

УДК 616.71-007.234



Современное состояние проблемы приверженности лечению пациентов с остеопорозом

А.М. Бейтуллаев¹, Е.А. Егорова¹, А.В. Петров¹, К.В. Бублей¹, А.В. Матвеев²,
А.А. Бикбаев³, А.Г. Геворкян³, Т.К. Мальцев³, М.Н. Усамова⁴

¹ Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С.И. Георгиевского
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»,
Россия, 295021, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, д. 5/7

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Россия, 125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1

³ Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Россия, 357532, г. Пятигорск, пр-кт Калинина, д. 11

⁴ Имплант Студии, Общество с ограниченной ответственностью «Позитив»,
Россия, 357500, г. Пятигорск, пр. Калинина, д. 2А

E-mail: asan25.2001@gmail.com

Получена 05.09.2024

После рецензирования 28.11.2024

Принята к печати 30.12.2024

Соблюдение рекомендаций медицинского работника пациентами при хронических заболеваниях наблюдается лишь в 50% случаев, в связи с чем, проблема комплаентности является очень актуальной. Широкая распространённость остеопороза (ОП) в России и мире, а также существующая проблема снижения комплаентности пациентов требует проведения анализа существующих данных об уровне приверженности лечению у пациентов с ОП.

Цель. Провести анализ текущего состояния уровня приверженности терапии у пациентов с ОП.

Материалы и методы. В работе осуществлен обзор доступных публикаций по упомянутой тематике. Для поиска исследований российских и зарубежных авторов использовали различные базы данных и поисковые системы: elibrary.ru, КиберЛенинка, Российская национальная библиотека (РНБ), PubMed, Scientific & Scholarly Research Database (Scilit), Академия Google. Поиск информации проводился по ключевым словам и фразам: «остеопороз», «osteoporosis», «приверженность терапии/лечению», «adherence to treatment», «комплаентность», «compliance», а также соответствующим MeSH терминам.

Результаты. Изучено современное состояние проблемы ОП, рассмотрена фармакотерапия, применяющаяся в данное время при упомянутой патологии. Проанализированы данные о комплаентности пациентов с ОП, факторы, негативно влияющие на приверженность больных, а также методы, способствующие росту данного показателя, а также продемонстрирована целесообразность их применения.

Заключение. Проблема приверженности лечению пациентов с ОП является важным вопросом современного здравоохранения. Одним из наиболее эффективных способов улучшения комплаентности является повышение осведомлённости пациентов о заболевании, его течении, методах и целесообразности проводимой фармакотерапии. Существует острая необходимость в разработке доступных и поиске новых методов повышения приверженности лечению пациентов с ОП.

Ключевые слова: остеопороз; приверженность лечению; комплаентность; осведомлённость пациентов

Список сокращений: ОП — остеопороз; НР — нежелательная реакция; ЛП — лекарственный препарат.

Для цитирования: А.М. Бейтуллаев, Е.А. Егорова, А.В. Петров, К.В. Бублей, А.В. Матвеев, А.А. Бикбаев, А.Г. Геворкян, Т.К. Мальцев, М.Н. Усамова. Современное состояние проблемы приверженности лечению пациентов с остеопорозом. *Фармация и фармакология*. 2024;12(5):350-361. DOI: 10.19163/2307-9266-2024-12-5-350-361

© А.М. Бейтуллаев, Е.А. Егорова, А.В. Петров, К.В. Бублей, А.В. Матвеев, А.А. Бикбаев, А.Г. Геворкян, Т.К. Мальцев, М.Н. Усамова, 2024

For citation: A.M. Beitullaev, E.A. Egorova, A.V. Petrov, K.V. Bubley, A.V. Matveev, A.A. Bikbaev, A.G. Gevorkyan, T.K. Maltsev, M.N. Usamova. The current state of the problem of treatment adherence in patients with osteoporosis. *Pharmacy & Pharmacology*. 2024;12(5):350-361. DOI: 10.19163/2307-9266-2024-12-5-350-361

The current state of the problem of treatment adherence in patients with osteoporosis

A.M. Beitullaev¹, E.A. Egorova¹, A.V. Petrov¹, K.V. Bubley¹, A.V. Matveev²,
A.A. Bikbaev³, A.G. Gevorkyan³, T.K. Maltsev³, M.N. Usamova⁴

