



Федеральное государственное  
бюджетное учреждение  
**Российский научно-  
исследовательский институт  
травматологии и ортопедии**  
имени Р.Р.Вредена Минздрава России



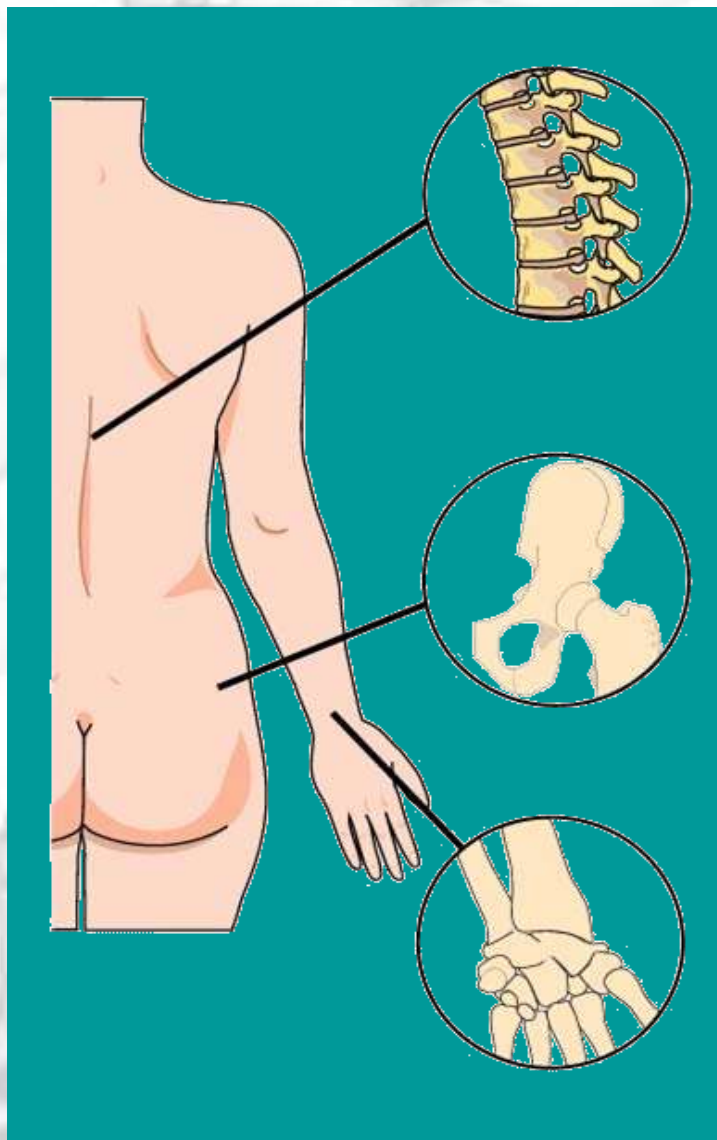
# **Травматолого-ортопедические аспекты проблемы остеопороза**

*Профессор А.Ю.Кочиш*

**Санкт-Петербург – Воронеж  
2016**

# Остеопороз страшен своими осложнениями

Медицинская и социальная значимость остеопороза определяется его последствиями – малоэнергетическими переломами позвонков и трубчатых костей, которые обуславливают значительный подъем заболеваемости, инвалидности и смертности среди лиц пожилого возраста.



Тела  
ПОВЗВОНКОВ

Проксимальный  
отдел  
Бедренной  
кости

Дистальный  
отдел  
лучевой  
кости

# После первого остеопоротического перелома костей борьба с системным остеопорозом вступает в новую фазу

## Перед травматологом встает особая двуединая задача:

- Добиться сращения перелома качественно измененной кости в обычные средние сроки.
- Предупредить повторные переломы костей у пациента с системным остеопорозом.



# Основные травматолого-ортопедические аспекты проблемы остеопороза

- Комплексное (хирургическое и медикаментозное) лечение пациентов с переломами костей на фоне системного остеопороза.
- Профилактика повторных переломов костей после случившегося первого остеопоротического перелома.

# **Требование сегодняшнего дня: Лечение пациентов с переломами костей на фоне системного остеопороза должно быть комплексным!**

- **Хирургическая составляющая**, включающая репозицию костных отломков с последующим адекватным остеосинтезом или надежной иммобилизацией. При переломах тел позвонков – восстановление их формы (высоты), устранение нестабильности, регресс неврологической симптоматики.
- **Терапевтическая составляющая**, предполагающая использование фармакологических препаратов, устраняющих задержку формирования и органотипической перестройки костной мозоли, а также улучшающих качество костной ткани.
- **Реабилитационная составляющая**, направленная на скорейшее восстановление утраченных функций опорно-двигательной системы.

# Хирургическое лечение больных с остеопоротическими переломами костей

## Возможные решения имеющихся проблем:

- Отказ в ряде случаев от операций остеосинтеза при внутрисуставных и околоуставных (метафизарных) переломах в пользу первичного эндопротезирования крупных суставов конечностей.
- Использование для остеосинтеза специальных имплантатов: пластин с угловой стабильностью винтов, спиральных фиксирующих конструкций с крупной резьбой, а также винтов, покрытых гидроксипатитом.
- Заполнение костных полостей цементом или укрепление им используемых имплантатов.

