

КОММЕНТАРИИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ОЦЕНКЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СЛУЖБ ПРОФИЛАКТИКИ ПОВТОРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ



© К.Ю. Белова^{1*}, О.М. Лесняк², Л.П. Евстигнеева³, Е.Н. Гладкова^{2,4}, Е.Н. Дудинская⁵, Х.Г. Горджеладзе⁶

¹ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения, Ярославль, Россия

²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава, России, Санкт-Петербург

³ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница №1», Екатеринбург, Россия

⁴СПб ГБУЗ «Клиническая ревматологическая больница №25», Санкт-Петербург, Россия

⁵ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

⁶ГАУЗ ЯО «Клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н.В. Соловьева», Ярославль, Россия

В последние годы для снижения числа переломов на фоне остеопороза во всем мире создаются службы профилактики повторных переломов (СППП). В рамках глобальной кампании «Не упusti перелом» Международного фонда остеопороза были предложены различные опросники для оценки качества их организации. Для анализа эффективности работы СППП на уровне пациента используются Ключевые показатели эффективности (КПЭ). Благодаря их использованию можно выявлять области, которые нуждаются в улучшении, оценивать результативность вносимых изменений, сравнивать эффективность работы различных СППП на уровне региона или страны. В данной статье обсуждаются подходы к использованию и расчету каждого КПЭ в условиях практического здравоохранения Российской Федерации, с учетом эпидемиологических данных, национальных клинических рекомендаций, особенностей организации системы здравоохранения в нашей стране.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: профилактика повторных переломов; ключевые показатели эффективности; службы профилактики повторных переломов.

COMMENTS ON THE USE OF KEY PERFORMANCE INDICATORS IN EVALUATING THE ORGANIZATION OF FRACTURE LIAISON SERVICES

© Ksenia Y. Belova^{1*}, Olga M. Lesnyak², Ludmila P. Evstigneeva³, Elena N. Gladkova^{2,4}, Ekaterina N. Dudinskaya⁵, Khatia G. Gordzheladze⁶

¹Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

²North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia

³Sverdlovsk Regional Clinical Hospital №1, Yekaterinburg, Russia

⁴Clinical Rheumatology Hospital №25, Saint-Petersburg, Russia

⁵Department of diseases of aging of The Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

⁶Yaroslavl Regional Emergency Care Hospital n.a. N.V. Solovyev, Yaroslavl, Russia

In recent years Fracture Liaison Services (FLS) have been established worldwide to reduce the number of fractures due to osteoporosis. Within the framework of the global campaign «Capture the fracture» by International Osteoporosis Foundation (IOF), some questionnaires have been proposed to assess the quality of FLS' organization. Key Performance Indicators (KPIs) are used to analyze the effectiveness of the FLS working at the patient level. Thanks to their use, it is possible to identify areas that need improvement, evaluate the effectiveness of the changes being made, and compare the quality of work in various FLS at the regional or country level. This article discusses approaches to the use and calculation of each KPI in practical healthcare in the Russian Federation, taking into account epidemiological data, national clinical guidelines, and the specifics of the organization of the healthcare system in our country.

KEYWORDS: secondary Fracture Prevention; Key Performance Indicators; Fracture Liaison Services.

С целью снижения числа остеопоротических переломов во всем мире в последние годы создаются службы профилактики повторных переломов (СППП), роль которых состоит в выявлении пациентов с низкоэнергетическими переломами, обследовании их для

оценки риска падений и последующих переломов, назначении лечения и длительном наблюдении для обеспечения приверженности к терапии [1]. Предложенный подход к организации медицинской помощи и обеспечение необходимой маршрутизации больных



позволяют закрыть «пробел» в преобладающем ведении таких пациентов. Исследования и систематические обзоры продемонстрировали высокую клиническую эффективность подобной системы в виде увеличения частоты проведения двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (денситометрии, DXA), назначения терапии остеопороза и повышения приверженности к ней, а также снижения числа повторных переломов и летальности [2–4]. Кроме того, была отмечена экономическая обоснованность организации СППП как ресурсосберегающей технологии [5–8].

СППП создаются в различных и нередко достаточно сложных местных системах организации здравоохранения, и их успешность зависит от эффективного взаимодействия между специалистами, процессами и учреждениями. В большинстве систем здравоохранения требуется активное вмешательство для постепенной адаптации работы СППП под существующие условия, чтобы добиться эффективности и устойчивости оказания медицинской помощи. Здесь в полной мере работает правило «один размер не подходит всем».

Важнейшим этапом в совершенствовании оказания медицинской помощи по профилактике повторных переломов является разработка таких показателей, которые будут отражать эффективность работы системы и смогут использоваться для выявления тех ее разделов, которые требуют улучшения, а впоследствии и для оценки влияния вносимых изменений. В связи с этим одним из ключевых компонентов инициативы «Capture the fracture» («Не упустить перелом») — глобальной программы Международного фонда остеопороза (IOF), направленной на повсеместное создание СППП, — явилась разработка общих стандартов для оценки работы данной системы. Предложенный инструмент был назван «Системой лучших служб» (Best Practice Framework, BPF) [9]. Экспертами было разработано 13 разделов, каждый из которых имеет три уровня («золотой», «серебряный» и «бронзовый») в зависимости от объема решаемых задач и степени достижений. Ознакомиться с русскоязычной версией данного опросника можно по ссылкам: https://capturethefracture.org/sites/default/files/BPF-framework-all-pdf-files/2017-IOF-CTF-best_practice_framework-RU-WEB.pdf или https://osteoporosis-russia.ru/wp-content/uploads/2021/08/Russian_BPF_final_13.11.14.pdf.

«Система лучших служб» была создана для измерения организационных характеристик конкретной СППП, общих показателей и основных подходов к идентификации пациентов, оценке риска падений и переломов, типов лечения, коммуникации и последующего наблюдения. Именно по результатам заполнения данного опросника каждая СППП проходит экспертную оценку для получения международного признания на Карте Лучших практик, с которой можно ознакомиться по ссылке <https://www.capturethefracture.org/map-of-best-practice>.

Позднее экспертами глобальной кампании «Не упустить перелом» был создан набор дополнительных Ключевых показателей эффективности (КПЭ, Key Performance Indicators, KPI) [10]. Цель его создания состояла в возможности измерения реального оказания медицинской помощи по профилактике повторных переломов на уровне пациента. Экспертами ряда национальных обществ была проведена работа по адаптации КПЭ, предложен-

ных британской базой Fracture Liaison Service Database (FLSDB), для международного использования [11].

Благодаря использованию данных параметров можно выявлять области, которые нуждаются в улучшении, а также оценивать результативность вносимых изменений при совершенствовании работы СППП. Разработанные критерии позволяют также сравнивать эффективность работы различных СППП, например, на уровне региона или страны. Для каждого из предлагаемых показателей были установлены уровни достижений, которые определяются как «зеленый» (адекватный), «желтый» (нуждается в улучшении) и «красный» (приоритетная область для планирования изменений с целью оптимизации).

Всего были сформулированы 11 КПЭ (табл. 1), включающих ведение пациента с низкоэнергетическими переломами с момента его выявления до оценки приверженности к выполнению рекомендаций по профилактике переломов.

КПЭ 1: выявление пациентов с внепозвоночными переломами.

Числитель: общее количество выявленных пациентов с внепозвоночными переломами.

Знаменатель: ожидаемое число внепозвоночных переломов в локальных условиях.

Комментарии. Выявление пациентов с внепозвоночными переломами является первым шагом при создании СППП. Подходы к сбору информации о пациентах с низкоэнергетическими переломами зависят от системы здравоохранения и того, как организована отчетность в медицинской организации. Пациент считается идентифицированным, как только информация о нем появляется в СППП. Следует помнить, что в наблюдение включаются пациенты с патологическими переломами крупных костей скелета [12]. Переломы костей лицевого скелета, черепа, пальцев, которые не ассоциируются с остеопорозом, а также высокоэнергетические переломы (например, полученные в результате дорожно-транспортного происшествия или падения с высоты выше роста человека) обычно не включаются в СППП.

При организации СППП в амбулаторных условиях выявление пациентов с внепозвоночными переломами может осуществляться на основании первичной медицинской документации отделений амбулаторной неотложной помощи, рентгенологической службы, первичного звена здравоохранения, а также при использовании электронных баз данных. При работе СППП с пациентами, получившими специализированную медицинскую помощь в условиях травматологического отделения стационара, выявление пациентов должно быть организовано по факту поступления, а не выписки. Источником информации в данном случае могут быть журналы учета приема больных и отказов в госпитализации (форма №001/у) приемного и травматологического отделений, а также медицинская информационная система лечебного учреждения.

