

DOI: <https://doi.org/10.17816/vto109748>

# Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости у лиц старше 50 лет: что изменилось за последние 30 лет?

М.А. Самарин<sup>1</sup>, Х.З.А. Аси<sup>1</sup>, А.В. Кривова<sup>1</sup>, С.С. Родионова<sup>2</sup>, И.А. Соломянник<sup>2</sup><sup>1</sup> Тверской государственный медицинский университет, Тверь, Российская Федерация;<sup>2</sup> НМИЦ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

Анализ работ, посвящённых вопросам эпидемиологии переломов проксимального отдела бедренной кости (ППОБК), подтверждает актуальность этих исследований, что связано как с демографическим старением популяции, так и с увеличением числа случаев остеопороза и переломов, возникающих на этом фоне. В обзоре представлены данные о госпитализации пациентов с ППОБК в России и странах Содружества Независимых Государств. Показано, что «выборочная» госпитализация пациентов с ППОБК не позволяет получить объективные данные об их распространённости, в то время как эти сведения являются важной составляющей планирования и организации медицинской помощи, в том числе и на этапе оказания профильной травматолого-ортопедической помощи. Что касается лечения, то в России и странах Содружества Независимых Государств отмечен низкий уровень хирургического и высокий — консервативного лечения с использованием устаревших методик. Такой подход снижает возможность возвращения почти 70% пациентов к тому качеству жизни, которое они имели до перелома. В то же время мониторинг ситуации может стать первым шагом к проведению в отдельной стране или определённом регионе организационных мероприятий по улучшению выявляемости переломов и их лечения.

**Ключевые слова:** остеопороз; переломы проксимального отдела бедренной кости; обзор литературы.

## Как цитировать:

Самарин М.А., Аси Х.З.А., Кривова А.В., Родионова С.С., Соломянник И.А. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости у лиц старше 50 лет: что изменилось за последние 30 лет? // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2022. Т. 29, № 2. С. 181–191. DOI: <https://doi.org/10.17816/vto109748>

DOI: <https://doi.org/10.17816/vto109748>

# Epidemiology of fractures of the proximal femur in people older than 50 years: what has changed in the last 30 years?

Mikhail A. Samarin<sup>1</sup>, Zaid A. Asi Habiballah<sup>1</sup>, Alla V. Krivova<sup>1</sup>, Svetlana S. Rodionova<sup>2</sup>, Irina A. Solomyannik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tver' State Medical University, Tver', Russia;

<sup>2</sup>Priorov National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics, Moscow, Russia

## ABSTRACT

The analysis of works devoted to the issues of the epidemiology of fractures of the proximal femur confirms the relevance of these studies, which is associated with both the aging of the population and the increase in cases of osteoporosis and the number of fractures against this background. The review presents data on the hospitalization of patients in Russia and the CIS countries with PPBP. It is shown that «selective» hospitalization of patients with PPBP does not allow obtaining objective data on their prevalence, while this information is an important component of planning and organizing medical care, including at the stage of providing specialized trauma and orthopedic care. As for treatment, in Russia and the countries there is a low level of surgical and high — conservative treatment using outdated techniques. This approach reduces the possibility of almost 70% of patients returning to the quality of life they had before the fracture. At the same time, monitoring the situation can be the first step in organizing organizational measures in a particular country or region to improve the detection of fractures and their treatment.

**Keywords:** osteoporosis; proximal femur fractures; review.

## To cite this article:

Samarin MA, Habiballah ZAA, Krivova AV, Rodionova SS, Solomyannik IA. Epidemiology of fractures of the proximal femur in people older than 50 years: what has changed in the last 30 years? *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2022;29(2):181–191. DOI: <https://doi.org/10.17816/vto109748>

Received: 02.09.2022

Accepted: 11.10.2022

Published: 28.11.2022

## ВВЕДЕНИЕ

Переломы проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) у лиц старших возрастных групп чаще всего возникают на фоне остеопороза — заболевания, широко распространённого в популяции, частота развития которого с возрастом увеличивается [1–4]. В отличие от посттравматических, переломы на фоне остеопороза относятся к патологическим переломам (по Международной классификации болезней 10-го пересмотра) и происходят при незначительных травмах: падении с высоты собственного роста либо вообще без видимого травматического вмешательства. По некоторым данным, начиная с возраста 50 лет, каждая третья женщина и каждый пятый мужчина в течение оставшейся жизни перенесут хотя бы один перелом, ассоциированный с остеопорозом [5]. У женщин риск ППОБК превышает суммарный риск «женских» онкологических заболеваний — рака молочной железы, яичников и матки. У мужчин риск перелома превышает таковой рака предстательной железы [6]. По данным демографического прогноза, к 2050 году количество ППОБК достигнет 4,5 млн случаев ежегодно [7]. Увеличение продолжительности жизни населения и доли пожилых людей, по ожиданиям Росстата, также будет сопровождаться ростом числа регистрируемых ППОБК [3].

Переломы этой локализации существенно ухудшают качество жизни, повышают летальность [1]. Кроме того, характерные для остеопороза снижение прочностных свойств кости и её качественных характеристик создают трудности для консолидации, увеличивают риск развития асептической нестабильности и ложных суставов [8].

В связи с увеличением частоты остеопороза в популяции [9] эпидемиология ППОБК представляется важной составляющей планирования и организации медицинской помощи, в том числе и на этапе оказания профильной травматолого-ортопедической помощи, включая инициацию лечения остеопороза уже после случившегося патологического перелома, что влияет не только на качество лечения, но и на профилактику повторных переломов [10]. Мониторинг ситуации в отдельной стране или определённом регионе достигается проведением повторных эпидемиологических исследований.

## ЧАСТОТА ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА В РАЗНЫХ СТРАНАХ

Попытка получить данные о количестве ППОБК в России предпринималась несколько раз. Первое многоцентровое исследование эпидемиологии основных переломов, включая и ППОБК, проведено в 1998 году. Исследование инициировано центром остеопороза (руководитель — проф. Л.И. Беневоленская) Института ревматологии и проводилось в 12 городах различных регионов России врачами-ревматологами и терапевтами.

