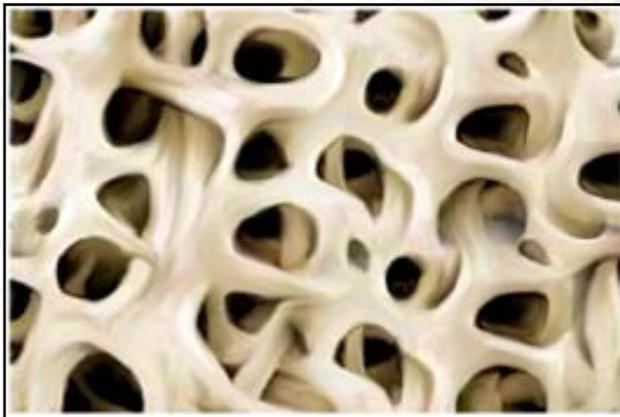


**ОСТЕОПОРОЗ** - мультифакториальное метаболическое заболевание, которое характеризуется снижением массы и нарушением структуры костной ткани, проявляется потерей минеральной плотности и повышением хрупкости кости, что приводит к переломам костей скелета

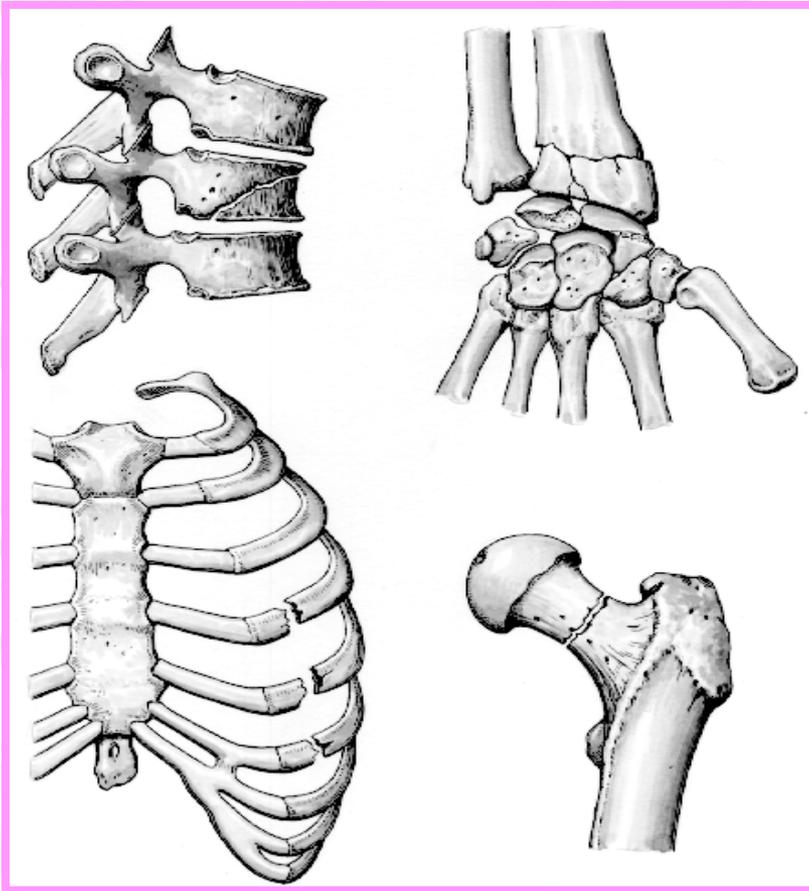


**НОРМА**



**ОСТЕОПОРОЗ**

# Переломы костей при остеопорозе



Частота остеопороза  
(по данным ВОЗ) :