Для знаменателя существует множество методов оценки. Предпочтительным является получение данных обо всех пациентах с внепозвоночными переломами, обратившихся за медицинской помощью в определенное медицинское учреждение, на базе которого организуется СППП. Если это невозможно, оценка может быть

Таблица 1. Ключевые показатели эффективности при оценке работы СПП

Название	Числитель	Знаменатель	Интерпретация
КПЭ 1: выявление пациентов с внепозвоночными переломами	Общее количество выявленных пациентов с внепозвоночными переломами	Ожидаемое число внепозвоночных переломов в локальных условиях	«Красный» уровень: 0–49% от ожидаемого числа переломов, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более
КПЭ 2: идентификация пациентов с переломами тел позвонков	Общее количество выявленных пациентов с переломами позвонков	Общее количество пациентов с ППОБ	«Красный» уровень: 0–49% от ожидаемого числа переломов, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более
КПЭ 3: начальное исследование, включая оценку риска переломов в течение 12 нед	Количество пациентов, у которых проведена оценка риска переломов в течение 12 нед после «индексного» перелома	Общее количество выявленных пациентов	«Красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более
КПЭ 4: проведение DXA в течение 12 нед	Количество пациентов, прошедших DXA в течение 12 нед после «индексного» перелома	Количество пациентов, для которых DXA рекомендуется в соответствии с региональными / национальными рекомендациями	«Красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более
КПЭ 5: оценка риска падений	Количество пациентов с оценкой риска падений (в том числе прошедших скрининг, направленных для оценки риска или уже находящихся в службе профилактики падений или у соответствующих специалистов)	Общее количество выявленных пациентов	«Красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более
КПЭ 6: число пациентов, которым рекомендованы АОП в связи с высоким риском переломов	Количество пациентов, получивших назначение лечения как результат принятия клинического решения о терапии остеопороза	Общее количество выявленных пациентов	Уровень достижения данного КПЭ составляет 50% и более, включает пациентов, получивших рекомендации по лечению или направленных к специалистам для назначения АОП
КПЭ 7: зарегистрированный повторный визит в течение 16 нед после исходного перелома	Количество пациентов, наблюдавшихся после исходного перелома	Общее число пациентов, направленных или получивших рекомендацию по применению АОП, за вычетом умерших пациентов	«Красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более
КПЭ 8: начало лечения остеопороза через 16 нед после исходного перелома	Количество пациентов, начавших или продолжающих прием АОП, в течение 16 нед после даты перелома	Количество пациентов, получивших рекомендации по лечению АОП или направленных для получения рекомендаций к врачу общей практики или к другому клиницисту, за вычетом умерших пациентов	«Красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более
КПЭ 9: начало тренировок, направленных на силу и равновесие, в течение 16 нед после перелома	Количество пациентов, инициировавших занятия, основанные на доказательствах в соответствии с региональными или национальными рекомендациями, для тренировки по улучшению силы и равновесия, в течение 16 нед после даты перелома	Количество пациентов, получивших оценку риска падений или направленных для проведения этой оценки, за вычетом тех, кто уже находится в службе падений или обращался к специалистам по профилактике падений, минус число умерших пациентов	«Красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более

Название	Числитель	Знаменатель	Интерпретация
КПЭ 10: пациенты, принимающие АОП через 52 нед после исходного перелома	Количество пациентов, принимающих АОП через 52 нед после даты исходного перелома	Количество пациентов, получивших рекомендации по началу лечения АОП, а также направленных к врачу общей практики или к другому клиницисту для получения этих рекомендаций, за вычетом умерших пациентов	«Красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более
КПЭ 11: полнота внесения данных	Количество КПЭ 1–10 с более чем 80% полноты данных	10 КПЭ	«Красный»: 0–4 показателя (значение 0–0,4 балла), «желтый»: 5–7 показателей (значение 0,5–0,7 балла), «зеленый»: 8–10 показателей (значение 0,8–1,0 балла)

проведена на основе отчетов территориальных фондов обязательного медицинского страхования по случаям лечения пациентов с переломами, поданным на оплату, а также с использованием популяционных данных о заболеваемости. Согласно проведенным исследованиям, в Российской Федерации встречаемость переломов проксимального отдела бедра (ППОБ) у лиц в возрасте 50 лет и старше составляет 176 случаев на 100 000 населения у мужчин и 279 случаев на 100 000 населения у женщин [13]. Что касается других локализаций, частота переломов дистального отдела костей предплечья достигает в среднем 426,0 на 100 000 человек (201,6 у мужчин и 563,8 у женщин), проксимального отдела плечевой кости — 169,8 на 100 000 населения (106,1 у мужчин и 209,4 у женщин), переломов ребер — 188,2 на 100 000 населения (368,7 у мужчин и 76,2 у женщин), переломов костей дистального отдела голени — 174,4 на 100 000 населения (151,8 у мужчин и 188,4 у женщин). В целом частота всех внепозвоночных переломов, включая ППОБ, составляет 1265,0 на 100 000 жителей в возрасте 50 лет и старше (923,1 среди мужчин и 1477,1 среди женщин) [14, 15].

Следует иметь в виду, что числитель отражает число пациентов, выявленных в СППП, а не приглашенных или направленных в службу. Ожидается, что для некоторых больных посещение СППП окажется невозможным из-за тяжести их клинического состояния. В большей степени это касается пациентов, выявленных в СППП стационаров, что связано с объективными трудностями (физическая неспособность из-за немощности или сопутствующих заболеваний, длительная госпитализация, выписка в реабилитационные службы или в учреждения по уходу («дома престарелых», хоспис)).

Доля лиц, для которых наблюдение в СППП является клинически неприемлемым, имеет значение при расчете КПЭ 6 (см. ниже).

Проведение оценки: «красный» уровень: 0–49% от ожидаемого числа переломов, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более.

КПЭ 2: идентификация пациентов с переломами тел позвонков.

Числитель: общее количество выявленных пациентов с переломами позвонков.

Знаменатель: общее количество пациентов с ППОБ.

Комментарии. Способ идентификации пациентов с переломами позвонков в СППП зависит от системы здравоохранения и отчетности. Пациент считается идентифицированным, как только информация о нем становится известной СППП.

По данным эпидемиологических исследований, проведенных в Российской Федерации, распространенность остеопоротических переломов позвонков у лиц 50 лет и старше высока и колеблется у мужчин от 7,2 до 12%, у женщин — от 7 до 16% [16, 17]. По данным зарубежных исследований, распространенность переломов позвонков, выявляемых рентгенологически, выше, чем ППОБ и лучевой кости [18]. Однако далеко не все пациенты с переломами данной локализации попадают к травматологу и в СППП. Ожидается, что количество лиц с переломами позвонков, выявленных в СППП и имеющих клинические проявления, составит 79% числа всех пациентов с ППОБ [19, 20]. Одной из причин, объясняющих такое соотношение, является низкая выявляемость переломов позвонков, так как только 23% из них имеют клинические проявления. В большинстве случаев они протекают малосимптомно и могут быть выявлены только на рентгенограммах позвоночника [21]. Вместе с тем переломы позвонков умеренной и тяжелой степени сопряжены с увеличением риска любых переломов в будущем и с риском смерти от любых причин [22, 23], что диктует необходимость включения пациентов с переломами данной локализации в СППП и инициации у них антиостеопоротической терапии (АОП).

Можно ожидать повышения выявляемости переломов тел позвонков при внедрении Российских клинических рекомендаций «Остеопороз» [12] с учетом расширения показаний для проведения рентгенографии позвоночника у пациентов с остеопорозом, к которым в настоящее время относятся: наличие болевого синдрома в спине, длительно некомпенсированный сахарный диабет 2 типа или инсулинотерапия, снижение роста на 4 см в течение жизни или на 2 см при регулярном

медицинском контроле, прием глюкокортикоидов, а также подтвержденные переломы других локализаций. Выделение последнего показателя обусловлено тем, что у лиц, перенесших любые внепозвоночные переломы, отмечается высокая распространенность переломов тел позвонков, что важно учитывать при ведении таких пациентов в СППП. Так, при ретроспективном анализе рентгенограмм позвоночника у пациентов с ППОБ, включенных в СППП, переломы тел позвонков были выявлены у 34,1% пациентов, при этом только у 16,3% они были ранее вынесены в диагноз [24].

Кроме того причиной плохой выявляемости переломов позвонков может быть также тот факт, что данные переломы не всегда выносятся в заключение рентгенолога, а описательная картина может иметь расплывчатый характер и не позволяет клиницисту определиться с диагнозом. Так, в описаниях рентгенограмм можно встретить такие формулировки, как «клиновидная форма позвонка», «клиновидная деформация», «двояковогнутость тела позвонка», что не позволяет принять однозначное решение о наличии компрессионного перелома. В связи с этим рентгенологам чрезвычайно важно использовать единые формулировки, оценивать изменение высоты тел позвонков в переднем, среднем и заднем размере и указывать в заключении наличие компрессионного перелома и степень его тяжести [25]. Среди полуколичественных методик чаще всего используется метод, разработанный и усовершенствованный Г. Дженантом и соавт. [26], согласно которому переломы позвонков классифицируются по степеням: I (легкая) степень: снижение передней, средней и/или задней высоты примерно на 20–25% по сравнению с ожидаемой нормальной высотой позвонка, II степень (умеренная) — это снижение высоты на 25–40%, III степень (тяжелая) — снижение высоты более чем на 40%. Преимуществом такой градации является то, что снижение высоты позвонка можно определять не при непосредственном измерении, а визуально.

Еще одним способом выявления переломов позвонков является их визуализация при проведении DXA методом, известным под названием «оценка переломов позвонков» (vertebral fracture assessment, VFA). Преимущества VFA перед рентгенографией заключаются в удобстве проведения исследования, низком уровне радиации и невысокой стоимости. Полуколичественный анализ переломов позвонков средней и тяжелой степени при VFA хорошо сопоставим с данными рентгенографии, в то время как при диагностике переломов легкой степени тяжести корреляция между этими методами довольно умеренная [27].

При выявлении пациентов с переломами позвонков их направление в СППП позволит провести дообследование, при подтверждении диагноза инициировать терапию и организовать последующее наблюдение. У пациентов, включенных в СППП с внепозвоночными переломами, дообследование (рентгенография или VFA) позволяет выявить лиц с переломами позвонков, что будет влиять на оценку степени риска последующих переломов, определять выбор препаратов и длительность лечения. Кроме того, оценка числа и степени переломов позвонков необходима для динамического наблюдения пациентов на фоне терапии [28].

Проведение оценки: «красный» уровень: 0–49% от ожидаемого числа переломов, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более.

КПЭ 3: начальное обследование, включая оценку риска переломов, в течение 12 нед.

Числитель: количество пациентов, у которых проведена оценка риска переломов в течение 12 нед после «индексного» перелома.

Знаменатель: общее количество выявленных пациентов.

