

Верхневолжский медицинский журнал. 2024; 23(1): 41–46

Upper Volga Medical Journal. 2024; 23 (1): 41–46

УДК 616.718.43/.44-001.5-053.9-039.4(470.331-25)

ДИНАМИКА ЧАСТОТЫ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА У ЖИТЕЛЕЙ ТВЕРИ СТАРШЕ 50 ЛЕТ ЗА 15-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД (2004-2019 ГГ.)

**М. А. Самарин¹, Х. З. А. Аси¹, А. В. Кривова¹, В. П. Захаров¹, Н. С. Марасанов¹,
А. Н. Шаров¹, С. С. Родионова²**

¹Кафедра травматологии и ортопедии

ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия

²ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» (ЦИТО), Москва, Россия

Аннотация. Проведен ретроспективный анализ случаев переломов проксимального отдела бедренной кости у лиц старше 50 лет по данным медицинских карт пациентов травматологических больниц и отделений скорой помощи города Твери за период с 1 января по 31 декабря 2019 года, а также опроса больных. В 2019 году выявлено 282 случая переломов, из них 212 (76 %) у женщин, 70 (24 %) у мужчин. Подавляющее большинство переломов были низкоэнергетическими (99 %). 63,1 % переломов произошли дома, 21,6 % — на улице, 15,3 % — при бытовой деятельности. Наибольшее количество случаев переломов наблюдалось зимой (28,3 %), осенью (25,8 %) и весной (24,1 %), наименьшее — летом (21,8 %); 90 % пациентов были пенсионерами, 6 % были официально трудоустроены, 4 % не работали. За 15-летний период сравнительно с 2004 годом относительная частота переломов на 100 тысяч населения в 2019 году увеличилась в 3,7 раза у женщин и в 3,5 раза у мужчин и была выше во всех возрастных группах, как у мужчин, так и у женщин.

Ключевые слова: остеопороз, переломы проксимального отдела бедренной кости, низкоэнергетическая травма

Для цитирования: Самарин М.А., Аси Х.З.А., Кривова А.В., Захаров В.П., Марасанов Н.С., Шаров А.Н., Родионова С.С. Динамика частоты переломов проксимального отдела бедра у жителей Твери старше 50 лет за 15-летний период (2004–2019 гг.). Верхневолжский медицинский журнал. 2024; 23(1): 41–46.

DYNAMICS OF THE FREQUENCY OF PROXIMAL HIP FRACTURES IN TVER RESIDENTS OVER 50 YEARS OLD OVER A 15-YEAR PERIOD (2004-2019)

**M. A. Samarin¹, X.Z.A. Asi¹, A. V. Krivova¹, V. P. Zakharov¹, N. S. Marasanov¹, A. N. Sharov¹,
S. S. Rodionova²**

¹Tver State Medical University, Tver, Russia,

²Central Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov, Moscow, Russia

Abstract. A retrospective analysis of cases of fractures of the proximal femur in people over 50 years of age was carried out according to medical records of patients in trauma hospitals and emergency departments of the city of Tver for the period from January 1 to December 31, 2019, as well as a survey of patients. In 2019, 282 cases of fractures were identified, of which 212 (76 %) were in women, 70 (24 %) in men. The vast majority of fractures were low-energy fractures (99 %). 63.1 % of injuries occurred at home, 21.6 % on the street, 15.3 % during household activities. The largest number of cases of fractures was observed in winter (28.3 %), autumn (25.8 %) and spring (24.1 %), the smallest — in summer (21.8 %); 90 % of the patients were pensioners, 6 % were officially employed, 4 % did not work. Over a 15-year period compared to 2004, the relative incidence of fractures per 100 thousand population in 2019 increased by 3.7 times in women and 3.5 times in men and was higher in all age groups for both men and women.

Keywords: osteoporosis, proximal hip fractures, low-energy trauma

For citation: Samarin M.A., Asi X.Z.A., Krivova A.V., Zakharov V.P., Marasanov N.S., Sharov A.N., Rodionova S.S. Dynamics of the frequency of the proximal hip fractures in Tver residents over 50 years old over a 15-year period (2004-2019). Upper Volga Medical Journal. 2024; 23(1): 41–46.

