный образ жизни





# 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 бисфосфонаты, антидепрессантами, тиазидными диуретиками и глюкокортикоидами.</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)

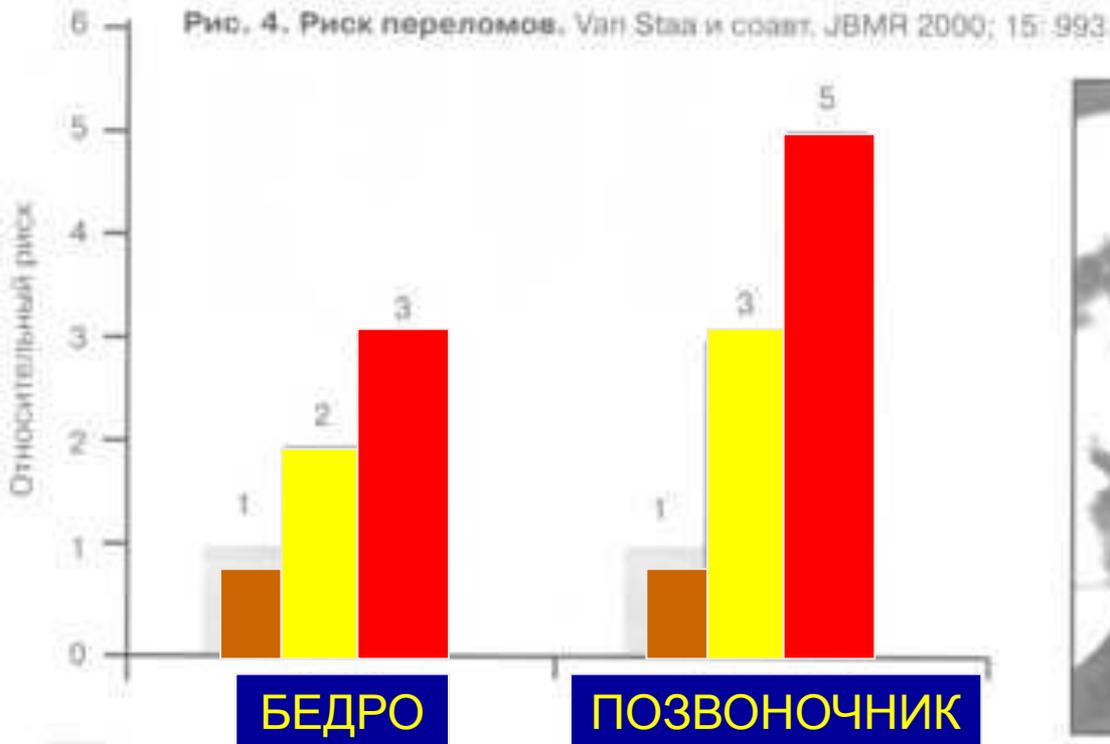


# ФР вторичного остеопороза: Лекарства

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



# Риск переломов при терапии стероидами



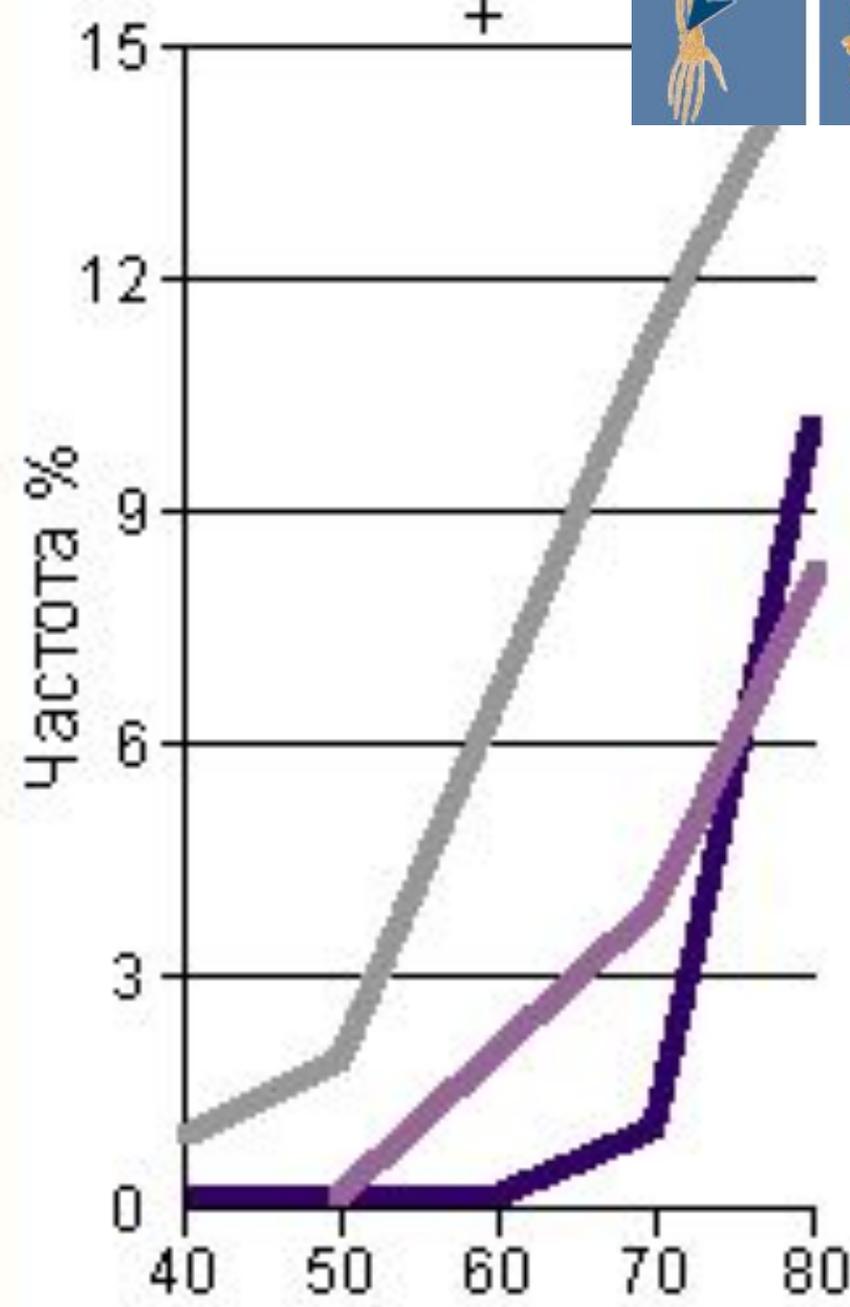
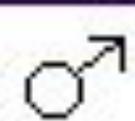
 Преднизолон < 7,5 мг     Преднизолон > 7,5 мг