Комментарии. Оценка риска последующих переломов является ключевым разделом, позволяющим стратифицировать пациентов с низкоэнергетическими переломами в зависимости от степени данного риска, что будет определять объем последующих назначений. Кроме того, проведение данной оценки повышает частоту обращения за медицинской помощью в рамках дальнейшего наблюдения в СППП [29], а также улучшает показатели лечения благодаря повышению приверженности [30]. В связи с этим выполнение оценки риска последующих переломов должно стать частью ведения пациента при получении им «индексного» перелома. Временной промежуток для оценки данного КПЭ отсчитывается с момента выявления пациента в СППП.

Оценка риска переломов должна выполняться в кратчайшие сроки с учетом высокого «ближайшего» риска переломов. Согласно данным проведенных исследований, риск получения повторных переломов после перенесенной травмы неодинаков в разное время, и наиболее высоким он является в первые 1–2 года [31]. В то же время принимаемые АОП снижают риск получения переломов не сразу после начала их применения, а только через 6–12 мес [32]. Именно поэтому необходимо начинать лечение остеопороза в максимально короткие сроки после травмы, и в качестве рекомендуемого выбран период первых 3 мес. За этот же период нужно выполнить оценку риска последующих переломов и падений.

В ходе проведения оценки риска переломов требуется выявить пациентов, удовлетворяющих порогу назначения лечения, чтобы мероприятия по предотвращению повторных переломов были ориентированы именно на тех людей, которые в них нуждаются.

Для оценки риска переломов рекомендуется проводить клиническую оценку, расчет 10-летнего абсолютного риска переломов FRAX и измерение минеральной плотности костной ткани (МПК) путем выполнения DXA. Согласно Российским клиническим рекомендациям «Остеопороз» [12], диагноз может быть установлен у женщин в постменопаузе и мужчин 50 лет и старше при наличии у них патологических переломов крупных костей скелета (бедренной кости, тел(а) позвонков(а), множественных переломов), независимо от результатов DXA или FRAX. Таким образом, у подавляющего большинства пациентов, включенных в СППП, данный клинический критерий оценки риска последующих переломов будет являться основополагающим. В случае регистрации в СППП пациента с внепозвоночным переломом, если это не ППОБ, будет необходимо собрать анамнез для уточнения факта ранее перенесенных переломов при постановке диагноза остеопороза.

Если включенный в СППП пациент имеет единственный внепозвоночный перелом (исключая ППОБ), то ему

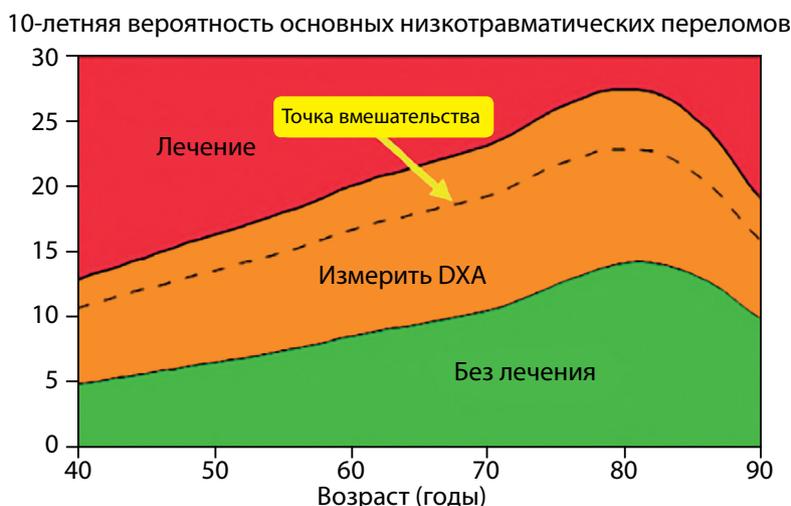


Рис. 1. Точка вмешательства FRAX, предложенная для российской популяции.

нужно будет выполнить расчет риска переломов с использованием калькулятора FRAX [12]. Данной методики оценки риска без необходимости дальнейшего измерения МПК может быть достаточно у тех пациентов, которые попадают в группу низкого («зеленая» зона) или высокого («красная» зона) риска будущих переломов при оценке по FRAX (рис. 1). Воспользоваться данным калькулятором, а также определить риск последующего перелома у пациента с использованием порога вмешательства для российских мужчин и женщин можно по ссылке: <https://osteoporosis-russia.ru/frax/>.

В отсутствие клинически значимых переломов у пациентов, а также у тех, кто попадает в зону умеренного риска переломов по FRAX («желтая» зона, рис. 1), для уточнения величины риска и выбора дальнейшей тактики ведения рекомендуется проведение DXA. У женщин в постменопаузе и мужчин старше 50 лет диагноз остеопороза может быть выставлен на основании снижения МПК на 2,5 и более стандартных отклонений (SD) по T-критерию в шейке бедренной кости, и/или в целом в проксимальном отделе бедренной кости, и/или в поясничных позвонках (L1–L4, L2–L4) [12]. При этом следует учитывать, что измерение МПК является важнейшим методом оценки эффективности проводимой терапии при дальнейшем наблюдении за пациентом, что может явиться отдельным показанием для проведения DXA у всех пациентов с остеопоротическими переломами.

В связи с тем что проведение DXA [33] может требоваться не всем пациентам, включенным в СППП, данный показатель для оценки эффективности работы службы был вынесен отдельно (см. КПЭ 4).

Проведение оценки: «красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более.

КПЭ 4: проведение DXA в течение 12 нед.

Числитель: количество пациентов, прошедших DXA в течение 12 нед после «индексного» перелома.

Знаменатель: количество пациентов, для которых DXA рекомендуется в соответствии с региональными или национальными рекомендациями.

Комментарии. DXA может использоваться для стратификации риска последующих переломов у пациента, а также в качестве исходного показателя для будущих измерений МПК в динамике.

Однако, как уже упоминалось, для проведения DXA в условиях стационара существует ряд ограничений. Во-первых, это тяжесть состояния и низкая мобильность большего числа пациентов в послеоперационном периоде, особенно перенесших ППОБ. Во-вторых, DXA далеко не всегда доступна в медицинских учреждениях, оказывающих травматологическую помощь. В связи с этим данное исследование может быть отложено у лиц, для которых риск переломов был определен как высокий при использовании клинических параметров или при расчете 10-летнего риска переломов по FRAX [12, 34, 35]. В этих случаях лечение не следует откладывать в ожидании получения результатов DXA. Именно этот подход должен быть отражен в знаменателе данного КПЭ.

При этом следует принимать во внимание тот факт, что результаты оценки МПК в динамике позволяют оценить эффективность терапии АОП и выявить «неответчиков». В связи с этим повторное выполнение DXA через 12 мес и более после инициации терапии является критерием качества ведения пациентов с диагнозом «остеопороз» согласно российским клиническим рекомендациям [12]. Учитывая это, проведение DXA необходимо включить в план обследования пациентов, наблюдающихся в СППП, либо при ее недоступности воспользоваться альтернативной оценкой эффективности АОП в виде измерения в динамике маркеров костного обмена [12].

Проведение оценки: «красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более.

КПЭ 5: оценка риска падений.

Числитель: количество пациентов с оценкой риска падений, в том числе прошедших скрининг, направленных для оценки риска или уже находящихся в службе профилактики падений или под наблюдением соответствующего специалиста.

Знаменатель: общее количество выявленных пациентов.

Комментарии. Падения являются основной причиной возникновения остеопоротических переломов, особенно в пожилом и старческом возрасте. По оценкам экспертов, около 33% лиц старше 65 лет имеют случаи падений в анамнезе, при этом 50% из них падают более одного раза в год [36]. Распространенность падений зависит от условий среды, окружающей пожилого человека: например, она выше в 10 раз у лиц, пребывающих

в домах престарелых или у находящихся в больницах, чем у проживающих дома [37]. При этом смертность, связанная с падениями, увеличивается с возрастом, составляя 50 на 100 000 чел. в возрасте 65 лет, 150 на 100 000 чел. в 75 лет и 5252 на 100 000 чел. в 85 лет [38].

Эффективные мероприятия по профилактике падений необходимы у лиц с уже случившимися переломами. Подходы к оценке риска падений различны, они могут быть скрининговыми [39] или включать полные многофакторные алгоритмы, тесты оценки баланса и силы [40]. В Российских клинических рекомендациях «Падения у пациентов пожилого и старческого возраста» 2020 г. рекомендуется обязательная оценка риска падений для амбулаторных и госпитализированных пациентов пожилого и старческого возраста с применением скринингового опросника для самооценки риска падений, а также шкалы Морсе для госпитализированных пациентов [41]. Согласно клиническим рекомендациями «Старческая астенция», все пациенты 60 лет и старше, обратившиеся за медицинской помощью, должны быть скринированы на предмет наличия старческой астении с использованием опросника «Возраст не помеха», который содержит вопрос об анамнезе падений в течение последнего года [42]. При физикальном обследовании пациента с риском падений/анамнезом падений следует обращать внимание на состояние опорно-двигательного аппарата (саркопения, деформации позвоночника, патология коленных, тазобедренных, суставов стоп), состояние сердечно-сосудистой системы (шумы над сонными артериями, областью сердца), ортостатическую реакцию артериального давления, использование вспомогательных средств при ходьбе, состояние зрения и слуха, состояние центральной и периферической нервной системы [41].

Пациенты с высоким риском падений направляются к соответствующим специалистам. В некоторых медицинских учреждениях оценка риска падений может проводиться службами/отделениями, не входящими в СППП, и тогда необходимо определить маршрут для направления пациента в эти подразделения.

Многофакторный подход к ведению пациентов с высоким риском падений является эффективной мерой по снижению данного риска и связанных с ним травм. Так, по данным систематического обзора, использование всего нескольких компонентов (физические упражнения, создание безопасной среды, использование стратегий, направленных на улучшение качества жизни, базовая оценка риска, анализ получаемой медикаментозной терапии) позволило снизить риск падений у пожилых пациентов на 13% [43]. Особое значение придается физическим упражнениям, как наиболее доказанному из вмешательств. Так, по данным крупнейшего метаанализа, физические упражнения снижают риск падений на 23%, при этом количество пациентов, к которым необходимо применить данное вмешательство для предотвращения одного падения (NNT), составляет всего 5 человек [44]. Кроме перечисленных базовых мероприятий важно также проводить регулярный подологический осмотр и своевременные подиатрические вмешательства у пациентов с болью в стопах [45]. Занятия с использованием вибрационной платформы также способствуют снижению риска падений [46].

