

<https://doi.org/10.23888/HMJ202614129-38>

EDN: LNNBMP

Характеристика пациентов с повторными остеопоротическими переломами: факторы риска, диагностика и лечение по данным регистра «ПРОМЕТЕЙ»

К.Ю. Белова^{1,2}, М.И. Фоминых³, М.В. Белов^{1,2}, Е.Н. Гладкова^{4,5}, Х.Г. Горджеладзе², Е.Н. Дудинская⁶, Л.П. Евстигнеева^{3,7}, О.М. Лесняк^{4,5}, Е.Л. Матвейченко⁸, Ю.В. Полякова⁹, Л.Е. Сивордова⁹

¹ Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Российская Федерация;

² Клиническая больница скорой медицинской помощи имени Н.В. Соловьева, Ярославль, Российская Федерация;

³ Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Российская Федерация;

⁴ Северо-западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

⁵ Клиническая ревматологическая больница № 25 имени В.А. Насоновой, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

⁶ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова (Пироговский Университет), Москва, Российская Федерация;

⁷ Областная клиническая больница № 1, Екатеринбург, Российская Федерация;

⁸ Госпиталь для ветеранов войн, Белгород, Российская Федерация;

⁹ Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии имени А.Б. Зборовского, Волгоград, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Особого внимания заслуживают лица, перенесшие низкоэнергетический перелом. Диагностика и лечение остеопороза у таких пациентов остаются неудовлетворительными. Для решения этой проблемы в 2012 году Российская ассоциация по остеопорозу инициировала проект «ПРОМЕТЕЙ» («Создание служб Предупреждения повторных переломов у пациентов с остеопорозом»), направленный на совершенствование профилактики повторных переломов.

Цель. Проанализировать частоту встречаемости предшествующих остеопоротических переломов у пациентов 50 лет и старше, включенных в службу профилактики повторных переломов (СППП), оценить факторы риска их развития, выявить наличие у этих пациентов установленного ранее диагноза остеопороза и получения ими антиостеопоротического лечения.

Методы. Проведено сплошное одномоментное поперечное многоцентровое наблюдательное исследование по типу «случай–контроль». Основную группу составили пациенты, у которых в анамнезе были зафиксированы какие-либо низкоэнергетические переломы (помимо «индексного» перелома). В контрольную группу вошли пациенты, не сообщившие о наличии у них каких-либо ранее перенесенных переломов. Проанализированы факторы риска, диагностика и прием антиостеопоротической терапии.

Результаты. За изучаемый период в регистр был внесен 991 пациент. Среди них у 443 (44,7%) больных были отмечены низкоэнергетические переломы в анамнезе. Число перенесенных переломов у одного пациента варьировало от 1 до 11, при этом у 273 (61,62%) отмечался 1 ранее перенесенный перелом, у 103 (23,25%) — 2 перелома. К факторам риска перелома можно отнести инвалидность (ОШ 1,67, 95% ДИ 1,22–2,30), тиреотоксикоз (ОШ 2,90, 95% ДИ 1,12–7,47) и хроническую обструктивную болезнь легких (ОШ 2,81, 95% ДИ 1,00–7,95).

Заключение. Практически у половины пациентов, включенных в СППП, отмечались в анамнезе предшествующие низкоэнергетические переломы. Однако частота диагностики остеопороза после перенесенного ранее перелома и число пациентов, принимающих антиостеопоротические препараты, оказались довольно низкими, что диктует необходимость дальнейшего совершенствования оказания медицинской помощи пациентам старших возрастных групп с переломами на фоне остеопороза, а также повсеместного внедрения СППП, их интеграции в первичное звено, включения в образовательные программы для травматологов и терапевтов.

Ключевые слова: низкоэнергетический перелом; факторы риска; служба профилактики повторных переломов; регистр «ПРОМЕТЕЙ».

Для цитирования:

Белова К.Ю., Фоминых М.И., Белов М.В., Гладкова Е.Н., Горджеладзе Х.Г., Дудинская Е.Н., Евстигнеева Л.П., Лесняк О.М., Матвейченко Е.Л., Полякова Ю.В., Сивордова Л.Е. Характеристика пациентов с повторными остеопоротическими переломами: факторы риска, диагностика и лечение по данным регистра «ПРОМЕТЕЙ» // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2026. Т. 14, № 1. С. 29–38. doi: 10.23888/HMJ202614129-38 EDN: LNNBMP

<https://doi.org/10.23888/HMJ202614129-38>

EDN: LNNBMP

Characteristics of Patients with Secondary Osteoporotic Fractures: Risk Factors, Diagnosis, and Treatment According to PROMETHEUS Registry Data