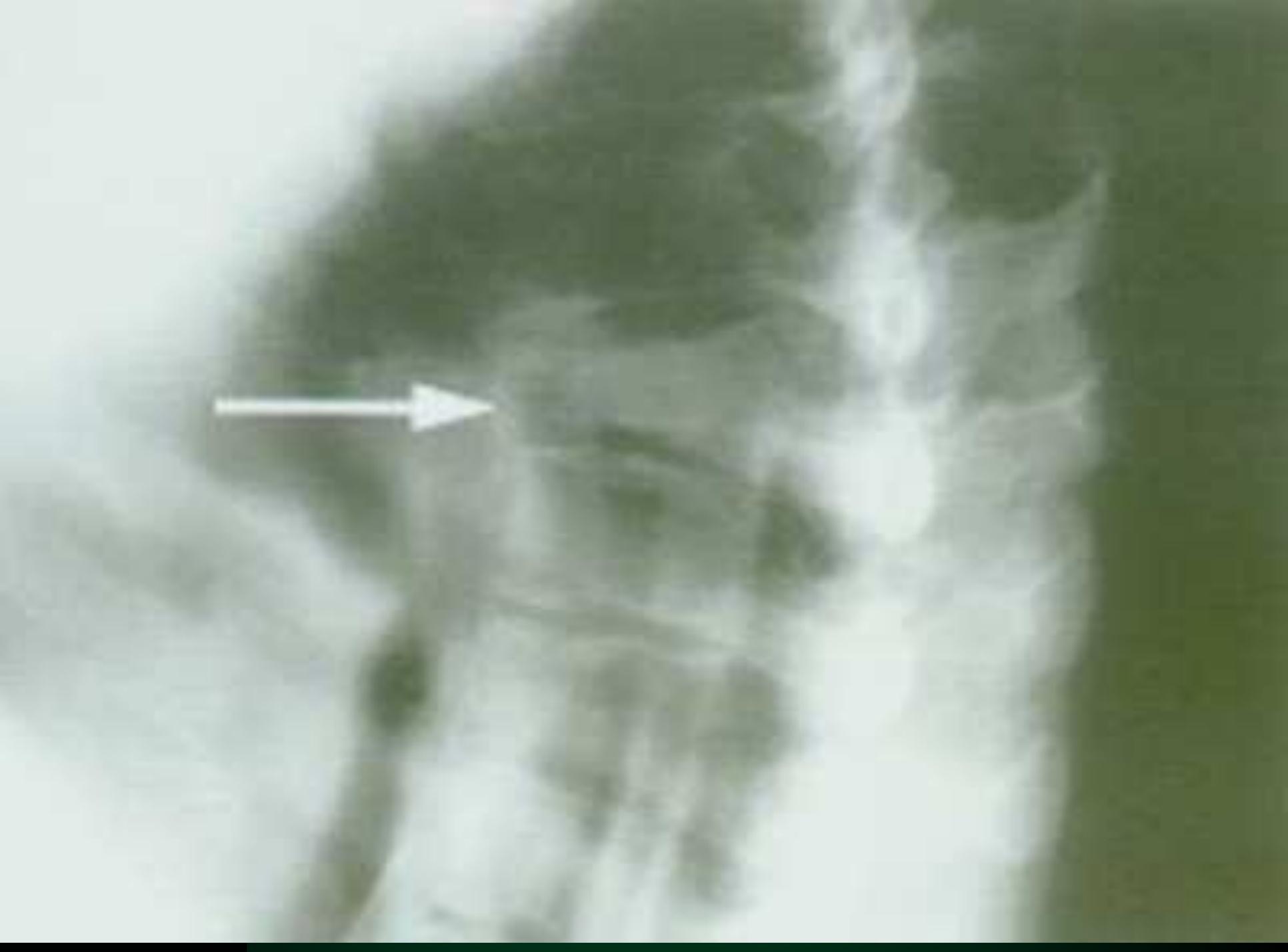
 Контроль

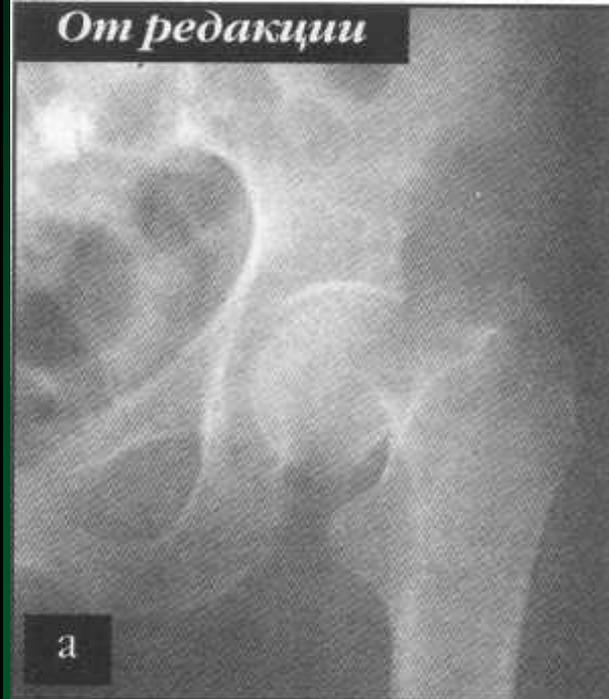
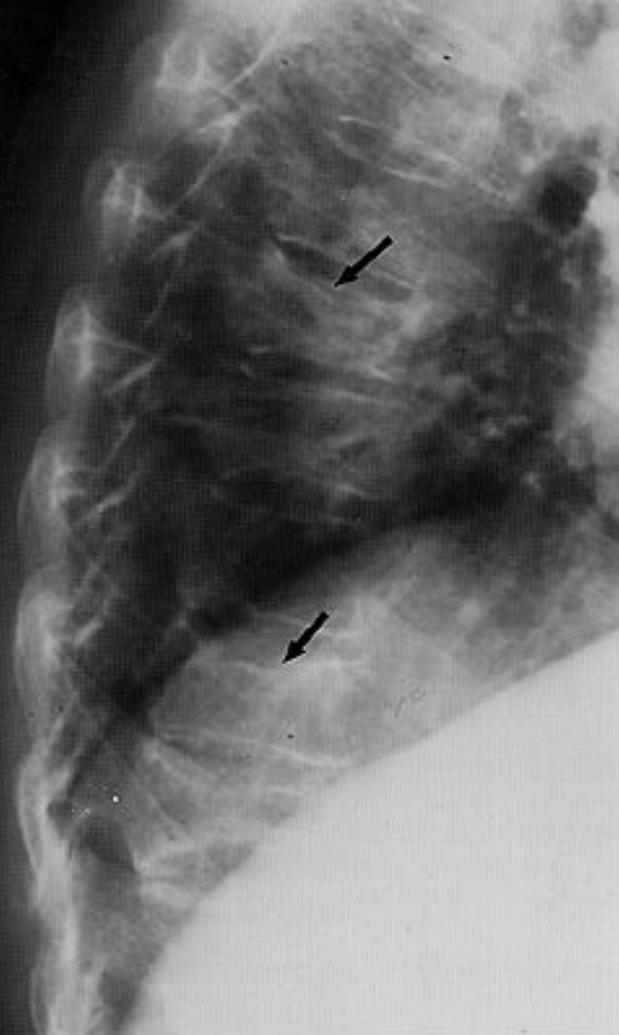