Проведение оценки: «красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более.

КПЭ 6: число пациентов, которым рекомендованы АОП в связи с высоким риском переломов.

Числитель: количество пациентов, получивших назначение лечения в результате принятия клинического решения о необходимости терапии остеопороза, то есть в связи с выявленным высоким риском последующих переломов.

Знаменатель: общее количество выявленных пациентов.

Комментарии. Причины такой формулировки данного КПЭ следующие: во многих СППП медсестры или смежные медицинские работники имеют ограниченные права или возможности назначить лекарства, поэтому числитель также включает пациентов, которые были направлены из СППП к клиницистам для назначения терапии. Здесь нет временных рамок (см. КПЭ 8). В знаменатель также будут входить пациенты, которые уже принимали препараты на момент получения перелома, учитывая, что основной причиной перелома в этом случае является несоблюдение режима или малый срок от начала терапии. Числитель включает всех пациентов, которым рекомендовано лечение, в том числе тех, кому рекомендуется продолжать прежнюю терапию [47]. Ожидаемый уровень достижения этого показателя будет зависеть от используемых критериев оценки риска последующих переломов, коморбидности, распространенности противопоказаний, соотношения риска и преимуществ терапии в определенных популяциях (например, это касается пациентов с очень ограниченной ожидаемой продолжительностью жизни [48]), а также национальных рекомендаций по оценке риска переломов и пороговых значений для вмешательств [12, 49].

К основным АОП, используемым в РФ, относятся бисфосфонаты (алендроновая, ибандроновая, золедроновая кислота), деносумаб и терипаратид. Для всех препаратов существуют данные о снижении риска переломов различных локализаций и в разных группах пациентов. Так, снижение риска переломов тел позвонков в популяциях высокого риска (с переломами в анамнезе) составляет для алендроната 47%, для ибандроната — 50 и 62% в зависимости от способа введения, для золедроновой кислоты — 70% и для терипаратида — 65%. Снижение риска ППОБ выявлено у алендроната (51%), золедроновой кислоты (41%) и деносумаба (40%) [12].

Сроки назначения АОП после случившегося перелома или после операции по поводу перелома разнятся в зависимости от класса лекарственных веществ: внутривенные бисфосфонаты можно назначать через 2 нед после перелома или оперативного лечения, пероральные — после появления у пациента возможности сохранять вертикальное положение необходимое время (30–40 мин), деносумаб и терипаратид можно применять сразу для снижения риска повторных переломов [50, 51].

Важно отметить, что для профилактики повторных переломов терапия носит длительный, часто пожизненный характер. Согласно клиническим рекомендациям «Остеопороз», продолжительность непрерывного лечения таблетированными бисфосфонатами составляет 5–10 лет, внутривенными — 3–6 лет [12, 52, 53]. При применении деносумаба [54] стойкий ежегодный прирост МПК сохраняется в течение 10 лет во всех отделах скелета, что дает основание для непрерывного использования его на протяжении данного срока, при необходимости —

дольше. После окончания терапии деносумабом рекомендован обязательный 1–2-летний курс терапии бисфосфонатами [55] для предотвращения синдрома отмены. Терипаратид может применяться не более 24 мес, после чего также рекомендуется переход на антирезорбтивные препараты для сохранения эффекта [49, 56–58].

Проведение оценки: уровень достижения данного КПЭ составляет 50% и более и включает пациентов, получивших рекомендации по лечению или направленных к специалистам для назначения препаратов, исходя из данных аудита.

КПЭ 7: зарегистрированный повторный визит в течение 16 нед после исходного перелома.

Числитель: количество пациентов, наблюдавшихся через 16 нед после исходного перелома.

Знаменатель: общее число пациентов, направленных или получивших рекомендацию по применению АОП, за вычетом умерших пациентов.

Комментарии. Учитывая высокий ближайший риск перелома, важно, чтобы повторный визит был выполнен в ранние сроки. Знаменатель включает тех пациентов, которые были направлены на лечение или получили рекомендации по приему АОП, но не тех, кому были назначены только препараты кальция/витамина D или немедикаментозные меры. Для наблюдения за пациентами можно использовать различные методы, включая очные клинические обследования, телемедицинские (дистанционные) визиты, почтовые анкеты, телефонные консультации и электронную почту, они должны быть адаптированы к местной практике и потребностям пациентов. После получения перелома и включения пациента в СППП необходимо время для проведения дообследования, исключения вторичных причин остеопороза, оценки риска последующих переломов и начала терапии патогенетическими препаратами. Так, по данным регистра «Прометей», разработанного Российской ассоциацией по остеопорозу, среди пациентов, включенных в СППП, после консультации врача АОП были назначены в 64% случаев. У остальных больных были выявлены противопоказания (чаще всего, гипокальциемия) или им рекомендовано дообследование [59].

Кроме того, этого же времени у большей части пациентов достаточно, чтобы оценить переносимость терапии и повлиять на поддержание приверженности к лечению. Приверженность к лекарственной терапии является ключевой проблемой при остеопорозе, учитывая, с одной стороны, отсутствие ощутимой пациентами клинической пользы от лечения, с другой — сохранение высокого риска повторных переломов в случае несоблюдения режимов приема препаратов. Так, по данным российского исследования, только 39,6% пациентов с диагностированным остеопорозом через 3 мес после проведенной консультации и получения рекомендаций продолжают лечение АОП; при этом наличие переломов в анамнезе повышает приверженность к терапии в 2 раза (ОШ 2,06; 95% ДИ 1,11–3,81) [60]. Есть данные, что внимание со стороны медицинского работника также может достоверно увеличить данный показатель [61]. Для этого через 12–16 нед после перелома рекомендуется провести первоначальный контрольный контакт с пациентом и проверить, что рекомендованные вмешательства начаты, препараты используются в соответствии с указаниями и отсутствуют побочные эффекты. Это также хорошая

возможность оценить соблюдение мер по коррекции факторов риска образа жизни, а также приему кальция и витамина D. Кроме того, следует убедиться, что были приняты меры по обращению в другие службы (к врачам-специалистам, в том числе с целью профилактики падений, и проч.). Необходимо выяснить, были ли за этот период падения или новые переломы. Подтверждением необходимости проведения повторных визитов являются результаты последних исследований, которые показали снижение приверженности к лечению у пациентов, включенных в СППП, при уменьшении доступности медицинской помощи во время пандемии COVID-19 по сравнению с периодом до пандемии [62].

Образовательные программы для пациентов также крайне важны, так как влияют на показатели приверженности. Они могут быть представлены брошюрами с информацией для пациентов, лекциями с демонстрацией материала на слайдах, видеофильмами, школами с возможностью дискуссии и интерактивного общения, проводимыми очно и через интернет-коммуникации онлайн, а также индивидуальными или групповыми занятиями с физиотерапевтами или другими медицинскими работниками. Школы для пациентов с возможностью интерактивного обсуждения продемонстрировали наибольшую эффективность в клинических исследованиях [63–65], в том числе среди пациентов с низкоэнергетическими переломами [65] по снижению риска падений и переломов [66–68].

Наиболее эффективным признано проведение образовательной программы в сочетании с консультированием пациента, в то время как простая раздача информационных материалов не показала результата [64, 65]. В многоцентровом российском исследовании через 12 мес после проведения интерактивной образовательной программы было показано увеличение числа пациентов, регулярно принимающих АОП, до 55,4%, что было больше, чем в контроле у пациентов, получивших брошюру, — 35,1%, $p < 0,001$ [69].

Вместе с тем информатизация здравоохранения, в том числе использование телемедицинских технологий, вебинаров, создание обучающих видео, напоминаний по телефону и других видов коммуникаций онлайн, широко внедряемых в последние годы, улучшила помощь пациентам с остеопорозом, особенно в тех случаях, когда после перелома затруднены очные визиты к врачу. В метаанализе, включившем 2873 человек, было показано увеличение числа пациентов, выполнивших DXA, принимающих препараты кальция и витамина D, а также начавших лечение остеопороза после заочного получения информации [70].

Следует также отметить, что эффект от образовательных программ со временем снижается [71], в связи с чем целесообразно проводить повторное обучение через 6–12 мес после перелома. Участие в образовательной программе может быть оценено по самоотчету пациента или данным, полученным от медицинского персонала.

Проведение оценки: «красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более.

КПЭ 8: Начало лечения остеопороза через 16 нед после исходного перелома.

Числитель: Количество пациентов, начавших или продолжающих прием АОП в течение 16 нед после даты перелома.

Знаменатель: количество пациентов, получивших рекомендации по лечению АОП или направленных для получения этих рекомендаций к врачу общей практики или к другому клиницисту, за вычетом умерших пациентов.

Комментарии. Начало лечения может быть оценено по самоотчету пациента, клиническому наблюдению, по данным о выписанных рецептах и по отчетам территориального фонда обязательного медицинского страхования. Следует учитывать, что пациенты, которые после перелома получили парентеральные препараты длительного действия, автоматически считаются начавшими терапию. Для повышения уровня выполнения данного критерия следует обратить особое внимание на подходы к организации назначения терапии остеопороза в кратчайшие сроки после перелома. Это может представлять особые сложности для тех СППП, в которых терапию назначают врачи первичного звена или специалисты, не входящие в штат службы. Здесь может иметь решающее значение наличие единой базы данных или другой системы передачи информации о пациенте.

Проведение оценки: «красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более.

КПЭ 9: начало тренировок, направленных на силу и равновесие, в течение 16 нед после перелома.