*1 - сердечно-сосудистые  
заболевания*

*2 - онкологические заболевания*

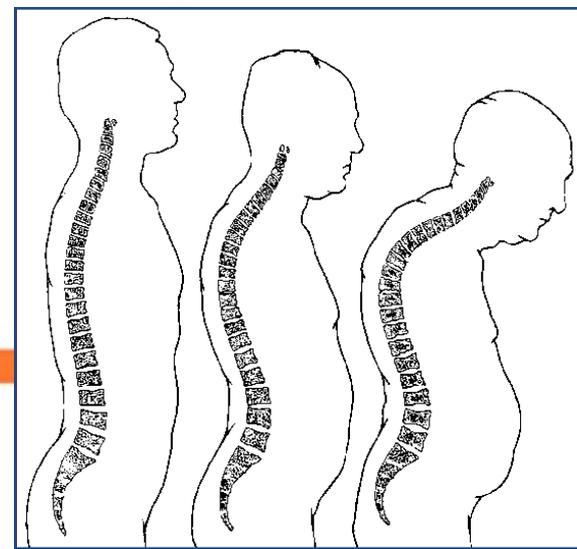
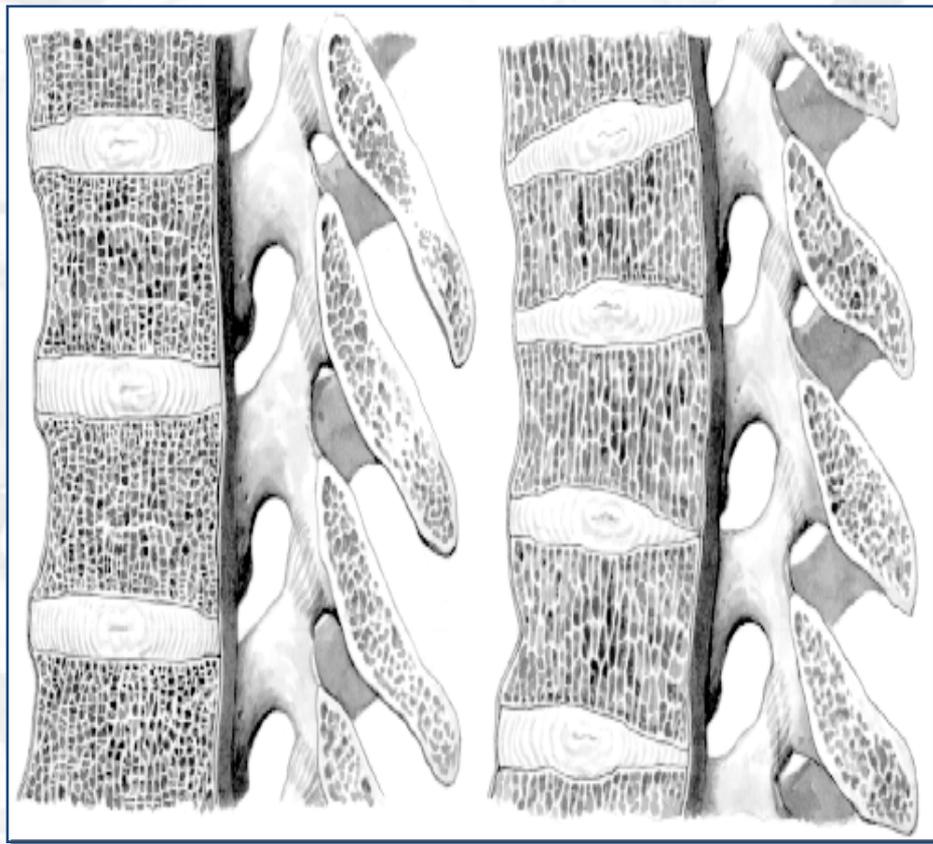
*3 - эндокринные заболевания*