Ksenia Yu. Belova^{1,2}, Maria I. Fominykh³, Mikhail V. Belov^{1,2}, Elena N. Gladkova^{4,5}, Khatia G. Gordzheladze², Ekaterina N. Dudinskaya⁶, Ludmila P. Evstigneeva^{3,7}, Olga M. Lesnyak^{4,5}, Evgeniya L. Matveychenko⁸, Julia V. Polyakova⁹, Larissa E. Sivordova⁹

¹ Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation;

² N.V. Solovyov Clinical Hospital of Emergency Medical Care, Yaroslavl, Russian Federation;

³ Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation;

⁴ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russian Federation;

⁵ V.A. Nasonova Clinical Rheumatology Hospital No. 25, Saint Petersburg, Russian Federation;

⁶ N.I. Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov University), Moscow, Russian Federation;

⁷ Regional Clinical Hospital No. 1, Ekaterinburg, Russian Federation;

⁸ Hospital for War Veterans, Belgorod, Russian Federation;

⁹ Research Institute of Clinical and Experimental Rheumatology named after A.B. Zborovskiy, Volgograd, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: Individuals who have suffered fragility fractures, deserve special attention. Diagnosis and treatment of such patients remain unsatisfactory. To address this issue, in 2012, the Russian Association for Osteoporosis initiated the PROMETHEUS project (abbreviation of Russian expression ‘creation of services for secondary fractures prevention in patients with osteoporosis’) aimed to improve the prevention of secondary fractures.

AIM: To analyze the incidence rate of previous osteoporotic fractures in patients aged 50 years and older enrolled in the Secondary Fracture Prevention Service (SFPS) evaluate their risk factors, identify if these patients had been previously diagnosed with osteoporosis and received anti-osteoporotic treatment.

METHODS: A continuous, cross-sectional, multicenter, observational case-control study was conducted. The study group consisted of patients with a history of any fragility fractures (apart from the ‘index’ fracture). The control group included patients who did not report any previous fractures. Risk factors, diagnosis, and anti-osteoporotic therapy were analyzed.

RESULTS: During the study period, 991 patients were enrolled in the registry. Of these, 443 (44.7%) had a history of fragility fractures. The number of previous fractures per patient ranged from 1 to 11, with 273 (61.62%) patients having one previous fracture and 103 (23.25%) having two. Risk factors for fracture include disability (OR 1.67, 95% CI 1.22–2.30), thyrotoxicosis (OR 2.90, 95% CI 1.12–7.47), and chronic obstructive pulmonary disease (OR 2.81, 95% CI 1.00–7.95).

CONCLUSION: Almost half of the patients included in SFPS had a history of previous fragility fractures. However, the frequency of diagnosing osteoporosis after the previous fracture and use of anti-osteoporotic drugs were quite low, which necessitates further improvements of medical care for elderly patients with osteoporotic fractures, as well as the wide introduction of SFPS, its integration in the primary care setting, and inclusion in educational programs for traumatologists and primary care physicians.

Keywords: fragility fracture; risk factors; Secondary Fracture Prevention Service; PROMETHEUS registry.

To cite this article:

Belova KYu, Fominykh MI, Belov MV, Gladkova EN, Gordzheladze KG, Dudinskaya EN, Evstigneeva LP, Lesnyak OM, Matveychenko EL, Polyakova JuV, Sivordova LE. Characteristics of Patients with Secondary Osteoporotic Fractures: Risk Factors, Diagnosis, and Treatment According to PROMETHEUS Registry Data. *Science of the Young (Eruditio Juvenium)*. 2026;14(1):29–38. doi: 10.23888/HMJ202614129-38 EDN: LNNBMP

Обоснование

Остеопороз и обусловленные им низкоэнергетические переломы являются одной из ведущих причин инвалидности и смертности населения во всем мире. В связи с прогнозируемым увеличением продолжительности жизни и, соответственно, числа пожилых людей, повсеместно ожидается рост заболеваемости остеопорозом и низкоэнергетическими переломами [1]. Именно поэтому в последние годы крайне актуальной становится проблема снижения числа остеопоротических переломов, что требует разработки новых подходов к организации медицинской помощи. Результаты проведенных эпидемиологических исследований показали, что для достижения этой цели необходимо выявлять лиц с наиболее высоким риском остеопоротических переломов и назначать им специфическое лечение. К этой группе относятся люди, уже имеющие перелом в анамнезе, так как риск последующих переломов у них в 2–3 раза выше, чем у лиц без осложнений остеопороза [2, 3]. По данным исследований, у 38% женщин с переломами проксимального отдела бедренной кости (ПШОБ), 38% с клиническими переломами тел позвонков и у 25% с другими переломами в анамнезе был один или несколько предшествующих переломов [4].