Числитель: количество пациентов, инициировавших занятия, основанные на доказательствах, в соответствии с региональными или национальными рекомендациями для тренировки по улучшению силы и равновесия в течение 16 нед после даты перелома.

Знаменатель: количество пациентов, получивших оценку риска падений или направленных для проведения этой оценки, за вычетом тех, кто уже находится в службе падений или обращался к специалистам по профилактике падений, минус умершие пациенты.

Комментарии. Числитель определяет число пациентов, начавших занятия физическими упражнениями, которые обязательно включают силовые компоненты и упражнения на тренировку равновесия, групповые и домашние занятия.

Для увеличения прочности кости должны учитываться основные принципы выполнения физических упражнений [72].

1. Принцип специфичности: адаптация скелета к нагрузке зависит от конкретной локализации ее приложения и не носит системного характера. Упражнение должно напрямую (через гравитационную нагрузку) или косвенно (через действие мышц на кость) нагружать интересующие участки скелета, особенно бедро, позвоночник и кости предплечья, которые являются наиболее частыми зонами переломов.
2. Принцип прогрессирования: нагрузки, передаваемые на кости посредством гравитационных или мышечных сил, должны превышать типичные нагрузки, встречающиеся во время повседневной деятельности, и по мере адаптации костей нагрузочный стимул должен постепенно увеличиваться.
3. Принцип обратимости: любые положительные воздействия на кости, возникающие в результате тренировок, будут постепенно утрачены после прекращения занятий.
4. Принцип зависимости от начальных значений: наибольшие изменения в кости в ответ на нагрузку обычно

происходят у тех, у кого исходная МПК самая низкая. Вместе с тем, если нагрузка имеет достаточную величину и прогрессивно увеличивается, то костная ткань отвечает независимо от исходных значений МПК.

5. Принцип снижения эффекта: после адаптации скелета к прикладываемой нагрузке последующее улучшение будет более медленным при том же режиме. Это согласуется с принципом прогрессирования, который предполагает, что костная ткань изначально хорошо реагирует на заданную нагрузку достаточной величины, скорости или частоты, но эта реакция в конечном итоге будет постепенно угасать по мере того, как кость будет приспосабливаться.

Длительность выполнения физических упражнений при остеопорозе зависит от длительности цикла ремоделирования костной ткани: с учетом того, что он занимает 3–8 мес, продолжительность занятий должна составлять как минимум 6–9 мес (предпочтительно 12–24 мес).

При остеопорозе используются три основных вида упражнений: упражнения с нагрузкой весом тела, силовые упражнения и упражнения на тренировку равновесия, а также их комбинация [73–75]. Их эффективность зависит от возраста пациентов: у пожилых людей целью выполнения упражнений является снижение темпов потери МПК, улучшение равновесия и мышечной силы, что в итоге, уменьшает риск падений и переломов [73]. Эффективность упражнений на тренировку равновесия для снижения риска падений убедительно доказана во многих исследованиях и систематических обзорах [44, 76, 77]. При этом доказана эффективность и комбинированных программ, включающих упражнения на равновесие и силовые упражнения. Так, упражнения на равновесие снижали частоту падений на 24% (ОР=0,76; 95% ДИ 0,70–0,81), а их комбинация с силовыми упражнениями — на 34% (ОР=0,66; 95% ДИ 0,50–0,88) [44].

При остеопорозе силовые упражнения следует выполнять минимум два дня в неделю, по одному упражнению для каждой группы мышц, с двумя подходами, в каждом по 8–12 повторений. Упражнения на тренировку равновесия и координации должны составлять ежедневно по 15–20 мин и более. Они рекомендованы лицам с остеопорозом, в том числе с переломами позвонков, и могут быть включены в повседневную физическую активность. Аэробные упражнения с нагрузкой весом тела умеренной и средней интенсивности не заменяют силовые упражнения и упражнения на равновесие, но они полезны для здоровья в целом. При включении их в комбинированную программу время выполнения должно составлять 30–60 мин в день с частотой 3–5 раз в неделю [78].

Пациентам с переломами, особенно при иммобилизации, дополнительно показаны изометрические упражнения (статические силовые упражнения), которые используются для тренировки мышц разгибателей спины, мышц брюшного пресса, косых мышц живота, мышц нижних конечностей и плечевого пояса. В исследованиях показано, что даже при соблюдении постельного режима изометрические упражнения уменьшают гипотрофию мышц по сравнению с отсутствием занятий [79]. При переломах позвонков и с целью их профилактики при остеопорозе также важны упражнения с тренировкой разгибателей

спиной, которые следует выполнять ежедневно по 5–10 мин [78]. Помимо основных видов, в комплекс при остеопорозе целесообразно включать упражнения на растяжение, которые выполняются с движением или без совершения движений в суставах и входят в программы физических упражнений для пожилых людей [80, 81].

Комплекс физических упражнений при остеопорозе, в том числе при переломах тел позвонков, доказавший свою эффективность и безопасность в 12-месячном рандомизированном контролируемом исследовании [82] представлен на сайте: <https://osteoporosis-russia.ru> в разделе «пациентам: лечебная гимнастика».

В популяции пожилых пациентов важно увеличение мышечной силы, которое было продемонстрировано при выполнении силовых упражнений. Добавление белка в питание и витамина D увеличивало их эффективность. Кроме того, было показано, что физические упражнения более эффективны, чем музыка, диетотерапия или тренировка памяти, для улучшения и предотвращения когнитивных нарушений, что имеет большое значение в отношении профилактики падений [83].

Немаловажную роль в восстановлении пациентов после переломов наряду с лечебной гимнастикой играют и другие методы реабилитации: механотерапия, физиотерапия, бальнеотерапия, эрготерапия, психотерапия и ортезирование, которые направлены на уменьшение болевого синдрома, улучшение координации, осанки, а также снижение риска последующих падений и переломов, что дает возможность значительно улучшить качество жизни пациентов даже при тяжелых формах заболевания [83].

Необходимо позаботиться о том, чтобы научно обоснованные упражнения обеспечивались квалифицированным персоналом, а пациенты получали поддержку для достижения оптимальной приверженности.

Проведение оценки: «красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более.

КПЭ 10: пациенты, принимающие АОП через 52 нед после исходного перелома.

Числитель: количество пациентов, принимающих АОП через 52 нед после даты исходного перелома.

Знаменатель: количество пациентов, получивших рекомендации по началу лечения АОП, а также направленных к врачу общей практики или к другому специалисту для получения этих рекомендаций, за вычетом умерших пациентов.

Комментарии. Крайне важный КПЭ с учетом известной плохой приверженности к терапии в условиях реальной клинической практики. Требуется оценка приема АОП в соответствии с назначенным планом лечения [84]. Оценка по данным самоотчета пациента или назначению препарата является обоснованной до тех пор, пока не будут разработаны более надежные биомаркеры эффективности АОП [85]. Дополнительными способами оценки приверженности могут быть учет выписанных рецептов при льготном лекарственном обеспечении или отчеты территориального фонда обязательного медицинского страхования.

Приверженность к терапии АОП — сложный момент ведения пациентов в СППП. По данным многих исследований, неадекватная приверженность к лечению остеопороза является мировой проблемой. Ведущими факторами несоблюдения назначений лечения остеопороза являются возраст пациентов, стоимость препарата и сложность дозирования [86, 87]. Низкая приверженность лечению сводит к минимуму все усилия, направленные на профилактику возникновения остеопоротических переломов [88].

С момента появления СППП в мировой практике ситуация с приверженностью к терапии АОП стала улучшаться. По данным анализа во Франции в 2011 г., более 90% пациентов начали рекомендованное специалистами СППП лечение остеопороза, и более 80% продолжали лечение даже через год после начала терапии [89]. Оценка работы СППП в Испании в 2021 г. показала, что через 5 лет после начала терапии продолжали получать лечение 68% пациентов [90].

Отдельно следует упомянуть, что важным методом повышения приверженности к лечению остеопороза является определение маркеров костного метаболизма исходно, до начала терапии, и в динамике через 3 мес. Рекомендуется определение уровней С-концевого телопептида в крови и/или N-терминального пропептида проколлагена 1-го типа (P1NP), при этом маркер резорбции определяют при назначении антирезорбтивной терапии, а костеобразования — при назначении анаболической терапии соответственно с целью ранней оценки эффективности лечения и приверженности к терапии. Достаточно оценивать один маркер, но в одной и той же лаборатории [91].

Проведение оценки: «красный» уровень: 0–49%, «желтый»: 50–79%, «зеленый»: 80% и более.

КПЭ 11: полнота внесения данных.

Числитель: количество КПЭ 1–10 с более чем 80% полноты данных.

Знаменатель: 10 КПЭ.

Комментарии. Неполный сбор данных ограничивает интерпретацию КПЭ, поскольку статус пациентов с отсутствующими данными неизвестен. Этот показатель измеряет, сколько из вышеперечисленных показателей имеют по крайней мере 80% полноты данных. Возможно, для заполнения пропущенной информации удастся извлечь недостающие показатели из обычных медицинских карт или существующих баз данных. Данные по этому показателю должны стать частью стандартной оценки СППП и облегчить получение информации по всем клиническим разделам ведения пациентов.

Следует отметить, что в работе регистра «Прометей» пациентов, включенных в СППП, разработанной Российской ассоциацией по остеопорозу, в большинстве центров данный показатель находится на недостаточном («красном») уровне, что требует обучения персонала и дополнительного контроля за внесением данных.

Проведение оценки: «красный»: 0–4 показателя (значение 0–0,4 балла), «желтый»: 5–7 показателей (значение 0,5–0,7 балла), «зеленый»: 8–10 показателей (значение 0,8–1,0 балла).