**Компрессионный перелом Th9, Th11 у пациентки с  
тяжелым стероидозависимым остеопорозом**





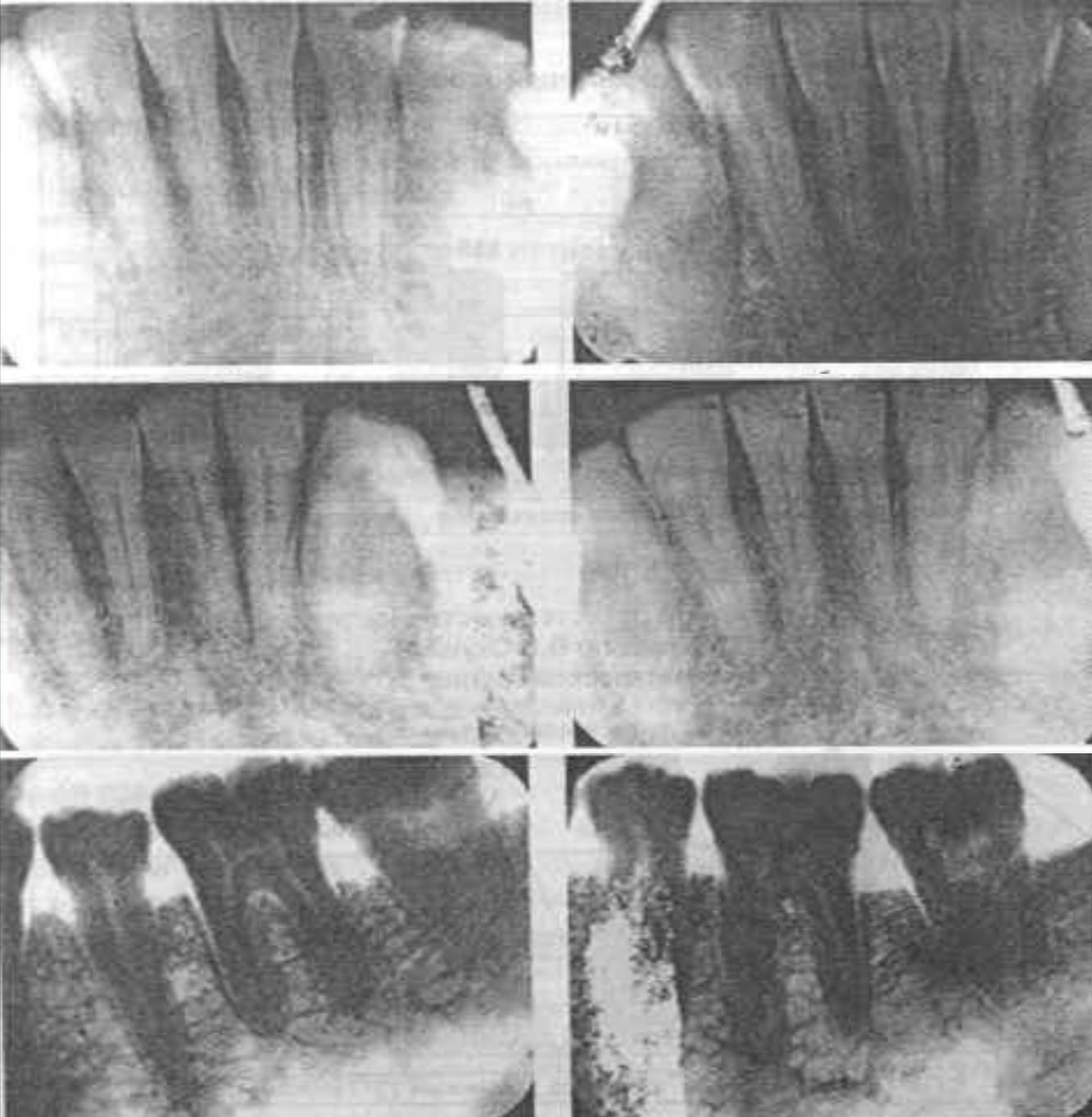




**Thoracolumbar vertebral compression fractures** Radiographic features of spinal osteoporosis include wedging of the vertebra anteriorly with vertebral collapse (arrows), vertebral end-plate irregularity, and general demineralization. Courtesy of Toledo Hospital.