Оценивали частоту ППОБК среди городского населения в возрасте 50 лет и старше за период 1992–1997 гг. Работу выполняли с использованием унифицированных методов сбора и обработки информации [11]. Несколько позже по той же схеме были получены данные ещё по 4 городам [12]. Общая численность обследованного населения в возрасте 50 лет и старше в 16 городах составила 1 749 274 человек (664 629 мужчин и 1 084 645 женщин). Показано, что частота переломов бедра за изучаемый период в среднем в городах составила 100,9 на 100 тыс. человек (77,0 среди мужчин и 115,5 среди женщин) [12–14]. На основании результатов этих же эпидемиологических исследований [13, 14] была рассчитана ежегодная частота ППОБК у лиц 50 лет и старше в целом по России: она оказалась равна 105,9 на 100 тыс. населения (78,8 у мужчин и 122,5 у женщин).

Следующее эпидемиологическое исследование провели в Твери (моногород). Сравнивали частоту ППОБК за временные периоды 1994–1996 и 2000–2004 гг. с включением в исследование лиц в возрасте от 40 лет и старше. Исследование проводили ретроспективно, и в анализ вошли не только все случаи госпитализации по поводу переломов этой локализации в травматологические стационары города, но и обращения в травмпункты, вызовы бригад скорой помощи. Также осуществляли поиск незарегистрированных случаев по обращению к врачам первичного звена. Всего ППОБК были зафиксированы у 2082 человек, из них 616 (29,59%) — мужчины, 1466 (70,41%) — женщины. Зарегистрировано ежегодное статистически значимое увеличение числа переломов, причём рост этого показателя был связан не только с демографическими сдвигами в сторону старения популяции, но и с увеличением числа низкоэнергетических переломов в более молодых возрастных группах. Впервые в данных отечественного исследования отмечено «омоложение» низкоэнергетических переломов у женщин, и на обсуждение вынесен вопрос о целесообразности организации скрининговых обследований лиц возрастной группы 30–40 лет с целью ранней диагностики и лечения остеопороза [15].

В 2008–2009 гг. эпидемиологическое исследование проводили в 2 городах России: Ярославле и Первоуральске. В этот период в стране, как и ранее, сохранялась практика «выборочной» госпитализации и такого же оказания оперативного пособия: значительная часть пациентов преклонного возраста и с «букетом» сопутствующих заболеваний с подозрением на перелом оставались дома из-за отказа в госпитализации на этапе скорой медицинской помощи или приёмного отделения стационара [16]. Целесообразность проведения исследования обосновывается тем, что из-за низкой госпитализации значительная часть переломов по-прежнему не попадает в статистические отчёты. В г. Ярославле на протяжении многих лет уже существовала отличная от других городов система оказания медицинской помощи пациентам с ППОБК: все

лица с подозрением на такой перелом вне зависимости от возраста и тяжести соматического состояния доставлялись в больницу скорой медицинской помощи. При подтверждении диагноза пациента госпитализировали в одно из травматологических отделений, после чего в отсутствие абсолютных противопоказаний и при наличии согласия пациента и/или его родственников ему выполняли оперативное лечение [16]. Этот подход, по мнению авторов, позволяет получить реальные данные о частоте ППОБК при ретроспективном анализе. Одновременно в другом городе (Первоуральске), где до начала исследования существовала такая же, как и во всей стране, «выборочная» госпитализация, было инициировано проспективное исследование частоты ППОБК. Его особенность заключалась в том, что кроме учёта всех госпитализированных случаев, в него включали и случаи, подозрительные на ППОБК, на основании извещения, заполняемого врачами первичного звена. При отсутствии возможности рентгенологического подтверждения диагноза перелома (если пациента с переломом не доставляли в медицинские учреждения) диагноз должен был подтвердить травматолог при клиническом осмотре. Для осуществления этой системы учёта до начала исследования было издано распоряжение Управления здравоохранения города, предписывающее обязательное исполнение вышеперечисленных требований. За период исследования в 2 городах зарегистрировано 6012 переломов. В среднем частота ППОБК составила у женщин 279, у мужчин — 176 на 100 тыс. населения. Эти данные оказались выше в сравнении с результатами предыдущего российского исследования, что, по мнению авторов, было, с одной стороны, следствием более тщательного сбора информации, с другой — увеличением числа переломов в связи с демографическим старением популяции.

Как и в предыдущих 2 эпидемиологических исследованиях, в исследовании Первоуральск–Ярославль отмечалось увеличение частоты ППОБК с возрастом и их превалирование у женщин: соотношение составило 1:1,5 [11, 12]. Авторами исследования была рассчитана прижизненная вероятность перелома шейки бедра у лиц в возрасте 50 лет (4% у мужчин и 7% у женщин) и увеличение числа серьёзных переломов к 2035 году (с 590 тыс. в 2010 до 730 тыс. к 2035 году) [17]. Также отмечено, что, независимо от города, у мужчин (по сравнению с женщинами) в возрасте 50–64 лет переломы этой локализации встречались в 2 раза чаще; в возрасте от 65 до 74 лет частота переломов у мужчин и женщин не различалась, а после 75 лет экспоненциально возрастала у женщин и более медленно — у мужчин; во всех последующих группах у женщин этот показатель был в 2 раза выше [16].

Исследование подтвердило и существование в стране «выборочной» госпитализации: в Первоуральске 27% ППОБК оказались не зарегистрированными в госпитальной базе, в то время как в Ярославле таких случаев было

только 1,8%. Однако такой большой разброс неучтённых случаев наводит на мысль о возможной гипердиагностике ППОБК врачами первичного звена г. Первоуральска.

В исследовании А.В. Древалёв и соавт. [18], проведённом в Московской обл., частоту ППОБК впервые оценивали на смешанной популяции (городское и сельское население). Данные о переломах получены при анализе архива медицинской документации Центральной районной больницы г. Коломны, обслуживающей всё население Коломенского района, на базе которой имеются травматологический пункт, травматологическое и приёмное отделение. Анализировали медицинскую документацию всех пациентов с ППОБК в возрасте 50 лет и старше за периоды 1998–2002 и 2009–2013 гг. Одной из задач исследования стало сравнение частоты ППОБК в 2 временных интервалах. За период 1998–2002 гг. зарегистрировано 527 переломов (142 у мужчин и 385 у женщин), в 2009–2013 гг. — 630 переломов (227 у мужчин и 403 у женщин). При пересчёте на 100 тыс. населения частота переломов у мужчин снизилась с 248,2 в 2009 до 123,0 в 2013 году. При этом средняя частота перелома проксимального отдела бедра у мужчин во временном интервале 2009–2013 гг. составила 170,8/100 тыс. и имела чёткую тенденцию к росту в сравнении с частотой в 1998–2002 гг., оказавшейся равной 120,6/100 тыс. Среди женского населения результаты частоты ППОБК оказались сопоставимыми с данными, полученными при первом эпидемиологическом исследовании, проведённом в 16 городах России. У мужского населения частота ППОБК в исследуемом районе находилась на уровне городов с промежуточными показателями частоты переломов — Хабаровск, Екатеринбург — отмеченных при исследовании, выполненном под эгидой центра остеопороза института ревматологии в 1998 году. В то же время средняя частота ППОБК у женщин за период 2009–2013 гг. оказалась несколько ниже, чем в ранее оцениваемый временной интервал 1998–2002 гг., и составила соответственно 184,5 против 201,1 на 100 тыс. населения [19]. Некоторое снижение частоты ППОБК в 2002 году как у мужчин, так и у женщин авторы склонны считать следствием начала внедрения мер профилактики и лечения остеопороза в Московской обл. Однако это утверждение кажется нам спорным, поскольку период проведения кампании по лечению остеопороза был очень непродолжительным, она предшествовала отмеченному нами эффекту снижения частоты переломов, и при этом отсутствовали объективные доказательства проведения профилактического лечения остеопороза на популяции, включённой в эпидемиологическое исследование. Мы не исключаем, что отмеченное снижение частоты низкоэнергетических переломов могло быть обусловлено существующей повсеместно в стране, кроме Ярославля, «выборочной» госпитализацией.

