

# Факторы риска остеопороза у мужчин 40 лет и старше: результаты программы «Остеоскрининг-Россия»

Никитинская О.А., Торопцова Н.В., Насонов Е.Л.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой», Москва, Россия  
115522, Москва, Каширское шоссе, 34А

**Цель исследования** — оценка распространенности отдельных факторов риска (ФР) остеопороза (ОП) и переломов, частоты высокого риска остеопоротических переломов по FRAX® (Fracture Risk Assessment Tool) и ОП по данным рентгеновской денситометрии дистального отдела предплечья у мужчин 50 лет и старше в различных регионах России.

**Пациенты и методы.** В рамках социальной программы «Остеоскрининг-Россия» (ОСР) на базе районных поликлиник были созданы случайные кластерные, пропорционально стратифицированные выборки мужчин в возрасте 40 лет и старше в 23 городах страны с численностью населения более 100 тыс. человек. Обследование проводилось с использованием унифицированной анкеты. Скрининг также включал денситометрическое исследование минеральной плотности костей (МПК) дистального отдела предплечья с помощью периферического рентгеновского остеоденситометра (Osteometer Meditech DTX-200). В окончательный анализ вошли 5057 мужчин из 14 городов 5 федеральных округов (ФО) России.

**Результаты.** Оценка распространенности отдельных ФР остеопоротических переломов у мужчин в возрасте 40 лет и старше показала, что наиболее часто встречались: недостаточное потребление кальция с продуктами питания (91%), курение (30%), низкоэнергетические переломы в анамнезе (20%), низкая физическая активность (16%) и вторичные причины ОП (11%). У мужчин в Уральском федеральном округе (УФО), Сибирском ФО и Центральном ФО чаще выявлялись  $\geq 3$  ФР. 5% мужчин в возрасте 50 лет и старше имели высокий риск остеопоротических переломов по FRAX®, а частота ОП по данным периферической денситометрии составила 19%. Наибольшая потребность в проведении лечебных и профилактических мероприятий, выявленная по алгоритму FRAX®, была у жителей Северо-Западного ФО и УФО.

**Выводы.** Исследование ОСР позволило выявить наиболее распространенные клинические ФР ОП и остеопоротических переломов у мужчин в 5 регионах Российской Федерации, недостаточное потребление с пищей кальция, оценить риск остеопоротических переломов и частоту ОП по данным периферической денситометрии.

**Ключевые слова:** мужской остеопороз; факторы риска остеопороза; потребление кальция с пищей; FRAX®; периферическая рентгеновская денситометрия.

**Контакты:** Оксана Анатольевна Никитинская; [epid@irramn.ru](mailto:epid@irramn.ru)

**Для ссылки:** Никитинская ОА, Торопцова НВ, Насонов ЕЛ. Факторы риска остеопороза у мужчин 40 лет и старше: результаты программы «Остеоскрининг-Россия». Современная ревматология. 2018;12(3):76–81.

## *Risk factors for osteoporosis in men aged 40 years or older: the results of the program «Osteoscreening-Russia»*

*Nikitinskaya O.A., Toroptsova N.V., Nasonov E.L.*

*V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia  
34A, Kashirskoe Shosse, Moscow 115522*

**Objective:** to estimate the prevalence of individual risk factors (RFs) for osteoporosis (OP) and fractures, the frequency of high-risk osteoporotic fractures by the Fracture Risk Assessment Tool (FRAX®) and OP according to distal forearm X-ray densitometric findings in men aged 50 years or older in different regions of Russia.

**Patients and methods.** Random cluster proportionally stratified samples of men aged 40 years or older were formed in the district polyclinics of 23 towns of the country with over 100,000 people in the framework of the social program «Osteoscreening-Russia» (OSR). The survey was conducted using a unified questionnaire. Screening also involved a densitometric study of distal forearm bone mineral density using a peripheral X-ray osteodensitometer (Osteometer Meditech DTX-200). The final analysis included 5057 men from 14 towns of 5 federal districts (FDs) of Russia.

**Results.** Estimation of the prevalence of individual RFs for osteoporotic fractures in men aged 40 years or older showed that the most common RFs were insufficient dietary calcium intake (91%), smoking (30%), low-energy fractures in the history (20%), low physical activity (16%), and secondary causes of OP (11%). The men in the Ural FD (UFD), Siberian FD, and Central FD were more frequently found to have  $\geq 3$  RFs. 5% of men aged 50 years or older were at high risk for osteoporotic fractures by FRAX®, whereas the frequency of OP according to peripheral densitometric findings was 19%. The inhabitants of the North-Western FD and UFD had the greatest need for medical and preventive measures, which was identified by the FRAX® algorithm.

**Conclusion.** The OSR survey could reveal the most common clinical RFs for OP and osteoporotic fractures in men in 5 regions of the Russian Federation, insufficient dietary calcium intake and assess the risk of osteoporotic fractures and the rate of OP according to peripheral densitometric findings.