¹ Order of the Red Banner of Labour Medical Institute named after S.I. Georgievsky
of Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky,
5/7 Lenin Blvd., Simferopol, Republic of Crimea, Russia, 295021

² Russian Medical Academy of Continuing Professional Education,
2/1 Barrikadnaya Str., Moscow, Russia, 125993

³ Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – branch of Volgograd State Medical University,
11 Kalinin Ave., Pyatigorsk, Russia, 357532

⁴ Implant Studio, Limited Liability Company “Positive”,
2A Kalinin Ave., Pyatigorsk, Russia, 357500

E-mail: asan25.2001@gmail.com

Received 05 Sep 2024

After peer review 28 Nov 2024

Accepted 30 Dec 2024

Compliance with the recommendations of a health professional by patients with chronic diseases is observed only in 50% of cases, and therefore, the problem of compliance is very relevant. The widespread occurrence of osteoporosis (OP) in Russia and the world, as well as the existing problem of reducing patient compliance, requires an analysis of existing data on the level of treatment adherence in patients with OP.

The aim. To analyze the current state of adherence to therapy in patients with OP.

Materials and methods. The article provides an overview of the available publications on the mentioned objective. Various databases and search engines were used to search for research by Russian and foreign authors: elibrary.ru, CyberLeninka, Russian National Library (RNB), PubMed, Scientific&Scholarly Research Database (Scilit), Google Academy. The information was searched by keywords and phrases: “osteoporosis”, “osteoporosis”, “adherence to therapy/treatment”, “adherence to treatment”, “compliance”, “compliance”, as well as the corresponding MeSH terms.

Results. The current state of the OP problem has been studied, and the pharmacotherapy currently used in this pathology has been considered. The data on the compliance of patients with OP, the factors that negatively affect the adherence of patients, as well as the methods that contribute to the growth of this indicator, are analyzed, and the expediency of their use is demonstrated.

Conclusion. The problem of adherence to treatment of patients with OP is an important issue of modern healthcare. One of the most effective ways to improve compliance is to increase patients' awareness of the disease, its course, methods and expediency of pharmacotherapy. There is an urgent need to develop accessible and search for new methods to increase treatment adherence in patients with OP.

Keywords: osteoporosis; treatment commitment; compliance; patient awareness

Abbreviations: OP — osteoporosis; AR — adverse reaction.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно Международной классификации болезней десятого пересмотра (МКБ-10)¹, заболевания костно-мышечной системы включают различные синдромы и нозологические формы, вызванные воспалительными и метаболическими поражениями опорно-двигательного аппарата [1]. Данные патологии оказывают значительное негативное воздействие на трудоспособное население, экономику и психическое здоровье общества [2]. В структуре заболеваемости взрослого населения России патологии костно-мышечной системы занимают одно из лидирующих мест по регистрации новых случаев заболеваний

у пациентов [3], а также 3 место по общему распространению после заболеваний системы кровообращения и органов дыхания². Увеличение заболеваемости и инвалидизации среди различных возрастных групп подчёркивает необходимость приоритетного внимания к методам профилактики и лечения упомянутой выше патологии [4].

Остеопатии и хондропатии составляют лишь около 2% от общего количества заболеваний костно-мышечной системы [3]. Это вполне объяснимо низким уровнем диагностики и длительным латентным течением патологического процесса, что вызывает задержку обращения пациентов за медицинской помощью [1]. Остеопороз (ОП), являясь наиболее

¹ Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://icd.who.int/browse10/2019/en>

² Здравоохранение в России. 2023: Федеральная служба государственной статистики. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218>

распространённым метаболическим заболеванием костей [5, 6], характеризуется снижением костной массы и нарушением микроархитектуры костной ткани, что увеличивает риск переломов даже при минимальной травме³ [7]. Это заболевание ежегодно приводит к миллионам переломов по всему миру, ухудшая физическое и психологическое состояние пациентов, снижая качество и сокращая продолжительность жизни [8, 9]. На конец 2019 года в мире было зарегистрировано около 42 млн пациентов с ОП, и к 2034 году это число может превысить 200 млн [10]. ОП является широко распространённым заболеванием в России [11–13], затрагивающим около 14 млн человек, что составляет около 10% населения [14]. При этом около 25% (34 млн человек) находятся в группе риска возникновения остеопоротических переломов. Ранее проанализированные данные, включающие результаты рентгеновской денситометрии, показывают, что у 33,8% женщин и 26,9% мужчин старше 50 лет в г. Москва выявлены признаки ОП [15].