**4 - ОСТЕОПОРОЗ**

После травмы **50 %** пациентов становятся инвалидами

**15-20 %** пациентов умирают в течение 6 месяцев

# Позвоночник в норме и при остеопорозе

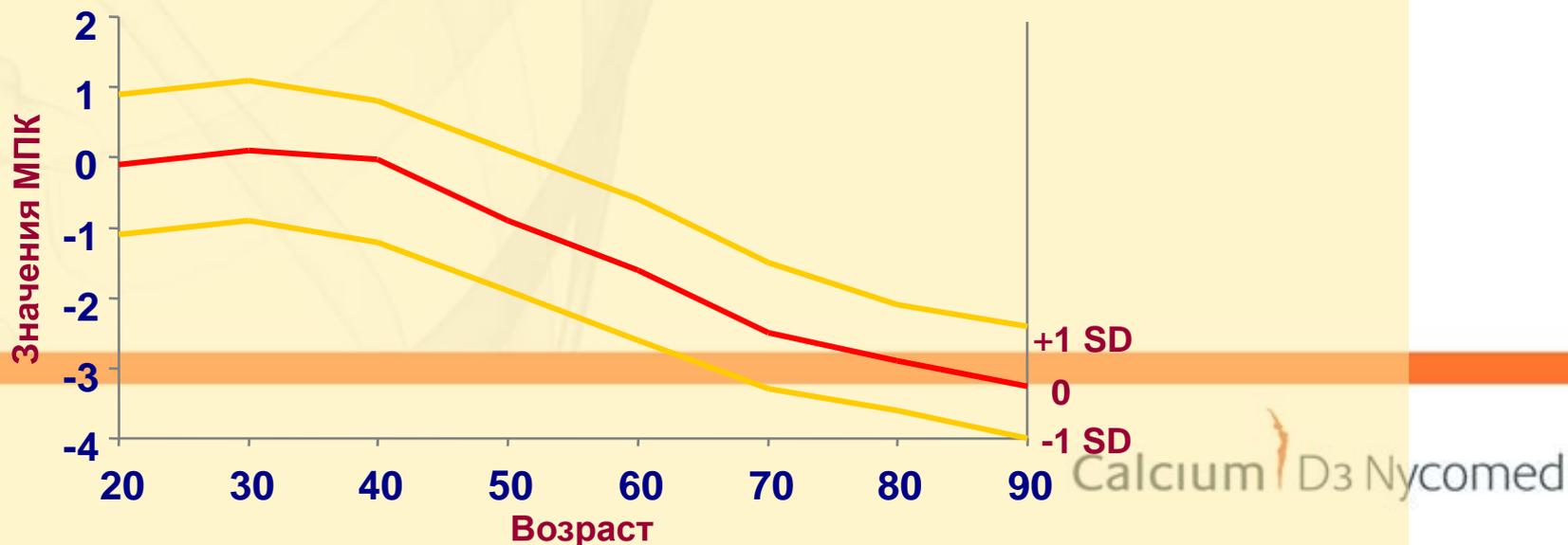


**НОРМА**

**ОСТЕОПОРОЗ**

# Возрастные изменения массы костной ткани

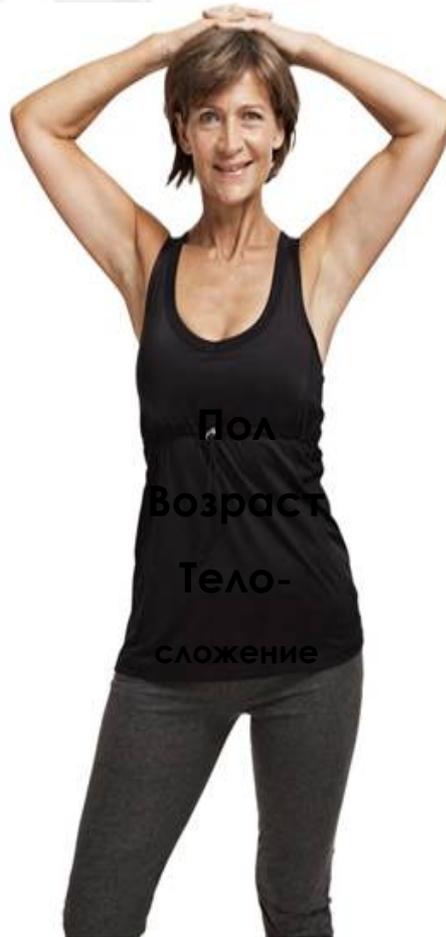
- До 30 лет человек набирает костную массу (пик костной массы)
- После 30 лет начинается физиологическое снижение массы костной ткани на 0,7 - 1,3 % в год при условии отсутствия факторов риска
- У женщин в первые 5 – 10 лет периода постменопаузы скорость потери составляет 2 % в год
- Общая потеря костной массы у женщин может достигать 45 -55 %