Таким образом, предложенные 11 КПЭ дают общее представление об организации мероприятий по профилактике повторных переломов на уровне пациента. Подобный пример аналитического отчета, позволяющего не только выявить проблемные разделы в работе конкретной СППП, но и сравнивать особенности достижения целевых показателей в различных СППП, а также в перспективе оценивать улучшение отдельных показателей,

Отчет по КПЭ

данные сформированы 20.02.2023 13:42

СППП	КПЭ 1	КПЭ 2	КПЭ 3	КПЭ 4	КПЭ 5	КПЭ 6	КПЭ 7	КПЭ 8	КПЭ 9	КПЭ 10	КПЭ 11
Регистр			80,94%	43,24%	100,00%	52,23%	2,07%	74,20%	0,24%	24,60%	2
АНО «Клиника НИИТО»											0
БУЗ 00 «Клинический медико-хирургический центр МЗ 00»			25,00%		100,00%	100,00%	0,00%	25,00%	0,00%	0,00%	2
ГАУЗ ЯО «КБ СМП им. Н.В. Соловьева»			89,62%	38,71%	100,00%	42,86%	2,65%	88,20%	0,00%	35,95%	3
ГБУЗ ГП № 25 Невского р-на			100,00%		100,00%	20,00%			0,00%		2
ГБУЗ СО Свердловская ОКБ № 1											0
Ильинская больница				0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	2
ЛДЦ остеопороза и артроза «Артрамед»											0
МБУ ЦГБ №7											0
ООО «Барсмед»					100,00%	0,00%			0,00%		1
Российский геронтологический НКЦ ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ			20,69%		100,00%	95,65%	0,00%	23,53%	0,00%	0,00%	2
ФГБНУ «НИИ клинической и экспериментальной ревматологии им. А.Б. Зборовского»			80,77%	80,00%	100,00%	92,45%	2,17%	71,93%	2,38%	12,00%	4
ФГБУ «ЦКБ с поликлиникой» УД РФ						60,00%					0

Рис. 2. Оценка КПЭ по результатам ведения регистра «Прометей» в различных СППП Российской Федерации.

был использован в работе регистра пациентов «Прометей» (рис. 2). Важным в организации работы СППП является наличие такой базы сбора информации, которая позволит анализировать вводимые показатели для выявления «пробелов» в существующей организации помощи.

СППП должны активно совершенствовать свою работу для повышения уровня каждого из предлагаемых КПЭ до тех пор, пока необходимое качество организации не будет достигнуто. Безусловно, многое в организации СППП зависит от локальной системы здравоохранения, и влияние на эти процессы также является неотъемлемой частью работы службы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанные в рамках международной программы «Не упущу перелом» Клинические показатели эффективности могут стать частью рутинной оценки СППП в Российской Федерации, чтобы на уровне пациента выявлять существующие проблемы и совершенствовать организа-

цию предоставляемой медицинской помощи. Необходимо стремиться к достижению «зеленого» уровня по всем разделам работы СППП, что позволит реализовать основную цель — снизить число повторных остеопоротических переломов у пациентов старших возрастных групп.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источники финансирования. Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, связанного с публикацией данной статьи.

Участие авторов. Белова К.Ю. — вклад по критериям 1, 2; Лесняк О.М. — вклад по критериям 1, 2; Евстигнеева Л.П. — вклад по критериям 1, 2; Гладкова Е.Н. — вклад по критериям 1, 2; Дудинская Е.Н. — вклад по критериям 1, 2; Горджеладзе Х.Г. — вклад по критериям 1, 2.

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Gittoes N, McLellan AR, Cooper A, et al. *Effective Secondary Prevention of Fragility Fractures: Clinical Standards for Fracture Liaison Services*. Camerton: National Osteoporosis Society; 2015. [cited 09.02.23]. Available from: <https://www.aub.edu.lb/fm/CaMOP/Documents/clinical-standard-fls.pdf>
- Ganda K, Schaffer A, Pearson S, Seibel MJ. Compliance and persistence to oral bisphosphonate therapy following initiation within a secondary fracture prevention program: a randomised controlled trial of specialist vs. non-specialist management. *Osteoporos Int*. 2014;25(4):1345-1355. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-013-2610-4>
- Sale JEM, Beaton D, Posen J, et al. Systematic review on interventions to improve osteoporosis investigation and treatment in fragility fracture patients. *Osteoporos Int*. 2011;22(7):2067-2082. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-011-1544-y>
- Little EA, Eccles MP. A systematic review of the effectiveness of interventions to improve post-fracture investigation and management of patients at risk of osteoporosis. *Implement Sci*. 2010;5(1):80. doi: <https://doi.org/10.1186/1748-5908-5-80>
- Cooper MS, Palmer AJ, Seibel MJ. Cost-effectiveness of the concord minimal trauma fracture liaison service, a prospective, controlled fracture prevention study. *Osteoporosis Int*. 2012;23(1):97-107. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-011-1802-z>
- Solomon DH, Patrick AR, Schousboe J, Losina E. The potential economic benefits of improved postfracture care: a cost-effectiveness analysis of a fracture liaison service in the US health-care system. *J Bone Miner Res*. 2014;29(7):1667-1674. doi: <https://doi.org/10.1002/jbmr.2180>
- McLellan AR, Wolowacz SE, Zimovetz EA, et al. Fracture liaison services for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture: a cost-effectiveness evaluation based on data collected over 8 years of service provision. *Osteoporosis Int*. 2011;22(7):2083-2098. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-011-1534-0>
- Sander B, Elliot-Gibson V, Beaton DE, et al. A coordinator program in post-fracture osteoporosis management improves outcomes and saves costs. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90(6):1197-1205. doi: <https://doi.org/10.2106/JBJS.G.00980>
- 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. *Osteoporosis Int*. 2013;24(8):2135-2152. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-013-2348-z>
- Javaid MK, Sami A, Lems W, et al. A patient-level key performance indicator set to measure the effectiveness of fracture liaison services and guide quality improvement: a position paper of the IOF Capture the Fracture Working Group, National Osteoporosis Foundation and Fragility Fracture. *Osteoporos Int*. 2020;31(7):1193-1204. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-020-05377-1>
- Royal College of Physicians. *Secondary fracture prevention in the NHS: Achieving effective service delivery by FLS*. London: RCP; 2018. [cited 09.02.23]. Available from: https://ffap.org.uk/fls/flsweb.nsf/FLS-Rep_2018.pdf
- Белая Ж.Е., Белова К.Ю., Бирюкова Е.В., и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза // *Остеопороз и остеопатии*. — 2021. — Т. 24. — №2. — С. 4-47. [Belaya ZE, Belova KY, Biryukova EV, et al. Federal clinical guidelines for diagnosis, treatment and prevention of osteoporosis. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2021;24(2):4-47. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo12930>
- 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(1-2):67-73. doi: <https://doi.org/10.1007/s11657-012-0082-3>
- Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И. *Эпидемиология остеопороза и переломов. Руководство по остеопорозу*. М.: Бином. Лаборатория знаний; 2003. [Mikhailov EE, Benevolenskaya LI. *Epidemiologiya osteoporoz i perelomov. Rukovodstvo po osteoporozu*. Moscow: Binom. Laboratoriya znaniy; 2003. (In Russ.)].
- 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. [Gladkova EN, Khodyrev VN, Lesnyak OM. An epidemiological survey of osteoporotic fractures in older residents from the middle urals. *Rheumatol Sci Pract*. 2014;24(6):643-649. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2014-643-649>
- Евстигнеева Л.П., Лесняк О.М., Пивень А.И. Эпидемиология остеопоротических переломов позвоночника по данным рентгеноморфометрического анализа среди популяционной выборки жителей г. Екатеринбурга 50 лет и старше // *Остеопороз и остеопатии*. — 2001. — №2. — С. 2-6. [Evsstigneeva LP, Lesnyak OM, Piven AI. Epidemiology of osteoporotic fractures of the spine according to X-ray morphometric analysis among the population sample of residents of Yekaterinburg 50 years and older. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2001;2:2-6. (In Russ.)].
- Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И., Мылов Н.М. Распространенность переломов позвоночника в популяционной выборке лиц 50 лет и старше // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 1997;3:20-27. [Mikhailov EE, Benevolenskaya LI, Mylov NM. Spine fractures in population selection of persons of 50 years and older. *NN. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 1997;3(3):20-26. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17816/vto108314>
- Sambrook P, Cooper C. Osteoporosis. *Lancet*. 2006;367(9527):2010-2018. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68891-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68891-0)
- International Osteoporosis Foundation. *Broken Bones, Broken Lives: a roadmap to solve the fragility fracture crisis in Europe, in Broken Bones, Broken Lives*. [cited 09.02.23]. Available from: http://share.iofbonehealth.org/EU-6-Material/Reports/IOF%20Report_EU.pdf
- Borgström F, Karlsson L, Ortsäter G, et al. International Osteoporosis Foundation. Fragility fractures in Europe: burden, management and opportunities. *Arch Osteoporos*. 2020;15(1):59. doi: <https://doi.org/10.1007/s11657-020-0706-y>
- Fink HA, Milavetz DL, Palermo L, et al. What Proportion of Incident Radiographic Vertebral Deformities Is Clinically Diagnosed and Vice Versa? *J Bone Miner Res*. 2005;20(7):1216-1222. doi: <https://doi.org/10.1359/JBMR.050314>
- Johansson L, Johansson H, Axelsson KF, et al. Improved fracture risk prediction by adding VFA-identified vertebral fracture data to BMD by DXA and clinical risk factors used in FRAX. *Osteoporos Int*. 2022;33(8):1725-1738. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-022-06387-x>
- Skjødt MK, Nicolaes J, Smith CD, et al. Mild vertebral fractures – do they matter? *Bone Reports*. 2022;16(8):101288. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bonr.2022.101288>
- Genrinho I, Cardoso R, Silva SP, et al. Are hip fractures a second opportunity to diagnose previous asymptomatic vertebral fragility fractures? [Abstract] World congress on osteoporosis, osteoarthritis and musculoskeletal diseases. March 24-26, 2022:238.
- Genant HK, Delmas PD, Chen P, et al. Severity of vertebral fracture reflects deterioration of bone microarchitecture. *Osteoporos Int*. 2007;18(1):69-76. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-006-0199-6>
- Genant HK, Wu CY, van Kuijk C, Nevitt MC. Vertebral fracture assessment using a semiquantitative technique. *J Bone Miner Res*. 2009;8(9):1137-1148. doi: <https://doi.org/10.1002/jbmr.5650080915>
- Delmas PD, van de Langerijt L, Watts NB, et al. Underdiagnosis of Vertebral Fractures Is a Worldwide Problem: The IMPACT Study. *J Bone Miner Res*. 2004;20(4):557-563. doi: <https://doi.org/10.1359/JBMR.041214>
- Lems WF, Paccou J, Zhang J, et al. Vertebral fracture: epidemiology, impact and use of DXA vertebral fracture assessment in fracture liaison services. *Osteoporos Int*. 2021;32(3):399-411. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-020-05804-3>
- van den Berg P, van Haard P, Geusens PP, et al. Challenges and opportunities to improve fracture liaison service attendance: fracture registration and patient characteristics and motivations. *Osteoporos Int*. 2019;30(8):1597-1606. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-019-05016-4>
- Spechbach H, Fabreguet I, Saule E, et al. Higher rates of osteoporosis treatment initiation and persistence in patients with newly diagnosed vertebral fracture when introduced in inpatients than later in outpatients. *Osteoporos Int*. 2019;30(7):1353-1362. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-019-04900-3>
- Pinedo-Villanueva R, Charokopou M, Toth E, et al. Imminent fracture risk assessments in the UK FLS setting: implications and challenges. *Arch Osteoporos*. 2019;14(1):12. doi: <https://doi.org/10.1007/s11657-019-0569-2>
- Silverman SL, Watts NB, Delmas PD, et al. Effectiveness of bisphosphonates on nonvertebral and hip fractures in the first year of therapy: The risedronate and alendronate (REAL) cohort study. *Osteoporos Int*. 2007;18(1):25-34. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-006-0274-z>