Группа риска по развитию ОП в основном включает лиц пожилого и старческого возраста. Причины распространения ОП среди данной категории связаны с изменением образа жизни и физиологическими изменениями в организме, а также с развитием воспалительных процессов, которые негативно сказываются на прочности костей [5]. В развитии ОП играют роль различные факторы, включая биологические (пол, возраст, генетическая предрасположенность), экологические и поведенческие (наличие вредных привычек, рацион питания с недостаточным содержанием кальция, отсутствие физической активности) [16].

В соответствии с МКБ-10 выделяют более 20 форм ОП, наиболее распространённой из которых является постменопаузальный ОП, вызванный снижением уровня эстрогена [17]. Диагностика ОП в постменопаузе основана на наличии в анамнезе хрупкого перелома или низкой минеральной плотности костной ткани, которая измеряется при помощи денситометрии [18]. После перелома шейки бедра многие женщины теряют возможность самостоятельно передвигаться, а риск смерти в течение года после травмы удваивается [19]. Женщины более подвержены развитию ОП из-за снижения уровня прогестерона и эстрогена, что отмечается у данной категории пациентов с 40–45-летнего возраста [20].

Хронический характер болезни требует продолжительной фармакотерапии, что в свою очередь повышает риск возникновения

нежелательных реакций (НР) у лекарственных препаратов (ЛП), а также может снижать уровень приверженности лечению у пациентов.

«Комплаентность» обычно понимается, как соблюдение режима и схемы лечения, назначенной врачом, в свою очередь, «приверженность терапии» — характеристика поведения пациента при проведении лечения и соответствие данного поведения рекомендациям врача [21]. Эти понятия близки по смыслу, поэтому могут считаться синонимичными [22]. По данным Всемирной организации здравоохранения при хронических заболеваниях соблюдение рекомендаций медицинского работника пациентами наблюдается лишь в 50% случаев⁴. Плохая приверженность терапии является сложной проблемой, для решения которой необходим мультидисциплинарный подход, требующий привлечения различных специалистов для положительной динамики выздоровления и поддержки качества жизни пациентов [23].

Широкая распространённость ОП в России и мире, а также существующая проблема снижения комплаентности пациентов, побудила авторов провести анализ существующих данных об уровне приверженности лечению у пациентов с остеопоротической патологией.

ЦЕЛЬ. Провести анализ текущего состояния уровня приверженности лечению у пациентов с ОП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Был осуществлен обзор доступных публикаций по упомянутой тематике. Каждый автор самостоятельно отбирал литературные источники, после чего совместно принималось решение о включении научной публикации в анализ. Для поиска исследований российских и зарубежных авторов использовались различные базы данных и поисковые системы: elibrary.ru, КиберЛенинка, Российская национальная библиотека (РНБ), PubMed, Scientific&Scholarly Research Database (Scilit), Академия Google, при этом PubMed и КиберЛенинка использовались авторами как приоритетные источники информации, остальные из перечисленных — дополнительными. Период поиска охватывал все упоминания ключевых слов, доступных в базах данных, с 1 января 1886 по 31 октября 2024 гг.

Выборка публикаций по обзору лекарственной терапии ОП осуществлялась по ключевым словам и фразам: «остеопороз» / «osteoporosis», «безопасность фармакотерапии» / «safety of pharmacotherapy», «побочные эффекты» / «side effects», «нежелательные реакции» / «adverse reactions»; наименования ЛП и фармакологические группы, применяемые при ОП («бисфосфонаты» /

³ WHO. Kanis J.A., on behalf of the WHO Scientific Group. Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. Technical Report. WHO Collaborating Centre, University of Sheffield, UK, 2008. — 288 p. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://frax.shef.ac.uk/FRAX/pdfs/WHO_Technical_Report.pdf

⁴ WHO. Adherence to Long-term Therapies: Evidence for Action. World Health Organization, 2003. — 198 p. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2004.221>

«bisphosphonates», «деносу́маб» / «denosumab» и т.д.), а также соответствующим MeSH терминам⁵.