# Нерешенные вопросы пункционной вертебропластики (кифоластики) при остеопоротических переломах тел позвонков

- Пункционная вертебропластика или кифопластика обычно обеспечивает быстрый регресс неврологической симптоматики, но рецидивы через 8 – 10 месяцев наблюдаются в 30 – 42% случаев.
- Указанные рецидивы обусловлены, как правило, компрессионными переломами тел соседних позвонков.
- После указанных операций фармакотерапия системного остеопороза показана практически всем пациентам.

# Переломы костей на фоне остеопороза в России

Ежегодно могут происходить:

**3 410 000** переломов позвонков

**168 000** переломов дистального отдела предплечья

**104 000** переломов проксимального отдела бедренной кости



**Согласно проведенным расчетам, примерно каждый третий из этих переломов – повторный.**

# Медицинские аспекты проблемы вторичной профилактики остеопоротических переломов

Первичный остеопоротический перелом увеличивает риск повторных переломов костей в несколько раз

После первичного перелома костей предплечья  
риск переломов бедра выше  
в **1,4 раза** у женщин и в **2,7 раз** у мужчин.

После первичного перелома тел позвонков:  
одного позвонка – риск выше в **2,6 раза**  
более одного позвонка – риск выше в **5,1 раза**  
более двух позвонков – риск выше в **7,3 раза**

После первичного перелома тел позвонков:  
риск переломов бедренной кости  
возрастает **более, чем в 2 раза.**

# Более ранние переломы костей предплечья и позвонков – предвестники переломов бедренной кости в будущем



## «КАСКАД» ПЕРЕЛОМОВ

Перелом лучевой  
кости

×2 раза<sup>1</sup>

Перелом позвонка

×5 раз<sup>2</sup>

Перелом бедра\*

×2 раза<sup>3</sup>

СМЕРТЬ

\*В случае перелома бедра большинство пациентов умирает между третьим и шестым месяцами после события, из которых 20-30% связаны непосредственно с переломом<sup>4</sup>.

1. Klotzbuecher CM, et al. J Bone Miner Res. 2000 2. Nguyen N, et al. J Bone Miner Res. 2005. 3. Vestergaard P, et al. Calcif Tissue Int. 2007. 4. Kanis JA, et al. Osteoporos Int. 2008

# Социально-экономические аспекты проблемы вторичной профилактики остеопоротических переломов

Повторные остеопоротические переломы  
обычно существенно утяжеляют состояние больных  
и снижают качество их жизни

- После повторных остеопоротических переломов инвалидность развивается чаще **в 2,8 раза**, а смертность возрастает **в 2,3 раза** по сравнению с первым переломом.
- Прямые затраты на лечение больных с остеопорозом после возникновения перелома возрастают **в 2,4 раза**.
- Поэтому фармакопрофилактика повторных остеопоротических переломов костей считается экономически более эффективной, чем первичная профилактика таких переломов.

# Проблемы вторичной профилактики: диагностика остеопороза у пациентов с переломами костей и назначение терапии

Результаты когортного исследования 2075 женщин  
в возрасте старше 50 лет с переломами костей  
(Квебек, Канада, Bessett L., 2008)

- Частота малоэнергетических переломов составила 81%, а высокоэнергетические переломы отмечены в 19% случаев.
- 903 женщины были опрошены через 6 – 8 месяцев после перелома:
  - **79%** из них не были обследованы с целью установления диагноза системного остеопороза.
  - Только **15,4%** пациенток начали получать антиостеопоротические препараты после первого малоэнергетического перелома костей.

# Собственное исследование:

Кочиш А.Ю., Иванов С.Н., Стафеев Д.В.

Анализ структуры переломов костей конечностей и тел позвонков у 231 пациента старшей возрастной группы (женщины  $\geq 50$  лет и мужчины  $\geq 60$  лет), поступивших на лечение в клинику РНИИТО им. Р.Р.Вредена в период с 15.06.2008 по 15.12.2008.

1. *Малозэнергетические переломы в старшей возрастной группе пациентов составили **93%**.*
2. *Наиболее частым (**48,8%**) малозэнергетическим переломом в крупном специализированном стационаре явился перелом проксимального отдела бедра.*
3. *Повторный малозэнергетический перелом имели **49%** женщин и **42%** мужчин обследованной группы.*
4. *У **91,5%** наблюдавшихся пациентов по данным денситометрии имелся **остеопороз (51,1%)** или **остеопения (40,4%)**.*
5. *Фармакотерапия остеопороза с целью первичной профилактики переломов проводилась лишь у **24,7%** больных с малозэнергетическими переломами костей.*