# Факторы риска

## Генетические:

- **Раса** (белые, азиаты)
- **Пол** (женский)
- **Возраст** (пожилой)
- **Низкая масса тела** (<56 кг)
- **Семейные факторы** (унаследованный низкий эстрогенный уровень, низкая пиковая костная масса )
- **Анатомические особенности строения костей** (длина шейки бедренной кости и др.)



## Гормональный дисбаланс:

- Позднее начало менструаций
  - Аменорея
  - Бесплодие
  - Ранняя менопауза
- 
- **Заболевания эндокринной системы и у женщин, и у мужчин**

# Факторы риска

## Образ жизни, питание:

- Курение
- Алкоголь
- Кофеин
- Физическая нагрузка:
  - низкая
  - избыточная
- Низкий уровень потребления кальция
- Дефицит витамина D

## Лекарственные препараты:

- Глюкокортикоиды
- Цитостатики
- Антиконвульсанты
- Тиреоидные гормоны
- Диуретики
- Антациды, содержащие алюминий

# Факторы риска

## Сопутствующие заболевания и состояния:

- **патологии эндокринной системы,**
- **патологии желудочно-кишечного тракта,**
- **хронических нарушениях обмена,**
- **заболевания крови и костного мозга,**
- **хронические интоксикации,**
- **заболеваниях соединительной ткани,**
- **пострадиационный (лучевая терапия),**
- **иммобилизация,**
- **трансплантация**

# Рекомендации и методы по профилактике остеопороза

## Рекомендации

- 1. Физическая активность**
- 2. Питание**
- 3. Устранение таких факторов риска как курение, прием алкоголя, тяжелые физические нагрузки**

## Методы

**Гимнастика**

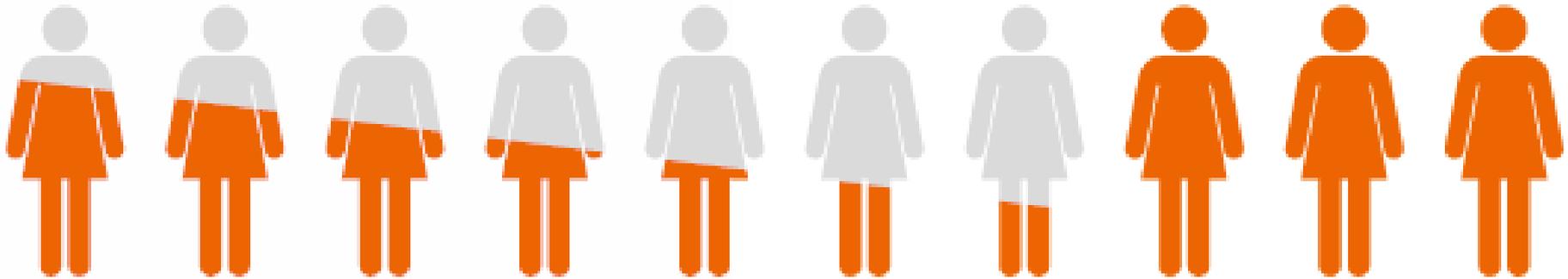
**Пища с высоким содержанием кальция (особенно молочные продукты) и относительно низким содержанием фосфатов и растительных волокон**