Введение

Существенный вклад в рост заболеваемости опорно-двигательного аппарата вносит остеопороз, который является фактором риска переломов и, прежде всего, перелома проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) — одной из частых причин смерти и инвалидизации пациентов [1]. Увеличение продолжительности жизни населения и доли пожилых людей, по ожиданиям Росстата в России, как и во всем мире, будет сопровождаться ростом числа лиц с остеопорозом и увеличением случаев ППОБК [2]. В этой ситуации сведения о распространенности ППОБК являются важной составляющей планирования и организации медицинской помощи, в том числе и на этапе оказания профильной травматолого-ортопедической помощи [3].

Первые данные о распространенности ППОБК в Твери были получены в 2004 г. [4]. Сравнивалась частота переломов на 100 тыс. раздельно у мужчин и женщин разных возрастных групп, имевших место с 1994 по 2004 годы. Отмечено ежегодное достоверное увеличение количества переломов, причем рост был связан не только с демографическими сдвигами в сторону постарения популяции, но и с увеличением количества низкоэнергетических переломов в более молодых возрастных группах [5]. Проблема ППОБК на фоне остеопороза остается актуальной для здравоохранения в целом [6–8]. Демографический сдвиг в сторону постарения населения и связанный с этим рост заболеваемости остеопорозом и числа переломов на его фоне ведут к постоянному увеличению прямых затрат на лечение [2, 9, 10]. При этом отмечаются определенные общие тенденции в динамике роста частоты ППОБК на фоне остеопороза: женщины страдают в 2–2,5 раза чаще мужчин; пик заболеваемости приходится на возраст 70–80 лет [9]. Проведение настоящего исследования продиктовано необходимостью мониторинга ситуации для улучшения качества оказания медицинской помощи, особенно пациентам старших возрастных групп с ППОБК с учетом связанного с возрастом роста их количества.

Цель исследования: оценить динамику частоты переломов проксимального отдела бедренной кости у жителей г. Твери старше 50 лет путем сравнения показателей за 2004 и 2019 гг.

Материал и методы исследования

Проведен анализ всех случаев ППОБК у лиц старше 50 лет, случившихся в Твери за период с 1 января 2019 года по 31 декабря 2019 года, в сопоставлении с ранее полученными данными за 2004 г. Исследование ретроспективное, выборка историй болезни проведена в травматологических центрах Твери (ГБУЗ ГКБ № 1, ГБУЗ ТО КБСМП, ГБУЗ Тверская ОКБ), травмпунктах 1, 6, 7-й городских больниц и по журналам вызовов СМП. Исследование качества жизни проводилось с помощью опросника Европейской группы качества жизни EuroQoL EQ-5D, оценивающего такие показатели как подвижность, уход за собой, привычная повседневная деятельность, боль и дискомфорт, наличие тревоги и депрессии, само-

оценка здоровья (стабильная визуальная шкала). Статистические выборки существенно не отличались от нормального распределения, поэтому использован метод дисперсионного анализа ANOVA с повторными измерениями. Для среднего значения рассчитывался обычный 95 % интервал. В случае сравнения двух групп использовался тест Стьюдента для парных выборок.

Результаты исследования и обсуждение

Тверь — промышленный, научный и культурный центр РФ, крупный транспортный узел на железнодорожной линии Санкт-Петербург — Москва и автомагистрали «Россия». Площадь территории города 152,22 км², административно город разделён на 4 района (Заволжский, Московский, Пролетарский, Центральный). На 2019 г. население Твери составляло 420 850 человек, население в возрасте 50 лет и старше — 149 627 человек (табл. 1).

Таблица 1. Возрастно-половой состав населения г. Твери в 2019 г., абс.

Table 1. Age and sex composition of the population of Tver in 2019

Возраст, лет	Всего	Мужчины	Женщины
50–54	24645	10841	13804
55–59	29964	12382	17582
60–64	29239	11358	17881
65–69	24316	8618	15698
70–74	14568	4891	9677
75–79	10737	2712	8025
80–84	9768	2131	7637
85 и старше	6390	1212	5178

Всего в 2019 г. у населения Твери старше 50 лет зарегистрировано 282 случая ППОБК: 212 случаев у женщин (76 %) и 70 (24 %) — у мужчин, соотношение как 1 : 3. В 2004 г. у лиц в возрасте 50 лет и старше ППОБК были зарегистрированы у 106 человек (92,98 % от общего количества): 86 случаев у женщин (83,96 %) против 20 (16,04 %) у мужчин, соотношение как 1 : 4,3. Подавляющее число переломов были низкоэнергетическими (99 %), 63,1 % случаев ППОБК произошли дома, 21,6 % — на улице, 15,3 % — во время бытовой деятельности.