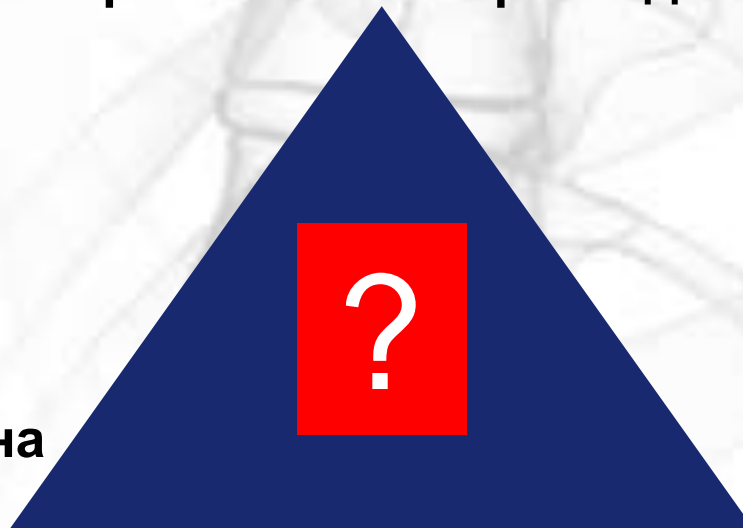


# Вопрос вторичной профилактики повторных остеопоротических переломов костей находится в проклятом «Бермудском треугольнике»

ПАЦИЕНТ С ПЕРЕЛОМОМ



Травматологи-ортопеды



Врачи первичного звена  
здравоохранения

Специалисты  
по остеопорозу

Помощь пациентам с остеопорозом напоминает Бермудский Треугольник, в котором отсутствует преемственность между диагностикой и лечением этой патологии травматологами-ортопедами, врачами первичного звена специалистами по остеопорозу. (Harrington J. *Osteoporos. Int.*, 2011)

## Состояние вопроса:

- Более **75% женщин** и около **90% мужчин** с переломами костей на фоне остеопороза не обследуются и/или не лечатся посредством специфической фармакотерапии после малоэнергетических переломов костей.
- Это происходит во всех странах и при любой локализации перелома.

## Проверенное решение:

создание специальной службы, работающей по программам FLS (Fracture Liaison Service) или профилактики повторных переломов (ППП)

# Основные результаты работы службы FLS (ППП) в Глазго (первая модель была предложена в 1999 году)

## В течение первых 18 месяцев:

- ▶ Специализированными медсестрами СКПП было выявлено более **4 600 пациентов** с малоэнергетическими переломами бедренной, лучевой кости, плечевой кости, лодыжек, тел позвонков.
- ▶ **75%** больных были направлены на рентгеновскую денситометрию.
- ▶ У **82%** пациентов были обнаружены остеопения или остеопороз.

## В течение первых 10 лет:

- ▶ **50 000** пациентов были обследованы.
- ▶ Частота переломов бедренной кости в Глазго сократилась **на 5,3% (+17% в Англии)**.

McLellan A.R. et al. Osteoporos. Int., 2003

ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р.Вредена» Минздрава России



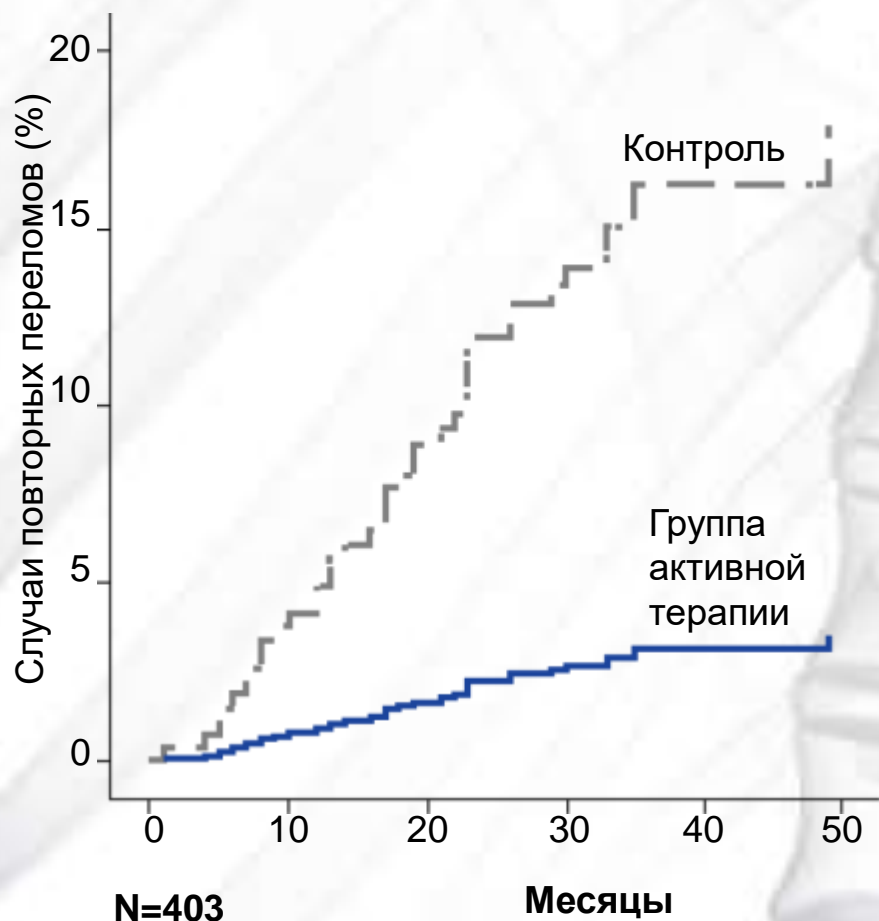
# Результаты работы службы профилактики повторных остеопоротических переломов в Швейцарии (Женева, 2005)

В течение первых трех лет:

- ▶ Службой профилактики повторных переломов (ППП) на фоне остеопороза было выявлено **более 6000 больных** с первичными малоэнергетическими переломами.
- ▶ Частота диагностики компрессионных малоэнергетических переломов тел позвонков возросла **почти вдвое**.
- ▶ Количество остеопоротических переломов проксимального отдела бедренной кости снизилось **на 8,3%**.

