

**И. А. Зборовская, Л. Е. Сивордова, А. В. Рвачев, О. С. Дмитренко,
Саад Халим Рамез, Б. В. Заводовский**

НИИ клинической и экспериментальной ревматологии РАМН, кафедра госпитальной терапии ВолГМУ

РЕТРОСПЕКТИВНОЕ РАНДОМИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ОСТЕОПОРОЗА, ФАКТОРОВ РИСКА ЕГО РАЗВИТИЯ И РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПЕРЕЛОМОВ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

УДК 616.71-007.234

Впервые проведено ретроспективное рандомизированное исследование частоты остеопороза, факторов риска его развития и распространенности переломов в Волгоградской области, за 1998—2007 обследовано 6120 пациентов. Исследовано влияние ревматоидного артрита и остеоартроза на костную ткань. С помощью дискриминатного анализа разработан метод индивидуального прогнозирования риска развития остеопороза и его осложнений.

Ключевые слова: остеопороз, переломы костей, ревматоидный артрит, остеоартроз.

**I. A. Zborovskaya, L. E. Sivordova, A. V. Rvachev, O. S. Dmitrenko,
Saad Halim Ramez, B. V. Zavodovsky**

RETROSPECTIVE RANDOMIZED RESEARCH OF FREQUENCY OF OSTEOPOROSIS, ITS RISK FACTORS AND PREVALENCE OF BONE FRACTURES IN PEOPLE OF VOLGOGRAD REGION

Retrospective analysis of randomized cohort of 6120 subjects (inhabitants of the Volgograd region) was carried out with the aim to study the incidence of osteoporosis, osteoporosis risk factors and fractures over the period 1998—2007. The influences of rheumatoid arthritis and osteoarthritis on osteoporosis were investigated. The method of osteoporosis forecasting was developed with discriminant analysis.

Key words: osteoporosis, fractures, rheumatoid arthritis, osteoarthritis.

Социальная значимость остеопороза определяется его последствиями и осложнениями — нетравматическими переломами позвоночника и трубчатых костей, которые обуславливают значительный подъем заболеваемости, инвалидности и смертности [1, 2, 3]. Большинство переломов при остеопорозе возникает вследствие умеренной или даже минимальной травмы, часть их может протекать малосимптомно [4, 5]. Это затрудняет изучение эпидемиологии переломов по обращаемости за медицинской помощью. Единственным способом оценки распространенности переломов является проведение специально спланированных популяционных исследований. Впервые было проведено ретроспективное рандомизированное исследование частоты остеопороза, факторов риска его развития и распространенности переломов в Волгоградской области; за 1998—2007 гг. обследовано 6120 пациентов. Исследовано влияние ревматоидного артрита и остеоартроза на костную ткань. С помощью дискриминатного анализа разработан метод индивидуального прогнозирования риска развития остеопороза и его осложнений.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Исследовать частоту остеопороза и факторы риска его развития в Волгоградской области, изучить влияние наиболее распространенных ревматических заболеваний на частоту развития остеопороза.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Распространенность остеопороза и остеопении изучалась методом ультразвуковой остеоденситометрии на аппарате «UBIS-3000» (Франция). Данный остеоденситометр предназначен для определения прочности пяточной кости. Определяется средний коэффициент затухания и скорость распространения ультразвука при прохождении через пяточную кость. Обследуемым лицам проводилось ультразвуковое исследование обеих пяточных костей, а показатели высчитывались как среднеарифметические.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Было обследовано 6120 человек в возрасте от 20 до 89 лет, из них 4197 женщин и 1923 мужчины. 4093 пациента имели нормальную минераль-

ную плотность костной ткани (МПКТ) (66,88 %). У 2027 пациентов (33,12 %) было выявлено снижение прочности костной ткани. Из них 1476 человек имели остеопению (24,12 %), 551 — остеопороз (9,0 %). Снижение минеральной плотности костной ткани ниже границ нормы было выявлено у 1460 женщин (72,03 %) и у 567 мужчин (27,97 %). Зависимость частоты развития остеопороза от пола и возраста представлена на рис. 1.

Большой интерес представляло изучение влияния наиболее распространенных ревматических заболеваний на состояние костной ткани и частоту развития остеопороза при них. Среди наших пациентов было 358 больных остеоартрозом (5,85 % от всех обследованных), 140 — ревматоидным артритом (2,29 %).

Остеопения и остеопороз при остеоартрозе были выявлены у 32 (8,94 %) и 9 (2,51 %) больных соответственно, что достоверно ниже, чем в общей популяции ($p < 0,05$). При ревматоидном артрите эти показатели были достоверно выше, чем в общей популяции, и составили 59 (42,14 % от всех больных РА) и 9 (6,43 %) соответственно ($p < 0,05$).