В последние десятилетия была предложена специальная модель организации медицинской помощи, названная Службой профилактики повторных переломов (англ.: *Fracture Liaison Services, FLS*) [5–7]. Для поддержки широкого распространения таких служб в нашей стране Российской ассоциацией по остеопорозу (РАОП) в 2012 году был предложен проект «ПРОМЕТЕЙ» («Создание служб Предупреждения повторных переломов у пациентов с остеопорозом»), внесение данных пациентов в регистр было начато в 2019 году [8, 9].

Современные лекарственные препараты позволяют значительно снижать заболеваемость последующими остеопоротическими переломами. Но при обычной

организации медицинской помощи лечение остеопороза получают менее 20,0% пациентов, о чем свидетельствуют данные аудитов из различных стран мира [5, 10], а в России, по некоторым исследованиям, этот показатель может составлять 0% [11]. При анализе ситуации с диагностикой и назначением лечения остеопороза у лиц, получивших низкоэнергетический перелом, было установлено, что при стандартной организации медицинской помощи оценка риска переломов не проводилась у 83,2% пациентов, денситометрия — у 59,9%, не был поставлен диагноз «Остеопороз» — у 61,3% [12]. Согласно данным метаанализа, проведенного на основании 159 публикаций, при отсутствии службы профилактики повторных переломов (СППП) денситометрия проводилась в 23,5% случаев, терапия — в 17,2% [13].

Цель — проанализировать частоту встречаемости предшествующих остеопоротических переломов у пациентов 50 лет и старше, включенных в СППП, оценить факторы риска их развития, выявить наличие у этих пациентов установленного ранее диагноза остеопороза и получения ими антиостеопоротического лечения.

Методы

Проведено сплошное одномоментное поперечное многоцентровое наблюдательное исследование по типу «случай–контроль», в рамках которого были проанализированы данные о пациентах, внесенных в регистр «ПРОМЕТЕЙ», включенных в СППП.

На момент проведения анализа (10.01.2024) в него были внесены данные о 991 пациенте из следующих медицинских учреждений: ГАУЗ ЯО КБСМП им. Н.В. Соловьева (г. Ярославль) — 484 пациента, ГБУЗ ГП № 25 Невского района (г. Санкт-Петербург) — 179 пациентов, СПбГБУЗ ГГМСЦ (г. Санкт-Петербург) — 76, ФГБНУ НИИ КиЭР им. А.Б. Зборовского (г. Волгоград) — 141, РГ НКЦ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (г. Москва) — 46, БУЗОО КМХЦ МЗ ОО (г. Омск) — 25,

МБУ ЦГБ № 7 (г. Екатеринбург) — 16, ОГКУЗ «Госпиталь для ветеранов войн» (г. Белгород) — 10, ФГБУ ЦКБ с поликлиникой УД РФ (г. Москва) — 7, ООО «Барсмед» (г. Казань) — 5, АО «Ильинская больница» (Московская область) — 2. Больные с низкоэнергетическими переломами идентифицировались и включались в исследование посредством их активного приглашения на клинический прием.

Согласно установленной форме, в регистр вносится подробная информация о наличии, числе и локализации перенесенных ранее переломов. В проведенном анализе *основную группу* составили пациенты с зафиксированными в анамнезе низкоэнергетическими переломами (помимо «индексного» перелома, по поводу которого они были включены в СППП). В *контрольную группу* вошли пациенты, не сообщившие о наличии у них каких-либо ранее перенесенных переломов (до индексного).

В рамках исследования анализировались различные факторы риска, которые потенциально могли быть взаимосвязаны с получением переломов на фоне остеопороза. Эти факторы включили сопутствующие заболевания, прием различных медикаментов, факторы риска и состояния, внесенные в калькулятор для оценки 10-летнего абсолютного риска переломов FRAX[®], наличие инвалидности и уровень

мобильности до индексного перелома. Анализировались данные о наличии установленного диагноза «Остеопороз» до получения индексного перелома и регулярность приема препаратов кальция и/или витамина D и патогенетических антиостеопоротических препаратов.

Статистический анализ выполнялся в статистической программе IBM SPSS Statistics. Применялись методы описательной статистики. Для оценки силы связи между двумя бинарными величинами и частоты встречаемости определенного фактора в основной и контрольной группах рассчитывались отношение шансов (ОШ) и 95% доверительный интервал (ДИ).