Поиск информации для осуществления анализа состояния приверженности лечению у больных ОП проводился по ключевым словам и фразам: «остеопороз» / «osteoporosis», «приверженность терапии/лечению» / «adherence to treatment», «комплаентность» / «compliance», а также соответствующим MeSH терминам.

Процесс отбора исследований, посвящённых проблеме приверженности терапии пациентов с ОП, представлен на рисунке 1 и основан на рекомендациях системы PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses, предпочтительные элементы отчётности для систематических обзоров и метаанализов), 2020 г. [24].

Этап идентификации публикаций и доскрининговый анализ подразумевал наличие в публикации нескольких ключевых слов по затронутой проблематике, например, «остеопороз» и «приверженность лечению», «побочные эффекты» и «бисфосфонаты».

Этап скрининга подразумевал исключение публикаций из выборки, которые были выпущены ранее 2020 года, таким образом, обзору прежде всего подвергались данные за последние 5 лет. Следует отметить, что, если в публикации, которая была опубликована ранее января 2020 года, содержались данные, которые имеют на взгляд авторов ключевое значение для анализа, то такая работа проходила скрининг.

Этап анализа приемлемости критериям отбора подразумевал оценку релевантности информации в публикации по теме. Оценка подразумевала анализ несколькими авторами спорных публикаций на выявление несоответствий в повествовании или недостаточно достоверной информации, оценку уровня цитирования публикаций, что может являться одним из критериев достоверности и актуальности, после чего делался коллективный вывод о включении или недопущении текста в выборку.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Профиль эффективности и безопасности терапии остеопороза

Хроническое течение ОП требует длительной фармакотерапии, направленной на улучшение качества жизни и продление ремиссии заболевания^{6,7}.

⁵ MeSH. Medical Subject Headings 2024 [Internet]. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://meshb.nlm.nih.gov>

⁶ Министерство здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации № 87. Остеопороз. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/87_4

⁷ Министерство здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации № 614. Патологические переломы, осложняющие остеопороз. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/614_2

В медицинской практике используются несколько фармакологических групп ЛП, оказывающих влияние на различные механизмы регулирования костного гомеостаза, такие как моноклональные антитела, бисфосфонаты, кальцитонин, препараты молекулярного действия. Основная цель проведения фармакотерапии — проведение первичной (предотвращение первого перелома у пациентов из группы высокого риска) и вторичной (предотвращение повторного перелома) профилактики деформации костей [19]. Бисфосфонаты — синтетические аналоги пиродифосфата, эндогенного регулятора минерализации костей, являются основными ЛП в данном случае [25, 26]. Они действуют на остеокласты, нарушая их метаболизм и адгезию опухолевых клеток к костному матриксу, что подавляет их миграцию, инвазию и ангиогенез. ЛП часто применяются для лечения метаболических заболеваний костей, включая потерю костной массы, вызванную глюкокортикоидами и другими гормональными ЛП [27]. Костная резорбция подавляется на максимальном уровне примерно через 3 мес. после начала пероральной терапии бисфосфонатами. Данный эффект остаётся стабильным на протяжении всей фармакотерапии [27].

Несмотря на то, что данный класс ЛП демонстрирует высокую эффективность в снижении риска переломов при ОП [28], использование бисфосфонатов может сопровождаться частыми и серьёзными НР: остеонекроз нижней челюсти, фибрилляция предсердий, атипичные переломы бедренной кости [29–31]. Парентеральное введение бисфосфонатов может также вызывать побочные эффекты, такие как лихорадка, повышенная утомляемость, миалгия, головная боль [30]. В свою очередь, возникающие НР требуют дополнительного контроля безопасности фармакотерапии при применении данных ЛП.