**Keywords:** male osteoporosis; risk factors for osteoporosis; dietary calcium intake; FRAX®; peripheral X-ray densitometry.

**Contact:** Oksana Anatolyevna Nikitinskaya; [epid@irramn.ru](mailto:epid@irramn.ru)

**For reference:** Nikitinskaya OA, Toroptsova NV, Nasonov EL. Risk factors for osteoporosis in men aged 40 years or older: the results of the program «Osteoscreening-Russia». *Sovremennaya Revmatologiya=Modern Rheumatology Journal*. 2018;12(3):76–81.

**DOI:** 10.14412/1996-7012-2018-3-76-81

Остеопороз (ОП) — одно из самых распространенных заболеваний в пожилом возрасте. Как указывают Е.Е. Михайлов и Л.И. Беневоленская [1], 26,9% мужчин 50 лет и старше имели ОП хотя бы в одной из двух областей скелета (поясничном отделе позвоночника и/или проксимальном отделе бедра) по данным двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (dual energy X-ray absorptiometry), при этом частота ОП в поясничном отделе позвоночника составила 11,5%, а в области шейки бедра — 17,3%, т. е. была несколько выше. В этом исследовании не выявлено ассоциации минеральной плотности костей (МПК) с возрастом. Изучение распространенности переломов при низком уровне травмы показало, что у мужчин она достигала 11,6% для костей периферического скелета и 10,3% для позвонков, в возрасте 50–64 лет эти показатели были достоверно выше у мужчин, а в возрасте 65 лет и старше — у женщин. Аналогичные результаты получены в эпидемиологическом исследовании, проведенном в Ярославле, в котором проанализирована частота переломов проксимального отдела бедра у лиц моложе 65 лет: они также чаще отмечались у мужчин, чем у женщин [2].

В отчете Международного фонда остеопороза указано, что в странах Европейского союза ОП имели 5,5 млн мужчин, при этом частота ОП у лиц 50 лет и старше была в 4 раза ниже, чем в российском исследовании — всего 6,0%, а у мужчин старше 80 лет она достигала уже 16,6%. В то же время на долю мужчин приходилось 34% всех остеопоротических переломов [3].

В 2005 г. в США у мужчин 50 лет и старше зафиксировано 594 852 перелома (или 29% всех остеопоротических переломов), на лечение которых было израсходовано более 4 млрд долларов (25% средств, потраченных на лечение всех переломов). Около 39% всех переломов отмечено у мужчин 50–64 лет, на долю лиц 85 лет и старше приходилось только 17% переломов. 80% переломов зарегистрировано у мужчин белой расы [4].

D.J. Vesker и соавт. [5] показали, что у 1 из 4 мужчин старше 50 лет в течение последующей жизни может произойти хотя бы один перелом, связанный с ОП, и вероятность такого перелома выше, чем риск развития рака предстательной железы.

ОП и его осложнения у мужчин встречаются реже, но уровень смертности после перелома бедра у них выше, чем у женщин. Так, в течение первого года после остеопоротического перелома бедра летальность у мужчин составила 37,5%, что на 51% выше по сравнению с таковой у женщин [6]. Исследования, проведенные в США, дают основание предположить, что каждый год примерно у 80 тыс. мужчин будет происходить перелом бедренной кости, 1 из 3 пациентов умрет в течение первого года после перелома, а еще у трети возникнет новый перелом [7].

ОП у мужчин может быть как первичным, связанным с возрастной потерей МПК, так и вторичным, обусловленным наличием разных заболеваний и состояний, ведущих к потере МПК. По данным систематического обзора S. Khosla

и соавт. [8], на вторичный ОП приходится 40% всех случаев данного заболевания у мужчин.

У мужчин, как и у женщин, диагностика ОП, основанная на определении низкой МПК с помощью рентгеновской денситометрии, не позволяет в полной мере выявлять лиц с высоким риском перелома. Так, в одном из исследований показано, что значения МПК  $< -2,5$  стандартного отклонения имел только 21% пожилых мужчин, ранее перенесших любые низкоэнергетические периферические переломы, и 39% лиц, имевших в прошлом перелом шейки бедренной кости [9]. В другой работе только у 24% мужчин с переломами позвонков имелся ОП по данным денситометрии, в то время как у лиц с ОП переломы позвонков обнаружены лишь в 1,5% случаев [10]. В связи с этим в последнее десятилетие исследования ОП у мужчин были направлены на выявление факторов риска (ФР), ассоциированных не только с низкой МПК, но и с остеопоротическими переломами.