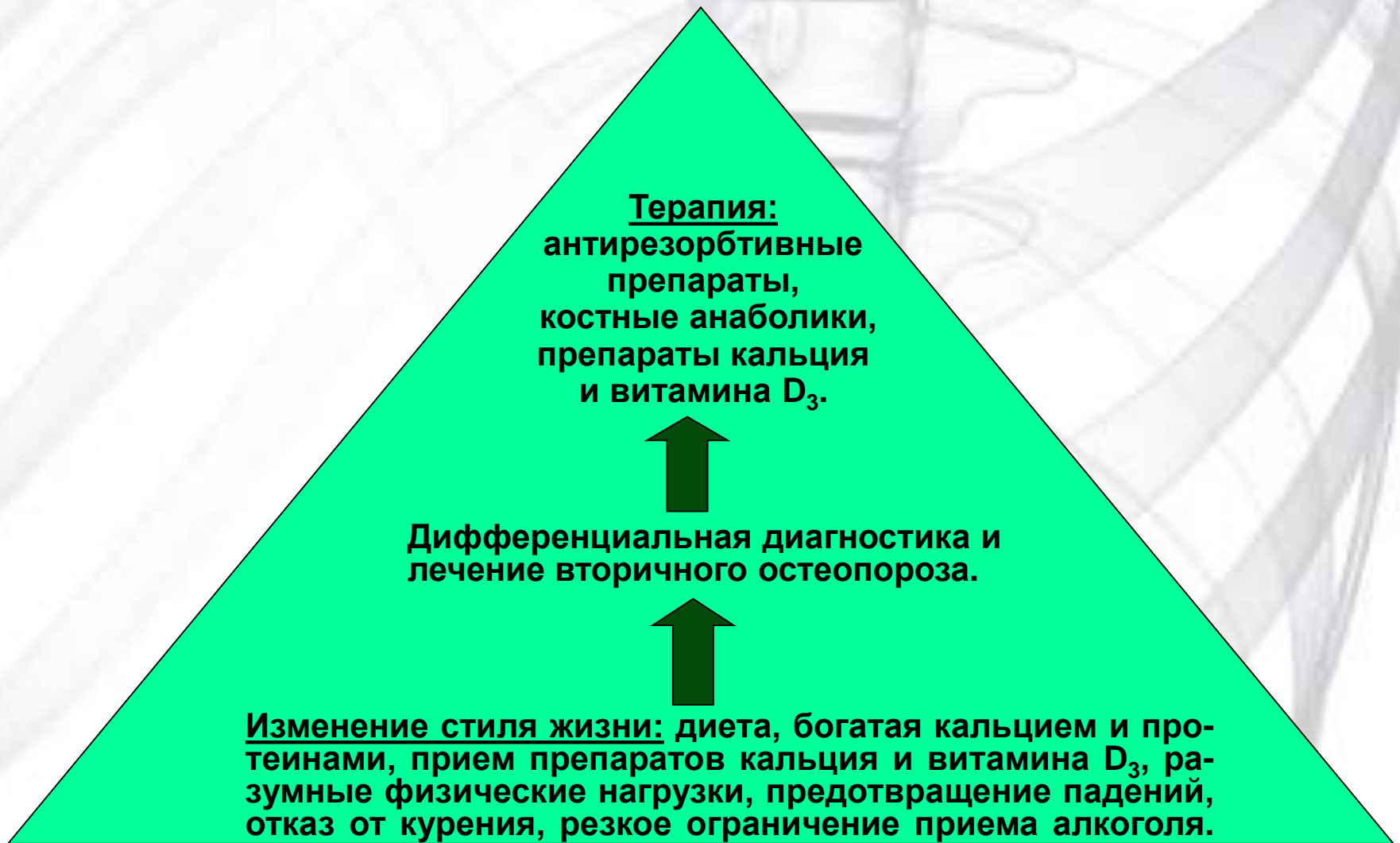
Casez P. et al., Osteoporos. Int., 2006

# Результаты работы службы профилактики повторных остеопоротических переломов на протяжении 4 лет в Австралии (2011)



- ▶ Новые переломы: 10 из 246 (4,1%) пациентов в группе активной терапии;
- ▶ Новые переломы: 31 из 157 (19,7%) пациентов в группе контроля.
- ▶ Среднее время до перелома: 26 и 16 месяцев, соответственно ( $P < 0,01$ )

# Стратегия вторичной профилактики остеопоротических переломов костей



# Лекарственная терапия остеопороза

## Применяющиеся препараты:

1. Препараты кальция и витамина D<sub>3</sub>.
2. Препараты, преимущественно подавляющие резорбцию костной ткани.
  - Бисфосфонаты;
  - Деносумаб;
  - Блосозумаб;
  - СМЭР (селективные модуляторы эстрогеновых рецепторов).
3. Препараты, преимущественно стимулирующие образование костной ткани.
  - Терипаратид (Форстео);
  - Стронция ранелат;
  - Ингибиторы склеростина.