Эпидемиологическое исследование, основанное только на госпитальных случаях ППОБК, выполнено

в Санкт-Петербурге на базе 3 многопрофильных 1000-коечных больниц. За анализируемый период поступило 1412 пациентов. Отмечено преобладание женщин (71,7% vs 28,3%). Подавляющее большинство пациентов оказались в возрастных группах старше 70 лет: 70 и более лет — 70,6%, 60–69 лет — 12%, 50–59 лет — 10,8% [20]. Целью исследования был не только расчёт потребности в экстренном оперативном лечении переломов этой локализации для г. Санкт-Петербурга (4098 операций, или 1 операция на 1000 взрослого населения), но и анализ методов лечения пациентов с ППОБК. Авторы отметили отсутствие стандартизированного подхода к лечению переломов данной локализации и значительные различия материально-технических и кадровых возможностей даже в условиях одного города. Последние обстоятельства являлись, по мнению авторов, причиной сохранения «выборочного» принципа оказания хирургической помощи при переломах подобной локализации.

Ещё более скудные данные о частоте ППОБК представлены в странах Содружества Независимых Государств (СНГ). Так, в 2015 году были опубликованы результаты о частоте переломов шейки бедра в Республике Беларусь [21]. Анализ частоты переломов за 2-летний период (с 01.01.2011 по 31.12.2012 гг.) проводился в г. Мозырь, где было зарегистрировано 117 случаев перелома шейки бедра, из них 83 (70,9%) пациентов лечились стационарно. На амбулаторном лечении находились больные более старшего возраста, в среднем это были лица в возрасте  $82,3 \pm 9,8$  vs  $71,8 \pm 11,3$  года ( $p < 0,001$ ). Число переломов проксимального отдела бедра у женщин составило 76, у мужчин — 41 (соотношение 1,9/1). Авторы отметили увеличение частоты возникновения перелома шейки бедра с возраста 60 лет. Частота ППОБК у мужчин моложе 70 лет была выше, чем у женщин, но среди лиц старше 70 лет частота переломов этой локализации у женщин оказалась на 60% выше, чем у мужчин.

В другом исследовании, уже в Украине [22, 23], также отмечено увеличение частоты перелома с возрастом, но у мужчин переломы встречались чаще, до 65 лет, начиная с 70 лет — чаще у женщин, причём с возраста 80–85 лет частота ППОБК у женщин в этом исследовании превышала показатели у мужчин почти в 2 раза. На основе стандартизированной возрастной ежегодной частоты ППОБК у мужчин и женщин в целом страна была отнесена к странам с умеренным риском развития остеопороза и его осложнений [22, 23].

Исследование, выполненное в Казахстане (2015–2017 гг.), также продемонстрировало большую частоту ППОБК у женщин, хотя до 70 лет, как и в сообщениях из других стран, переломы этой локализации чаще наблюдали у мужчин [24]. В возрасте старше 70 лет соотношение мужчин и женщин составило 3:1. Особенностью этого исследования стало то, что большинство выявленных случаев ППОБК получили консервативное лечение, или же лечение вообще не проводилось, и только

незначительная часть пациентов были прооперированы (200, 82 и 66 случаев соответственно) [24].

Аналогичная картина отмечена и в Молдове, где ретроспективное исследование в 2 регионах, проведённое за период 2011–2012 гг., позволило установить 137 переломов шейки бедренной кости у мужчин и 203 — у женщин (соотношение женщин / мужчин оказалось равным 1:1,5). Как и в других исследованиях, в возрасте до 70 лет переломы чаще встречались у мужчин (1:0,8), в старших возрастных группах — у женщин (3,3:1). Из 340 случаев установленных ППОБК были госпитализированы 334 пациента [25]. Столь высокая частота госпитализаций даёт основание предположить, что исследование было «выборочным», с включением главным образом госпитальных случаев. Основанием для такого предположения стала цитируемая работа [4], в которой отмечено, что в Молдове только 4 клиники имеют ортопедов-травматологов, обладающих квалификацией для выполнения операции эндопротезирования. Это уточнение ставит под сомнение возможность оказания адекватной хирургической помощи всем пациентам с ППОБК в стране в целом.

Сведения о ППОБК в Армении получены в 2 неоднозначных исследованиях. В 1 из них анализировали случаи регистрации перелома при поступлении в стационар (ретроспективный анализ медицинской документации за 2011–2012 гг.), в другом анализ проводили по документации обращения за первичной помощью (проспективное исследование за 2013 год). Согласно полученным данным исследования, проведённого в 2011–2012 гг., частота переломов шейки бедра у лиц в возрасте 50 лет и старше составила 134/100 тыс. у женщин и 73/100 тыс. у мужчин (соотношение женщин / мужчин 1,8). В 2013 году частота ППОБК выросла и составила 201/100 тыс. для женщин и 136/100 тыс. для мужчин (соотношение женщин / мужчин 1,5) [26].