В опубликованном в 2012 г. систематическом обзоре с метаанализом ФР остеопоротических переломов отмечено, что значимое влияние на повышение риска их возникновения оказывали: пожилой возраст, низкий индекс массы тела (ИМТ), злоупотребление алкоголем, курение, длительный прием глюкокортикоидов (ГК), предшествующие переломы, падения в течение последнего года, гипогонадизм, инсульт и сахарный диабет у мужчин. При этом такие ФР, как предшествующие переломы, падения, гипогонадизм и перенесенный инсульт, увеличивали этот риск больше, чем возраст, ИМТ, вредные привычки и прием ГК [11].

В настоящее время для выявления лиц с высоким абсолютным 10-летним риском остеопоротических переломов используется алгоритм FRAX® (Fracture Risk Assessment Tool), который начиная с 2012 г. применяется в российской клинической практике.

**Цель** исследования — оценка распространенности отдельных ФР ОП и переломов, частоты высокого риска остеопоротических переломов по FRAX® и ОП по данным рентгеновской денситометрии дистального отдела предплечья у мужчин 50 лет и старше в различных регионах России.

**Пациенты и методы.** В рамках социальной программы «Остеоскрининг-Россия» (ОСР) в 23 городах страны с численностью населения более 100 тыс. на базе районных поликлиник созданы случайные кластерные пропорционально стратифицированные выборки мужчин в возрасте 40 лет и старше.

Обследование проводилось с использованием унифицированной анкеты, в которой респонденты указывали: возраст, массу тела, рост; наличие таких факторов, как предшествующие переломы при минимальной травме (т. е. не связанные с автомобильной аварией или падением с любой высоты, например с лестницы или стула) в возрасте после 40 лет, переломы бедра у родителей; курение на момент опроса; прием ГК  $> 3$  мес в любой период жизни или в настоящее время; наличие заболеваний, установленных врачом (ревматоидный артрит — РА, болезнь Крона, неспецифический язвенный колит, сахарный диабет 1-го и 2-го ти-

## О Р И Г И Н А Л Ь Н Ы Е И С С Л Е Д О В А Н И Я

Таблица 1. Характеристика мужчин в зависимости от возраста

Показатель	1-я группа (40–49 лет), n=980	2-я группа (≥50 лет), n=4077	p	Всего (n=5057)
Средний возраст, годы (M±CO)	45±4	62±8	<0,01	59±10
Средний ИМТ, г/см <sup>2</sup> (M±CO)	27±4	27±4	НД	27±4
ИМТ<20 г/см <sup>2</sup> , %	2,5	3	НД	2,9
Переломы, %	5	24	<0,01	20
Вторичные причины ОП, %	9	12	<0,05	11
Низкая физическая активность, %	1	20	<0,01	16
Курение, %	37	29	<0,0001	30
Злоупотребление алкоголем, %	15	5	<0,0001	7
Потребление кальция, мг (M±CO)	651±268	635±256	НД	636±257

**Примечание.** M±CO – средняя ± стандартное отклонение. НД – различия недостоверны.

пов, гиперпаратиреоз, гипертиреоз, хронический гепатит или цирроз печени, онкологические заболевания в анамнезе или в настоящее время, саркоидоз и туберкулез); злоупотребление алкоголем (ежедневный прием >450 мл пива / 360 мл вина / 90 мл крепких напитков); наличие гипогонадизма. Кроме того, анкета включала вопросы о питании для оценки суточного потребления кальция с пищей, а также о физической активности в течение месяца до анкетирования. Во время визита в поликлинику участники опроса самостоятельно заполняли анкеты, после чего правильность их заполнения проверяла предварительно обученная медицинская сестра. Скрининг также включал денситометрическое исследование МПК дистального отдела предплечья с помощью периферического рентгеновского остеоденситометра (Osteometer Meditech DTX-200).

До анкетирования и денситометрического обследования все участники программы подписали информированное согласие на участие в ней.

Статистический анализ выполнен с помощью пакета программ Statistica 10.0 StatSoft для Windows с использованием параметрических и непараметрических методов сравнения. Достоверными считали различия при  $p < 0,05$ . Для анализа были отобраны выборки из городов, в которых отклик составил не менее 80%.

**Результаты.** В окончательный анализ вошли 5057 мужчин из 14 городов (Архангельск, Владимир, Жуковский, Казань, Красноярск, Курск, Москва, Мурманск, Оренбург, Тюмень, Ульяновск, Уфа, Чебоксары, Челябинск) 5 федеральных округов (ФО) России: Приволжского (ПФО), Северо-Западного (СЗФО), Сибирского (СФО), Уральского (УФО), Центрального (ЦФО). В возрасте 40–49 лет (средний возраст 45±4 года) было 980 человек, 50 лет и старше (средний возраст 62±9 лет) – 4077. Среди мужчин старше 50 лет 1386 (34%) были в возрасте 50–59 лет, 1345 (33%) – 60–69 лет, 1141 (28%) – 70–79 лет, 205 (5%) – 80 лет и старше.