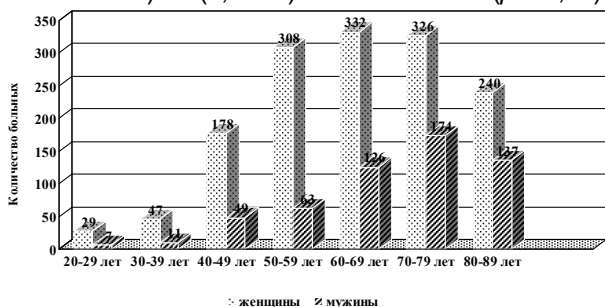


Рис. 1. Зависимость частоты развития остеопороза от пола и возраста

Анализ более 30 факторов риска остеопороза и переломов проводился путем целенаправленного изучения анамнеза пациентов отдельно в соответствующих группах мужчин и женщин. Факторы риска и их градации отражены в табл. 1.

С использованием дискриминантного анализа было рассчитано дискриминанство функций для трех групп: с нормальной плотностью костной ткани (3), для остеопении (2) и для остеопороза (1).

Общий вид дискриминантных функций: $F_j = K_{i0} + K_{ij} * A_j$, где F_j — конкурирующие дискриминантные числа; K_{i0} — константа i -группы ($i = 1, 3$); K_{ij} — j -й коэффициент при признаках ($j = 1, 6$); A_j — j -й показатель анализируемого признака ($j = 1, 6$).

Принадлежность пациента к той или иной группе определяется по j с максимальным значением F .

$$F1 = -3,79 + 5,97 * A1 + 2,63 * A2 + 1,64 * A3 + 0,89 * A4 + 1,54 * A5 + 2,89 * A6 + 7,15 * A7 + 2,27 * A8 + 1,93 * A9 + 1,37 * A10 + 1,82 * A11 + 1,97 * A12 + 1,03 * A13 - 1,19 * A14 + 1,98 * A15$$

$$F2 = -2,51 + 5,41 * A1 + 2,16 * A2 + 1,03 * A3 + 0,46 * A4 + 1,2 * A5 + 2,31 * A6 + 5,31 * A7 + 1,89 * A8 + 1,62 * A9 + 1,13 * A10 + 1,52 * A11 + 1,33 * A12 + 0,08 * A13 - 1,94 * A14 + 1,64 * A15$$

$$F3 = -1,43 + 4,16 * A1 + 1,07 * A2 + 0,16 * A3 + 0,11 * A4 + 0,52 * A5 + 1,54 * A6 + 3,18 * A7 + 1,36 * A8 + 1,30 * A9 + 0,09 * A10 + 1,16 * A11 + 0,07 * A12 + 0,05 * A13 - 2,76 * A14 + 1,03 * A15$$

ТАБЛИЦА 1

Факторы риска развития остеопороза

Факторы риска	Градации	Буквенное обозначение
Возраст естественной менопаузы до 45 лет	0 – нет, 1 – есть	A ₁
Хирургическая менопауза до 50 лет	0 – нет, 1 – есть	A ₂
Длительность менопаузы более 5 лет	0 – нет, 1 – есть	A ₃
Рост < 160 см	0 – нет, 1 – есть	A ₄
Вес < 60 кг	0 – нет, 1 – есть	A ₅
Индекс массы тела (ИМТ) < 25 кг/м ²	0 – нет, 1 – есть	A ₆
Переломы в анамнезе	0 – нет, 1 – есть	A ₇
Тяжелый физический труд до 50 лет	0 – нет, 1 – есть	A ₈
Ходьба пешком менее 1 часа/день	0 – нет, 1 – есть	A ₉
Низкая физическая активность после 30 лет	0 – нет, 1 – есть	A ₁₀
Семейное положение (одионок)	0 – нет, 1 – есть	A ₁₁
Низкое потребление молочных продуктов	0 – нет, 1 – есть	A ₁₂
Курение	0 – нет, 1 – есть	A ₁₃
Наличие деформирующего остеоартроза	0 – нет, 1 – есть	A ₁₄
Наличие ревматоидного артрита	0 – нет, 1 – есть	A ₁₅

Применение дискриминантного анализа позволяет прогнозировать снижение минеральной плотности костной ткани. Для этого после определения величины градаций каждого фактора риска в уравнениях нужно суммировать константу и произведения величин градаций факторов риска на их дискриминантные коэффициенты. В результате получаем оценочные функции: F3 — для лиц с нормальной МПКТ. F2 — для лиц с остеопенией и F1 для больных остеопорозом. Прогностическое заключение принимается по функции с большим значением. Если F1 > F2, F3, то женщине угрожает развитие остеопороза, при F3 > F1, F2 риск возникновения остеопороза низкий. При высоких значениях F2 и при наличии других факторов риска у пациентов не исключается развитие остеопороза (по денситометрии могут быть более высокие показатели МПКТ за счет дегенеративных процессов) и они входят в группу риска.

