

# КАРМАННЫЙ СПРАВОЧНИК ПО ОСТЕОПОРОЗУ

Под редакцией  
Сержа Ливио Феррари, Кристиана Ру

Перевод с английского под редакцией  
профессора О.М. Лесняк



**Москва**  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
**«ГЭОТАР-Медиа»**  
2020

# Оглавление

Авторский коллектив .....	6
Предисловие .....	7
Список сокращений и условных обозначений .....	8
<b>Глава 1. Патопфизиология остеопороза</b> (Серж Л. Феррари) .....	9
<b>Глава 2. Вопросы клинической картины и диагностики остеопороза</b> (Джон А. Канис) .....	16
<b>Глава 3. Оценка риска переломов</b> (Юджин В. Мак-Клоски) .....	26
<b>Глава 4. Профилактика остеопороза и низкоэнергетических переломов</b> (Рене Риццоли) .....	33
<b>Глава 5. Эффективность и безопасность терапии остеопороза</b> (Майкл Р. Мак-Кланг) .....	44
<b>Глава 6. Ведение пациентов с повышенным риском переломов</b> (Фелиция Косман) .....	58
<b>Глава 7. Лечение остеопороза у мужчин</b> (Пит Гёсенс, Йопп ван дер Берг) .....	70
<b>Глава 8. Лечение остеопороза, вызванного глюкокортикоидами</b> (Кристиан Ру) .....	81
<b>Глава 9. Новые костеобразующие препараты</b> (Сократ Е. Папанулос) .....	85
Предметный указатель .....	93

## Глава 2

# Вопросы клинической картины и диагностики остеопороза

Джон А. Канис

### 2.1. Введение

Согласно принятому в международной терминологии определению остеопороз — это «системное заболевание скелета, которое характеризуется низкой костной массой и ухудшением микроархитектоники костной ткани, что приводит к увеличению хрупкости кости и повышенному риску переломов» [1]. Это определение отражает понимание того, что низкая костная масса является важным фактором риска переломов, но и другие аномалии костной ткани вносят свой вклад в развитие повышенной хрупкости кости. Таким образом, в идеале оценка состояния костной ткани должна охватывать все факторы риска. Однако в настоящее время определение МПК — единственный фактор, который может быть легко измерен в клинической практике, являясь краеугольным камнем для оценки остеопороза.

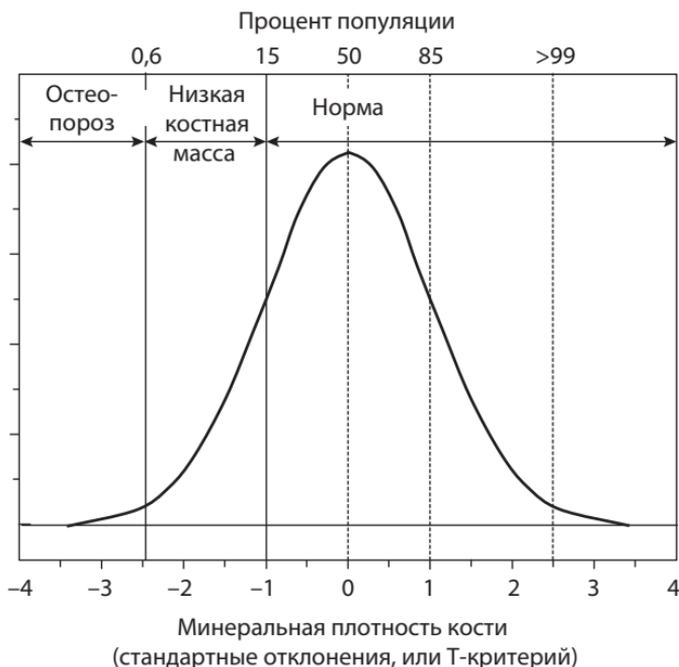
### 2.2. Диагностика остеопороза

Несмотря на то что диагностика заболевания основана на количественной оценке МПК — главном факторе, определяющим ее прочность, — клиническое значение остеопороза заключается в развитии переломов. В этом схожесть остеопороза с другими мультифакторными хроническими заболеваниями. Например, артериальная гипертензия диагностируется на основе повышенного артериального давления, в то время как ее важнейшим клиническим проявлением является инсульт.