В выборке в целом наиболее распространенными клиническими ФР оказались курение (30%), переломы в анамнезе (20%), низкая физическая активность (16%). Заболевания, приводящие к развитию вторичного ОП, отмечались у 11% опрошенных, РА – у 1,3%, принимали ГК 4,7%, имели

ИМТ <20 кг/м<sup>2</sup> 2,9%, на переломы бедра у родителей указали 1,2%, а злоупотребляли алкоголем 7%.

При сравнении двух групп мужчин – моложе и старше 50 лет – оказалось, что переломы, возможные причины вторичного ОП и низкая физическая активность достоверно чаще регистрировались во второй группе, а курение и злоупотребление алкоголем – в первой. Потребление кальция с продуктами питания у мужчин обеих групп было недостаточным, при этом средние значения данного показателя в 40–49 лет были чуть выше, чем в 50 лет и старше, но различия не достигали статистической достоверности (табл. 1).

Более подробно изучена распространенность ФР у мужчин 50 лет и старше, поскольку именно они наиболее подвержены развитию ОП и остеопоротических переломов. Показано, что самые низкие показатели переломов в анамнезе выявлялись у респондентов в ПФО (19%), а в других регионах они были достоверно выше – от 24% в Москве до 30% в СФО ( $p=0,01$  и  $p<0,0001$  соответственно; табл. 2). ГК чаще принимали мужчины, проживавшие в Сибири (6%), чем в ЦФО (только 2,9%;  $p<0,05$ ). Причины вторичного ОП достоверно реже выявлялись у жителей ЦФО и Москвы по сравнению с мужчинами из остальных ФО ( $p<0,03$ ). Не получено статистически значимых различий в распространенности РА.

Хотя ИМТ <20 кг/м<sup>2</sup> чаще встречался у мужчин, проживающих в СФО и УФО, достоверных различий в частоте этого фактора риска между регионами не установлено.

Низкая физическая активность выявлена у каждого 5-го опрошенного без статистически значимых различий в регионах. С увеличением возраста физическая активность у мужчин снижалась ( $p<0,05$ ).

Потребление кальция во всех изучаемых регионах было низким, только 9% мужчин получали с продуктами питания ≥1000 мг этого макроэлемента. При этом в СЗФО таких мужчин было больше, чем в других регионах: в этом ФО на достаточное поступление кальция с пищей указали 22% респондентов, в то время как, например, в Москве – лишь 5% ( $p<0,0001$ ). Соответственно, и средние показатели суточного потребления кальция в СЗФО (752±314 мг) были выше, чем в остальных регионах ( $p<0,0001$ ). Самые низкий прием кальция с пищей у мужчин выявлен в УФО (619±260 мг) и

О Р И Г И Н А Л Ь Н Ы Е И С С Л Е Д О В А Н И Я

Таблица 2. Частота ФР ОП и переломов у мужчин 50 лет и старше в разных регионах России

ФР	СЗФО (n=430)	ЦФО (n=960)	УФО (n=468)	ПФО (n=1040)	СФО (n=432)	Москва (n=747)
Средний возраст, годы (M±CO)	61±8	62±10	62±9	61±9	61±10	63±10
ИМТ <20 кг/м², n (%)	10 (2,3)	28 (2,9)	18 (3,8)	28 (2,7)	18 (4,2)	19 (2,5)
Переломы, n (%)	112 (26)	250 (26)	118 (25)	198 (19)	130 (30)	179 (24)
Переломы бедра у родителей, n (%)	8 (1,9)	14 (1,5)	6 (1,3)	14 (1,3)	6 (1,4)	7 (1,0)
Прием ГК, n (%)	22 (5,1)	28 (2,9)	28 (6,0)	56 (5,4)	26 (6,0)	40 (5,4)
РА, n (%)	3 (0,7)	10 (1,0)	6 (1,3)	16 (1,5)	6 (1,4)	8 (1,1)
Другие причины вторичного ОП, n (%)	72 (17)	60 (6,3)	70 (15)	124 (12)	82 (19)	69 (9,2)
Низкая физическая активность, n (%)	90 (21)	192 (20)	94 (20)	197 (19)	103 (24)	157 (21)
Потребление кальция с пищей, мг/сут (M±CO)	752±314	651±236	619±260	641±263	666±222	586±231
Курение, n (%)	138 (32)	182 (19)	122 (26)	416 (40)	156 (36)	179 (24)
Злоупотребление алкоголем, n (%)	22 (5,1)	53 (5,5)	23 (4,9)	56 (5,4)	20 (4,6)	36 (4,8)
≥3 ФР, n (%)	95 (22)	250 (26)	150 (32)	218 (21)	117 (27)	157 (21)
Средний показатель FRAX® для основных переломов, % (M±CO)	8,1±5,3	6,9±4,0	8,0±5,4	6,7±5,1	6,2±3,4	6,3±3,5

Москве (586±231 мг; p<0,001 по сравнению с другими регионами). Во всех ФО отмечена тенденция к увеличению потребления кальция с возрастом: в 50–59 лет мужчины получали кальция меньше, чем в более старших возрастных группах, а в 60–69 лет – меньше, чем 70–79 лет, но не выявлено статистически значимых различий по этому показателю для жителей СЗФО (от 747±256 до 790±296 мг), УФО (от 607±242 до 628±288 мг), ЦФО (от 601±255 до 632±225 мг), ПФО (от 625±217 до 664±313 мг), различия достоверны только для мужчин из СФО (от 613±231 до 681±212 мг). У лиц 80 лет и старше средние показатели приема кальция с пищей резко снижались, составляя в разных регионах от 447±129 до 598 ±150 мг (p<0,001 по сравнению с более молодыми группами).