Результаты

За изучаемый период в регистр были внесены данные о 991 пациенте. Среди них у 443 (44,7%) больных были отмечены какие-либо низкоэнергетические переломы в анамнезе. Средний возраст пациентов с переломами в анамнезе составил $71,96 \pm 10,56$ года, без переломов — $72,18 \pm 9,12$ года, $p > 0,05$.

Число перенесенных переломов у одного пациента варьировало от 1 до 11, при этом у 273 (61,63%) отмечался 1 ранее перенесенный перелом, у 103 (23,25%) — 2 перелома, у остальных (15,12%) — более двух (табл. 1).

Таблица 1. Число перенесенных в анамнезе переломов у пациентов, включенных в регистр

Число переломов в анамнезе	<i>n</i>	%
1	273	61,63
2	103	23,25
3–5	60	13,54
6–11	7	1,58

При анализе доли больных с переломами в анамнезе, по поводу которых они были включены в регистр «ПРОМЕТЕЙ», установлено, что наиболее часто встречались пациенты с переломами грудных позвонков — в 57,80% случаев,

а также с переломами локализаций, не входящих в понятие «основных» остеопоротических переломов — в 62,08% (табл. 2).

Были проанализированы различные факторы, включая инвалидность, ППОБ у

Таблица 2. Доля лиц с переломами в анамнезе в зависимости от локализации перелома, по поводу которого пациент был включен в регистр

Локализация перелома	<i>n</i>	%
Проксимальный отдел бедра	136	30,70
Грудные позвонки	275	57,80
Поясничные позвонки	191	43,12
Проксимальный отдел плеча	188	42,44
Дистальный отдел предплечья	203	45,82
Другие (таз, ребро, лодыжка)	275	62,08
Не указана	172	38,83

родителей, индекс массы тела, вредные привычки, различные сопутствующие заболевания, уровень физической активности до перелома (табл. 3). К факторам риска перелома можно отнести наличие инвалидности (ОШ 1,67, 95% ДИ 1,22–2,30), тиреотоксикоз (ОШ 2,90, 95% ДИ 1,12–7,47), хроническую обструктивную болезнь легких (ОШ 2,81, 95% ДИ 1,00–7,95). Кроме того, фактором, снижающим

риск перелома, оказалось ограничение в передвижении, включая передвижение в пределах квартиры или около дома (ОШ 0,57, 95% ДИ 0,36–0,91 и ОШ 0,70, 95% ДИ 0,52–0,94 соответственно).

Был проведен анализ наличия установленного диагноза «Остеопороз», приема препаратов кальция и/или витамина D и патогенетических препаратов у пациентов, имевших переломы в анамнезе (табл. 4).

Таблица 3. Факторы риска наличия перелома в анамнезе у пациентов, включенных в регистр

Фактор	ОШ	95% ДИ
Наличие инвалидности	1,67	1,22–2,30
Переломы проксимального отдела бедра у родителей	0,74	0,48–1,12
Курение	0,83	0,51–1,36
Алкоголь	0,23	0,05–1,08
Индекс массы тела <18,5 кг/м ²	1,61	0,65–3,97
До перелома: прикован к постели	0,35	0,07–1,75
До перелома: не выходил из квартиры	0,57	0,36–0,91
До перелома: передвигался около дома	0,70	0,52–0,94
Использование средств опоры	0,76	0,56–1,04
Ревматоидный артрит	1,46	0,81–2,64
Сахарный диабет 2 типа	0,75	0,53–1,07
Тиреотоксикоз	2,90	1,12–7,47
Первичный гиперпаратиреоз	0,88	0,27–2,91
Мальабсорбция	0,61	0,28–1,36
Хронические заболевания печени	1,06	0,26–4,27
Анкилозирующий спондилоартрит и воспалительные заболевания кишечника	1,28	0,39–4,2
Бронхиальная астма	0,99	0,46–2,12
Хроническая обструктивная болезнь легких	2,81	1,00–7,95
Онкологические заболевания (в анамнезе)	0,71	0,46–1,11
Прием глюкокортикоидов в анамнезе	1,10	0,70–1,73
Прием глюкокортикоидов в настоящее время	1,41	0,81–2,47
Прием ингибиторов ароматазы	0,91	0,30–2,72

Таблица 4. Частота диагностики остеопороза и приема антиостеопоротических препаратов у пациентов, включенных в регистр