Наибольшее число случаев переломов произошло зимой (28,3 %), реже они происходили осенью (25,8 %) и весной (24,1 %), наименьшее число — летом (21,8 %); 90 % пациентов, перенесших ППОБК — это пенсионеры, у официально трудоустроенных зарегистрировано 6 % переломов, 4 % пострадавших не работали.

При сравнении соотношения различных типов ППОБК у лиц обоего пола в 2019 г. было выявлено, что у мужчин преобладали чрезвертельные переломы, у женщин — переломы шейки бедра. Число подвертельных переломов было несколько выше у женщин. В 2004 г. распределение было противоположным — у женщин преобладали вертельные переломы, а у мужчин — переломы шейки бедра (табл. 2).

Таблица 2. Распределение пострадавших в 2019 г. жителей Твери по полу и типу перелома (абс., %)

Table 2. Distribution of Tver residents injured in 2019 by gender and type of fracture

Пол	Тип перелома по шифру МКБ-10						Всего	
	S72.0		S72.1		S72.2			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Женщины	112	52,83	94	44,33	6	2,84	212	100,0
Мужчины	32	45,71	37	52,85	1	1,44	70	100,0
Всего	144	51,06	131	46,45	7	2,49	282	100,0

Частота ППОБК у населения Твери в возрасте 50 лет и старше на 100 тыс. населения составила у мужчин 46,7 случаев, у женщин — 141,6. В 2004 г. те же показатели у мужчин составляли 13,6, у женщин — 38,5, то есть сравнительно с 2004 г. относительная частота ППОБК на 100 тыс. населения в 2019 г. выросла в 3,7 раза у женщин и в 3,5 раза — у мужчин (рис. 1).

Так как для сравнительного анализа используется только такой показатель, как относительная частота переломов, то были выполнены соответствующие расчеты на 100 тыс. населения с учетом пола и возраста (табл. 3, рис. 2).

Как видно из рисунка 2, частота ППОБК у мужчин в возрасте 50–54 лет была ниже, чем у женщин, но в возрасте 55–64 лет у мужчин она уже превышала показатель у женщин. В остальных возрастных пе-

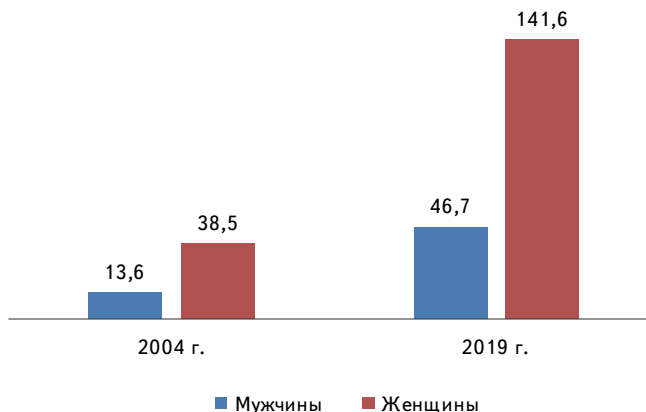


Рис. 1. Динамика роста относительной частоты случаев ППОБК на 100 тыс. населения Твери (мужчин и женщин) старше 50 лет в 2004 и в 2019 гг.

Fig. 1. Dynamics of growth in the relative frequency of cases of fractures of the proximal femur per 100 thousand population of Tver (men and women) over 50 years old in 2004 and in 2019

риодах относительная частота ППОБК преобладала у женщин. Наибольшая частота ППОБК как у мужчин, так и у женщин отмечена в возрасте 85 лет и старше. Для сравнения показателей частоты ППОБК 2019 г. с показателями 2004 г. частота ППОБК 2019 г. была рассчитана с возрастным интервалом в 10 лет (табл. 4).

Таблица 3. Частота случаев ППОБК на 100 тыс. населения Твери у мужчин и женщин 50 лет и старше в 2019 г.