Деносу́маб, входящий в клинические рекомендации терапии различных форм ОП, на данный момент является одним из наиболее часто назначаемых ЛП для лечения ОП, который снижает активность остеокластов и, в отличие от бисфосфонатов, не наносит урон внутриклеточным структурам остеокласта [32]. ЛП обладает высокой эффективностью в лечении ОП, в частности, положительная динамика лечения наблюдается в поясничном отделе позвоночника, применение ЛП снижает риски переломов и уменьшает болевой синдром [33, 34], способствует приросту минеральной плотности костей [35]. Данные по безопасности деносу́маба достаточно убедительны даже после многолетнего его применения: наблюдаются редкие НР, такие как развитие рожистого воспаления, экзем. Клиническими проявлениями серьёзных НР является риск множественных переломов после прекращения применения ЛП [36].

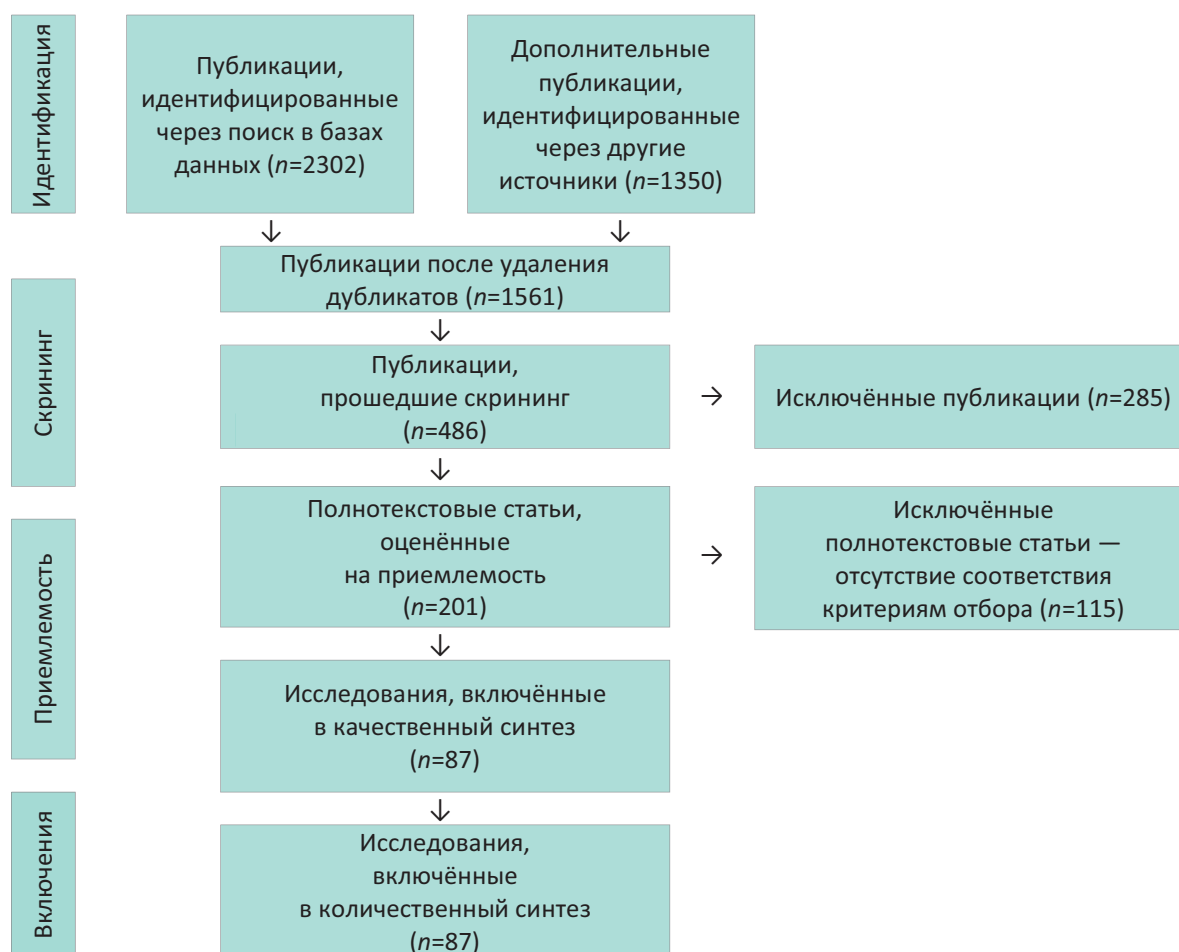


Рисунок 1 – Блок-схема отбора источников

Терипаратид остается препаратом выбора при терапии ОП. ЛП выражено снижает риски внепозвоночных переломов, значительно стимулирует костеобразование, увеличивает минеральную плотность костных тканей в поясничном отделе позвоночника и шейке бедра в долгосрочной перспективе [37]. ЛС характеризуется хорошей переносимостью [38] и низкой частотой тяжёлых НР, что позволяет говорить о его безопасном применении у пациентов, в том числе у коморбидных пациентов пожилого возраста [39]. НР, обусловленные приемом препарата, классифицируются исследователями как несерьёзные, наиболее часто наблюдаются со стороны пищеварительной и опорно-двигательной систем [40]. ЛП может использоваться после развития тяжёлых НР, таких как остеонекроз челюсти и атипичный перелом бедра, на фоне применения бисфосфонатов как ЛП первой линии лечения ОП [41]. Терипаратид может являться вариантом альтернативной фармакотерапии [42], а также демонстрировать высокие показатели эффективности при комбинировании с деносумабом, обеспечивая увеличение минеральной плотности костной ткани и предупреждения переломов [34, 43].

Еще одним ЛП выбора при лечении ОП является

стронция ранелат. Он представляет собой ЛП первой линии при терапии постменопаузального ОП у женщин, может безопасно применяться длительное время (до 8 лет) [44]. Обзоры исследований оценки фармакотерапии ОП с помощью стронция ранелата демонстрируют адекватный уровень эффективности [45], который проявляется, прежде всего, за счет отличительного антирезорбирующего и костеобразующего действия на ремоделирование кости, что приводит к улучшению показателей плотности костной ткани. [46]. Однако, в периодическом обновляемом отчете по безопасности Европейского агентства ЛП, были описаны повышенные риски развития инфаркта миокарда при применении стронция ранелата, в связи с чем было принято решение об ограничении его медицинского использования⁸, а в некоторых странах производство данного ЛП было прекращено из-за опасений по поводу его безопасности [47].