Фактор	Пациенты с переломами в анамнезе, <i>n</i> (%)	Пациенты без переломов в анамнезе, <i>n</i> (%)
Диагноз «Остеопороз»:		
• установлен	98 (22,1)	74 (13,5)
• не установлен	345 (77,9)	474 (86,5)
Прием препаратов кальция и/или витамина D:		
• регулярно	74 (16,7)	54 (9,9)
• периодически	126 (28,4)	81 (14,8)
• не принимают	243 (54,9)	413 (75,4)
Прием патогенетических препаратов:		
• регулярно (комплаенс более 80%)	51 (11,5)	21 (3,8)
• периодически	51 (11,5)	31 (5,7)
• не принимают	341 (77,0)	496 (90,5)

Обсуждение

В ходе проведенного исследования были проанализированы данные пациентов регистра «ПРОМЕТЕЙ», получивших низкоэнергетические переломы и включенных в СППП. Оказалось, что у 44,7% пациентов были отмечены ранее перенесенные переломы. Эти данные согласуются со многими другими исследованиями [14, 15].

Наибольшее число переломов в анамнезе имели лица с переломами грудных позвонков и переломами, не относящимися к «основным» остеопоротическим переломам. Наиболее широко известны данные, что около половины людей, получивших ППОБ, ранее имели перелом другой локализации [14]. По данным других исследователей, эти показатели несколько различаются. Например, согласно данным шведских регистров, включивших 35 146 женщин (средний возраст 73,8 года), такие переломы были отмечены у 38% женщин с ППОБ, у 38% — с клиническими переломами тел позвонков, у 25% — с другими переломами в анамнезе [16]. В данном исследовании число переломов у пациентов с ППОБ было сопоставимо и составило 31%. При этом следует отметить, что в регистре «ПРОМЕТЕЙ» не проводился отдельно поиск переломов тел позвонков при включении пациентов с СППП, поэтому можно утверждать, что данные по числу переломов в анамнезе у лиц, включенных в это исследование, занижены.

Анализ факторов риска показал, что наличие инвалидности повышает риск получения повторных переломов в 1,7 раза, тиреотоксикоза — в 2,9 раза, хронической обструктивной болезни легких — в 2,8 раза. Первый факт свидетельствует о более плохом состоянии здоровья людей, имеющих повторные переломы, и наличии серьезных сопутствующих заболеваний, снижающих функциональную активность пациентов. Два выявленных заболевания относятся к известным причинам, приводящим к развитию вторичного остеопороза, и закономерно могут увеличивать риск повторных переломов. Другие заболевания могли не проявить себя в качестве факторов риска в данном исследовании ввиду не очень большой выборки пациентов, низкой распространенности данных заболеваний в популяции и одномоментного характера исследования.

С другой стороны, снижение физической активности до индексного перелома (передвижение только в пределах квартиры или около дома) явилось фактором, который в группе пациентов с переломами встречался реже, чем у пациентов, не имевших других переломов до индексного. Этот факт требует дальнейшего изучения, однако возможным объяснением ему является повышенный риск падений, характерный для большинства пациентов, включенных в регистр «ПРОМЕТЕЙ» [9]: он был определен как высокий у 89% па-

циентов, при этом направление в службы, занимающиеся профилактикой падений, получили лишь 0,6% пациентов. При отсутствии эффективной стратегии по снижению риска падений высокая активность и передвижение без ограничений могли привести к более частому возникновению переломов вследствие падений у тех, кто не был ограничен в передвижении.

Отдельное внимание следует уделить вопросам частоты диагностики и лечения остеопороза у лиц, перенесших в анамнезе низкоэнергетические переломы. Так, среди них не имели установленного диагноза 78% больных. Принимали препараты кальция и/или витамина D регулярно 16,8%, периодически — 28,4%. Таким образом, их число превышает число пациентов с установленным диагнозом, то есть при наличии перенесенного перелома часть пациентов принимает препараты кальция и витамина D самостоятельно, без назначения врача. Установлено, что прием данных добавок отмечался чаще в группе с переломами (45,1% против 24,5%, $p < 0,01$). В то же время патогенетические препараты регулярно принимает только 50% пациентов с установленным диагнозом (что составляет 11,5% от общего числа пациентов), столько же принимает их периодически. По сравнению с группой пациентов без переломов, среди пациентов с перенесенными травмами прием препаратов кальция, витамина D и патогенетических лекарственных средств регулярно и в целом отмечался достоверно чаще, $p < 0,05$. Сравнивая полученные результаты с данными различных исследований, можно констатировать, что частота лечения остеопороза после перелома практически совпадает и составляет около 20% [17], а частота установления диагноза в проведенном исследовании была ниже — 22% против 39% у зарубежных авторов [17].