Table 3. Incidence of proximal femoral fractures per 100 thousand population of Tver in men and women 50 years of age and older in 2019

Пол пострадавших	Частота случаев ППОБК на 100 тыс. населения у лиц разного возраста, абс.							
	50–54 лет	55–59 лет	60–64 лет	65–69 лет	70–74 лет	75–79 лет	80–84 лет	85 лет и старше
Мужчины	9,22	88,83	114,45	104,43	104,95	81,78	563,11	660,06
Женщины	21,73	45,5	61,51	121,03	248,01	398,75	628,51	1293,93

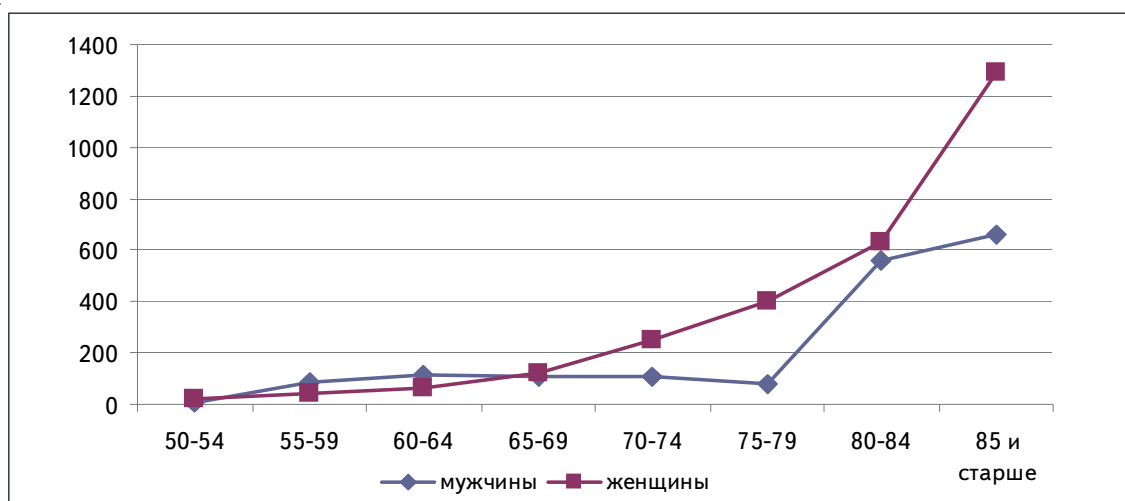


Рис. 2. Частота случаев ППОБК на 100 тыс. населения Твери у мужчин и женщин 50 лет и старше в 2019 г.

Fig. 2. Incidence of proximal femur fractures per 100 thousand population of Tver in men and women 50 years and older in 2019

Таблица 4. Частота ППОБК в различных возрастных группах у мужчин и женщин Твери в 2004 и 2019 гг.

Table 4. Frequency of fractures of the proximal femur in different age groups in men and women of Tver in 2004 and 2019

Год исследования	Пол	Частота случаев ППОБК у лиц разного возраста, абс.			
		50–59 лет	60–69 лет	70–79 лет	80 лет и старше
2004 г.	мужчины	19,30	40,10	93,80	174,30
	женщины	29,50	38,00	150,60	438,90
2019 г.	мужчины	51,65	110,13	210,44	598,26
	женщины	35,04	89,34	316,34	897,38

Частота ППОБК в 2019 г. сравнительно с 2004 г. была выше во всех возрастных группах как у мужчин, так и у женщин (рис. 3 и 4).

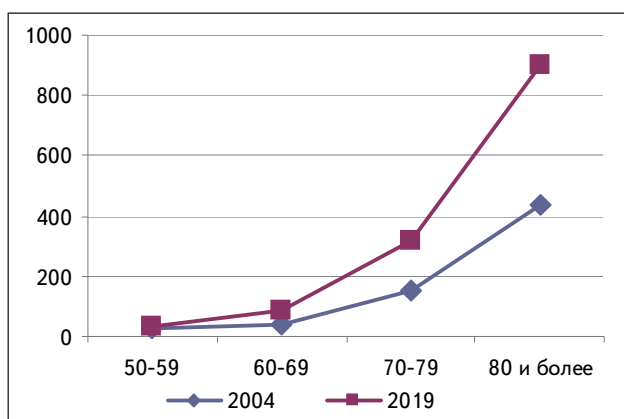


Рис. 3. Относительная частота ППОБК (на 100 тыс. населения) у женщин в различных возрастных группах в 2004 и 2019 гг.