33. The International Society for Clinical Densitometry Official Positions Adult [Internet]. Available from: <https://iscd.org/wp-content/uploads/2021/09/2019-Official-Positions-Adult-1.pdf>
34. Alendronate, etidronate, risedronate, raloxifene, strontium ranelate and teriparatide for the secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women, in *NICE Technology Appraisal guidance 161, N.I.f.H.a.C. Excellence, Editor*. London: NICE; 2019. [cited 09.02.23]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ta161/documents/osteoporosis-secondary-prevention-including-strontium-ranelate-final-appraisal-determination-document2>
35. Conley RB, Adib G, Adler RA, et al. Secondary fracture prevention: consensus clinical recommendations from a multistakeholder coalition. *J Bone Miner Res*. 2020;35(1):36-52. doi: <https://doi.org/10.1002/jbmr.3877>
36. Tinetti ME. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med*. 2003;348(1):42-49. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMcp020719>
37. Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. *Clin Geriatr Med*. 2002;18(2):141-158. doi: [https://doi.org/10.1016/S0749-0690\(02\)00002-2](https://doi.org/10.1016/S0749-0690(02)00002-2)
38. Shorr RI, Mion LC, Chandler AM, et al. Improving the Capture of Fall Events in Hospitals: Combining a Service for Evaluating Inpatient Falls with an Incident Report System. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(4):701-704. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01605.x>
39. Palumbo P, Klenk J, Cattelani L, et al. Predictive performance of a fall risk assessment tool for community-dwelling older people (FRAT-up) in 4 European cohorts. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(12):1106-1113. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.07.015>
40. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "up & go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-148. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
41. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Мильто А.С., и др. Падения у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации // *Российский журнал гериатрической медицины*. — 2021. — №2. — С. 153-185. [Tkacheva ON, Kotovskaya YuV, Mil'to AS, et al. Falls in older and senile patients. Clinical guidelines. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2021;(2):153-185. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-148-174>
42. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., и др. Клинические рекомендации «Старческая астения» // *Российский журнал гериатрической медицины*. — 2020. — №1. — С. 11-46. [Tkacheva ON, Kotovskaya YuV, Runikhina NK, et al. Clinical guidelines on frailty. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2020;(1):11-46. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>
43. Dautzenberg L, Beglinger S, Tsokani S, et al. Interventions for preventing falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: A systematic review and network meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69(10):2973-2984. doi: <https://doi.org/10.1111/jgs.17375>
44. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;1(1):CD012424. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858>
45. Spink MJ, Menz HB, Fotoohabadi MR, et al. Effectiveness of a multifaceted podiatry intervention to prevent falls in community dwelling older people with disabling foot pain: randomised controlled trial. *BMJ*. 2011;342(3):d3411. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.d3411>
46. Corrie H, Brooke-Wavell K, Mansfield NJ, et al. Effects of vertical and side-alternating vibration training on fall risk factors and bone turnover in older people at risk of falls. *Age Ageing*. 2015;44(1):115-122. doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/afu136>
47. Diez-Perez A, Adachi JD, Agnusdei D, et al. IOF CSA Inadequate Responders Working Group. Treatment failure in osteoporosis. *Osteoporos Int*. 2012;23(12):2769-2774. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-012-2093-8>
48. Ensrud KE, Kats AM, Boyd CM, et al. Association of disease definition, comorbidity burden, and prognosis with hip fracture probability among late-life women. *JAMA Intern Med*. 2019;179(8):1095-1103. doi: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2019.0682>
49. Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, Reginster J-Y. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. 2019;30(1):3-44. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-018-4704-5>
50. Silverman SL, Kupperman ES, Bukata SV. Fracture healing: a consensus report from the International Osteoporosis Foundation Fracture Working Group. *Osteoporos Int*. 2016;27(7):2197-2206. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-016-3513-y>
51. Мазуров В.И., Лесняк О.М., Белова К.Ю., и др. Алгоритмы выбора терапии остеопороза при оказании первичной медико-санитарной помощи и организации льготного лекарственного обеспечения отдельных категорий граждан, имеющих право на получение государственной социальной помощи. Системный обзор и резолюция Экспертного совета Российской ассоциации по остеопорозу // *Профилактическая медицина*. — 2019. — Т. 22. — №1. — С. 57-65. [Mazurov VI, Lesnyak OM, Belova KY, et al. Algorithm for selection of drug for osteoporosis treatment in primary care and in organization of provision with medicinal products of citizens eligible for state social assistance. Review of the literature and position of Russian Association on Osteoporosis. *Profil meditsina*. 2019;22(1):57. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17116/profmed20192201157>
52. Bone HG, Hosking D, Devogelaer JP, et al. Ten years' experience with alendronate for osteoporosis in postmenopausal women. *New Engl J Med*. 2004;350(12):1189-1199. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa030897>
53. Adler R, El-Hajj Fuleihan G, et al. Managing osteoporosis in patients on long-term bisphosphonate treatment: report of a task force of the American society for bone and mineral research. *J Bone Miner Res*. 2016;31(1):16-35. doi: <https://doi.org/10.1002/jbmr.2708>
54. Bone HG, Wagman RB, Brandi ML, et al. 10 years of denosumab treatment in postmenopausal women with osteoporosis: results from the phase 3 randomised FREEDOM trial and open-label extension. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017;5(7):513-523. doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30138-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30138-9)
55. Белая Ж.Е., Билезикян Ж.Р., Ершова О.Б., и др. Возможности длительной терапии постменопаузального остеопороза: обзор результатов клинических исследований деносуаба и резолюция совета экспертов российской ассоциации по остеопорозу (РАОП) // *Остеопороз и остеопатии*. — 2018. — Т. 21. — №1. — С. 17-22. [Belaya ZE, Bilezikian JP, Ershova OB, et al. Long-term treatment options for postmenopausal osteoporosis: results of recent clinical studies of Denosumab. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2018;21(1):17-22 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo9760>
56. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, et al. NB: American association of clinical endocrinologists and American college of endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis. *Endocr Pract*. 2016;22(5):1-42. doi: <https://doi.org/10.4158/EP161435.GL>
57. Leder BZ, Tsai JN, Uihlein AV, et al. Denosumab and teriparatide transitions in postmenopausal osteoporosis (the DATA-Switch study): extension of a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;386(9999):1147-1155. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)61120-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)61120-5)
58. Ebina K, Hashimoto J, Kashii M, et al. The effects of switching daily teriparatide to oral bisphosphonates or denosumab in patients with primary osteoporosis. *J Bone Miner Metab*. 2017;35(1):91-98. doi: <https://doi.org/10.1007/s00774-015-0731-x>
59. Белова К.Ю., Бублик Е.В., Гладкова Е.Н., и др. Первые результаты работы регистра пациентов с остеопорозом, включенных в службы профилактики повторных переломов // *Российский журнал гериатрической медицины*. — 2021. — Т. 2. — №6. — С. 201-208. [Belova KY, Bublik EV, Gladkova EN, et al. First results of the register of patients with osteoporosis included in the secondary fracture prevention services. *Russ J Geriatr Med*. 2021;21(2):211-218. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-201-208>
60. Евстигнеева Л.П., Усенко К.П. Лечение пациентов с остеопорозом: рекомендации и реальность // *Уральский медицинский журнал*. — 2009. — №2. — С. 39-45. [Evstigneeva LP, Usenko KP. Lechenie pacientov s osteoporozom: rekomendacii i real'nost'. *Ural'skij medicinskij zhurnal*. 2009;(2):39-45. (In Russ.)].
61. Clowes JA, Peel NFA, Eastell R. The impact of monitoring on adherence and persistence with antiresorptive treatment for postmenopausal osteoporosis: A randomized controlled trial. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89(3):1117-1123. doi: <https://doi.org/10.1210/jc.2003-030501>
62. Choo YK, Lim ZFC, Leong JF, et al. Compliance of antiosteoporosis medication in patients with fragility fracture identified during COVID-19 outbreak [Abstract]. World congress on osteoporosis, osteoarthritis and musculoskeletal diseases. March 24-26, 2022:436-437.