Ограничения исследования: сведения об анамнезе переломов у лиц, включенных в регистр «ПРОМЕТЕЙ», были получены преимущественно со слов самих пациентов и не опирались на медицинскую информацию, внесенную в историю болезни в ходе длительного наблюдения за больными. Помимо этого, пациентам с невертебральными переломами не проводились рентгенограммы грудного и поясничного отделов позвоночника для поиска морфометрических переломов тел позвонков, не проявлявшихся клинически. Оба этих фактора могли привести к занижению числа переломов у пациентов, включенных в регистр. Кроме того, данные о приеме антиостеопоротических препаратов и его регулярности были собраны на основании сведений, которые сообщал сам пациент, что также могло снизить точность полученных результатов.

Заключение

Почти у половины пациентов, включенных в службу профилактики повторных переломов по поводу низкоэнергетического перелома, отмечались в анамнезе предшествующие низкоэнергетические переломы. Однако частота диагностики остеопороза после перенесенного ранее перелома, а также число пациентов, принимающих антиостеопоротические препараты, оказались довольно низкими. Это диктует необходимость дальнейшего совершенствования оказания медицинской помощи пациентам старших возрастных групп с переломами на фоне остеопороза, а также повсеместного внедрения служб профилактики повторных переломов, их интеграции в первичное звено и включения в образовательные программы для травматологов и терапевтов.

Список литературы | References

1. 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 EDN: SPYIBD
2. Kanis JA, Johnell O, De Laet C, et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone.* 2004;35(2):375–382. doi: 10.1016/j.bone.2004.03.024 EDN: MDSZZL
3. Klotzbuecher CM, Ross PD, Landsman PB, et al. Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. *J Bone Miner Res.* 2000;15(4):721–739. doi: 10.1359/jbmr.2000.15.4.721
4. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2006;17(12):1726–1733. doi: 10.1007/s00198-006-0172-4 EDN: HDNZIO
5. Akesson K, Marsh D, Mitchell PJ, et al.; IOF Fracture Working Group. Capture the Fracture: a Best Practice Framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int.* 2013;24(8):2135–2152. doi: 10.1007/s00198-013-2348-z EDN: RHIFWP
6. Ganda K, Mitchell PJ, Seibel MJ. Chapter 3. Models of Secondary Fracture Prevention: Systematic Review and Metaanalysis of Outcomes. In: *Seibel MJ, Mitchell PJ, editors. Secondary Fracture Prevention. An International Perspective.* Academic Press; 2019. P. 33–62. doi: 10.1016/B978-0-12-813136-7.00003-X
7. Marsh D, Akesson K, Beaton DE, et al. Coordinator-based systems for secondary prevention in fragility fracture patients. *Osteoporos Int.* 2011;22(7):2051–2065. doi: 10.1007/s00198-011-1642-x EDN: MUVSAN
8. Belaya ZhE, Belova KYu, Biryukova EV et al. Federal clinical guidelines for diagnosis, treatment and prevention of osteoporosis. *Osteoporosis and Bone Diseases.* 2021;24(2):4–47. doi: 10.14341/osteo12930 EDN: TUONYE
9. Belova KYu, Bublik EV, Gladkova EN, et al. First results of the register of patients with osteoporosis included in the secondary fracture prevention services. *Russian Journal of Geriatric Medicine.* 2021;(2):211–218. doi: 10.37586/2686-8636-2-2021-201-208 EDN: TEXBUT
10. Hagino H, Sawaguchi T, Endo N, et al. The risk of a second hip fracture in patients after their first hip fracture. *Calcif Tissue Int.* 2012;90(1):14–21. doi: 10.1007/s00223-011-9545-6 EDN: KKQWAH
11. Chernysheva IS, Molova EA. Management of osteoporotic fractures in real clinical practice. *Endocrinology: News, Opinions, Training.* 2023;12(2):128–130. doi: 10.33029/2304-9529-2023-12-2-128-130 EDN: YHINQW
12. Gladkova EN, Tanaev VG, Lesnyak OM, et al. The effectiveness of screening to identify patients with osteoporosis/high risk of fractures in primary health care. *Osteoporosis and Bone Diseases.* 2022;25(1):14–22. doi: 10.14341/osteo12946 EDN: MODYDH
13. Wu C-H, Tu S-T, Chang Y-F, et al. Fracture liaison services improve outcomes of patients with osteoporosis-related fractures: A systematic literature review and meta-analysis. *Bone.* 2018;111:92–100. doi: 10.1016/j.bone.2018.03.018
14. Drew S, Judge A, Cooper C, et al. Secondary prevention of fractures after hip fractures: a qualitative study of effective service deliver. *Osteoporosis Int.* 2016;27(5):1719–1727. doi: 10.1007/s00198-015-3452-z EDN: AXJHML
15. Kochish AYu, Lesnyak OM, Ivanov SN. Pervyi opyt organizatsii v Sankt-Peterburge vtorichnoi profilaktiki povtornykh osteoporoticheskikh perezlomov kostei v ramkakh programmy «Prometei» Rossiiskoi assotsiatsii po osteoporozu. *Farmateka.* 2014;(10-2):12–17. EDN: SVQCTD
16. Toth E, Banefelt J, Åkesson K, et al. History of Previous Fracture and Imminent Fracture Risk in Swedish Women Aged 55 to 90 Years Presenting With a Fragility Fracture. *J Bone Miner Res.* 2020;35(5):861–868. doi: 10.1002/jbmr.3953 EDN: KZZIGL
17. Bell A, Kendler DL, Khan AA, et al. A retrospective observational study of osteoporosis management after a fragility fracture in primary care. *Arch Osteoporos.* 2022;17(1):75. doi: 10.1007/s11657-022-01110-z EDN: LDCEIN