# КАЛЬЦИЙ + ВИТАМИН D + МИКРОЭЛЕМЕНТЫ ЯВЛЯЮТСЯ БАЗИСНОЙ ЧАСТЬЮ ЛЮБОЙ СХЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОПОРОЗА

Bisphosphonates

Denosumab

Strontium Renelate

SERMS

PTH

**+** 1000мг Са + 800 МЕ витамина D<sub>3</sub>  
+ необходимые микроэлементы

- Все исследования, в которых изучалась эффективность бисфосфонатов, Denosumab, стронция ранелата, селективных модуляторов эстрогенных рецепторов (SERMS), тирепаротидов (PTH), и другие, выполнялись у пациентов с адекватным поступлением кальция и витамина D.
- Не получено доказательств эффективности этих действующих веществ против переломов без сопутствующего поступления кальция, витамина D<sub>3</sub> и микроэлементов, необходимых для синтеза коллагена.

# Уровень витамина Д у женщин старше 45 лет

Концентрация витамина Д<sub>3</sub> в крови (n = 249)



Торопцова Н.В., Беневоленская Л.И. «Исследование уровня витамина Д<sub>3</sub> у женщин старше 45 лет в г. Москва», 2005

# Компоненты базисной антиостеопоротической терапии



**Кальций – основа** костной ткани

**Витамин Д<sub>3</sub> необходим** для полноценного **усвоения кальция** организмом

**Минералы** играют ключевую роль в **синтезе коллагена**, который является основой костного матрикса

## Кости состоят из трех основных компонентов

20 %



70 %



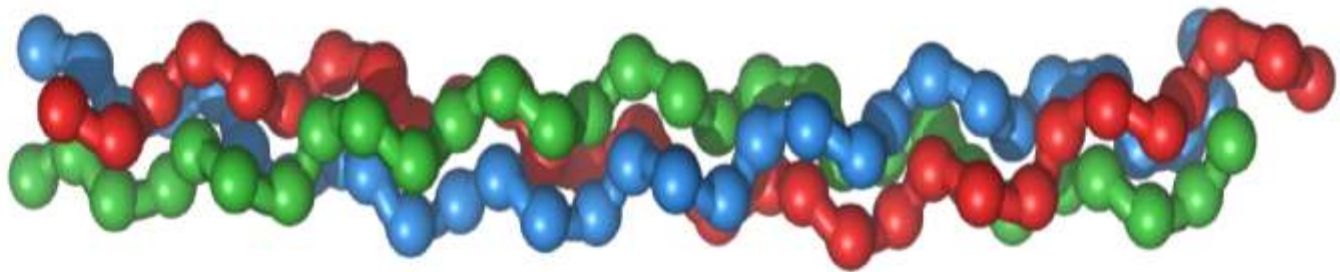
8 %



**Нехватка каждого из них влияет на  
качество и здоровье костной ткани**

# Коллаген

- ✓ Синтез коллагена — сложный процесс, для которого необходимо достаточное количество минералов
- ✓ «Каркас» костной ткани, на который прикрепляется кальций



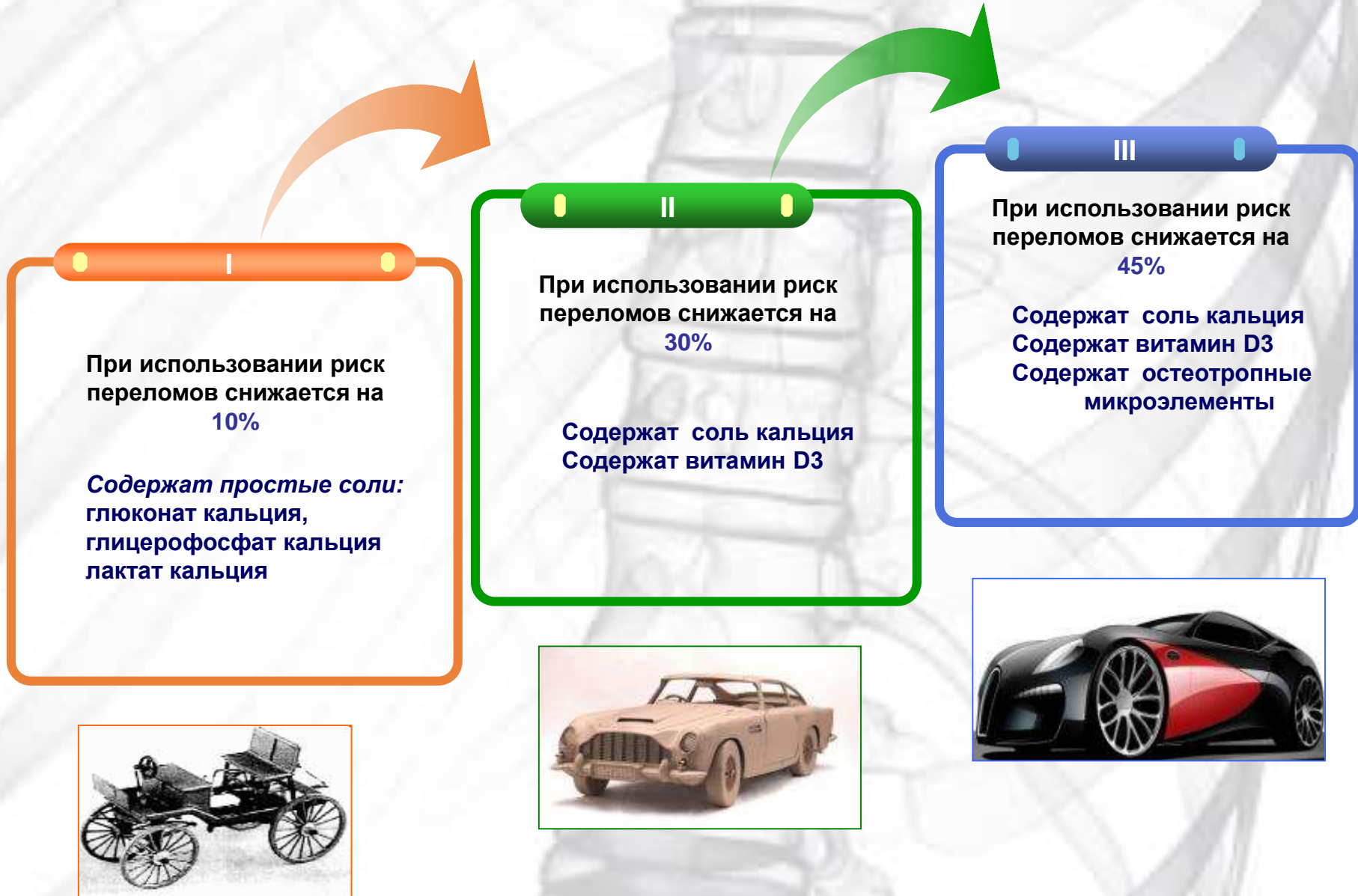
# Остеотропные минералы участвуют в синтезе коллагена в составе костного матрикса, что позволяет улучшить качество костной ткани при их совместном приеме с кальцием