Нами выявлено, что в ПФО 40% мужчин курили, и этот показатель был достоверно выше, чем в других регионах (p<0,001). Мужчины в СЗФО, СФО также чаще курили – 32 и 36% соответственно, чем респонденты из ЦФО и москвичи – 19 и 24% соответственно (p<0,05). В целом в исследуемой выборке курильщиков было достоверно больше среди 50–59-летних мужчин (65%) по сравнению с лицами более старшего возраста: в 60–69 лет курили 34% респондентов, в 70–79 лет – 19%, а в 80 лет и старше – лишь 8%. Так, в наиболее неблагоприятных по курению регионах, таких как СЗФО, ПФО и СФО, на долю мужчин 50–59 лет приходилось соответственно 78; 55 и 48% всех курильщиков.

Не получено статистически значимых различий в злоупотреблении спиртными напитками между выборками мужчин в 5 ФО. Однако большинство злоупотреблявших алкоголем были в возрасте 50–59 лет.

Мужчин, имевших ≥3 ФР, было больше в УФО (32%) по сравнению с другими регионами и меньше в СФО и ЦФО (27 и в 26% соответственно). Достоверно меньше, чем в УФО, было мужчин с ≥3 ФР переломов в СЗФО, в ПФО и Москве (p<0,05; рис. 1).

В УФО число лиц, имевших ≥3 ФР ОП и остеопоротических переломов, увеличивалось с возрастом (p<0,05), аналогичная тенденция наблюдалась в СФО и ПФО (рис. 2). В то же время в Москве с возрастом процент мужчин с большим числом ФР уменьшался, и к 80 годам их было достоверно меньше, чем в 50–59 лет (p<0,001). Оказалось, что мужчины

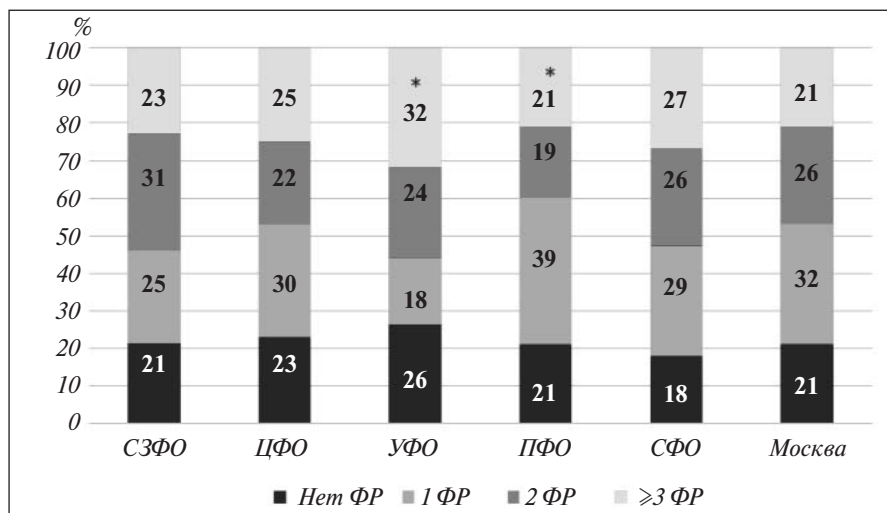


Рис. 1. Частота ФР остеопоротических переломов у мужчин. \* – p<0,002

О Р И Г И Н А Л Ь Н Ы Е И С С Л Е Д О В А Н И Я

50–59 лет в СЗФО достоверно чаще имели больше ФР, чем представители других регионов, а меньшее число ФР зарегистрировано у мужчин 60–69 лет в ЦФО и 70–79 и 80 лет и старше в Москве.

Средние показатели FRAX® были самыми высокими у жителей СЗФО и УФО (8,1 и 8,0% соответственно). В анти-остеопоротической терапии на основании определения порога терапевтического вмешательства по FRAX® нуждались 5% мужчин в 5 регионах России. Лица с высоким риском перелома встречались достоверно чаще в СЗФО и УФО по сравнению с мужчинами из других регионов страны. Значимо чаще высокий риск переломов выявлялся у респондентов 50–59 лет (7,5%), в остальных возрастных группах он составил около 3%.