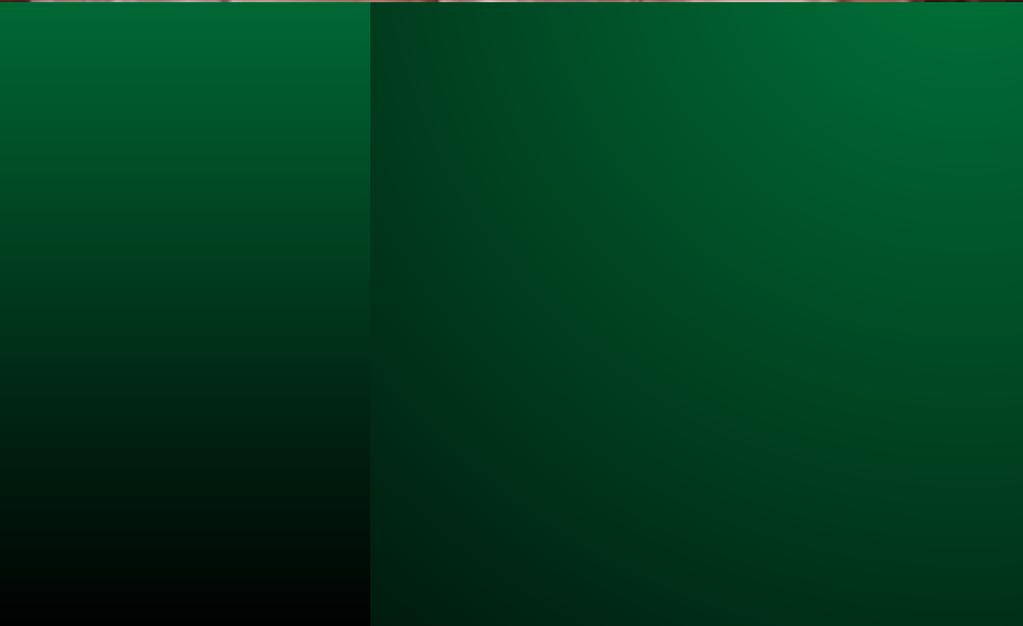


До лечения



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

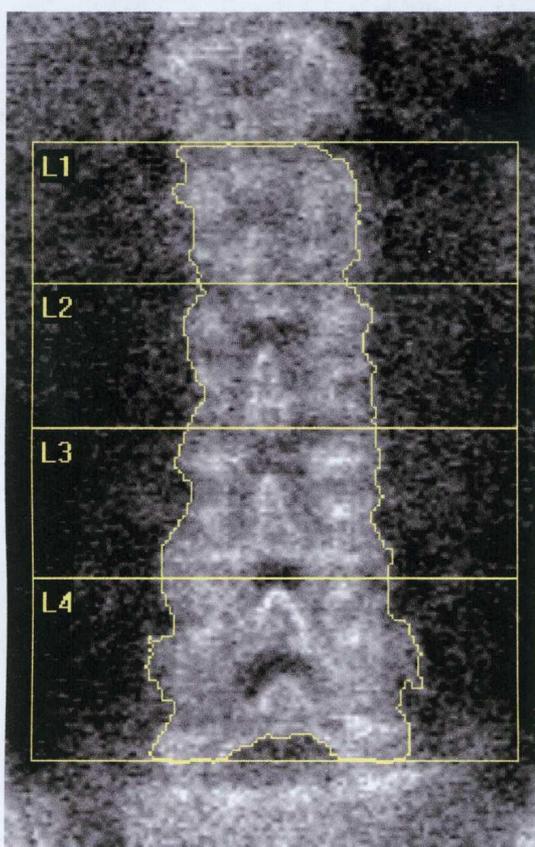


Image not for diagnostic use  
k = 1.139, d0 = 43.5  
116 x 150

## 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.*



**ЛИЧНАЯ**

**БЕЗОПАСНОСТЬ**

**В  
повседневной  
жизни**

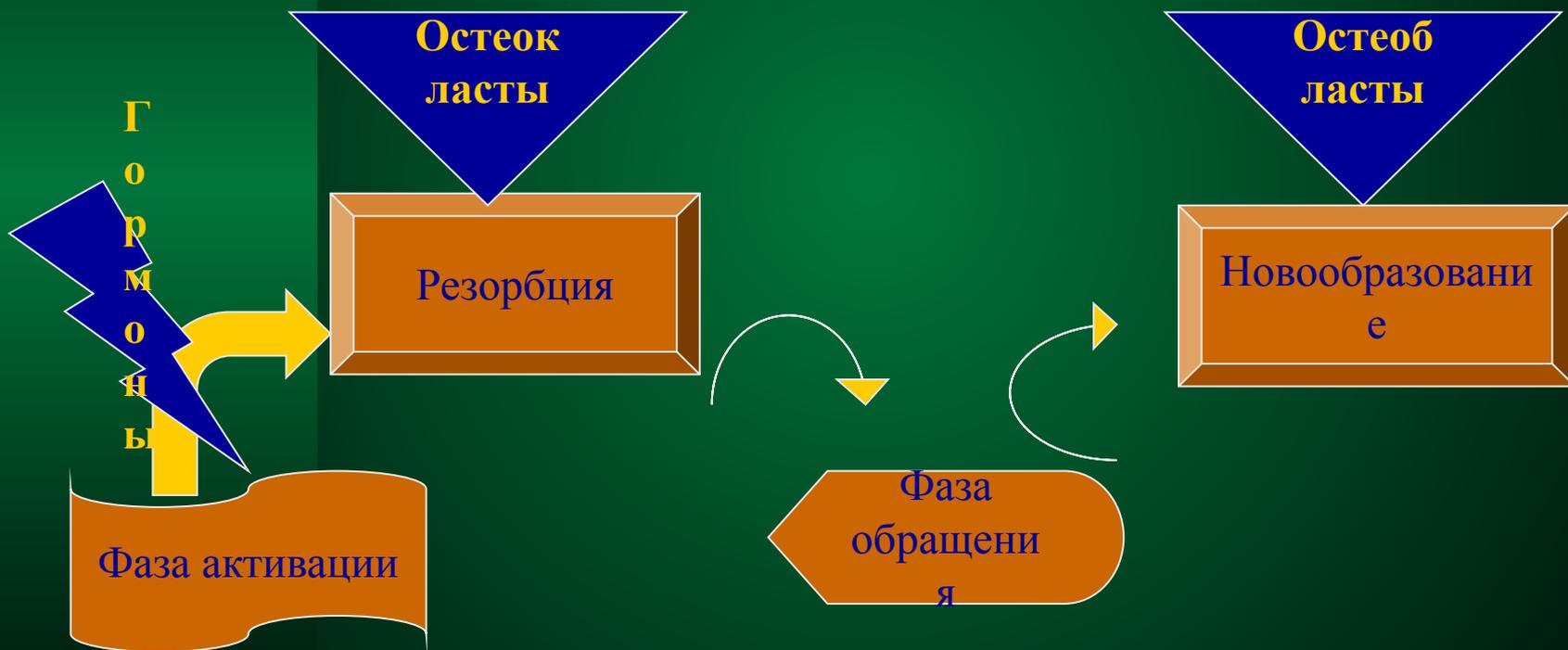
**ДОМА**



# 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)

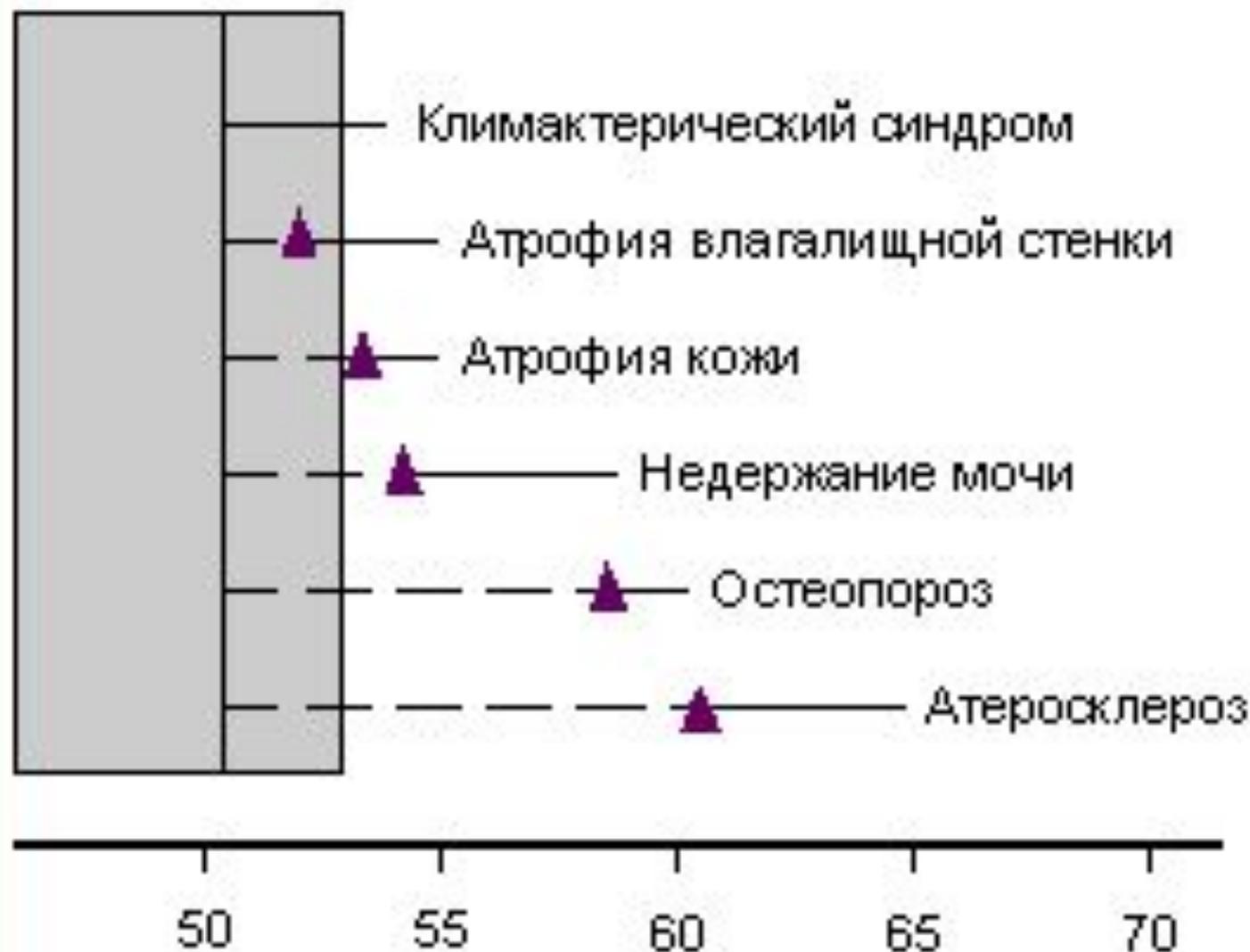


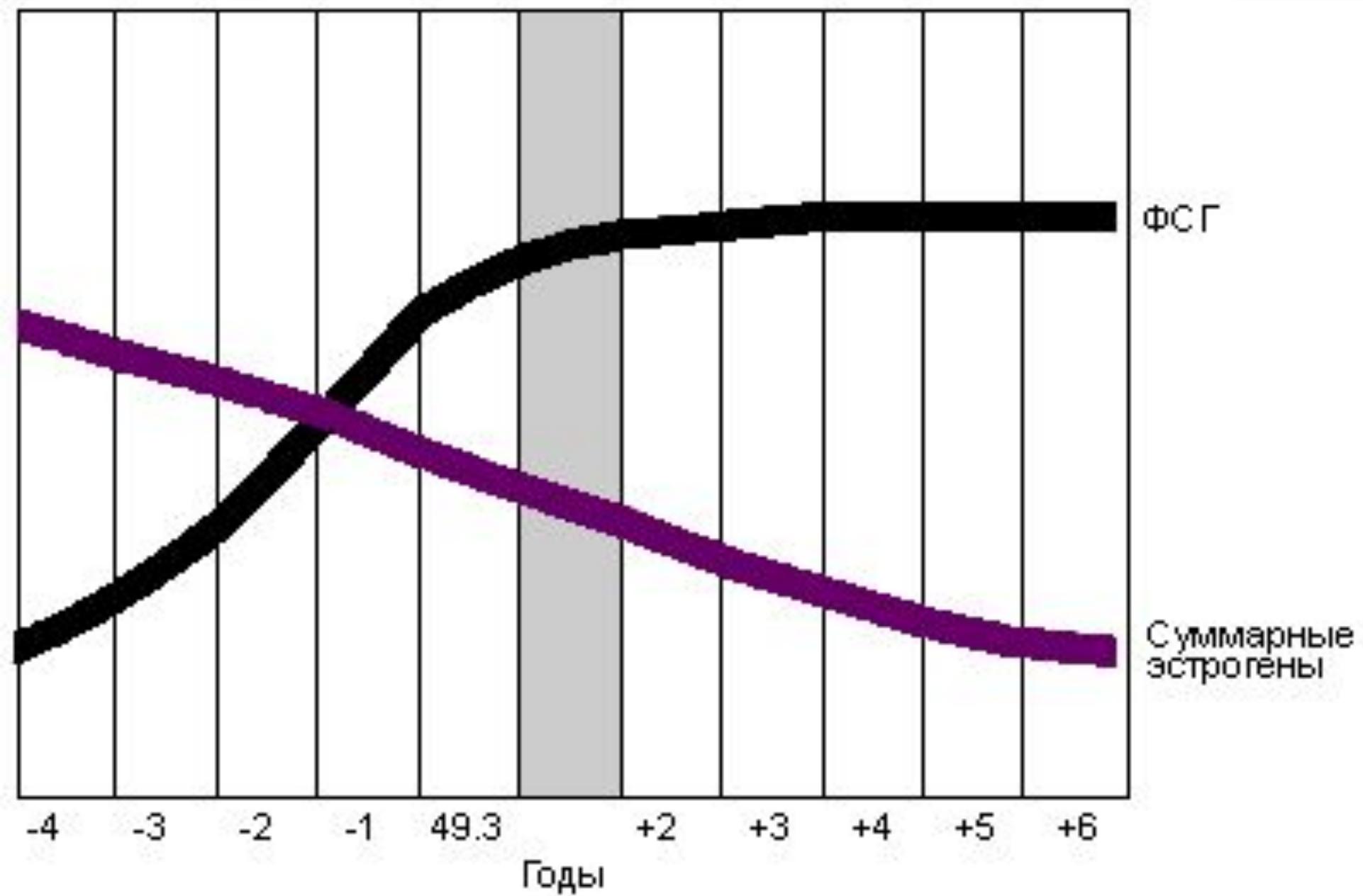
# Снижающие резорбцию:

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

## Симптомы эстрогенного дефицита и возраст женщины

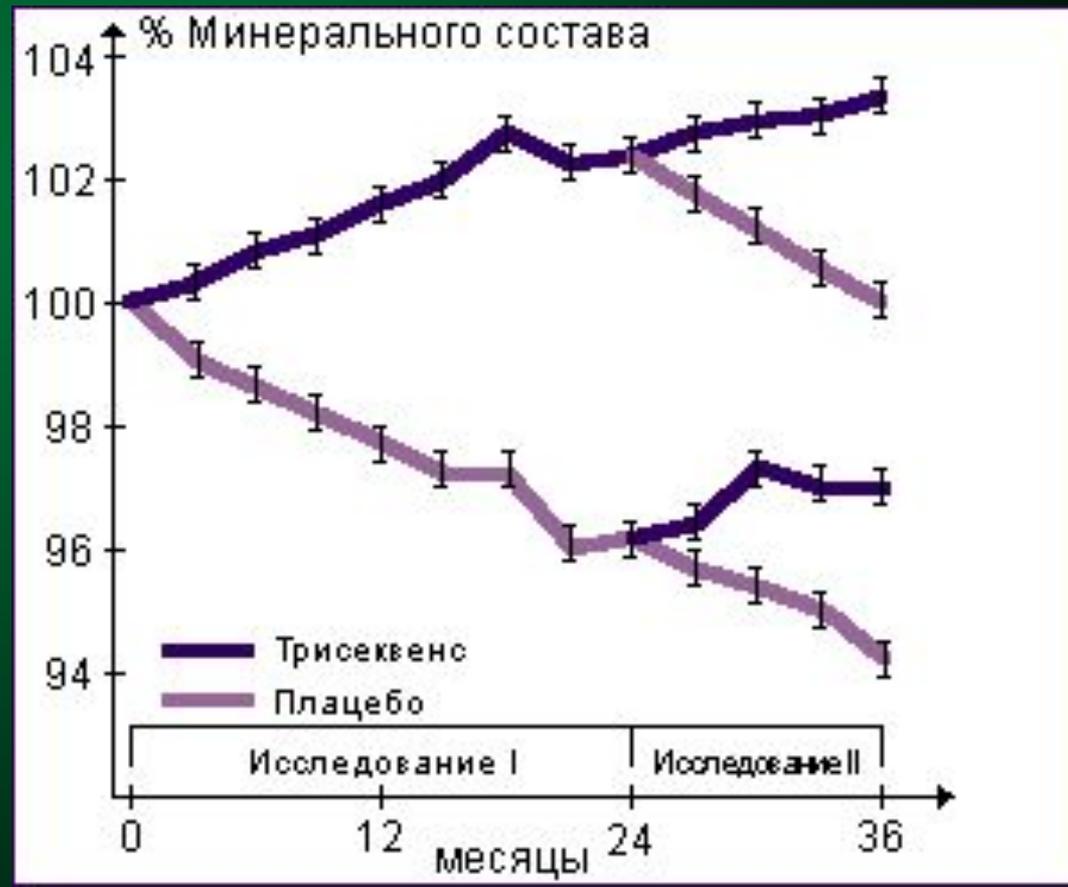
Снижение эстрогенных влияний

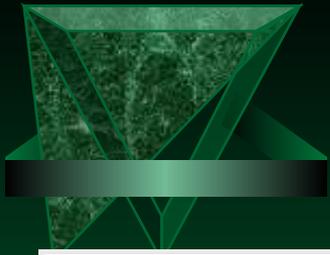




**Заместительная гормональная терапия способствует предотвращению потери массы костной ткани (данные плацебо - контролируемого исследования)**

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





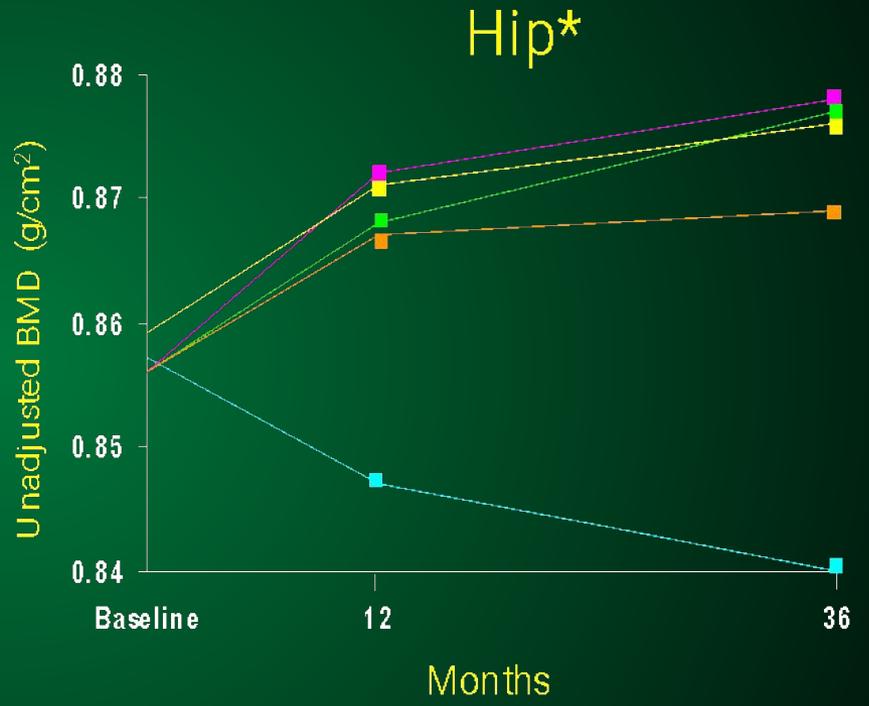
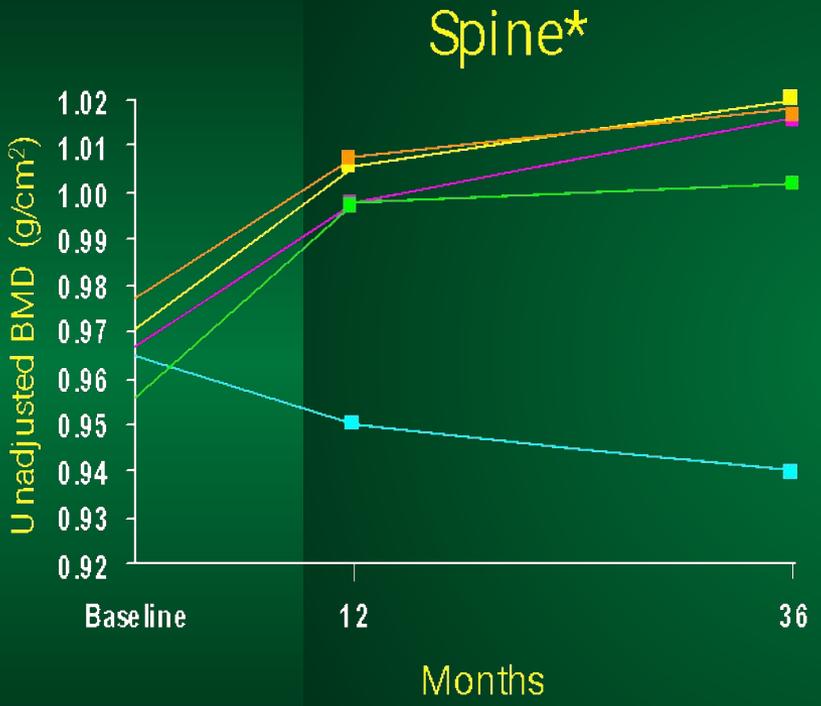
# ЗГТ