Поскольку в развитие переломов вносят вклад различные внескелетные факторы, диагностика остеопороза с измерением МПК — одновременно и оценка риска развития перелома.

Именно поэтому необходимо дифференцировать измерение МПК для диагностики остеопороза и для оценки данного риска [2].

МПК чаще всего описывают в виде T- или Z-критерия, которые представляют собой величину стандартного отклонения от средней арифметической. T-критерий описывает то количество стандартных отклонений, на которое МПК пациента отличается от среднего значения, ожидаемого у молодых здоровых людей (рис. 2.1). Диагноз остеопороза на основании T-критерия МПК выставляют, если показатель, оцениваемый по шейке бедра, на 2,5 стандартного отклонения или более ниже среднего значения для молодых женщин (в этом случае указывают, что T-критерий равен  $-2,5$  и ниже) [4]. Z-критерий описывает то количество стандартных отклонений, на которое МПК индивидуума отличается от среднего значения, ожидаемого для данного возраста и пола. В основном данный показатель используют у детей и подростков. Рекомендованным эталонным диапазоном для расчета



**Рис. 2.1.** Распределение плотности костной ткани у молодых здоровых женщин по величине стандартного отклонения и пороговые значения остеопороза и низкой костной массы (остеопения)

T-критерия является справочная база показателей плотности кости в области шейки бедра у женщин европеоидной расы в возрасте 20–29 лет, собранная в рамках программы Национального исследования здоровья и питания (NHANES — The National Health and Nutrition Examination Survey) III [5]. Для диагностических критериев остеопороза у мужчин используют тот же диапазон данных, что и у женщин. В клинической практике остеопороз часто определяется при снижении T-критерия в других локализациях (например, в поясничном отделе позвоночника).

### 2.3. Остеопоротические переломы

Остеопоротическим переломом считается перелом в результате такой травмы, которая у здорового человека не приводит к подобному повреждению. Согласно общепринятому мнению, низкоэнергетические переломы — это переломы вследствие остеопороза. Понятие «низкоэнергетические» определяется как падение с высоты собственного роста или ниже. Однако у пациентов с остеопорозом переломы после «высокоэнергетической» травмы возникают чаще, чем у людей соответствующего пола и возраста без него [6], поэтому в настоящее время распространяется подход, согласно которому остеопоротическими называются переломы, связанные с низкой костной массой и с постепенно нарастающей частотой в возрасте старше 50 лет [7]. Наиболее распространенными переломами, определяемыми



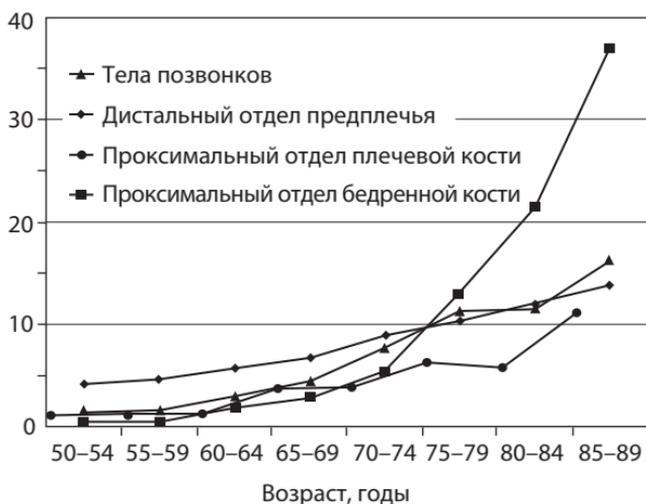
**Рис. 2.2.** Типичные локализации остеопоротических переломов: дистальный отдел предплечья (а), позвоночник (б) и проксимальный отдел бедренной кости (в)

таким образом, являются переломы проксимального отдела бедренной кости, тел позвонков и предплечья (рис. 2.2). Однако и переломы многих других локализаций после 50 лет, по крайней мере частично, связаны с низкой МПК и должны рассматриваться как переломы вследствие остеопороза. К ним относятся переломы плечевой кости, ребер, голени (за исключением переломов лодыжек у женщин), таза и другие переломы бедра. Локализации, нетипичные для остеопороза, включают в себя область лодыжек, кистей, стоп, а также пальцы, череп, лицо и коленную чашечку.