Выявленные различия в частоте ППОБК по данным госпитальной регистрации и документам первичной медико-санитарной помощи авторы связывают с большим числом случаев, при которых пациенты не были госпитализированы и остались неучтёнными в 2013 году. Доля пропущенных переломов в 2011–2012 гг., по мнению авторов, составляет 44%, и на этом основании высказывается предположение, что в Армении 44% пациентов с ППОБК не получают специализированной медицинской помощи. Необходимо отметить, что в исследовании за 2013 год остался неясным такой вопрос, как возможность рентгенологического подтверждения ППОБК у всех пациентов, обратившихся за первичной помощью. Не исключаем, что отсутствие рентгенологического подтверждения могло оказаться причиной такого резкого увеличения частоты переломов в течение 2013 года относительно данных 2012 года.

Анализ приведённых опубликованных отчётов эпидемиологических исследований не даёт полной картины о распространённости так называемых

низкоэнергетических переломов у лиц старших возрастных групп, что прежде всего связано с тем, что почти 1/3 пациентов с переломами остаются вне этих отчётов из-за невозможности получения специализированной травматологической помощи либо ввиду отсутствия специалистов, либо же по причине их недостаточной квалификации госпитализация в травматологический стационар может обеспечить только консервативное лечение такими методами, как «деротационный сапожок» и «скелетное вытяжение».

В странах Евросоюза и США представлено значительно больше публикаций, и в большинстве своём они касаются хорошо спланированных исследований, которые проводят по общему дизайну, что позволяет эффективно сравнивать результаты. Отмеченные особенности исследований обусловлены тем, что большинство пациентов с ППОБК получают специализированную травматологическую помощь в стационарах и лишь незначительная их часть — только амбулаторное наблюдение [27].

Самые низкие ежегодные уровни частоты ППОБК среди женщин были зарегистрированы в Румынии и Польше, самые высокие показатели наблюдали в Дании и Швеции. Разница в частоте переломов шейки бедра оказалась приблизительно втроекратной между указанными странами. Риск перелома шейки бедра в странах Евросоюза ниже, чем наблюдаемый в мире (десятикратный диапазон), но при этом существенный. Частота переломов шейки бедра у мужчин — в 2 раза меньше, чем у женщин. Также там, где наблюдались более высокие показатели для женщин, более высокие показатели оказались и у мужчин, и наоборот [7].

В исследовании Стокгольмского южного госпиталя общего профиля (с января 2014 по декабрь 2016 года) зарегистрировано 10 548 пациентов с ППОБК. Большинство из них — женщины (69,4%), средний возраст которых составил  $82,4 \pm 10,5$  года. В 75% случаев переломы произошли дома, 83% этих переломов составили падения с высоты собственного роста. Чаще отмечали переломы вертельной области (78%), в 22% случаев — подвертельные переломы. В исследовании также анализировали смертность: 30-дневная смертность зафиксирована в 7,7%, годовая — в 26% случаев, причём смертность у мужчин оказалась выше, чем у женщин [28].

Что касается динамики переломов, то в исследовании Варшавского медицинского университета при анализе выписок из стационаров за период с 2008 по 2015 год был установлен рост частоты переломов как шейки бедра (119/100 тыс. в 2008 и 207/100 тыс. в 2015 году), так и чрезвертельных переломов (73/100 тыс. в 2008 и 237/100 тыс. в 2015 году). Увеличение числа ППОБК имело тесную связь с возрастом с пиком в 80–89 лет как у мужчин, так и у женщин. Медиана смертей составила 291 в год среди мужчин и 7193 в год — у женщин (в течение 1 года после перелома) за весь период исследования. Смертность с возрастом значительно

увеличилась у обоих полов, как в подгруппе шейки бедра, так и в подгруппе чрезвертельных переломов. Независимо от пола было зафиксировано больше случаев летальных исходов в течение 1-го года после чрезвертельного перелома [29].

В Китае за 2010 год зарегистрировано 360 тыс. низкоэнергетических ППОБК (женщины — 216, мужчины — 144 тыс.), по прогнозу к 2035 году их число увеличится в 2 раза. Общие затраты на лечение таких переломов в 2010 году составили около 10 млрд \$. По опубликованным прогнозам, в ближайшие 40 лет ожидается рост затрат на лечение низкоэнергетических переломов на 169% по сравнению с 2010 годом [30, 31].

В США за 2010 год госпитализировано 258 тыс. человек с ППОБК старше 65 лет (72 тыс. мужчин и 186 тыс. женщин), и по расчётам к 2030 году эта цифра может увеличиться до 289 тыс. Ожидаемый рост связывают со стремительным старением населения. К 2030 году число людей в возрасте 65 лет и старше увеличится более чем на 80%. По прогнозам, численность пожилого населения в мире заметно увеличится в течение последующих 20 лет, но соответствующее увеличение числа переломов шейки бедра может быть в значительной степени компенсировано за счёт уменьшения частоты переломов у женщин. А вот среди мужчин, наоборот, прогнозируется увеличение числа переломов шейки бедра почти на 52% [32].

В Японии за 2012 год выявлено 175 700 пациентов с ППОБК (37 600 мужчин и 138 100 женщин). По сравнению с 2002 годом, число пациентов увеличилось на 57 800 человек. Отмечено значительное преобладание женщин: их оказалось в 3,5 раза больше, чем мужчин. Кроме того, представленные данные показали, что увеличение частоты переломов отмечается уже с возрастной группы 40–49 лет, и особенно часто они встречаются у лиц старше 90 лет. Проведённый анализ стал основанием для внедрения Обществом остеопороза с 2012 года в практику системы регистрации остеопороза (OLS). Своей главной целью OLS считает идентификацию пациентов с высоким риском переломов и организацию лечения остеопороза с целью снижения риска возникновения переломов [33].

Увеличение числа переломов отмечено и в исследовании, проведённом в Южной Корее, на острове Чеджу, в период с 2002 по 2011 гг. Это когортное проспективное госпитальное исследование, направленное на изучение частоты возникновения переломов бедра у пациентов в возрасте  $\geq 50$  лет. За исследуемый период число переломов шейки бедра увеличилось в 2 раза (со 151 случая в 2002 до 304 в 2011 году). Общая частота переломов бедра у населения о. Чеджу в возрасте  $\geq 50$  лет увеличилась со 126,6 до 183,7/100 тыс. населения. Годовой прирост частоты переломов шейки бедра составил 4,3% (5,3% у женщин и 2,2% у мужчин). Также отмечен высокий средний годовой уровень смертности: 21% для мужчин

и 15% для женщин. Отмечено, что заболеваемость у мужчин была в 1,4 раза выше, чем у женщин [34].