Выявлено, что остеопороз и остеопения достоверно чаще диагностировались у женщин старше 50 лет с низким индексом массы тела ($p < 0,005$). Достоверными факторами риска остеопороза для всех пациентов являлись: наличие переломов в анамнезе, возраст более 60 лет, вес тела ниже 60 кг, низкий ИМТ. Кроме того, дополнительно для женщин: возраст начала менопаузы до 45 лет и длительность менопаузы более 5 лет. Для мужчин: тяжелый физический труд в возрасте до 50 лет ($p < 0,03$), низкая физическая активность ($p < 0,01$), низкое потребление молочных продуктов ($p < 0,01$) и длительный стаж курения ($p < 0,005$).

Наличие ревматоидного артрита достоверно повышало риск развития остеопороза, что, вероятно, объясняется негативным влиянием на метаболизм костной ткани хронического иммуновоспалительного процесса и глюкокортикостероидов. Наличие остеоартроза у наших пациентов ассоциировалось с высокими показателями плотности костной ткани, часто выше нормы, и достоверно более низкой распространенностью остеопороза, чем в общей популяции. Необходимо отметить, что недоказанность роли отдельных факторов риска на развитие остеопороза не отрицает возможного их влияния на возникновение остеопоретического процесса у отдельного индивида, а мультифакториальная природа остеопороза диктует необходимость оценки комплексного влияния различных факторов на развитие заболевания.

ТАБЛИЦА 2

Распространенность переломов различной локализации в зависимости от состояния костной ткани

Локализация перелома	Остеопороз <i>n</i> = 2027		Нормальная МПКТ <i>n</i> = 4093	
	<i>n</i>	%	<i>N</i>	%
Предплечье	675	33,30	264	6,45
Тела позвонков Th	354	17,46	142	3,47
Тела позвонков L	456	22,50	183	4,47
Голень	304	15,00	121	2,96
Кости кистей и стоп	118	5,82	48	1,17
Плечо	101	4,98	36	0,88
Ребра	51	2,50	22	0,54
Ключица	17	0,84	7	0,17
Бедро	34	1,68	-	-

Частота переломов костей оценивалась путем сбора анамнеза и оценки рентгенограмм. Для изучения распространенности нетравматических переломов позвоночника был предпринят анализ рентгенограмм больных с остеопорозом и лиц, имеющих нормальную МПКТ, но предъявляющих

жалобы на боли в позвоночнике. Результаты исследования представлены в табл. 2. Из таблицы видно, что переломы костей у пациентов с остеопорозом наблюдались достоверно чаще, чем у лиц с нормальной плотностью костной ткани ($p < 0,001$). В нашей выборке переломами чаще страдали женщины старше 65 лет, причем в старшей группе она была выше, чем во всех предыдущих группах вместе взятых ($p < 0,004$). У женщин подавляющее число переломов (93,7 %) произошло в результате минимальной травмы, что превышает аналогичный показатель у мужчин ($p < 0,001$) и свидетельствует о влиянии остеопороза как ведущей причины этих переломов. Среди мужчин преобладало падение с высоты, тяжелая травма (31,8 против 5,4 % у женщин; $p < 0,005$). Максимальное число переломов отмечено в зимнее время (36,4 %), которое превышало их частоту в весенние и летние месяцы (16,2 %; $p < 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, распространенность остеопороза среди населения Волгоградской области составляет 33,12 %. Самыми распространенными типами нетравматических переломов позвоночника являются клиновидные и двояковогнутые от среднегрудного до поясничного отделов. Женщины чаще страдают переломами дистального отдела предплечья и тел позвонков грудного и поясничного отделов, мужчины — голени и тел позвонков поясничного отдела. Пациентам, «угрожаемым» по развитию остеопороза, необходимо проводить денситометрию и профилактику заболевания с обязательным воздействием на модифицируемые, «управляемые» факторы риска.

ЛИТЕРАТУРА

1. Насонов Е. Л. Проблема остеопороза в ревматологии. — М.: «СТИН». — 1997. — С. 325—373.
2. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение. Клинические рекомендации / Под ред. проф. Л. И. Беневоленской и проф. О. М. Лесняк. — М.: «ГЕОТАР-Медиа», 2006. — 171 с.
3. Рожинская Л. Я. Системный остеопороз. Практическое руководство для врачей. — М.: Издатель Мокеев, — 2000. — 476 с.
4. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis and treatment of osteoporosis // Am. J. Med. — 1993. — Vol. 94. — P. 646—650.
5. NIH Consensus development conference on osteoporosis: prevention, diagnosis and therapy // JAMA. — 2000. — Vol. 287. — P. 785—795.