### *2.3.1. Перелом проксимального отдела бедренной кости*

Перелом проксимального отдела бедренной кости является наиболее тяжелым остеопоротическим переломом. Большинство переломов бедра происходит после падения из положения стоя. Около трети пожилых людей ежегодно падают, у 5% из них будет перелом, у 1% — перелом проксимального отдела бедра [8]. Перелом проксимального отдела бедренной кости является крайне болезненным и почти всегда требует госпитализации.

Два основных типа переломов проксимального отдела бедренной кости — перелом шейки бедра и межвертельный перелом — отличаются по своему течению и терапии. Во многих странах оба типа переломов встречаются с одинаковой частотой, хотя средний возраст пациентов с межвертельными переломами примерно на 5 лет старше, чем при переломах шейки. Переломы шейки бедра со смещением имеют высокую частоту неправильного сращения и остеонекроза после внутренней фиксации; прогноз улучшается при протезировании тазобедренного сустава. Межвертельные переломы бедра, как правило, консолидируются после адекватного хирургического лечения. Для обоих типов переломов характерна высокая степень травматизации и значительная летальность, которые частично зависят от возраста, проводимой терапии и сопутствующей патологии. До 20% пациентов умирают в течение первого года после перелома бедра в основном в результате тяжелых медицинских осложнений, и менее половины выживших возвращаются на тот уровень функционирования, который они имели до травмы [9, 10].



**Рис. 2.3.** Инцидентность переломов разной локализации у женщин из г. Мальмё, Швеция, (показатель на 1000 населения в год) в зависимости от возраста. Данные по переломам позвонков приведены на основании обращаемости [12]

Частота возникновения переломов проксимального отдела бедренной кости экспоненциально повышается с возрастом как у мужчин, так и у женщин (рис. 2.3). Соотношение полов составляет 1:2 в пользу женщин в любом возрасте. Существует заметная неоднородность частоты переломов проксимального отдела бедренной кости в различных регионах мира в зависимости от возраста и пола, которая варьирует более чем в десять раз [11]. При этом самые высокие показатели инцидентности наблюдались в Северной Европе.

### 2.3.2. Переломы тел позвонков

Перелом тела позвонка, связанный с остеопорозом, наиболее сложен для диагностики. Отчасти проблема возникает из-за того, что диагноз ставится по изменению формы тела позвонка, а значительная часть деформаций позвонков клинически не проявляется или не связана с остеопорозом. Приблизительно одна из трех деформаций тел позвонков сразу же привлекает к себе внимание в результате болей в спине, потери роста или других функциональных нарушений [12]. Болезнь Шейермана-Мау

(остеохондрит) и остеоартрит межпозвонковых суставов являются наиболее распространенными заболеваниями, которые вызывают деформации, не связанные с остеопорозом.

Деформации, возникающие в результате остеопоротических переломов, классифицируются как «краш»-перелом (компрессия всего тела позвонка), клиновидный перелом (снижение высоты тела позвонка в переднем отделе) и двояковогнутый перелом (относительное сохранение высоты тела позвонка в передней и задней части с компрессией центральной области замыкательной пластинки).

Подавляющее большинство переломов тел позвонков является результатом умеренной или минимальной травмы. Падения отмечаются только в трети случаев переломов, а значительная часть повреждений связана с другими видами деятельности, такими как подъем или изменение положения тела.

Показатели инцидентности могут быть выражены как частота обнаружения деформаций тел позвонков (морфометрические переломы) или частота клинически явных переломов (клинические переломы тел позвонков) [13]. Частота морфометрических деформаций тел позвонков, как и при других остеопоротических переломах, выше у женщин, чем у мужчин, и увеличивается с возрастом. Однако увеличение с возрастом менее резкое, чем при переломах бедра (см. рис. 2.3), а различия между странами менее заметны. Частота клинически выраженных переломов тел позвонков составляет 20–40% переломов, определяемых только морфометрически [12].