Аналогичная самая высокая частота переломов у лиц старше 90 лет зарегистрирована в исследовании, выполненном в Индии (округ Рохтак). Число переломов у женщин в возрастной группе 90–94 года составило 962 на 100 тыс., у мужчин в возрасте 85–90 лет — 638 на 100 тыс. населения. У лиц старше 50 лет (раздельно для женщин и мужчин) частота ППОБК оказалась равной 159 и 105 на 100 тыс. населения соответственно. Частота ППОБК у женщин выше, чем у мужчин, но статистически значимой разницы между двумя полами во всех возрастных группах авторы не зафиксировали [35].

В Бразилии ППОБК у лиц старше 60 лет составляет 226 случаев на 100 тыс. женщин и 135 на 100 тыс. населения у мужчин. В этом исследовании приведены в том числе и функциональные результаты, и данные о смертности после ППОБК. Отмечено, что у большинства пациентов в течение 4 мес после лечения сохраняются ограничения активности, спустя этот срок только 32,5% пациентов начали ходить самостоятельно, в 27,9% случаев понадобилась специальная помощь. Смертность составила 5,88% в госпитальный период, 11,9% — через 3 мес, 19,2% — через 1 год и 24,9% — через 2 года. Общая стоимость лечения переломов проксимального отдела бедра с 2010 по 2014 гг. оказалась равна \$ 29 393 442,78 [36].

Представленный обзор свидетельствует об актуальности ППОБК на фоне остеопороза для здравоохранения всех стран мира [37–39]. В странах Евросоюза только в 2010 году было потрачено 37 млрд €, а к 2025 году ожидается увеличение этой суммы на 25% [7]. Эти данные — свидетельство значительной экономической нагрузки ППОБК на общество в целом и различные страны разных континентов в частности.

В ряде стран улучшение общей осведомлённости врачей о заболевании, существование различных систем регистрации переломов на фоне остеопороза [7, 28, 33] и возможность системы здравоохранения оказывать полноценную помощь таким пациентам, в том числе назначать и проводить терапию остеопороза после случившегося перелома, в настоящее время позволяют снижать риск возникновения повторных переломов и улучшать качество жизни пациентов.

В Российской Федерации, несмотря на наличие в рубрикаторе Минздрава России с 2018 года клинических рекомендаций «Патологические переломы, осложняющие течение остеопороза», где с позиции лучших клинических практик представлена тактика выявления, лечения и профилактики ППОБК, до настоящего времени не все пациенты могут получить специализированную помощь в травматологическом стационаре. Страдающие остеопорозом пациенты даже с переломами-маркёрами заболевания (перелом луча в типичном месте или переломы тел позвонков) в течение длительного времени не получают лечения. Более того, даже наличие ППОБК редко заставляет

иницировать лечение остеопороза. Подтверждением этому служит официальная статистика 2000–2010 гг., согласно которой число пациентов с остеопорозом в отдельных регионах — в 1–12 раз меньше на 100 тыс. населения, чем ППОБК у лиц этих же возрастных групп. Сопоставление данных о частоте типичных для остеопороза переломов, выявленных в ходе эпидемиологических исследований, проведённых в ряде городов России, и официальных данных заболеваемости в тех же городах, позволяет с большой долей вероятности утверждать, что распространённость переломов проксимального отдела бедра на фоне остеопороза гораздо выше данных официальной статистики [4]. Это связано не только с несовершенством статистической отчётности, в которой остеопороз могут регистрировать как сопутствующее заболевание. Нередко остеопороз не диагностируют вследствие отсутствия достаточной осведомлённости травматологов-ортопедов регионов о патологии или факторах риска её развития. Немаловажную роль играет отсутствие или недостаточное количество в ряде регионов специального диагностического оснащения (денситометров), лекарственных препаратов для лечения и, наконец, непонимание важности проведения профилактических мероприятий [2, 40]. В то же время очевидно, что хирургическое лечение ППОБК — не только самое затратное, но и увеличивает частоту развития таких осложнений, как ложные суставы (30%), асептический некроз головки бедра (15–33%), ранняя асептическая нестабильность после эндопротезирования тазобедренного сустава и смертность [40, 41].

Низкая госпитализация пациентов с ППОБК также является серьёзной проблемой в России и странах СНГ [42]. Как правило, именно пожилой возраст служит причиной неоправданно низкой госпитализации и, соответственно, хирургической активности при лечении ППОБК [37–39], и даже в случае госпитализации консервативное лечение превалирует над оперативным [4, 15]. Всё это приводит к уменьшению способности больных к самообслуживанию и самостоятельному передвижению и, как следствие, увеличению смертности в 1-й год после заболевания и ухудшению качества их жизни [11, 12, 43].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный обзор свидетельствует об актуальности проблемы ППОБК на фоне остеопороза для здравоохранения всех стран мира. Демографические сдвиги 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 остеопороза и ассоциированных с ним ППОБК. Отмечены общие для всех стран тенденции не только к увеличению частоты ППОБК на фоне остеопороза, но и к преобладанию переломов у женщин с пиком заболеваемости в возрасте 70–80 лет и увеличению средней частоты переломов на фоне остеопороза у мужчин.

Показано негативное влияние «выборочной» госпитализации и низкой хирургической активности на исходы переломов этой локализации.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFO

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

**Authors contribution.** Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Источник финансирования.** Не указан.

**Funding source.** Not specified.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мельниченко Г.А., Белая Ж.Е., Рожинская Л.Я., и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза // Проблемы эндокринологии. 2017. Т. 63, № 6. С. 392–426. doi: 10.14341/probl2017636392-426
2. Вербовой А.Ф., Пашенцева А.В., Шаронова Л.А. Остеопороз: современное состояние проблемы // Терапевтический архив. 2017. Т. 89, № 5. С. 90–97. doi: 10.17116/terarkh201789590-97
3. Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2021 года (Статистический бюллетень) [интернет]. Федеральная служба государственной статистики. Москва, 2021. Дата обращения: 04.11.2022. Доступ по ссылке: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul\\_chislen\\_naselrv\\_01-01-2021.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_naselrv_01-01-2021.pdf).
4. Лесняк О.М. Аудит состояния проблемы остеопороза в странах Восточной Европы и Центральной Азии 2010 // Остеопороз и остеопатии. 2011. Т. 14, № 2. С. 3–6. doi: 10.14341/osteo201123-6
5. Cooper C., Atkinson E.J., O'Fallon W.M., Melton L.J. 3rd. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: a population-based study in Rochester, Minnesota, 1985–1989 // J Bone Miner Res. 1992. Vol. 7, N 2. P. 221–227. doi: 10.1002/jbmr.5650070214
6. Харви Н., Макклоски Ю. Здоровье скелета: проблемы и пути решения. Глобальный план изменения ситуации [интернет]. Великобритания, 2016 [дата обращения: 04.11.2022]. Доступ по ссылке: <https://share.osteoporosis.foundation/WOD/2016/thematic-report/WOD16-report-WEB-RU.pdf>.
7. Hernlund E., Svedbom A., Ivergård 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, N 1. P. 136. doi: 10.1007/s11657-013-0136-1
8. Миронова С.П., Родионова С.С., Колондаев А.Ф., и др. Метод фармакологической коррекции метаболизма костной ткани для улучшения результатов эндопротезирования тазобедренного сустава // Остеопороз и остеопатии. 2006. Т. 9, № 3. С. 44–47. doi: 10.14341/osteo2006344-47
9. Кривова А.В., Родионова С.С. Динамика частоты переломов проксимального отдела бедра среди населения города Твери за период с 1994 по 2004 г. // Остеопороз и остеопатии. 2007. Т. 10, № 1. С. 2–5. doi: 10.14341/osteo200712-5
10. Солод Э.И. Комплексный подход к терапии пациентов с нарушением метаболизма костной ткани в травматологии и ортопедии // Эффективная фармакотерапия. 2017. № 12. С. 50–52.
11. Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И., Аникин С.Г., и др. Частота переломов проксимального отдела бедренной кости и дистального отдела предплечья среди городского населения России // Остеопороз и остеопатии. 1999. № 3. С. 2–6.
12. Гладкова Е.Н., Ходырев В.Н., Лесняк О.М. Эпидемиологическое исследование остеопоротических переломов у жителей Среднего Урала старших возрастных групп // Научно-практическая ревматология. 2014. Т. 52, № 6. С. 643–649. doi: 10.14412/1995-4484-2014-643-649
13. Ершова О.Б., Семёнова О.В., Дегтярёв А.А. Результаты проспективного изучения исходов переломов проксимального отдела бедра // Остеопороз и остеопатии. 2000. № 1. С. 9–14.
14. Меньшикова Л.В. Эпидемиология остеопороза и переломов конечностей среди лиц старше 50 лет в Иркутской области. В кн.: Актуальные проблемы современной ревматологии: сборник научных работ. Волгоград, 2002.
15. Кривова А.В., Тимаев Р.В., Родионова С.С. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедра в популяции г. Твери // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2006. № 2. С. 17–20.
16. Ершова О.Б., Синицына О.С., Белова К.Ю., и др. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости у городского населения Российской Федерации: результаты многоцентрового исследования // Фарматека. 2012. № 2. С. 10–16.
17. Lesnyak O., Ershova O., Belova K., et al. Epidemiology of fracture in the Russian Federation and the development of a FRAX model // Arch Osteoporos. 2012. N 7. P. 67–73. doi: 10.1007/s11657-012-0082-3
18. Древаль А.В., Марченкова Л.А., Крюкова И.В. Частота переломов бедра и предплечья и затраты на их лечение в Московской области // Остеопороз и остеопатии. 2005. Т. 8, № 2. С. 8–13. doi: 10.14341/osteo200528-13
19. Марченкова Л.А., Крюкова И.В., Герасименко М.Ю. 16-летнее ретроспективно-проспективное исследование частоты переломов проксимального отдела бедра и дистального отдела предплечья в Московской области // Остеопороз и остеопатии. 2016. Т. 19, № 2. С. 19–20. doi: 10.14341/osteo2016219-20
20. Воронцова Т.Н., Богопольская А.С., Чёрный А.Ж., Шевченко С.Б. Структура контингента больных с переломами проксимального отдела бедра и расчет среднегодовой потребности в экстренном хирургическом лечении // Травматология и ортопедия России. 2016. Т. 22, № 1. С. 7–20. doi: 10.21823/2311-2905-2016-0-1-7-20
21. Ramanau H., Chernyanin I., Rudenka E., et al. Epidemiology of hip fracture in Belarus: development of a country-specific FRAX model

and its comparison to neighboring country models // *Arch Osteoporos*. 2018. Vol. 13, N 1. P. 42. doi: 10.1007/s11657-018-0454-4

22. Поворознюк В.В., Григорьева Н.В., Корж М.О., и др. Епідеміологія переломів проксимального відділу стегнової кістки в Україні: результати двох ретроспективних досліджень // *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2016. Т. 605, № 4. С. 68–74.

23. Povoroznyuk V.V., Grygorieva N.V., Kanis J.A., et al. Epidemiology of Hip Fractures in Two Regions of Ukraine // *J Osteoporos*. 2018. N 2018. P. 7182873. doi: 10.1155/2018/7182873

24. Исаева С.М. Эпидемиология основных остеопоротических переломов в Республике Казахстан // *Остеопороз и остеопатии*. 2020. Т. 23, № 2. С. 63–64.

25. Zakroyeva A., Lesnyak O., Cazac V., et al. Epidemiology of osteoporotic fracture in Moldova and development of a country-specific FRAX model // *Arch Osteoporos*. 2020. Vol. 15, N 1. P. 13. doi: 10.1007/s11657-019-0669-z

26. Lesnyak O., Sahakyan S., Zakroyeva A., et al. Epidemiology of fractures in Armenia: development of a country-specific FRAX model and comparison to its surrogate // *Arch Osteoporos*. 2017. Vol. 12, N 1. P. 98. doi: 10.1007/s11657-017-0392-6

27. Kanis J.A., Delmas P., Burckhardt P., et al. Guidelines for diagnosis and management of osteoporosis. The European Foundation for Osteoporosis and Bone Disease // *Osteoporos Int*. 1997. Vol. 7, N 4. P. 390–406. doi: 10.1007/BF01623782

28. Mattsson 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. Vol. 19, N 1. P. 369. doi: 10.1186/s12891-018-2276-3

29. Glinkowski W., Narloch J., Krasuski K., Śliwczynski A. The increase of osteoporotic hip fractures and associated one-year mortality in Poland: 2008–2015 // *J Clin Med*. 2019. Vol. 8, N 9. P. 1487. doi: 10.3390/jcm8091487

30. Si L., Winzenberg T.M., Jiang Q., et al. Projection of osteoporosis-related fractures and costs in China: 2010–2050 // *Osteoporos Int*. 2015. Vol. 26, N 7. P. 1929–1937. doi: 10.1007/s00198-015-3093-2

31. Zhu Y., Xing X., Liu S., et al. Epidemiology of low-energy wrist, hip, and spine fractures in Chinese populations 50 years or older: A national population-based survey // *Medicine (Baltimore)*. 2020. Vol. 99, N 5. P. e18531. doi: 10.1097/MD.00000000000018531