# Рекомендации Американского национального фонда по изучению остеопороза

1. Для назначения кальция и витамина D обязательно определение минеральной плотности кости.
2. Профилактика препаратами кальция экономически эффективна даже у женщин с нормальной минеральной плотностью кости.
3. Назначение витамина D (400-800 IU/сут) особенно экономически эффективно у лиц пожилого и старческого возраста, имеющих предрасположенность к дефициту витамина D.
4. На фоне лечения препаратами кальция риск переломов снижается не менее чем **на 10 %**.
5. У больных лечение препаратами кальция и витамином D снижает риск переломов костей скелета **на 30 %**.
6. Независимо от применения других антиостеопоротических препаратов кальций и витамин D **не должны быть в дефиците**.

# Статистические данные



7 из 10 женщин старше 50 лет имеют дефицит  
кальция

*Dionyssiotis et al. Osteoporosis Int. 2006, 17(Suppl 1):S91.*

# Оптимальное потребление кальция в различные периоды жизни человека

## Возрастные и физиологические периоды жизни человека

## Рекомендуемое потребление кальция здоровым лицам

(мг/сут.)

Новорожденные и дети до 6 мес.	400
1–5 лет	600
6-10 лет	800-1200
Подростки и молодые взрослые (11-24 г.)	1200-1500
Женщины 25-50 лет	1000
Беременные и лактирующие женщины	1200-1500
Женщины в постменопаузе	1500
Женщины в постменопаузе, получающие заместительную терапию эстрогенами	1000
Мужчины 25-65 лет	1000
Мужчины и женщины старше 65 лет	1500

# Кальций в продуктах питания:

## Молочные продукты:



	Кальций, мг/100 г
Молоко	100 – 120
Йогурт	100 – 130
Сыр	200 – 1.200

## Другие продукты:

	Кальций, мг/100 г
Хлеб черный	60
Сельдерей	240
Курага	170

	Кальций, мг/100 г
Кунжут	1150
Миндаль	254
Семена подсолнечника	100

# КОСТНЫЙ ДЕНСИТОМЕТР «Discovery»

Методика двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии признана **«ЗОЛОТЫМ СТАНДАРТОМ»** в диагностике остеопороза

## Возможности прибора (преимущества):

- ✓ хорошая чувствительность и специфичность
- ✓ высокая точность и низкая ошибка воспроизводимости (менее 1%)
- ✓ низкая доза облучения (менее 0,03 мЗв)
- ✓ быстрота исследования

## Оценка минеральной плотности:

- костей скелета (total body)
- поясничного отдела позвоночника
- предплечья
- шейки бедренной кости

# Оценка минеральной плотности костей скелета (total body)



Продолжительность исследования 7 мин

**ISJP nam. Sitenko**  
Pushkinskaya str., 80  
Kharkiv 61024

Telephone: 7041476

Name: WB #2 Patient ID: BC4 DOB: 08 September 1956	Sex: Female Ethnicity: White	Height: 175.3 cm Weight: 70.3 kg Age: 38
--	---------------------------------	--

Referring Physician:

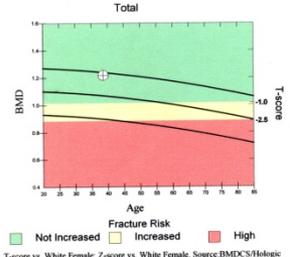


k = 1.177, 40 = 46.6  
318 x 150

**Scan Information:**  
Scan Date: 27 April 1995 ID: W0427950P  
Scan Type: a Whole Body  
Analysis: 25 September 2008 18:38 Version 12.7.3:3  
Whole Body  
Operator: MEK  
Model: QDR 4500W (S/N 4500)  
Comment:

DXA Results Summary:					
Region	Area (cm <sup>2</sup> )	BMC (g)	BMD (g/cm <sup>3</sup> )	T-score	Z-score
L Arm	232.09	192.44	0.829		
R Arm	247.46	207.64	0.839		
L Ribs	148.64	111.08	0.747		
R Ribs	158.60	114.20	0.720		
T Spine	138.68	135.95	0.980		
L Spine	63.11	84.81	1.344		
Pelvis	276.94	298.66	1.078		
L Leg	417.27	525.79	1.260		
R Leg	407.31	504.81	1.239		
Subtotal	2090.10	2175.37	1.041		
Head	240.81	664.80	2.761		
<b>Total</b>	<b>2330.91</b>	<b>2840.17</b>	<b>1.218</b>	<b>1.3</b>	<b>1.7</b>

Total BMD CV 1.0%, ACF = 1.037, BCF = 1.019



Fracture Risk  
Not Increased Increased High

T-score vs. White Female, Z-score vs. White Female. Source: BMDCS/Hologic

**Physician's Comment:**

**HOLOGIC**

# Оценка минеральной плотности тел позвонков поясничного отдела позвоночника



**ISJP nam. Sitenko**  
Pushkinskaya str., 80  
Kharkiv 61024

Telephone: 7041476

Name:	Sex: Female	Height: 165.0 cm
Patient ID: 10	Ethnicity: White	Weight: 60.0 kg
DOB: 13 February 1971		Age: 37

Referring Physician:

**Scan Information:**  
Scan Date: 29 September 2008 ID: A09290809  
Scan Type: e Lumbar Spine  
Analysis: 29 September 2008 14:00 Version 12.7.3.3  
Lumbar Spine  
Operator: Ira  
Model: Explorer (S/N 91295)  
Comment:

k=1.118,  $\mu$ =48.1  
116 x 145

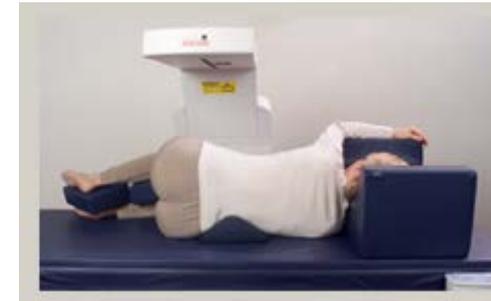
**DXA Results Summary:**

Region	Area (cm <sup>2</sup> )	BMC (g)	BMD (g/cm <sup>3</sup> )	T-score	Z-score
L1	14.17	10.57	0.746	-1.6	-1.5
L2	15.11	13.04	0.863	-1.5	-1.4
L3	15.78	14.28	0.905	-1.6	-1.5
L4	17.98	16.64	0.926	-1.7	-1.6
<b>Total</b>	<b>63.03</b>	<b>54.54</b>	<b>0.865</b>	<b>-1.7</b>	<b>-1.5</b>

Total BMD CV: 1.0%, ACF = 0.999, BCF = 0.992, TH = 6.344  
WHO Classification: Osteopenia  
Fracture Risk: Increased

**Physician's Comment:**

HOLOGIC®



Боковая проекция

Продолжительность исследования 2 мин

# Исследование тазобедренного сустава и предплечья



ISJP nam. Sitenko  
Pushkinskaya str., 80  
Kharkiv 61024

Telephone: 7041476

Name: Danizhuk, Zinaida N.	Sex: Female	Height: 168.0 cm
Patient ID	Ethnicity: White	Weight: 63.0 kg
DOB: 30 April 1962		Age: 46