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**



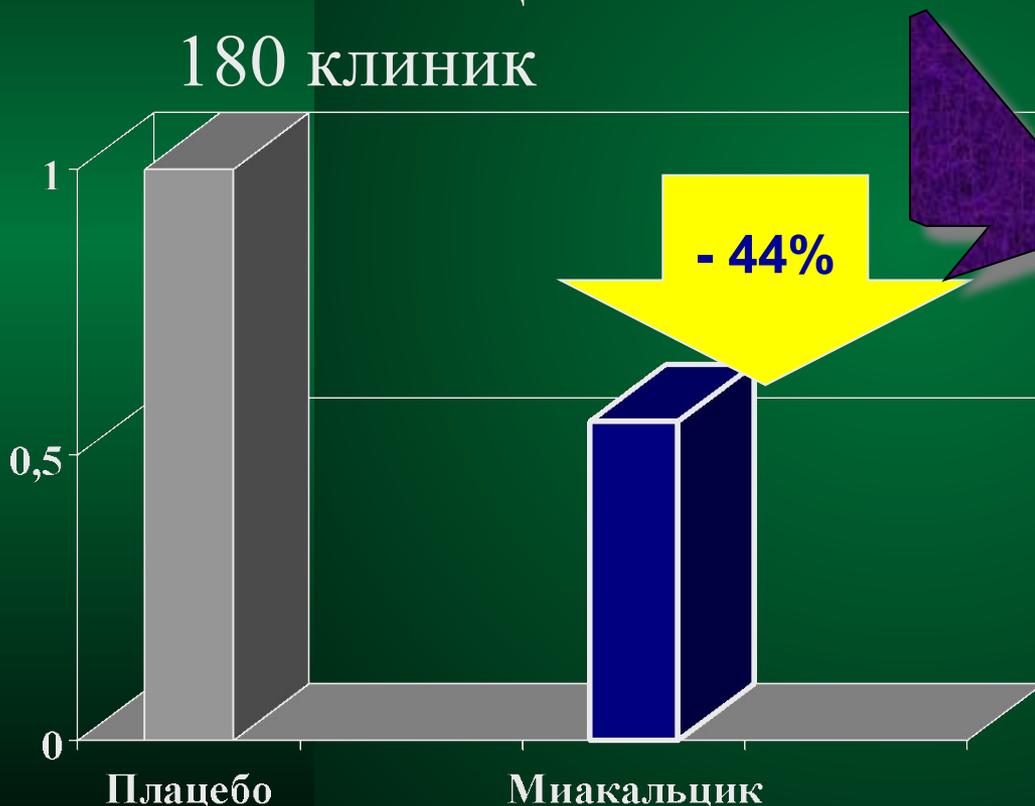
**Агонист**





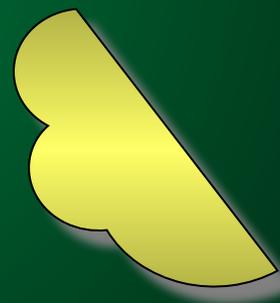
# MORE study (Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation)

□ 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.

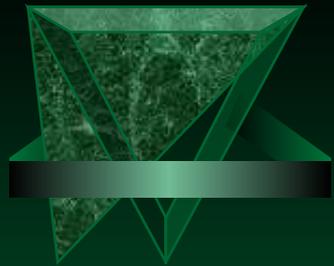
\*\*RR= 0.6, 95% CI= 0.4-0.9. ††RR= 0.5, 95% CI= 0.4-0.6.

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**



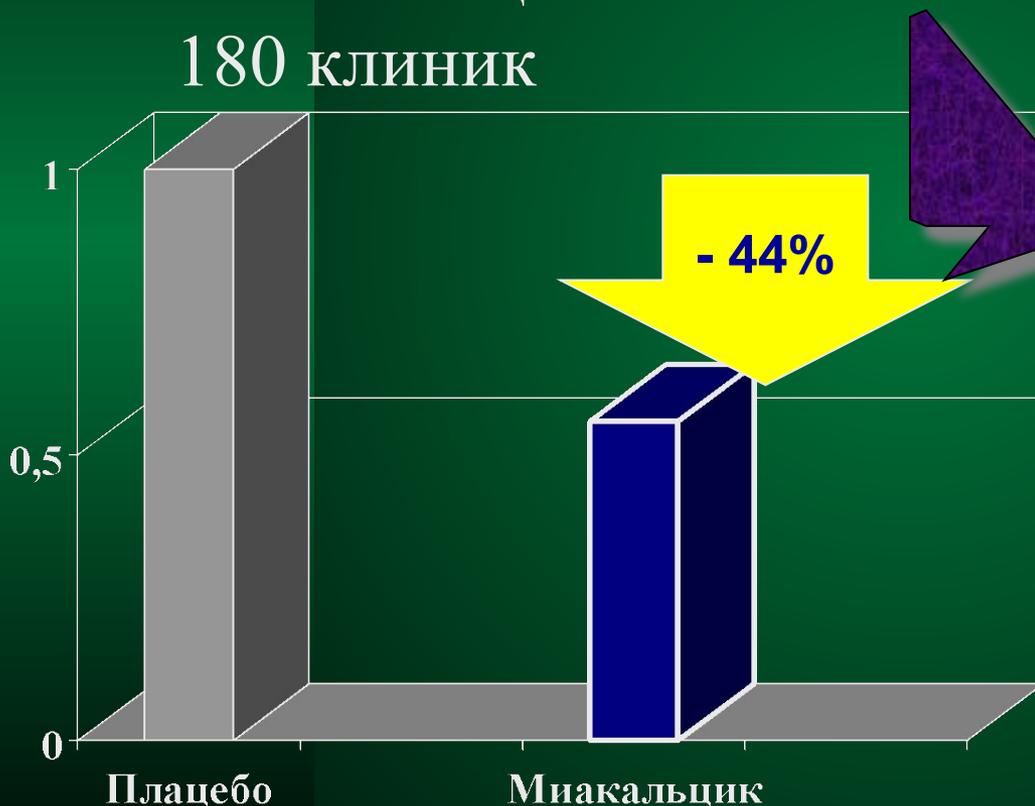
**Агонист**





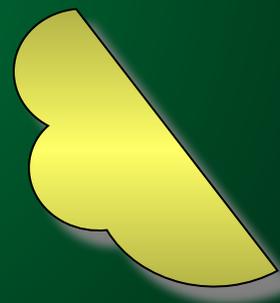
# MORE study (Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation)