Fig. 3. Relative frequency of fractures of the proximal femur (per 100 thousand population) in women in different age groups in 2004 and 2019

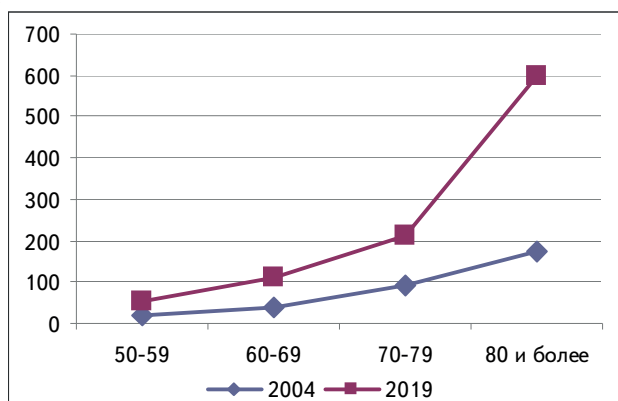


Рис. 4. Относительная частота ППОБК (на 100 тыс. населения) у мужчин в различных возрастных группах в 2004 и 2019 гг.

Fig. 4. Relative frequency of fractures of the proximal femur (per 100 thousand population) in men in different age groups in 2004 and 2019

Так как большая часть ППОБК происходила у лиц 50 лет и старше, можно утверждать, что остеопороз остается ведущей причиной перелома этой локализации по Твери. В сравнении с 2004 г. доля низкоэнергетических переломов у пациентов мужского пола в 2019 г. выросла на 8 %. Это может косвенно свидетельствовать об увеличении распространенности остеопороза в мужской части населения.

Проведенное исследование выявило рост частоты ППОБК в 2019 г. по сравнению с 2004 годом, которая у мужчин увеличилась в 3,5 раза, а у женщин в 3,7 раза. Такой резкий рост частоты ППОБК можно объяснить увеличением заболеваемости остеопорозом среди населения г. Тверь. Было установлено, что по сравнению с 2004 г. относительная частота переломов ППОБК в 2019 г. была выше во всех возрастных группах.

Рост частоты ППОБК среди мужчин и женщин Твери в возрасте 50 лет и старше коррелирует с данными, полученными в других регионах России. Так, в ретроспективном исследовании в Якутске за три года было зарегистрировано 426 переломов ППОБК: в 2011 г. – 135 (144,1 на 100 тыс.), в 2012 г. – 137 (146,2 на 100 тыс.), в 2013 г. – 154 (208,1 на 100 тыс.), причем полученные данные существенно превышали показатели 1997–2001 гг. (162,2; 99,1 и 203,6 на 100 тыс. населения соответственно) [11].

В Рязани анализ результатов 10-летнего ретроспективного исследования (с 1994 по 2003 г.) выявил достоверное увеличение частоты ППОБК в 2 раза с максимальным ростом в 2002 г. [12].

В Уфе проведенное ретроспективное исследование частоты ППОБК в период с 2000 по 2005 гг. выявило достоверный рост числа переломов у мужчин. Также отмечалось увеличение частоты ППОБК с возрастом [13].

По данным многоцентрового эпидемиологического исследования по изучению частоты ППОБК в четырех городах Российской Федерации (Ярославль, Первоуральск, Брянск и Владимир) с 2008 по 2009 гг. был выявлен рост частоты ППОБК в 2,5 раза сравнительно с данными, полученными в предыдущем многоцентровом исследовании за 1992–1997 гг. [14, 15].

Тенденция к увеличению частоты случаев ППОБК прослеживается и в исследованиях зарубежных ученых. Так, ученые Хуачжунского университета науки и технологии в Китае, используя данные исследования GBD 2019 (The Global Burden of Disease), выяснили глобальные показатели частоты переломов шейки бедра и их динамику за последние 30 лет. Падения были ведущей причиной переломов бедра, составляя 66 % всех травм и 55 % от общего числа лет, прожитых с инвалидностью. Большинство переломов шейки бедра произошло у людей старше 70 лет, у женщин был более высокий уровень частоты переломов (189,7 по сравнению с 166,2 на 100 тыс. населения), чем у мужчин [16]. В Твери не только отмечено преобладание частоты ППОБК у женского населения, но и рост числа случаев у мужского населения.