Дополнительная информация | Additional Information

Благодарность. Авторский коллектив выражает благодарность за поддержку в создании регистра Ахатову Айнуру Фаридовичу, Божко Оксане Борисовне, Бублик Евгении Викторовне, Кендысь Тамаре Николаевне.

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено Локальным этическим комитетом Центральной городской больницы № 7 г. Екатеринбурга (Протокол № 122 от 14.05.2021). Все участники исследования подписали форму информированного добровольного согласия до включения в исследование.

Acknowledge. The author's team expresses gratitude for the support in creating the register to Akhatov Ainur Faridovich, Bozhko Oksana Borisovna, Bublik Evgeniya Viktorovna, Kendys Tamara Nikolaevna.

Ethics approval. The study was approved from the Local Ethics Committee of the Central City Hospital No. 7 Yekaterinburg (Protocol No. 122 of May 14, 2021). All participants of study voluntarily signed an informed consent form before being included in the study.

Согласие на публикацию. Авторы получили письменное информированное согласие пациентов на публикацию персональных данных в научном журнале, включая его электронную версию. Объем публикуемых данных с пациентами согласован.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании статьи авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Генеративный искусственный интеллект. При создании статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рецензирование. В рецензировании участвовали два рецензента и член редакционной коллегии издания.

Об авторах:

***Белова Ксения Юрьевна**, д-р мед. наук, доцент;
адрес: Российская Федерация, 150000, Ярославль,
ул. Революционная, д. 5;
eLibrary SPIN: 4372-8670;
ORCID: 0000-0003-0768-7039;
e-mail: ksbelova@mail.ru

Фоминых Мария Игоревна, канд. мед. наук, доцент;
eLibrary SPIN: 5602-4982;
ORCID: 0000-0001-5906-9895;
e-mail: fominykh_m@mail.ru

Белов Михаил Викторович, канд. мед. наук, доцент;
eLibrary SPIN: 9920-8319;
ORCID: 0000-0001-7955-3625;
e-mail: micbelov@yandex.ru

Гладкова Елена Николаевна, канд. мед. наук, доцент;
eLibrary SPIN: 6535-4153;
ORCID: 0000-0002-6689-6941;
e-mail: gen4605@mail.ru

Горджеладзе Хатиа Геннадиевна;
eLibrary SPIN: 5270-3182;
ORCID: 0000-0003-2392-6554;
e-mail: khatia911@gmail.com

Дудинская Екатерина Наильевна, д-р мед. наук, профессор;
eLibrary SPIN: 4985-6315;
ORCID: 0000-0001-7891-6850;
e-mail: katharina.gin@gmail.com

Евстигнеева Людмила Петровна, д-р мед. наук,
доцент;
eLibrary SPIN: 2228-0470;
ORCID: 0000-0003-4010-1888;
e-mail: levstigneyeva@mail.ru

Лесняк Ольга Михайловна, д-р мед. наук, профессор;
eLibrary SPIN: 6432-4188;
ORCID: 0000-0002-0143-0614;
e-mail: olga.m.lesnyak@yandex.ru

Матвейченко Евгения Леонидовна;
ORCID: 0009-0004-2056-6412;
e-mail: janes1991@yandex.ru

Полякова Юлия Васильевна, канд. мед. наук;
eLibrary SPIN: 4370-0239;
ORCID: 0000-0002-3022-4166;
e-mail: jpolyakova@yandex.ru

Сивордова Лариса Евгеньевна, канд. мед. наук;
eLibrary SPIN: 3494-5504;
ORCID: 0000-0002-0965-6060;
e-mail: seeword@mail.ru

Consent for publication. The authors obtained written informed consent from patients to publish their personal data in a scientific journal, including its electronic version. The scope of the published data was agreed upon with the patients.