Изменение МПК\* относительно исходной, %



- При совместном применении остеотропных минералов и кальция МПК увеличивается на 1,28 % в год
- При отсутствии лечения МПК уменьшается на 2,23% в год
- При приеме только остеотропных минералов или кальция потери МПК продолжается

# Этапы эволюции препаратов кальция



# Лекарственная терапия остеопороза

## Применяющиеся препараты:

1. Препараты кальция и витамина D<sub>3</sub>.
2. Препараты, преимущественно подавляющие резорбцию костной ткани.
  - Бисфосфонаты;
  - Деносумаб (Пролиа);
  - Блосозумаб;
  - СМЭР (селективные модуляторы эстрогеновых рецепторов).
3. Препараты, преимущественно стимулирующие образование костной ткани.
  - Терипаратид (Форстео);
  - Стронция ранелат;
  - Ингибиторы склеростина.

# Сравнение мощности различных бисфосфонатов (оценка *in vivo*)



# Собственное исследование:

**Кочиш А.Ю., Иванов С.Н., 2014**

**Сравнительный анализ эффективности и безопасности использования различных препаратов золедроновой кислоты при лечении пациенток с постменопаузальным остеопорозом, осложненным компрессионными переломами тел позвонков.**

## **Цель исследования:**

***Оценить в сравнительном плане биоэквивалентность и эффективность использования отечественного дженерика и оригинального препарата золедроновой кислоты для антиостеопоротической терапии у пациенток с малоэнергетическими компрессионными переломами тел позвонков на фоне постменопаузального остеопороза.***

# Сравниваемые препараты



**Aclasta (5 мг/100 мл)  
Novartis**



**Резокластин (5 мг/6,25 мл)  
Натива (Москва)**

**Зарегистрированные показания: постменопаузальный остеопороз; сенильный остеопороз; вторичный остеопороз; костная болезнь Педжета.**

# Характеристики клинических групп:

- Первая клиническая группа: 29 женщин с малоэнергетическими компрессионными переломами тел позвонков (от 1 до 3) давностью от 1 до 12 месяцев) в возрасте от 49 до 66 лет (в среднем –  $58 \pm 3,5$  лет).
- Вторая клиническая группа: 30 пациенток с малоэнергетическими компрессионными переломами тел позвонков (от 1 до 4) давностью от 1 до 11 месяцев) в возрасте от 46 до 70 лет (в среднем –  $61 \pm 5,1$  лет).

# Характеристики клинических групп:

Средние значения по Т-критерию:

В первой группе (Акласта):

в поясничных позвонках –  $3,4 \pm 0,31\%$

в бедренной кости –  $2,9 \pm 0,40$

Во второй группе (Резокластин):

в поясничных позвонках –  $3,1 \pm 0,27\%$

в бедренной кости –  $2,6 \pm 0,35$

# Результаты исследования:

Выраженность первичной гриппоподобной реакции на внутривенное введение препарата:

- В первой группе (Акласта): 9 пациенток из 29 или 31%.
- Во второй группе (Резокластин ФС): двое пациенток из 30 или 6,7%

# Результаты исследования:

Средние значения некоторых биохимических показателей и уровня одного из маркеров костного метаболизма у пациенток второй клинической группы