В Германии за период с 2000 по 2016 гг. заметно снижение частоты ППОБК не зарегистрировано [17]. Отмечено, что 50 % случаев приходилось на людей с инвалидностью и нуждающихся в уходе. В Твери снижения частоты переломов также не было выявлено, наоборот, наблюдался рост числа подобных травм. Соотношение частоты ППОБК между мужчинами и женщинами было более высоким (1 : 2,78 соответственно). Малое число пациентов с ППОБК, находящихся в домах престарелых в Твери (0,7 %), не позволяет проводить корректное сравнение с теми же данными в Германии.

При сравнении с данными национального регистра ППОБК в Швеции [18] очевидно, что большая часть пациентов была женского пола (для сравнения: 69 % в Швеции и 76 % в Твери), большая часть травм происходила в бытовых условиях (75 % в Швеции).

В сравнении с данными, полученными учеными в Беларуси [19], частота ППОБК у лиц в возрасте 50 лет оказалась выше в Твери (в Беларуси – 24,6/10 тыс. для женщин и 14,6/10 тыс. для мужчин; в Твери 38,5 для мужчин, 141,6 у женщин на 100 тыс. населения).

В Ботсване был проведен ретроспективный обзор карт пациентов с ППОБК за 2009, 2010 и 2011 гг. Оценочная частота ППОБК в стране у лиц старше 50 лет на 2020 год составит 103 на 100 тыс. населения и, по прогнозам, увеличится более чем в три раза (до 372) к 2050 году [20].

В государстве Катар данные по ППОБК были получены из электронных медицинских карт за 2017–2019 годы. Всего за 3-летний период выявлено 492 случая перелома шейки бедра. Их частота, как и в Твери, была выше у женщин и увеличивалась с возрастом [21].

В Твери рост числа переломов был более выраженным, и по сравнению с 2004 г. число переломов в 2019 г. выросло в 2,6 раза (106 переломов против 282 соответственно). Женщин было втрое больше, чем мужчин. Среднегодовая частота переломов бедра составила 148,7 на 100 тыс. жителей в возрасте старше 45 лет. Частота ППОБК была сопоставима с данными из стран Южной Европы, Аргентины и Уругвая [22].

Заключение

Проведенное исследование и анализ полученных данных выявил, что с интервалом в 15 лет в Твери произошел видимый рост относительной частоты ППОБК как у женщин (3,7 раза), так и у мужчин (3,5 раза). Увеличилась также доля мужчин, перенесших ППОБК, что соответствует данным, полученным в других странах мира. Учитывая прогноз по увеличению численности пожилого населения к 2050 г., стоит также ожидать и рост частоты ППОБК, и, соответственно, затрат на их лечение.

Список источников

1. Johnell O., Kanis J. Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2005; 16 Suppl 2: S3-7. doi: 10.1007/s00198-004-1702-6
2. Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2021 года» (Ста-

тистический бюллетень ФСГС «Росстат»). URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2021.pdf (дата обращения: 31.01.2024).