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



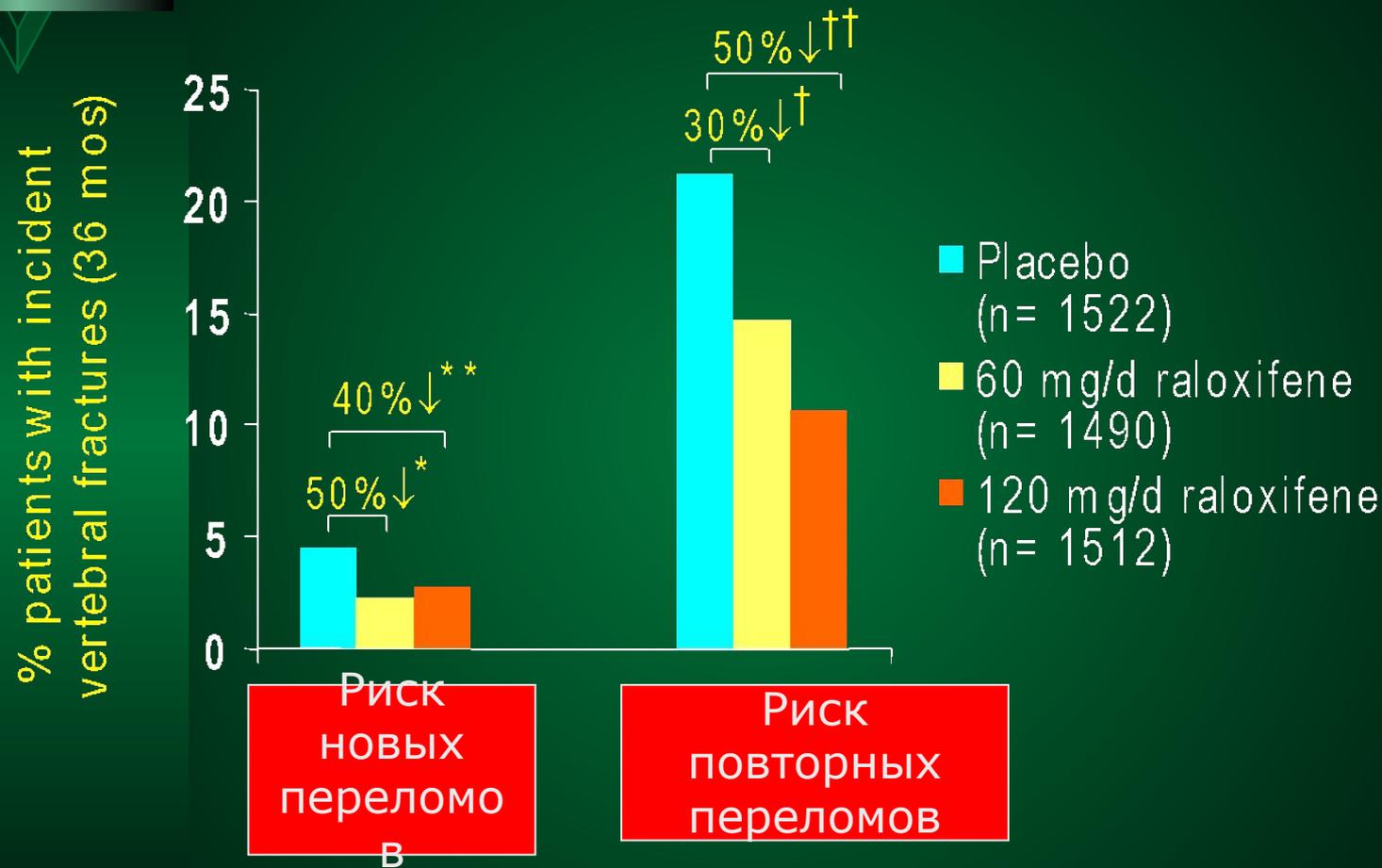
**Переломы  
ПОЗВОНКОВ**

*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

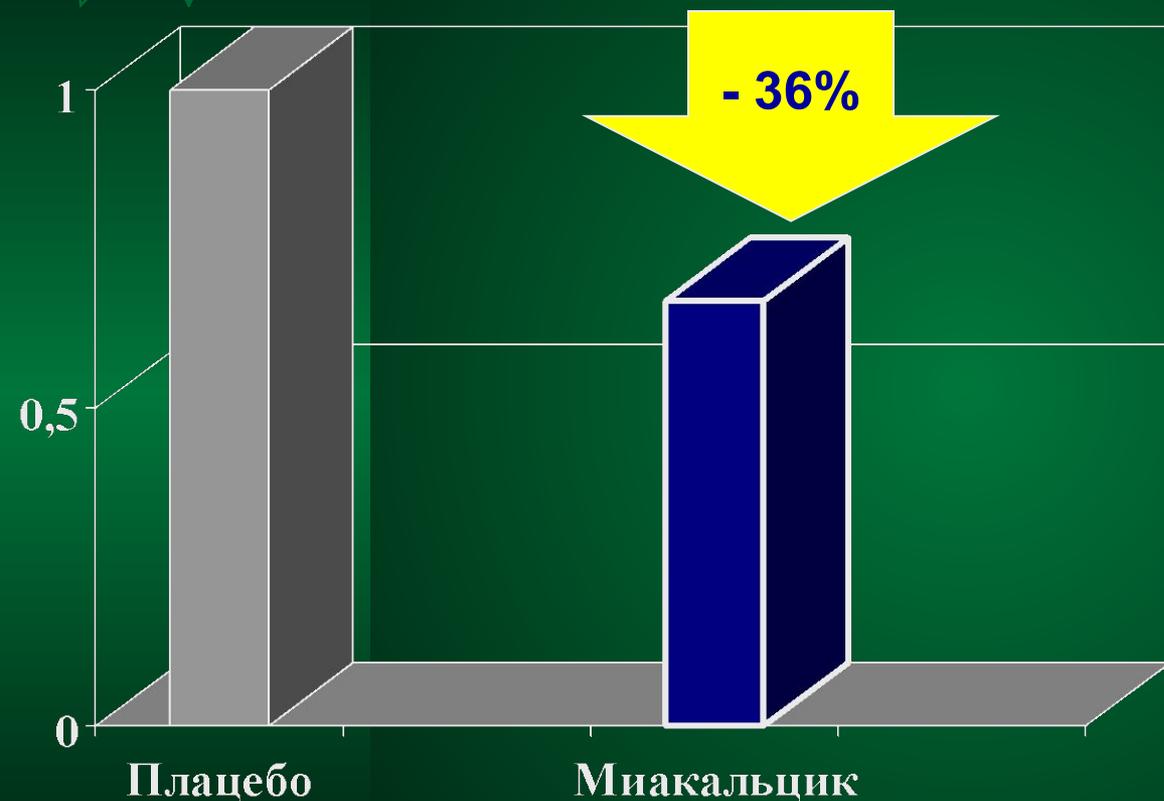
- Постменопаузальный
- Стероидный
- Сенильный
- Идиопатический



Признаки  
гипокальциемии  
(парестезии,  
подергивание мышц)

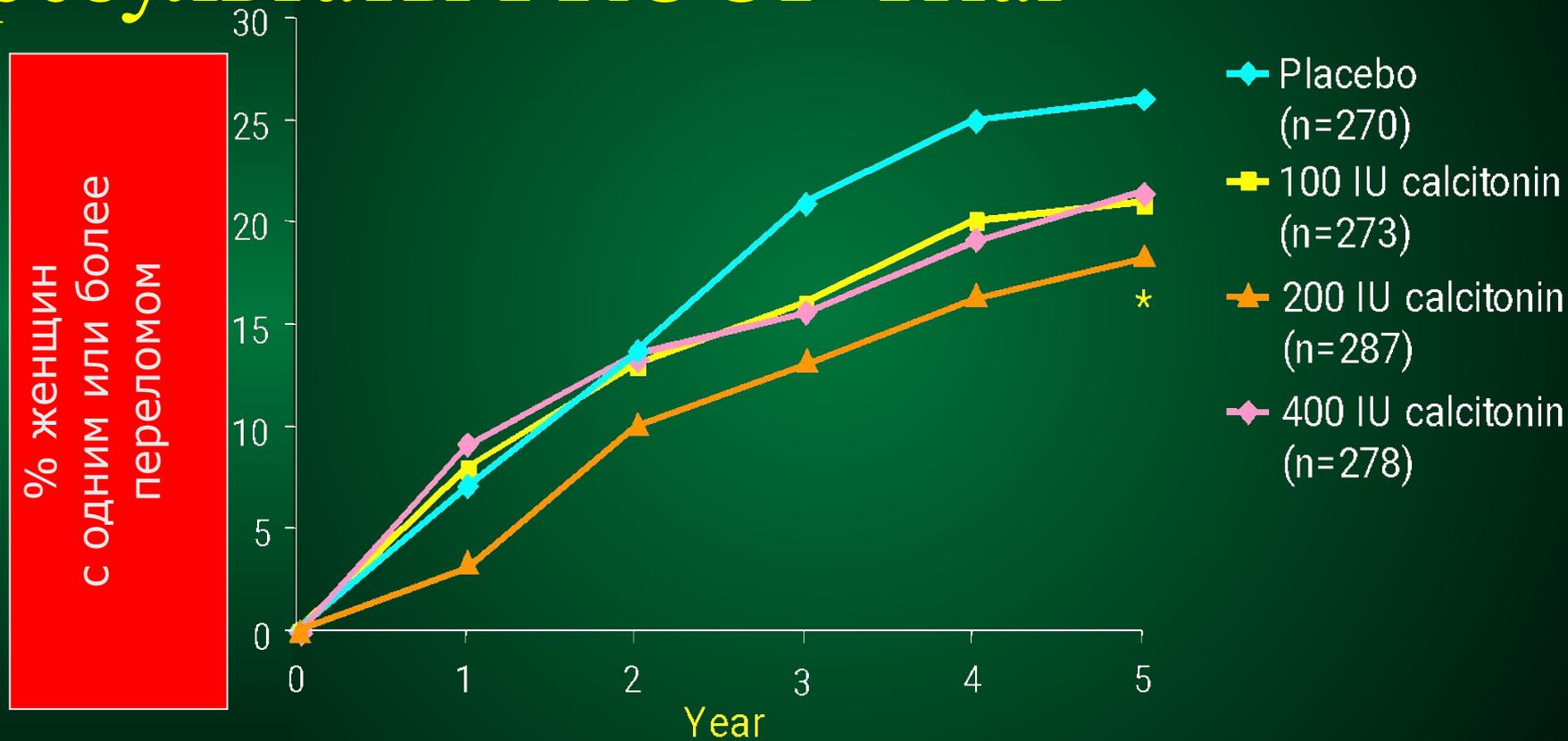
Особенно  
в случаях  
выраженного  
болевого  
синдрома