Сроки обследования	Изученные показатели			
	Calcium Total ммоль/л	Ionized Calcium ммоль/л	Creatinine мкмоль/л	Beta-cross laps нг/мл
До начала лечения	2,40 ( $\sigma=0,3$ )	1,24 ( $\sigma=0,4$ )	73 ( $\sigma=6,7$ )	0,950 ( $\sigma=0,26$ )
Через 3 мес. после введения препарата	2,15 ( $\sigma=0,2$ )	1,19 ( $\sigma=0,3$ )	75 ( $\sigma=5,1$ )	0,589 ( $\sigma=0,21$ )

# Результаты исследования:

Средний прирост минеральной плотности костной ткани в поясничных позвонках и в проксимальном отделе бедренной кости через 12 месяцев лечения:

В первой группе (Акласта):

в поясничных позвонках –  $5,2 \pm 1,7\%$

в бедренной кости –  $3,9 \pm 1,2$

Во второй группе (Резокластин ФС):

в поясничных позвонках –  $5,3 \pm 2,1\%$

в бедренной кости –  $2,1 \pm 0,9$

# Результаты исследования:

**Повторные компрессионные переломы тел позвонков на протяжении 12 месяцев лечения:**

**В первой группе (Аккласта): не наблюдались.**

**Во второй группе (Резокластин ФС): отмечен один (3,3%) такой перелом на фоне высокоэнергетической травмы – падения с лестницы.**

# **Заключение по исследованию:**

**Проведенное сравнительное исследование показало биоэквивалентность и сопоставимую эффективность отечественного дженерика Резокластин ФС и оригинального препарата золедроновой кислоты Акласта.**

**Сравнительно более низкая частота развития гриппоподобного эффекта, отсутствие других нежелательных реакций, а также выраженное положительное влияние на минеральную плотность костной ткани и способность предотвращать возникновение повторных малоэнергетических компрессионных переломов тел позвонков через год наблюдения позволяют, на наш взгляд, рекомендовать препарат Резокластин ФС (5 мг/6,25 мл) в качестве эффективного средства вторичной профилактики повторных вертебральных остеопоротических переломов у женщин с постменопаузальным остеопорозом.**

# Лекарственная терапия остеопороза

## Применяющиеся препараты:

1. Препараты кальция и витамина D<sub>3</sub>.
2. Препараты, преимущественно подавляющие резорбцию костной ткани.
  - Бисфосфонаты;
  - Деносумаб (Пролиа);
  - Блосозумаб;
  - СМЭР (селективные модуляторы эстрогеновых рецепторов).
3. Препараты, преимущественно стимулирующие образование костной ткани.
  - Терипаратид (Форстео);
  - Стронция ранелат;
  - Ингибиторы склеростина.

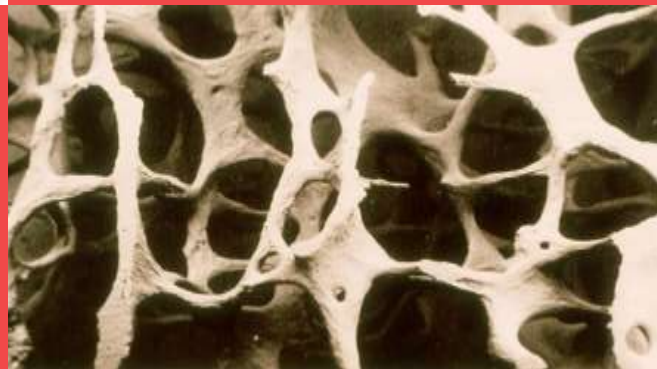
# Различные тактики терапии при остеопорозе

Остеопороз



**Антирезорбтивная терапия: бисфосфонаты, деносумаб, СМЭР**

Тяжелый остеопороз



**Анаболическая терапия (терипаратид)**



**Антирезорбтивная терапия: бисфосфонаты, деносумаб, СМЭР**

# Проект «ПРОМЕТЕЙ»

## Российской ассоциации по остеопорозу

**ПРОМЕТЕЙ** – это «**П**редупреждение **П**овторных переломов у паци**Е**нтов с ост**Е**опорозом».

### Основные задачи:

1. Определить пациентов для участия в программе.
2. Определить у них риск повторных переломов (DXA, FRAX).
3. Отработать маршрутизацию от травматолога к врачу, который будет лечить системный остеопороз.
4. Назначить и провести медикаментозное лечение.
5. Провести среди пациентов разъяснительно-информационную работу.
6. Провести для врачей целевые образовательные программы.
7. Оценить комплаентность среди пациентов и исходы проводившейся у них вторичной профилактики переломов костей.