Funding sources. No funding.

Disclosure of interests. The authors have no relationships, activities or interests related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality. The authors did not use previously published information (text, illustrations, data) when creating work.

Generative AI. Generative AI technologies were not used for this article creation.

Peer-review. Two reviewers and a member of the editorial board participated in the review.

Authors' Info:

***Ksenia Yu. Belova**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
address: 5, Revolyutsionnaya, Yaroslavl, Russia;
eLibrary SPIN: 4372-8670;
ORCID: 0000-0003-0768-7039;
e-mail: ksbelova@mail.ru

Maria I. Fominykh, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
eLibrary SPIN: 5602-4982;
ORCID: 0000-0001-5906-9895;
e-mail: fominykh_m@mail.ru

Mikhail V. Belov, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
eLibrary SPIN: 9920-8319;
ORCID: 0000-0001-7955-3625;
e-mail: micbelov@yandex.ru

Elena N. Gladkova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
eLibrary SPIN: 6535-4153;
ORCID: 0000-0002-6689-6941;
e-mail: gen4605@mail.ru

Khatia G. Gordzheladze;
eLibrary SPIN: 5270-3182;
ORCID: 0000-0003-2392-6554;
e-mail: khatia911@gmail.com

Ekaterina N. Dudinskaya, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
eLibrary SPIN: 4985-6315;
ORCID: 0000-0001-7891-6850;
e-mail: katharina.gin@gmail.com

Ludmila P. Evstigneeva, MD, Dr. Sci. (Medicine),
Assistant Professor;
eLibrary SPIN: 2228-0470;
ORCID: 0000-0003-4010-1888;
e-mail: levstigneyeva@mail.ru

Olga M. Lesnyak, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
eLibrary SPIN: 6432-4188;
ORCID: 0000-0002-0143-0614;
e-mail: olga.m.lesnyak@yandex.ru

Evgeniya L. Matveychenko;
ORCID: 0009-0004-2056-6412;
e-mail: janes1991@yandex.ru

Juliya V. Polyakova, MD, Cand. Sci. (Medicine);
eLibrary SPIN: 4370-0239;
ORCID: 0000-0002-3022-4166;
e-mail: jpolyakova@yandex.ru

Larissa E. Sivordova, MD, Cand. Sci. (Medicine);
eLibrary SPIN: 3494-5504;
ORCID: 0000-0002-0965-6060;
e-mail: seeword@mail.ru

Вклад авторов:

Белова К.Ю. — концепция исследования, сбор данных, экспертная оценка информации, написание текста.
Фоминых М.И. — сбор данных, экспертная оценка информации, редактирование.
Белов М.В. — сбор данных, экспертная оценка информации, редактирование.
Гладкова Е.Н. — сбор данных, экспертная оценка информации.
Горджеладзе Хатиа Геннадиевна — сбор данных.
Дудинская Е.Н. — сбор данных, экспертная оценка информации.
Евстигнеева Л.П. — экспертная оценка информации, редактирование.
Лесняк О.М. — концепция исследования, экспертная оценка информации.
Матвейченко Е.Л. — сбор данных.
Полякова Ю.В. — сбор данных.
Сивордова Л.Е. — сбор данных.
Все авторы одобрили рукопись, а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой ее части.

Author contributions:

Belova K. Yu. — concept of the study, collection of data, expert assessment of information, writing the text.
Fominykh M. I. — collection of data, expert assessment of information, editing.
Belov M. V. — collection of data, expert evaluation of information, editing.
Gladkova E. N. — collection of data, expert assessment of information.
Gorgeladze K. G. — collection of data.
Dudinskaya E. N. — collection of data, expert assessment of information.
Evstigneeva L. P. — expert assessment of information, editing.
Lesnyak O. M. — concept of the study, expert assessment of information.
Matveychenko E. L. — collection of data.
Polyakova Yu. V. — collection of data.
Sivordova L. E. — collection of data.
All authors approved the manuscript (the publication version), and also agreed to be responsible for all aspects of the work, ensuring proper consideration and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of it.