### *2.3.3. Перелом дистального отдела предплечья*

Наиболее распространенный перелом дистального отдела предплечья — перелом Коллеса, связанный с дорсальной ангуляцией и смещением дистального фрагмента лучевой кости, часто сопровождающийся переломом шиловидного отростка локтевой кости. Причиной перелома обычно является падение на вытянутую руку. Хотя переломы запястья менее травматичны, чем переломы проксимального отдела бедренной кости, реже приводят к летальному исходу и нечасто требуют госпитализации, последствия их часто недооценивают. Переломы болезненны, обычно требуют одной или нескольких процедур репозиции и 4–6 нед пребывания в гипсе. Приблизительно 1% пациентов с переломом предплечья становится зависим от окружающих

в результате перелома, и почти половина сообщает лишь об удовлетворительном или плохом функциональном состоянии через 6 мес [8, 14].

Переломы предплечья демонстрируют иную картину инцидентности, чем переломы проксимального отдела бедренной кости или позвоночника. Во многих странах показатели линейно возрастают у женщин в возрасте от 40 до 65 лет, а затем стабилизируются. В других странах инцидентность постепенно увеличивается с возрастом (см. рис. 2.3). Переломы предплечья гораздо реже происходят у мужчин; у них инцидентность практически постоянна в возрасте от 20 до 80 лет, и если она увеличивается, это происходит гораздо медленнее, чем у женщин.

### 2.3.4. Все переломы

Большинство переломов у пациентов в возрасте 50 лет и старше связаны с остеопорозом. Частота возникновения переломов проксимального отдела плечевой кости, таза и проксимального отдела большеберцовой кости резко повышается с возрастом и выше среди женщин, чем среди мужчин. В возрасте 50 лет переломы ребер, тел позвонков и предплечья — наиболее часто встречающиеся переломы у мужчин, тогда как у женщин наиболее распространенными оказываются переломы дистального отдела предплечья, тел позвонков, ребер и проксимального отдела плечевой кости. В возрасте старше 85 лет перелом проксимального отдела бедренной кости является наиболее частым переломом среди мужчин и женщин, но на его долю по-прежнему приходится только приблизительно треть всех остеопоротических переломов [7].

## 2.4. Бремя заболевания

Существуют разные способы выражения бремени заболевания. С индивидуальной точки зрения полезный показатель — вероятность перелома в возрасте старше 50 лет (табл. 2.1). Вероятность развития перелома любой локализации у женщины в постменопаузе в течение оставшейся жизни превышает вероятность рака молочной железы (приблизительно на 12%) и составляет 40% или более в Западной Европе [15] — показатель, близкий к вероятности развития ишемической болезни сердца.

**Таблица 2.1.** Вероятность развития остеопоротического перелома в течение жизни в возрасте 50 и 80 лет у мужчин и женщин из Швеции [15]\*

Локализация	В 50 лет		В 80 лет	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
Предплечье	4,6	20,8	1,6	8,9
Бедро	10,7	22,9	9,1	49,3
Позвоночник	8,3	15,1	4,7	8,7
Плечо	4,1	12,9	2,5	7,7
Любой	22,4	46,4	15,3	31,7

\* Публикуется с разрешения Springer Science and Business Media.

Количество новых переломов в 2010 г. в Европейском союзе оценивалось в 3,5 млн, включая около 620 000 переломов проксимального отдела бедренной кости, 520 000 переломов тел позвонков, 560 000 переломов предплечья и 1 800 000 переломов других локализаций [8]. Таким образом, переломы проксимального отдела бедренной кости, тел позвонков, предплечья и других локализаций составили 18, 15, 16 и 51% всех переломов соответственно. Две трети всех случаев переломов произошли у женщин. Прямые затраты на лечение остеопороза составили 37,4 млрд евро в 27 странах Европейского союза [16, 17].

## 2.5. Заключение

Высокие общественные и индивидуальные затраты на остеопороз определяют проблемы для общественного здравоохранения, особенно в связи с тем, что большинство пациентов с остеопорозом остаются без лечения. Кроме того, возраст является важным фактором риска переломов, и прогнозируемое увеличение численности пожилых людей приведет к утяжелению бремени остеопороза. Расчеты, проведенные для европейских стран, показывают, что число остеопоротических переломов увеличится на 28% с 3,5 млн в 2010 г. до 4,5 млн в 2025 г. [16].