# 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

- Плотнo 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+

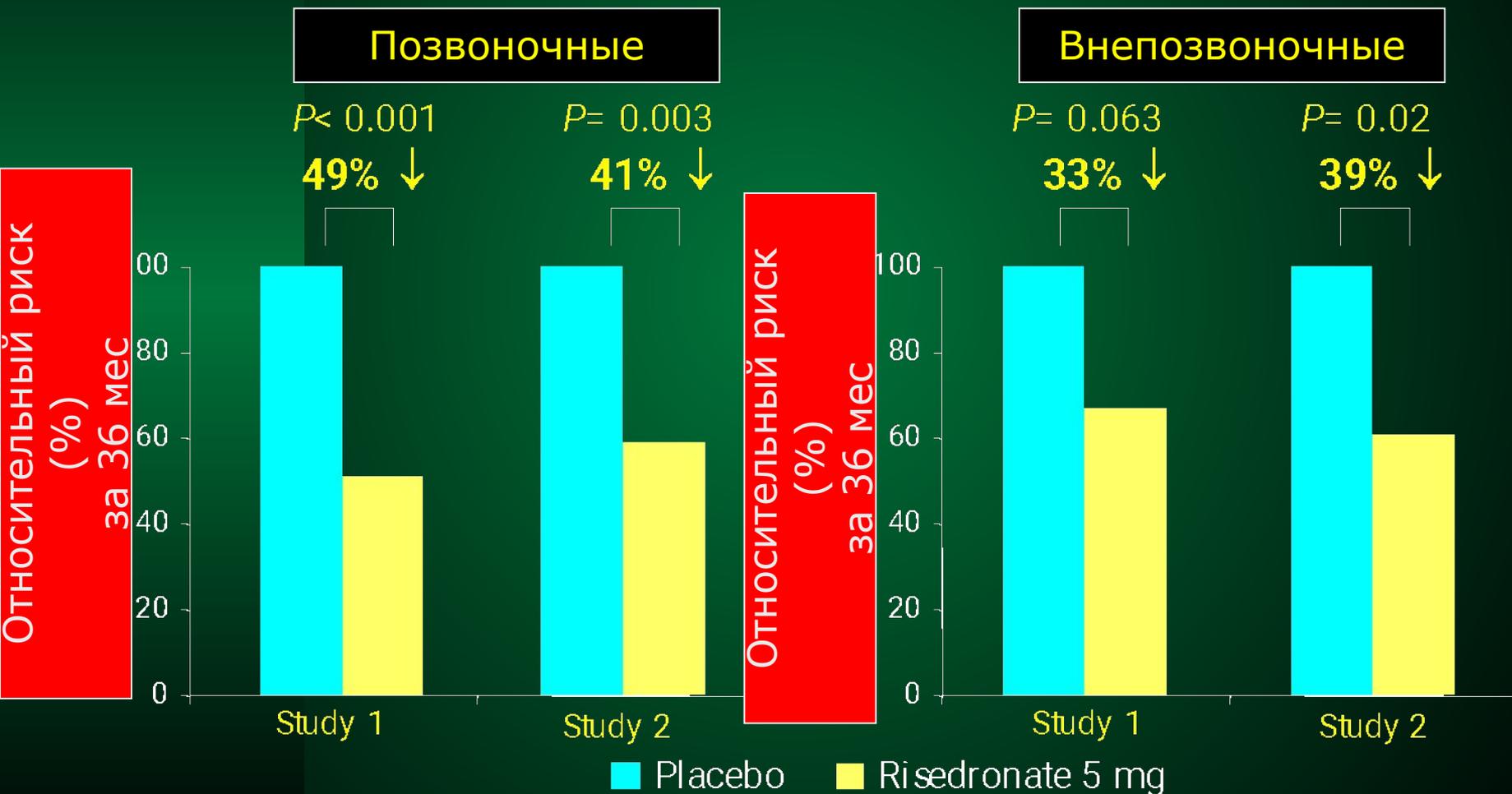
# Снижение риска переломов у женщин с постменопаузальным остеопорозом при приеме алендроната

— 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



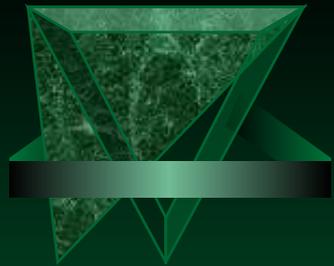
# Анаболические стероиды

- 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)

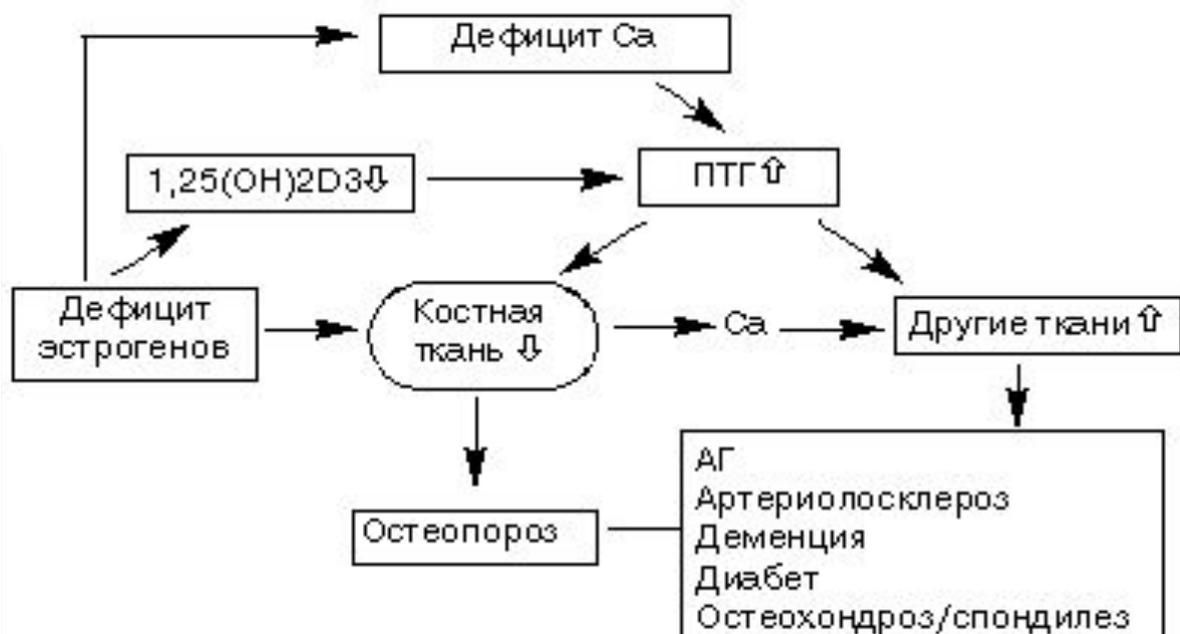
Кишечная  
резистентность  
к  $1,25(\text{OH})_2\text{D}$

↓ 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

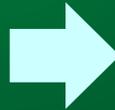
Костная резорбция	Антиостеопоретические препараты
Боль	Физиотерапия, "простые" анальгетики, НПВП, трамадол, опиоиды, кальцитонин
Переломы	Хирургические операции



# 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.