3. Kanis J.A., Cooper C., Rizzoli R., Reginster J.Y. Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis (ESCEO) and the Committees of Scientific Advisors and National Societies of the International Osteoporosis Foundation (IOF). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2019; 30(1): 3–44. doi: 10.1007/s00198-018-4704-5
4. Кривова А.В., Родионова С.С. Динамика частоты переломов проксимального отдела бедра среди населения города Твери за период с 1994 по 2004 гг. *Остеопороз и остеопатии.* 2007; 1(1): 2–5.
5. Кривова А.В., Тимаев Р.В., Родионова С.С. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедра в популяции г. Твери. *Вестник травматологии и ортопедии.* 2006; 2: 17–20.
6. Миронов С.П., Родионова С.С. Остеопороз как одна из проблем травматологии и ортопедии. Проблема остеопороза в травматологии ортопедии: сборник тезисов I научно-образовательной конф. с междунар. участием. Москва. 2000: 2–4.
7. Миронов С.П., Родионова С.С. Современное состояние проблемы остеопороза. Проблема остеопороза в травматологии ортопедии: сборник тезисов II научно-образовательной конф. с междунар. участием. Москва. 2003; 3–5.
8. Миронов С.П., Родионова С.С., Андреева Т.М. Организационные аспекты проблемы остеопороза в травматологии и ортопедии. *Вестник травматологии и ортопедии.* 2009; 1: 3–7.
9. Hernlund E., Svedbom A., Ivergerd M., Compston J., Cooper C., Stenmark J., McCloskey E.V., Jönsson B., Kanis J.A. 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(1): 136. doi: 10.1007/s11657-013-0136-1
10. Лесняк О.М. Аудит состояния проблемы остеопороза в странах Восточной Европы и Центральной Азии 2010. *Остеопороз и остеопатии.* 2011; 14(2): 3–6. doi: 10.14341/osteo201123-6
11. Епанов В.В., Епанова А.А., Лебедев А.К., Лесняк О.М. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости у жителей Якутска старших возрастных групп. *Остеопороз и остеопатии.* 2016; 2: 13–14.
12. Буданова И.В. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедра среди жителей города Рязани. *Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова.* 2006; 1: 65–70.
13. Нурлыгаянов Р.З., Хафизов Н.Х., Файзуллин А.А. Частота переломов проксимального отдела бедренной кости среди жителей города Уфы (ретроспективное эпидемиологическое исследование). *Остеопороз и остеопатии.* 2009; 1: 7–9.

14. Ершова О.Б., Сеницына О.С., Белова К.Ю., Гарнерт О.А., Романова М.А., Белов М.В. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости у городского населения Российской Федерации: результаты многоцентрового исследования. Форум остеопороза. 2012; 23: 25.
15. Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И., Аникин С.Г. Частота остеопоротических переломов основных локализаций среди городского населения России. Научно-практическая патология. 2001; 3: 75.
16. Dong Y., Zhang Y., Song K., Kang H., Ye D., Li F. What was the Epidemiology and Global Burden of Disease of Hip Fractures From 1990 to 2019? Results From and Additional Analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. Clin Orthop Relat Res. 2023; 481(6): 1209–1220. doi: 10.1097/CORR.0000000000002465
17. Rapp K., Büchele G., Dreinhöfer K., Bücking B., Becker C., Benzinger P. Epidemiology of hip fractures : Systematic literature review of German data and an overview of the international literature. Z Gerontol Geriatr. 2019; 52(1): 10–16. doi: 10.1007/s00391-018-1382-z
18. Mattisson L., Bojan A., Enocson A. Epidemiology, treatment and mortality of trochanteric and subtrochanteric hip fractures: data from the Swedish fracture register. BMC Musculoskelet Disord. 2018; 19(1): 369. doi: 10.1186/s12891-018-2276-3
19. Ramanau H., Chernyanin I., Rudenka E., Lesnyak O., Zakroyeva A., Bilezikian J.P., Johansson H., Harvey N.C., McCloskey E.V., Kanis J.A. Epidemiology of hip fracture in Belarus: development of a country-specific FRAX model and its comparison to neighboring country models. Arch Osteoporos. 2018; 13(1): 42. doi: 10.1007/s11657-018-0454-4
20. Kebaetse M., Nkhwa S., Mogodi M., Masunge J., Gureja Y.P., Ramabu M., Mmopelwa T., Sharif I., Orford A., Johansson H., Harvey N.C., McCloskey E.V., Cauley J.A., Kanis J.A. Epidemiology of hip fracture in Botswana. Arch Osteoporos. 2021; 16(1): 24. doi: 10.1007/s11657-021-00885-x
21. Abdulla N., Alsaed O.S., Lutf A., Alam F., Abdulmomen I., Al Emadi S., Harvey N.C., Liu E., Vandenput L., Lorentzon M., McCloskey E., Kanis J.A., Johansson H. Epidemiology of hip fracture in Qatar and development of a country specific FRAX model. Arch Osteoporos. 2022; 17(1): 49. doi: 10.1007/s11657-022-01083-z
22. Quevedo I., Ormeco J.C., Weissglas B., Opazo C. Epidemiology and Direct Medical Cost of Osteoporotic Hip Fracture in Chile. J Osteoporos. 2020; 2020: 5360467. doi: 10.1155/2020/5360467

Кривова Алла Владимировна (контактное лицо) — д.м.н., доцент, профессор кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; krivova267@gmail.com

Поступила в редакцию / The article received 28.11.2023.