63. Jensen AL, Lomborg K, Wind G, Langdahl BL. Effectiveness and characteristics of multifaceted osteoporosis group education — a systematic review. *Osteoporos Int.* 2014;25(4):1209-1224. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-013-2573-5>
64. Cornelissen D, de Kunder S, Si L, et al. European Society for Clinical and Economic Aspect of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO). Interventions to improve adherence to anti-osteoporosis medications: an updated systematic review. *Osteoporos Int.* 2020;31(9):1645-1669. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-020-05378-0>
65. Hilgsmann M, Cornelissen D, Vrijens B, et al. Determinants, consequences and potential solutions to poor adherence to anti-osteoporosis treatment: results of an expert group meeting organized by the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO) and the International Osteoporosis Foundation (IOF). *Osteoporos Int.* 2019;30(11):2155-2165. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-019-05104-5>
66. Pekkarinen T, Löyttyniemi E, Välimäki M. Hip fracture prevention with a multifactorial educational program in elderly community-dwelling Finnish women. *Osteoporos Int.* 2013;24(12):2983-92. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-019-05104-5>
67. Cheng P, Tan L, Ning P, et al. Comparative effectiveness of published interventions for elderly fall prevention: A systematic review and network meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(3):498. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph15030498>
68. Hill AM, McPhail SM, Waldron N, et al. Fall rates in hospital rehabilitation units after individualised patient and staff education programmes: a pragmatic, stepped-wedge, cluster-randomised controlled trial. *Lancet.* 2015;385(9987):2592-2599. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61945-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61945-0)
69. Евстигнеева Л.П., Лесняк О.М., Кузнецова Н.М., и др. Образовательная программа для пациентов с остеопорозом и ее влияние на приверженность к лечению: результаты многоцентрового рандомизированного исследования // *Остеопороз и остеопатии.* — 2012. — Т. 15. — №2. — С. 34-38. [Evstigneeva LP, Lesnyak OM, Kuznetsova NM, et al. The educational program for patients with osteoporosis and its impact on adherence to treatment: results of a multicenter randomized trial. *Osteoporosis and Bone Diseases.* 2012;15(2):33-37. (In Russ.). doi: <https://doi.org/10.14341/osteo2012233-37>
70. Yadav L, Haldar A, Jasper U, et al. Utilising digital health technology to support patient-healthcare provider communication in fragility fracture recovery: Systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(20):4047. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph16204047>
71. Naseri C, McPhail SM, Haines TP, et al. Evaluation of tailored falls education on older adults' behavior following hospitalization. *J Am Geriatr Soc.* 2019;67(11):2274-2281. doi: <https://doi.org/10.1111/jgs.16053>
72. Daly RM, Dalla Via J, Duckham RL, et al. Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription. *Braz J Phys Ther.* 2019;23(2):170-180. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.11.011>
73. Troy KL, Mancuso ME, Butler TA, Johnson JE. Exercise early and often: Effects of physical activity and exercise on women's bone health. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(5):878. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph15050878>
74. Kemmler W, Shojaa M, Kohl M, et al. Effects of different types of exercise on bone mineral density in postmenopausal women: A systematic review and meta-analysis. *Calcif Tissue Int.* 2020;107(5):409-439. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph15050878>
75. Shojaa M, Von Stengel S, Schoene D, et al. Effect of exercise training on bone mineral density in post-menopausal women: A systematic review and meta-analysis of intervention studies. *Front Physiol.* 2020;11(2):211-218. doi: <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00652>
76. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;2021(6):211-218. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007146.pub3>
77. Howe TE, Rochester L, Neil F, et al. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(11):CD004963. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004963.pub3>
78. Giangregorio LM, Papaioannou A, MacIntyre NJ, et al. Too Fit To Fracture: exercise recommendations for individuals with osteoporosis or osteoporotic vertebral fracture. *Osteoporos Int.* 2014;25(3):821-835. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-013-2523-2>
79. Belavý DL, Gast U, Felsenberg D. Exercise and transversus abdominis muscle atrophy after 60-d bed rest. *Med Sci Sports Exerc.* 2017;49(2):238-246. doi: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001096>
80. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(7):1510-1530. doi: <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c>
81. Евстигнеева Л.П., Кожемякина Е.В., Негодаева Е.В., и др. Эффективность физических упражнений у лиц с остеопоротическими переломами позвонков // *Научно-практическая ревматология.* — 2014. — Т. 15. — №1. — С. 49-55. [Evstigneeva LP, Kozhemyakina EV, Negodaeva EV, et al. Efficacy of physical exercises in patients with osteoporotic vertebral fractures. *Rheumatology Science and Practice.* 2014;52(1):49-55. (In Russ.). doi: <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2014-49-55>
82. Di Lorito C, Long A, Byrne A, et al. Exercise interventions for older adults: A systematic review of meta-analyses. *J Sport Heal Sci.* 2021;10(1):29-47. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.06.003>
83. Марченкова Л.А. *Медицинская реабилитация пациентов с переломами на фоне остеопороза.* М.: ТОРУС ПРЕСС; 2021. [Marchenkova LA. *Medicinskaya reabilitaciya pacientov s perelotami na fone osteoporoz.* Moscow: TORUS PRESS; 2021. (In Russ.).]
84. National Collaborating Centre for Primary Care (UK). Medicines Adherence: Involving Patients in Decisions About Prescribed Medicines and Supporting Adherence [Internet]. London: Royal College of General Practitioners (UK); 2009. [cited 09.02.23]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg76>
85. Højsager FD, Rand MS, Pedersen SB, et al. Fracture-induced changes in biomarkers CTX, PINP, OC, and BAP—a systematic review. *Osteoporos Int.* 2019;30(12):2381-2389. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-019-05132-1>
86. Penning-van Beest FJ, Erkens JA, Olson M, et al. Determinants of non-compliance with bisphosphonates in women with postmenopausal osteoporosis. *Curr Med Res Opin.* 2008;24(5):1337-1344. doi: [https://doi.org/10.1016/S1098-3015\(10\)64317-3](https://doi.org/10.1016/S1098-3015(10)64317-3)
87. Cotte FE, Fardellone P, Mercier F, et al. Adherence to monthly and weekly oral bisphosphonates in women with osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2010;21(1):145-155. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-009-0930-1>
88. Добровольская О.В., Никитинская О.А., Торопцова Н.В. Остеопороз и его осложнения: приверженность лечению и возможности ее повышения // *Современная ревматология.* — 2011. — Т. 5. — №3. — С. 30-33. [Dobrovolskaya OV, Nikitinskaya OA, Toroptsova NV, et al. Osteoporosis and its complications: treatment adherence and possibilities of its enhancement. *Modern Rheumatology Journal.* 2011;5(3):30-33. (In Russ.). doi: <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2011-681>
89. Boudou L, Gerbay B, Chopin F, et al. Management of osteoporosis in fracture liaison service associated with long-term adherence to treatment. *Osteoporos Int.* 2011;22(7):2099-2106. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-011-1638-6>
90. Naranjo A, Molina A, Quevedo A, et al. Fracture liaison service model: treatment persistence 5 years later. *Arch Osteoporos.* 2021;16(1):60. doi: <https://doi.org/10.1007/s11657-021-00925-6>
91. Delmas PD, Eastell R, Garnero P, et al. The use of biochemical markers of bone turnover in osteoporosis. Committee of scientific advisors of the international osteoporosis foundation. *Osteoporos Int.* 2000;11(56):S2-17. doi: <https://doi.org/10.1007/s001980070002>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

*Белова Ксения Юрьевна, д.м.н., доцент кафедры терапии имени профессора Е.Н. Дормидонтова [Ksenia Y. Belova, MD, PhD]; адрес: Россия, 150000, Ярославль, ул. Революционная, д. 5 [address: 5, Revolutsionnaya street, 15000 Yaroslavl, Russia]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7856-1567>; eLibrary SPIN: 4372-8670; e-mail: ksbelova@mail.ru

Лесняк Ольга Михайловна, д.м.н., профессор [Olga M. Lesnyak, MD, PhD, professor];

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0143-0614>; Researcher ID: 2013-09-12; Scopus Author ID: 56769681100;

eLibrary SPIN: 6432-4188; e-mail: olga.m.lesnyak@yandex.ru

Евстигнеева Людмила Петровна [Ludmila P. Evstigneeva]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4010-1888>;

e-mail: levstigneyeva@mail.ru

Гладкова Елена Николаевна, к.м.н. [Elena N. Gladkova, MD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6689-6941>;

eLibrary SPIN: 6535-4153; e-mail: gen@krb25.ru

Дудинская Екатерина Наильевна, к.м.н. [Ekaterina N. Dudinskaya, MD, PhD]; ORCID: 0000-0001-7891-6850;

eLibrary SPIN: 4985-6315; e-mail: katharina.gin@gmail.com

Горджеладзе Хатиа Геннадиевна, врач-ревматолог [Khatia G. Gordzheladze]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2392-6554>;

e-mail: khatia911@gmail.com

ИНФОРМАЦИЯ

Рукопись получена: 29.09.2022. Одобрена к публикации: 10.11.2022.

ЦИТИРОВАТЬ:

Белова К.Ю., Лесняк О.М., Евстигнеева Л.П., Гладкова Е.Н., Дудинская Е.Н., Горджеладзе Х.Г. Комментарии к использованию ключевых показателей эффективности в оценке организации работы служб профилактики повторных переломов // *Остеопороз и остеопатии*. — 2022. — Т. 25. — №4. — С. 28-42. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo12960>

TO CITE THIS ARTICLE:

Belova KY, Lesnyak OM, Evstigneeva LP, Gladkova EN, Dudinskaya EN, Gordzheladze KhG. Comments on the use of Key Performance Indicators in evaluating the Organization of Fracture Liaison Services. *Osteoporosis and bone diseases*. 2022;25(4):28-42. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo12960>