Действующее определение остеопороза, основанное на T-критерии МПК позвоночника или проксимального отдела бедренной кости, полученном при ДХА-денситометрии, оказалось ценным

практическим инструментом для выявления лиц с более высоким риском переломов. Однако, поскольку патофизиологическое определение остеопороза является более сложным и включает в себя измерения, которые не полностью оцениваются денситометрией, большинство низкоэнергетических переломов происходит у пациентов с остеопенией.

## Литература

1. Anonymous. Consensus Development Conference. Diagnosis, prophylaxis and treatment of osteoporosis // *Am. J. Med.* 1993. Vol. 94. P. 646–650.
2. Kanis J.A., McCloskey E.V., Johansson H. et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women // *Osteoporos. Int.* 2013. Vol. 24. P. 23–57.
3. [No authors listed]. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis // *World Health Organ. Tech. Rep. Ser.* 1994. Vol. 843. P. 1–129.
4. Kanis J.A., McCloskey E.V., Johansson H. et al. A reference standard for the description of osteoporosis // *Bone.* 2008. Vol. 42. P. 467–475.
5. Looker A.C., Wahner H.W., Dunn W.L. et al. Updated data on proximal femur bone mineral levels of US adults // *Osteoporos. Int.* 1998. Vol. 8. P. 468–486.
6. Sanders K.M., Pasco J.A., Ugoni A.M. et al. The exclusion of high trauma fractures may underestimate the prevalence of bone fragility fractures in the community: the Geelong Osteoporosis Study // *J. Bone Miner. Res.* 1998. Vol. 13. P. 1337–1342.
7. Kanis J.A., Oden A., Johnell O. et al. The burden of osteoporotic fractures: a method for setting intervention thresholds // *Osteoporos. Int.* 2001. Vol. 12. P. 417–427.
8. Kanis J.A. on behalf of the World Health Organization Scientific Group. Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. Technical Report. WHO Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield, UK, 2008. [http://www.shef.ac.uk/FRAX/pdfs/WHO\\_Technical\\_Report.pdf](http://www.shef.ac.uk/FRAX/pdfs/WHO_Technical_Report.pdf). Accessed 5 Jan 2016.
9. Poyr G., Atkinson E.J., O'Fallon W.M. et al. Determinants of reduced survival following hip fractures in men // *Clin. Orthop. Rel. Res.* 1995. Vol. 319. P. 260–265.
10. Melton L.J. 3<sup>rd</sup>. Adverse outcomes of osteoporotic fractures in the general population // *J. Bone Miner. Res.* 2003. Vol. 18. P. 1139–1141.
11. Kanis J.A., Oden A., McCloskey E.V. et al. IOF Working Group on Epidemiology and Quality of Life. A systematic review of hip fracture

- incidence and probability of fracture worldwide // *Osteoporos. Int.* 2012. Vol. 23. P. 2239–2256.
12. Kanis J.A., Johnell O., Odén A. et al. Risk and burden of vertebral fractures in Sweden // *Osteoporos. Int.* 2004. Vol. 15. P. 20–26.
  13. O'Neill T.W., Cockerill W., Matthis C. et al. Back pain, disability and prevalent vertebral fracture: a prospective study // *Osteoporos. Int.* 2004. Vol. 15. P. 760–765.
  14. Kaukonen J.P., Karaharju E.O., Porras M. et al. Functional recovery after fractures of the distal forearm: analysis of radiographic and other factors affecting the outcome // *Ann. Chir. Gynaecol.* 1988. Vol. 77. P. 27–31.
  15. Kanis J.A., Johnell O., Odén A. et al. Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmö // *Osteoporos. Int.* 2000. Vol. 11. P. 669–674.
  16. Hernlund E., Svedbom A., Ivergerd M. et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA) // *Arch. Osteoporos.* 2013. Vol. 8. P. 136.
  17. Svedbom A., Hernlund E., Ivergerd M. et al. Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports // *Arch. Osteoporos.* 2013. Vol. 8. P. 137.