Referring Physician:



k = 1.121,  $\theta_0 = 49.8$   
101 x 110  
NECK: 44 x 15

### Scan Information:

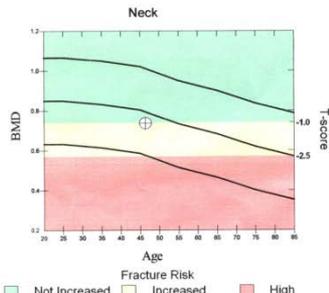
Scan Date: 29 September 2008 ID: A0929080F  
Scan Type: e Right Hip  
Analysis: 29 September 2008 15:04 Version 12.7.3:3  
Right Hip  
Operator: Ira  
Model: Explorer (S/N 91295)  
Comment:

### DXA Results Summary:

Region	Area (cm <sup>2</sup> )	BMC (g)	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	T - score	Z - score
Neck	5.24	3.85	0.735	-1.0	-0.5
Total	37.36	36.55	0.978	0.3	0.6

Total BMD CV 1.0%, ACF = 0.999, ICF = 0.992, TH = 6.043  
WHO Classification: Normal  
Fracture Risk: Not Increased

Physician's Comment:



T-score vs. White Female; Z-score vs. White Female. Source: BMDCS NHANES

HOLOGIC®

ISJP nam. Sitenko  
Pushkinskaya str., 80  
Kharkiv 61024

Telephone: 7041476

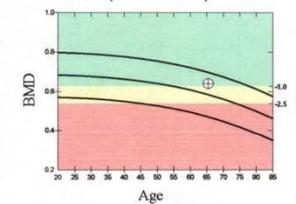
Name:	Sex: Female	Height: 172.0 cm
Patient ID: 6	Ethnicity: White	Weight: 80.0 kg
DOB: 25 March 1943		Age: 65

Referring Physician: Kosterin



180 x 96

1/3 (Radius + Ulna)



Fracture Risk  
T-score vs. White Female; Z-score vs. White Female.  
Source: Hologic

Scan Date: 25 September 2008 - A0925080J

### DXA Results Summary:

Radius + Ulna	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	T - score	Z - score
1/3	0.640	-0.8	1.0

Total BMD CV 1.0%

## Продолжительность исследования по 2 мин

# Определение состава тела (вес жировой ткани, мышц и костей в организме с точностью до 1 грамма)



Область	Вес жира (г)	Мышечная ткань и кости	Общий вес	% Жира
Левая рука	880	3805	4684	18,8
Правая рука	1080	4158	5238	20,6
Туловище	7503	31710	39213	19,1
Левая нога	2877	11268	14145	20,3
Правая нога	3096	11000	14096	22,0
Голова	1259	3944	5203	24,2
Живот	1193	4562	5745	20,7
Бедра	3262	10438	13700	23,8

# Стадии остеопороза (критерии ВОЗ)

- выраженный (манифестный) остеопороз ( $T < -3,5$ )
- остеопороз ( $T$  от  $-2,5$  до  $3,5$ )
- остеопения ( $T$  от  $-1,0$  до  $-2,5$ )
- норма ( $T > -1,0$ )

В клинической практике шире применяется показатель  $T$ , который показывает разницу между минеральной плотностью костной ткани пациента и критериями пика костной массы (возраст 40-летних лиц в контрольных группах)

*Показатель Z отражает соотношение МПКТ у данного пациента и возрастными нормам*

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Нет единого остеопороза, каждая форма остеопороза имеет свое лицо, но в основе заболевания – нарушение механизмов «костеобразования-резорбции».
2. Адекватная диагностика (денситометрия) и профилактика – ключ к здоровью!
3. Профилактика остеопороза многоэтапная, но в основе – достаточное поступления кальция и витамина D<sub>3</sub> в организм человека.
4. Нарушение баланса кальция и витамина D<sub>3</sub> играет важную роль не только в возникновении и прогрессировании остеопороза, но и является патогенетическим звеном «кальций-дефицитных» болезней человека, в том числе и артроза.
5. Необходимым звеном профилактики и лечения могут быть препараты, содержащие кальций и витамин D<sub>3</sub> (Кальций D<sub>3</sub>-Никомед).