## Схема движения пациентов с переломами костей старше 50 лет в РНИИТО им. Р.Р. Вредена (регистр больного с переломом)

Приемное отделение - ежедневное получение функциональной группой сведений о пациентах с переломами старше 50 лет, исключая переломы костей черепа, кисти и стопы



Первичное обследование, заполнение на отделениях № 1,7,12,18 регистрационной карты, внесение данных в электронную базу, назначение денситометрии



Выполнение денситометрии



Расчет FRAX, внесение полученных данных в карту и электронную базу данных, назначение терапии



Диспансерное наблюдение через 3, 6 месяцев (по телефону)



Диспансерное наблюдение через 12 месяцев (очно либо по телефону), назначение повторной денситометрии, коррекция терапии

# Регистрационная карта больного с переломом

## КАРТА РЕГИСТРА БОЛЬНОГО с ПЕРЕЛОМОМ в РНИИТО им. Р.Р. Вредена

Ф.И.О.			
компл. №		Телефоны:	
Адрес:			
<input type="checkbox"/> муж <input type="checkbox"/> жен	дата рожд.	возраст	Профессия:
Дата осмотра		Дата травмы	
Диагноз (указать локализацию перелома)			
«Механизм» травмы	на улице без падения	дома падение стоя	на работе падение при ходьбе
	падение с ускорением (поскользнулся)	падение вследствие приложения силы	другой (указать)
<b>Факторы риска остеопороза</b>			
Как часто выпадает?	А. раз в день и чаще	Б. раз в неделю	В. раз в 2 недели
Г. раз в месяц	Д. раз в 2-3 мес	Е. 1-2 раза в год	Ж. менее 1 раза в год или не падаю
Компрессионные переломы тел позвонков в анамнезе	Да (какой)		Нет
Перелом проксимального отдела бедра в анамнезе	Да (какой)		Нет
Переломы дистальных метафизов предплечья	Да (какой)		Нет
Переломы иной локализации в анамнезе нет/да если да, то указать – локализация, возраст, механизм (малоэнергетический нет) – указать все переломы	таз	череп	Нет
	голень	стопа	плечо
	ключица	кость	грудина и ребра
	лопатка	другие	
Семейный анамнез переломов (перелому матери, отца, сестер, братьев)	Да		Нет
Курение	Да		Нет
Менопауза, возраст	естествен	искусств	Количество родов
Масса тела (кг)			Масса тела в 25 лет (примерно)
Рост (см)			Рост в 25 лет (примерно)
Сопутствующие заболевания, длительность			
Принимал глюкокортикоиды, длительность, доза	Да (длительность, доза)		Нет
Принимал других препаратов, длительность, доза			
Диагноз остеопороза был установлен ранее?	Да		Нет

Получал(а) ли ранее терапию по поводу остеопороза	Да (указать препараты, длительность приема)	Нет					
Дата денситометрии							
L1-L4	BMD	%	T	Neck	BMD	%	T
FRAX				Порог вмешательства			
Диагноз:		Норма		Остеопороз		Остеопения	
Назначено лечение							
Данные по контролю статуса пациента через 3 месяца (по телефону)							
Статус перелома	сращение(дата Rg)	замедл. консолидация	ложный сустав	нет данных			
Приним назначенных препаратов		Да		Нет			
Причина отказа от приема препаратов							
Данные по контролю статуса пациента через 6 месяцев (по телефону)							
Статус перелома	сращение(дата Rg)	замедл. консолидация	ложный сустав	нет данных			
Приним назначенных препаратов		Да		Нет			
Причина отказа от приема препаратов							
Данные по контролю статуса пациента через один год (по телефону) либо на повторном приеме							
Дата денситометрии							
L1-L4	BMD	%	T	Neck	BMD	%	T
Приним назначенных препаратов				Да			
				Нет			
Причина отказа от приема препаратов							
Статус перелома	сращение(дата Rg)	замедл. консолидация	ложный сустав	нет данных			

# Соображения по первым результатам проекта «ПРОМЕТЕЙ»

- Создание служб ППП в России целесообразно в различных медицинских учреждениях, но значительный охват населения могут обеспечить только территориальные учреждения здравоохранения (поликлиники).
- Важнейшим условием работы служб ППП является понимание и поддержка со стороны администрации учреждения.
- Работа служб ППП в идеале должна проводиться по утвержденным медико-экономическим стандартам, обеспеченным соответствующим финансированием.
- Роль травматологов-ортопедов: должны заподозрить системный остеопороз у пострадавшего с малоэнергетическим переломом, назначить необходимые диагностические процедуры (DXA, FRAX), направить его по определенному маршруту к специалисту, который назначит фармакотерапию, участвовать в лечении перелома и оценке его результатов.

# Правила вдумчивого травматолога для больных с остеопоротическими переломами

- Постарайся увидеть у пациента старше 50 лет не только костные отломки, но и, возможно, больной организм.
- Найди себе помощника и научи его считать FRAX.
- Узнай возможность сделать вблизи от себя ДЭРА и пользуйся этим при необходимости.
- Определи на отделении коллегу, способного назначить антиостеопоротическую терапию.
- Не рассчитывай вылечить больного самостоятельно, а отправь его по показаниям к терапевту, которому доверяешь.
- Не ленись объяснить пациенту всю сложность его болезни: пока не сросся перелом, слово травматолога для него – **«золотое»**.

# Общее заключение:

- **Сращение переломов на фоне патологически измененной костной ткани и предупреждение повторных остеопоротических переломов являются важнейшими для травматологов аспектами мультидисциплинарной проблемы остеопороза.**
- **Профилактику повторных остеопоротических переломов целесообразно проводить в рамках специальных программ FLS (ППП) и силами оргструктур, обеспечивающих взаимодействие травматологов с врачами других специальностей.**
- **Программы FLS (ППП) показали на протяжении последних 15 лет высокую клиническую эффективность и экономическую целесообразность, что определяет необходимость их внедрения в России.**