По данным денситометрического исследования дистального отдела предплечья ОП имели 19% мужчин, остеопению – 27%, а нормальные показатели МПК – 54%. ОП достоверно чаще определялся у опрошенных из СФО (26%), в СЗФО и ПФО этот показатель был одинаковым – 17%, как и в ЦФО и УФО – 19%, в Москве – 20% (p=0,002).

**Обсуждение.** Наше исследование показало, что курение было самым распространенным ФР и имело место у 30% мужчин. Данные, полученные в другой российской эпидемиологической работе ЭССЕ-РФ, в которой изучались ФР остеопоротических переломов у мужчин, также был выявлен высокий процент курящих (34,8%) среди мужчин в 8 регионах страны [12]. Вместе с тем распространенность таких ФР, как причины вторичного ОП, прием ГК, низкий ИМТ, злоупотребление алкоголем, у мужчин в исследовании ОСР была в 1,5–2 раза выше, чем в исследовании ЭССЕ-РФ. Только частота выявления больных РА и лиц с предшествующими переломами, по данным обоих опросов, практически не различалась (1,3% против 1,9% и 20% против 17,1% соответственно). Частота большинства ФР ассоциирована с увеличением возраста, поэтому выявленная разница в распространенности ряда ФР могла быть обусловлена возрастом участников обоих исследований. Так, в ЭССЕ-РФ анкетировали мужчин 40–69 лет, а в ОСР 33% мужчин были в возрасте 70 лет и старше.

Как и в общей выборке, так и в отдельных регионах, по данным этих двух исследований, выявлена сходная частота курения. В СЗФО, который был представлен в ЭССЕ-РФ Вологдой, а в ОСР – Архангельском и Мурманском, курили 36,3 и 32% мужчин соответственно. В УФО, по данным ЭССЕ-РФ, этот показатель составлял 27,4% в Тюмени, а по данным ОСР – 26% в двух других городах региона. В Красноярске (СФО), где проводились оба исследования, но на разных выборках мужчин, курили 34,7% (ЭССЕ-РФ) и 36% опрошенных (ОСР). Однако в ЦФО частота курения у мужчин в исследовании ЭССЕ-РФ составляла 30,6%, а в ОСР – лишь 19% и оказалась самой низкой среди всех анализируемых нами регионов.

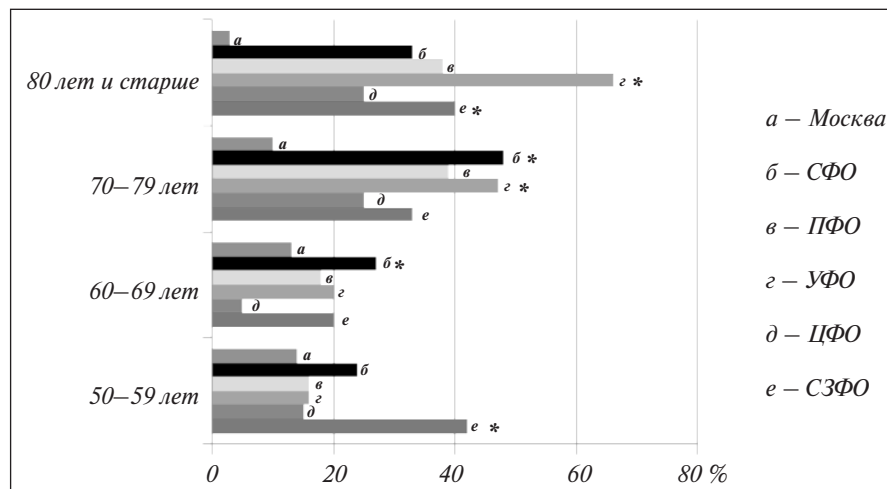
Распространенность других ФР в этих двух исследованиях либо совпала, либо сильно варьировала по от-

дельным ФО, что могло быть связано с включением в выборки населения разных городов. Например, в СЗФО частота переломов в анамнезе в обеих работах не различалась, составляя 25,2% в Вологде (ЭССЕ-РФ) и 26% в Архангельске и Мурманске (ОСР). В ЦФО схожие результаты были получены при изучении частоты приема ГК, которая в ЭССЕ-РФ равнялась 2,7%, а ОСР – 2,9%. В УФО также только по одному ФР (переломы бедра у родителей) зафиксированы близкие результаты: 1,6% в ЭССЕ-РФ и 1,3% в ОСР. В Красноярске лишь ИМТ <20 кг/м<sup>2</sup> определялся с одинаковой частотой: 4,1% (ЭССЕ-РФ) и 4,2% (ОСР).

В исследовании ЭССЕ-РФ переломы при минимальной травме в анамнезе после 40 лет выявлялись у 7,1% мужчин в УФО и до 19,2% в СФО, а в нашей работе – соответственно у 25 и 30%. В ЦФО, по данным ОСР, распространенность переломов в анамнезе опять же была выше (26%), чем в ЭССЕ-РФ (10,7%).