Комбинация препаратов кальция и колекальциферола является составной частью

⁸ PSUR assessment report. Strontium ranelate. EMA/PRAC/136656/2013. European medicines agency, 11 April 2013. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ema.europa.eu/en/documents/variation-report/protelos-h-c-560-psu-0031-epar-assessment-report-periodic-safety-update-report_en.pdf

фармакотерапии пациентов с ОП. Увеличение потребления кальция требуется для первичной и вторичной профилактики ОП, снижения рисков переломов бедра и поддержания минеральной плотности костной ткани [48]. Дефицит витамина D может способствовать повышению риска развития ОП и его последствий, снижению способности к физической активности у лиц пожилого возраста [49, 50]. Повышение потребления кальция необходимо на протяжении всего лечения ОП, что достигается увеличением количества продуктов питания с данным микроэлементом или применением ЛП кальция. Применение колекальциферола рекомендуется при установленном его дефиците. Курс начинается с лечебных доз с дальнейшим переводом пациента на профилактическую фармакотерапию⁹. Таким образом, применение комбинации кальция и витамина D занимает ключевую роль в профилактике и лечении различных форм ОП, прежде всего за счет предупреждения переломов [51].

Непрерывное применение указанных ЛП может приводить к развитию у пациентов различных НР. Как правило, исследователями описываются НР, которые по тяжести можно отнести к несерьёзным: гриппоподобный синдром, артралгии, тошнота, боли в эпигастрии, запоры [52], усталость, потеря аппетита, металлический привкус во рту [53]. Вместе с тем, существуют подозрения на возможную связь высокого потребления кальция с повышением рисков развития сердечно-сосудистых заболеваний, таких как инсульт, инфаркт миокарда, в то же время другие исследователи данное предположение опровергают [54]. Однако некоторые авторы, изучающие различные методы фармакотерапии ОП, акцентируют внимание на том, что эффективность и результаты лечения от применения ЛП будут зависеть от использования их в комплексе с препаратами кальция и витамина D [32, 44].

Обнаруженные в литературных источниках многочисленные данные о НР ЛП, применяющихся для лечения ОП, предопределяют необходимость изучения проблемы комплаентности пациентов с ОП, так как побочные эффекты этих ЛП могут сказываться на показателях приверженности лечению.