32. Stevens J.A., Rudd R.A. The impact of decreasing US hip fracture rates on future hip fracture estimates // *Osteoporos Int*. 2013. Vol. 24, N 10. P. 2725–2728. doi: 10.1007/s00198-013-2375-9

## REFERENCES

- Mel'nichenko GA, Belaya ZE, Rozhinskaya LY, et al. Russian federal clinical guidelines on the diagnostics, treatment, and prevention of osteoporosis. *Problems of Endocrinology*. 2017;63(6):392–426. (In Russ). doi: 10.14341/probl2017636392-426
- Verbovoy AF, Pashentseva AV, Sharonova LA. Osteoporosis: Current state of the art. *Terapevticheskii arkhiv*. 2017;89(5):90–97. (In Russ). doi: 10.17116/terarkh201789590-97
- Chislennost' naseleniya Rossiiskoi Federatsii po polu i vozrastu na 1 yanvarya 2021 goda (Statisticheskii byulleten') [Internet]. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. Moscow; 2021 [cited 2022 Nov 4]. Available from: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul\\_chislen\\_nasel-pv\\_01-01-2021.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-pv_01-01-2021.pdf). (In Russ).
- Lesnyak OM. Audit sostoyaniya problemy osteoporoz v stranakh Vostochnoi Evropy i Tsentral'noi Azii 2010. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2011;14(2):3–6. (In Russ). doi: 10.14341/osteo201123-6
- Cooper C, Atkinson EJ, O'Fallon WM, Melton LJ. 3rd. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: a population-based study in Rochester, Minnesota, 1985–1989. *J Bone Miner Res*. 1992;7(2):221–227. doi: 10.1002/jbmr.5650070214
- Kharvi N, Makkloski Yu. *Zdorov'e skeleta: problemy i puti resheniya. Global'nyi plan izmeneniya situatsii* [Internet]. Great Britain; 2016 [cited 2022 Nov 4]. Available from: <https://share.osteoporosis.foundation/WOD/2016/thematic-report/WOD16-report-WEB-RU.pdf>. (In Russ).

7. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård 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(1):136. doi: 10.1007/s11657-013-0136-1
8. Mironova SP, Rodionova SS, Kolondaev AF, et al. Metod farmakologicheskoy korrektsii metabolizma kostnoy tkani dlya uluchsheniya rezul'tatov endoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2006;9(3):44–47. (In Russ). doi: 10.14341/osteo2006344-47
9. Krivova AV, Rodionova SS. Dinamika chastoty perelomov proksimal'nogo otdela bedra sredi naseleniya goroda Tveri za period s 1994 po 2004 g. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2007;10(1):2–5. (In Russ). doi: 10.14341/osteo200712-5
10. Solod EI. Kompleksnyi podkhod k terapii patsientov s narusheniem metabolizma kostnoi tkani v travmatologii i ortopedii. *Effective Pharmacotherapy*. 2017;12:50–52. (In Russ).
11. Mikhailov EE, Benevolenskaya LI, Anikin SG, et al. Chastota perelomov proksimal'nogo otdela bedrennoi kosti i distal'nogo otdela predplech'ya sredi gorodskogo naseleniya Rossii. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 1999;3:2–6. (In Russ).
12. Gladkova EN, Khodyrev VN, Lesnyak OM. An epidemiological survey of osteoporotic fractures in older residents from the Middle Urals. *Rheumatology Science and Practice*. 2014;52(6):643–649. (In Russ). doi: 10.14412/1995-4484-2014-643-649
13. Ershova OB, Semenova OV, Degtyarev AA. Rezul'taty prospektivnogo izucheniya iskhodov perelomov proksimal'nogo otdela bedra. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2000;1:9–14. (In Russ).
14. Men'shikova LV. Epidemiologiya osteoporoza i perelomov konechnostei sredi lits starshe 50 let v Irkutskoi oblasti. In: *Aktual'nye problemy sovremennoi revmatologii: sbornik nauchnykh rabot*. Volgograd; 2002. (In Russ).
15. Krivova AV, Timaev RV, Rodionova SS. Epidemiology of proximal femur fractures in population of Tver'. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2006;2:17–20. (In Russ).
16. Ershova OB, Sinitsyna OS, Belova KYu, et al. Epidemiology of Proximal Femoral Fractures. *Farmateka*. 2012;2:10–16. (In Russ).
17. Lesnyak O, Ershova O, Belova K, et al. Epidemiology of fracture in the Russian Federation and the development of a FRAX model. *Arch Osteoporos*. 2012;7:67–73. doi: 10.1007/s11657-012-0082-3
18. Dreval' AV, Marchenkova LA, Kryukova IV. Chastota perelomov bedra i predplech'ya i zatraty na ikh lechenie v Moskovskoi oblasti. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2005;8(2):8–13. (In Russ). doi: 10.14341/osteo200528-13
19. Marchenkova LA, Kryukova IV, Gerasimenko MYu. 16-letnee retrospektivno-prospektivnoe issledovanie chastoty perelomov proksimal'nogo otdela bedra i distal'nogo otdela predplech'ya v Moskovskoi oblasti. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2016;19(2):19–20. (In Russ). doi: 10.14341/osteo2016219-20
20. Vorontsova TN, Bogopol'skaya AS, Cherny AZ, Shevchenko SB. Cohort structure of patients with proximal femur fractures and estimation of average annual demand for emergency surgical treatment. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2016;22(1):7–20. (In Russ). doi: 10.21823/2311-2905-2016-0-1-7-20
21. Ramanau H, Chernyanin I, Rudenka E, et al. 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
22. Povoroznyuk VV, Grigor'eva NV, Korzh MO, et al. Epidemiology of proximal femur fractures in Ukraine: results of two retrospective studies. *Ortopediya, travmatologiya i protezirovanie*. 2016;605(4):68–74. (In Ukr).
23. Povoroznyuk VV, Grygorieva NV, Kanis JA, et al. Epidemiology of Hip Fractures in Two Regions of Ukraine. *J Osteoporos*. 2018;2018:7182873. doi: 10.1155/2018/7182873
24. Isaeva SM. Epidemiology of major osteoporotic fractures in Kazakhstan Republic. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2020;23(2):63–64. (In Russ).
25. Zakroyeva A, Lesnyak O, Cazac V, et al. Epidemiology of osteoporotic fracture in Moldova and development of a country-specific FRAX model. *Arch Osteoporos*. 2020;15(1):13. doi: 10.1007/s11657-019-0669-z
26. Lesnyak O, Sahakyan S, Zakroyeva A, et al. Epidemiology of fractures in Armenia: development of a country-specific FRAX model and comparison to its surrogate. *Arch Osteoporos*. 2017;12(1):98. doi: 10.1007/s11657-017-0392-6
27. Kanis JA, Delmas P, Burckhardt P, et al. Guidelines for diagnosis and management of osteoporosis. The European Foundation for Osteoporosis and Bone Disease. *Osteoporos Int*. 1997;7(4):390–406. doi: 10.1007/BF01623782
28. 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
29. Glinkowski W, Narloch J, Krasuski K, Śliwczynski A. The increase of osteoporotic hip fractures and associated one-year mortality in Poland: 2008–2015. *J Clin Med*. 2019;8(9):1487. doi: 10.3390/jcm8091487
30. Si L, Winzenberg TM, Jiang Q, et al. Projection of osteoporosis-related fractures and costs in China: 2010–2050. *Osteoporos Int*. 2015;26(7):1929–1937. doi: 10.1007/s00198-015-3093-2
31. Zhu Y, Xing X, Liu S, et al. Epidemiology of low-energy wrist, hip, and spine fractures in Chinese populations 50 years or older: A national population-based survey. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(5):e18531. doi: 10.1097/MD.00000000000018531
32. Stevens JA, Rudd RA. The impact of decreasing US hip fracture rates on future hip fracture estimates. *Osteoporos Int*. 2013;24(10):2725–2728. doi: 10.1007/s00198-013-2375-9
33. Orimo H, Yaegashi Y, Hosoi T, et al. Hip fracture incidence in Japan: estimates of new patients in 2012 and 25-year trends. *Osteoporos Int*. 2016;27(5):1777–1784. doi: 10.1007/s00198-015-3464-8
34. Kim BS, Lim JY, Ha YC. Recent epidemiology of hip fractures in South Korea. *Hip Pelvis*. 2020;32(3):119–124. doi: 10.5371/hp.2020.32.3.119
35. Dhanwal DK, Siwach R, Dixit V, et al. Incidence of hip fracture in Rohtak district, North India. *Arch Osteoporos*. 2013;8(0):135. doi: 10.1007/s11657-013-0135-2
36. Oliveira CC, Borba VZC. Epidemiology of femur fractures in the elderly and cost to the state of Paraná, Brazil. *Acta Ortop Bras*. 2017;25(4):155–158. doi: 10.1590/1413-785220172504168827
37. Mironov SP, Rodionova SS. Osteoporoz kak odna iz problem travmatologii i ortopedii. Proceedings of the 1st Conference with the international participation «Problema osteoporoza v travmatologii i ortopedii»; 2000 Feb 16–17; Moscow. P. 2–4. Available from: [https://journals.eco-vector.com/0869-8678/article/view/101545/ru\\_RU](https://journals.eco-vector.com/0869-8678/article/view/101545/ru_RU). Accessed: 06.11.2022. (In Russ).