В других исследованиях, выполненных в последние годы в нашей стране, также было установлено, что переломы в анамнезе у мужчин после 40 лет – явление нередкое. Так, Т.О. Ялочкина и соавт. [13] сообщили, что у 42% мужчин, наблюдавшихся в одном из лечебных учреждений с диагнозом сахарный диабет 2-го типа, в анамнезе имелись малотравматичные переломы различной локализации, а С.Ю. Никулина и соавт. [14] выявили, что 38% мужчин с переломом бедра ранее перенесли переломы позвонков. Авторы из Красноярска на основании ретроспективного анализа амбулаторных карт пациентов старше 40 лет установили, что переломы имелись у 34% мужчин, в том числе у половины из них переломы позвонков и у 10% перелом шейки бедренной кости [15].

В нашем исследовании курение, злоупотребление алкоголем и недостаточное потребление кальция с пищей чаще выявлялись у мужчин 40–49 и 50–59 лет. Аналогичные данные были получены в Ярославле, где высокая частота переломов проксимального отдела бедренной кости у мужчин моложе 70 лет была обусловлена наличием большего числа ФР, среди которых преобладали злоупотребление алкоголем, курение и недостаточное потребление кальция с пищей [14]. В ЭССЕ-РФ также отмечено, что злоупотребление



**Рис. 2.** Частота ≥3 ФР остеопоротических переломов в зависимости от возраста. \* – p < 0,01 при сравнении ФО и Москвы

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

алкоголем и курение чаще наблюдались у мужчин более молодого возраста, чем у лиц старше 60 лет [12].

В ОСР для определения МПК в качестве скринирующего метода использовалась периферическая рентгеновская денситометрия, по данным которой частота ОП у мужчин в возрасте 50 лет и старше составила 19%. При этом достоверно чаще ОП выявлялся у мужчин в СФО (26%), чем в других регионах. Полученные данные были сопоставимы с результатами ранее выполненной работы, в которой оценивали МПК у мужчин в аксиальных отделах скелета: ОП определялся соответственно в 11,5 и 17,3% случаев в поясничном отделе позвоночника и шейке бедренной кости [1].

В нашем исследовании выявлено недостаточное потребление кальция с продуктами питания у мужчин во всех регионах России: наиболее низким оно было у лиц 80 лет и старше. В проведенном более 10 лет назад крупномасштабном эпидемиологическом исследовании также отмечено,

что население не получает необходимого количества этого макроэлемента с пищей, при этом самый высокий уровень его потребления зафиксирован у мужчин 45–55 лет [16]. При изучении потребления кальция в зависимости от места проживания в обоих исследованиях обнаружены одинаковые закономерности: этот показатель был выше в СЗФО, чем в СФО, и оказался самым низким в УФО.