Приверженность лечению больных остеопорозом

В последнее время возросла осведомлённость о важности соблюдения режима лечения, так как низкий уровень комплаентности приводит к последствиям как для отдельно взятого пациента (снижение уровня эффективности фармакотерапии, повышение уровня заболеваемости и смертности), так и для системы здравоохранения в целом, прежде всего, приводя к увеличению финансовых расходов [55]. Существуют три ключевых этапа приверженности лечению: начало лечения

(приём нового ЛП), соблюдение (степень, в которой принимаемое пациентом количество ЛП соответствует предписанному) и прекращение терапии (окончание приёма ЛП по любой причине). На каждом из перечисленных этапов имеются различные факторы, которые могут влиять на комплаентность пациентов, как в негативную, так и в положительную сторону [56]. Несоблюдение правил приёма ЛП является универсальной проблемой, характерной для большого количества заболеваний, прежде всего, хронического характера, дополнительной проблемой служит сложность оценки уровня комплаентности, так как существует противоречивость исследуемых факторов, определяющих отклонение пациентов от назначенной терапии и, как следствие, их последующих анализов [57]. Наиболее распространёнными методами повышения уровня приверженности терапии являются уменьшение количества возникающих НР ЛП, упрощение схемы фармакотерапии, цифровизация здравоохранения, коммуникация с пациентом и проведение психологических консультаций, однако дополнительно требуется учитывать специфику конкретного заболевания и особенности каждого пациента [58].

Проблема приверженности больных ОП к лечению является актуальной, отмечается снижение комплаентности больных по прошествии времени после произошедшего перелома. Только треть больных продолжает приём ЛП кальция и витамина D в течение 3 и более лет, причем только половина из них придерживается режима дозирования ЛП, назначенного врачом [59]. Уровень приверженности у больных ОП, как и у большинства лиц, страдающих от хронических заболеваний, непостоянный: по разным оценкам в первый год лечения он составляет от 34 до 75%, в последующие годы — от 18 до 75% [60]. Низкая приверженность лечению приводит к снижению прироста минеральной плотности костной ткани и меньшему подавлению костного обмена у больных ОП, что ведёт к более высокой частоте переломов, повышению количества госпитализаций и расходов системы здравоохранения [60]. Медицинские работники при назначении лекарственной терапии должны учитывать не только особенности больного, течение заболевания, но и принимать во внимание материальные возможности пациента, которые могут также послужить снижению приверженности лечению. В случае ОП факторами, снижающими уровень соблюдения пациентом терапии, дополнительно являются хронический характер заболевания, длительная фармакотерапия, большое количество назначаемых одновременно ЛП [61]. Врачи и специалисты в сфере здравоохранения должны акцентировать внимание на поддержание упорства больных, который является основополагающим фактором приверженности терапии [62], а также искать другие способы повышения комплаентности.

⁹ Министерство здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации № 87. Остеопороз.

Измерение показателей приверженности лечению позволяет проанализировать профиль применения ЛП, назначаемых для ОП, оценить наличие отклонений между назначением ЛП в медицинской практике и клиническими рекомендациями, изложенными в руководствах для врачей. Периодический мониторинг таких показателей является важным инструментом оптимизации фармакотерапии ОП и грамотного распределения ресурсов здравоохранения [63]. Для оценки приверженности лечению используются различные анкеты-опросники для пациентов. Самыми распространёнными для больных ОП являются шкала удовлетворённости лечением (TSQM), опросник EuroQol-5, которые оценивают эффективность проводимого лечения, возникающие побочные эффекты, удобство применения ЛП, общую удовлетворённость пациентов проводимому лечению, а также их качество жизни [64]. Исследователям необходимо рационально использовать различные методики проведения опроса для получения более достоверных данных. Современным подходом к изучению уровня комплаентности является использование моделей машинного обучения, таких как ExtraTree, SMOTE-SVM, которые применяются для прогнозирования приверженности лечению пациентов и, следовательно, коррективы фармакотерапии [65].