**38.** Mironov SP, Rodionova SS. Sovremennoe sostoyanie problemy osteoporoz. Proceedings of the 2nd Conference with the international participation «Problema osteoporoz v travmatologii i ortopedii»; 2003 Feb 12–13; Moscow. P. 3–5. (In Russ).

**39.** Mironov SP, Rodionova SS, Andreeva TM. Organizational Aspects of the Osteoporosis Problem in Traumatology and Orthopaedics. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2009;16(1):3–6. (In Russ).

**40.** Mironov SP. Osteoporoz kak mediko-sotsial'naya problema. Proceedings of the 3rd Conference with the international participation «Problema osteoporoz v travmatologii i ortopedii»; 2006 Feb 14–15; Moscow. P. 4–5. (In Russ).

**41.** Rodionova SS, Nuzhdin VI, Klyushnichenko IV, et al. Smoking and alcohol abuse — risk factors of aseptic instability of hip endoprostheses. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2008;9:6–12. (In Russ).

**42.** Klyuchevskiy VV, Belov MV, Bystrov SV, Serov IA. Organization of correct treatment of patients with proximal femoral fractures. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2014;20(2):107–111. (In Russ). doi: 10.21823/2311-2905-69

**43.** Lesnyak OM, Kuznetsova NL, Kuz'mina LI. Mediko-sotsial'nye posledstviya pereloma sheiki bedra u pozhilykh. *Clinical Gerontology*. 2001;7(9):22–27. (In Russ).

## ОБ АВТОРАХ

**Самарин Михаил Алексеевич**, аспирант,  
врач травматолог-ортопед; e-mail: botanzek49@gmail.com

**Аси Хабибаллах Заид Ахмед**, аспирант,  
врач травматолог-ортопед;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9194-743X>;  
e-mail: habeb.asi395@mail.ru

**Кривова Алла Владимировна**, д.м.н., профессор,  
врач травматолог-ортопед;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9722-1285>;  
eLibrary SPIN: 9755-0627; e-mail: krivova267@gmail.com

\* **Родионова Светлана Семёновна**, д.м.н., профессор,  
врач травматолог-ортопед;  
адрес: Россия, 127299, Москва, ул. Приорова, д. 10;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2726-8758>;  
eLibrary SPIN: 3529-8052; e-mail: rod06@inbox.ru

**Соломянник Ирина Анатольевна**, к.м.н.,  
врач травматолог-ортопед;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5463-9158>;  
e-mail: solomyannikia@cito-priorov.ru

## AUTHORS INFO

**Mikhail A. Samarin**, graduate student,  
traumatologist-orthopedist; e-mail: botanzek49@gmail.com

**Habiballah Zaid A. Asi**, graduate student,  
traumatologist-orthopedist;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9194-743X>;  
e-mail: habeb.asi395@mail.ru

**Alla V. Krivova**, MD, Dr. Sci. (Med.), professor,  
traumatologist-orthopedist;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9722-1285>;  
eLibrary SPIN: 9755-0627; e-mail: krivova267@gmail.com

\* **Svetlana S. Rodionova**, MD, Dr. Sci. (Med.), professor,  
traumatologist-orthopedist;  
address: 10 Priorova Str., 127299, Moscow, Russia;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2726-8758>;  
eLibrary SPIN: 3529-8052; e-mail: rod06@inbox.ru

**Irina A. Solomyannik**, MD, Cand. Sci. (Med.),  
traumatologist-orthopedist;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5463-9158>;  
e-mail: solomyannikia@cito-priorov.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author