**Выводы.** Таким образом, наше исследование показало, что у мужчин в 5 регионах Российской Федерации наиболее распространенными клиническими ФР ОП и остеопоротических переломов были курение, переломы в анамнезе и низкая физическая активность. 91% мужчин в этих регионах не получали с продуктами питания адекватного количества кальция. У мужчин в УФО, СФО и ЦФО чаще выявлялись  $\geq 3$  ФР. Высокий риск остеопоротических переломов по FRAX® имели 5% мужчин в возрасте 50 лет и старше, а частота ОП по данным периферической денситометрии составила 19%.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Михайлов ЕЕ, Беневоленская ЛИ. Эпидемиология остеопороза и переломов. В кн.: Беневоленская ЛИ, редактор. Руководство по остеопорозу. Москва: БИНОМ; 2003. С. 10–53. [Mikhailov EE, Benevolenskaya LI. Epidemiology of osteoporosis and fractures. In: Benevolenskaya LI, editor. *Rukovodstvo po osteoporozu* [Guide to osteoporosis]. Moscow: BINOM; 2003. P. 10–53.]
2. Ершова ОБ, Белова КЮ, Барышева ЮВ и др. Многофакторность развития остеопороза: обзор научных исследований кафедры терапии Института последипломного образования Ярославского государственного медицинского университета. Научно-практическая ревматология. 2016;54(2):187–90. [Ershova OB, Belova KYu, Barysheva YuV, et al. The multifactorial pattern of osteoporosis: a review of the researches of the Department of therapy, Institute of postgraduate education, Yaroslavl state medical university. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2016;54(2):187–90. (In Russ.)). doi: 10.14412/1995-4484-2016-187-190]
3. Hernlund E, Svedbom A, Ivergard 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;8:136. doi: 10.1007/s11657-013-0136-1. Epub 2013 Oct 11.
4. Burge R, Dawson-Hughes B, Solomon DH, et al. Incidence and economic burden of osteoporosis-related fractures in the United States, 2005–2025. *J Bone Miner Res*. 2007 Mar; 22(3):465–75.
5. Becker DJ, Kilgore ML, Morrisey MA. The societal burden of osteoporosis. *Curr Rheumatol Rep*. 2010 Jun;12(3):186–91. doi: 10.1007/s11926-010-0097-y.
6. Bentler SE, Liu L, Obrizan M, et al. The aftermath of hip fracture: discharge placement, functional status change, and mortality. *Am J Epidemiol*. 2009 Nov 15;170(10):1290–9. doi: 10.1093/aje/kwp266. Epub 2009 Oct 4.
7. Willson T, Nelson S, Newbold J, et al. The clinical epidemiology of male osteoporosis: a review of the recent literature. *Clin Epidemiol*. 2015 Jan 9; 7:65–76. doi: 10.2147/CLEP.S40966. eCollection 2015.
8. Khosla S, Amin S, Orwoll E. Osteoporosis in men. *Endocr Rev*. 2008 Jun;29(4):441–64. doi: 10.1210/er.2008-0002. Epub 2008 May 1.
9. Schuit SC, van der Klift M, Weel AE, et al. Fracture incidence and association with bone mineral density in elderly men and women: the Rotterdam Study. *Bone*. 2004 Jan;34(1):195–202.
10. Frost M, Wraae K, Abrahamsen B, et al. Osteoporosis and vertebral fractures in men aged 60–74 years. *Age Ageing*. 2012 Mar;41(2):171–7. doi: 10.1093/ageing/afr170. Epub 2012 Jan 9.
11. Drake MT, Murad MH, Mauck KF, et al. Clinical review. Risk factors for low bone mass-related fractures in men: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012 Jun; 97(6):1861–70. doi: 10.1210/jc.2011-3058. Epub 2012 Mar 30.
12. Скрипникова ИА, Гурьев АВ, Шальнова СА и др. Распространенность клинических факторов, используемых для оценки риска остеопоротических переломов. Профилактическая медицина. 2016;(5):33–41. [Skripnikova IA, Gur'ev AV, Sha'lnova SA, et al. Prevalence of clinical factors used to assess the risk of osteoporotic fractures. *Profilakticheskaya meditsina*. 2016;(5):33–41. (In Russ.)).]
13. Ялочкина ТО, Белая ЖЕ, Рожинская ЛЯ и др. Распространенность переломов и факторы риска их возникновения у больных сахарным диабетом 2 типа, наблюдаемых в амбулаторном медицинском учреждении г. Москвы. В кн.: Сборник тезисов VII Всероссийского диabeto-логического конгресса. Диабет XXI века – время объединения усилий. Москва; 2015. С. 334–5. [Yalochkina TO, Belaya ZHE, Rozhinskaya LYa, et al. The prevalence of fractures and risk factors for their occurrence in patients with type 2 diabetes observed in an outpatient medical institution in Moscow. In: *Sbornik tezisov VII Vserossiiskogo diabeto-logicheskogo kongressa. Diabet XXI veke – vremya ob'edineniya usilii* [Abstracts of the VII Russian diabetes Congress. Diabetes in the XXI century – time to unite efforts]. Moscow; 2015. P. 334–5.]
14. Никулина СЮ, Боева ЛН, Капустина ЕВ, Догадин СА. Клинико-анамнестические отличия и характеристика состояния костной ткани у мужчин с остеопеническим синдромом. В кн.: Сборник тезисов VII Всероссийского конгресса эндокринологов. Достижения персонализированной медицины сегодня – результат практического здравоохранения завтра. Москва; 2016. С. 343. [Nikulina SYu, Boeva LN, Kapustina EV, Dogadin SA. Clinical and anamnestic differences and characteristics of bone tissue in men with osteopenic syndrome. In: *Sbornik tezisov VII Vserossiiskogo kongressa endokrinologov. Dostizheniya personalizirovannoy meditsiny segodnya – rezultat prakticheskogo zdorvookhraneniya zavtra* [Collection of abstracts of VII all-Russian Congress of endocrinologists. Achievements of personalized medicine today – the result of practical health care tomorrow]. Moscow; 2016. P. 343.]
15. Ершова ОБ, Синицына ОС, Белова КЮ и др. Результаты анализа факторов риска и абсолютного риска переломов (FRAX) у мужчин с переломами проксимального отдела бедра. Остеопороз и остеопатии. 2013;(1):3–6. [Ershova OB, Sinitsyna OS, Belova KYu, et al. Results of risk factors and absolute risk of fractures (FRAX) analysis in men with proximal femoral fractures. *Osteoporoz i osteopatii*. 2013;(1):3–6.]
16. Оглоблин НА, Спиричев ВБ, Батурич АК. О потреблении населением России кальция с пищей. Вопросы питания. 2005;(5):14–7. [Ogloblin NA, Spirichev VB, Baturin AK. About consumption of calcium with food by the population of Russia. *Voprosy pitaniya*. 2005;(5):14–7. (In Russ.)).]

Поступила 10.05.2018

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.