Использование ЛП, предполагающих их применение со значительными временными промежутками между приемами, таких как бисфосфонаты, как правило, позволяет повысить комплаентность и достичь необходимых результатов лечения [66]. Фактором снижения комплаентности может служить особая тщательность и кратность приёма пероральных лекарственных форм бисфосфонатов, которая необходима из-за низкой биодоступности ЛП [67]. Для более удобного применения ЛП и повышения уровня приверженности терапии разрабатываются ЛП с максимально редкой кратностью дозирования, например, приём ибандроновой кислоты в дозировке 150 мг 1 р/мес. [68], и результаты исследований показывают, что назначение препаратов в ежемесячном или еженедельном режиме приёма приводит к значительному увеличению числа пациентов, соблюдающих схему приёма, нежели при ежедневном применении ЛП [69]. Другие исследователи отмечают, что пациенты, получающие пероральные формы ЛП, хуже соблюдают схему лечения, чем больные, получающие ЛП путём подкожного или внутривенного введения [70]. Следовательно, выбор пути введения ЛП также является важным фактором для повышения комплаентности.

Однако возможные проявления НР бисфосфонатов, в частности, серьёзные побочные эффекты [29–31], являются факторами, которые заставляют пациента отказаться от назначенной терапии [71]. Возможным способом решения

проблемы низкой комплаентности вследствие развивающихся НР может быть переход на более безопасные ЛП, например, на деносумаб, который может применяться длительно, не требуя перерывов в лечении [72]. Терипаратид также демонстрирует более низкие риски развития НР по сравнению с пероральными бисфосфонатами, что свидетельствует о благоприятном профиле безопасности ЛП [73].

В некоторых случаях отказ от терапии связан с опасениями больного, обусловленными ожиданием развития возможных НР, даже если они сами с ними не сталкивались — страх перед побочными эффектами является одной из основных причин прекращения назначенного лечения [74]. В исследовании У.Н. Roh и соавт. подчёркивается, что уровень несоблюдения режима лечения у пациентов с недостаточной осведомлённостью значительно выше (47%), чем у пациентов, имеющих достаточный уровень информации об ОП и используемой фармакотерапии (29%) [75]. В таком случае повышение информированности пациента о заболевании и методах проводимой терапии может способствовать повышению комплаентности [76], например, с помощью проведения «Школы пациентов» [77]. Ознакомление пациента с особенностями проводимых медицинских вмешательств лечащим врачом является многоступенчатым процессом, включающим исследование, сбор анамнеза жизни и дальнейшее определение проблемы со здоровьем, ее комплексную оценку с учётом уровня влияния патологии на качество жизни, составление плана лечения, изучение степени пользы осведомлённости пациента для него самого [78]. Использование методов повышения информированности пациентов позволяет снизить частоту госпитализаций и показателей инвалидизации, временной потери трудоспособности населения [79], а также улучшить прогноз течения заболевания и качество жизни пациентов [80]. Участие пациентов в «Школе пациентов с остеопорозом» способствует увеличению их осведомлённости о правилах и длительности применения ЛП, снижению рисков развития НР, что двигает больных к контролю необходимого уровня витамина D в организме, выполнению физических упражнений, что можно оценить как эффективную методику воздействия на результаты терапии ОП [81]. Групповые консультации больных, проводимые в течение длительного времени, оказывают положительный эффект на достижение целей терапии: вовлечение пациентов в процесс проводимого лечения, предоставление индивидуальных оценок риска развития переломов (например, с использованием системы алгоритма FRAX^{®10}) и возможность самостоятельно принимать решения по фармакотерапии позволяют существенно повысить комплаентность пациентов [82].

¹⁰ FRAX[®]. Инструмент оценки риска перелома. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://frax.shef.ac.uk/FRAX/tool.aspx?lang=rs>

Дополнительным фактором, улучшающим уровень приверженности терапии, является вовлечение опекунов или родственников пациентов в процесс лечения, так как они, как правило, лучше воспринимают информацию от медицинского работника, помогают больным решать проблемы проводимого лечения технического характера (дорога до больницы, покупка ЛП, поиск обучающих материалов и т.д.). Исследователи сообщают, что у одиноких пациентов количество переломов на 3 год наблюдений более высокое (6,2%), чем у людей, которым помогают опекуны и родственники (1,1%) [83].

На результаты проводимой фармакотерапии и уровень приверженности терапии могут оказывать влияние и другие факторы, например, избыточная нагрузка системы здравоохранения, например, как в период пандемии коронавирусной инфекции. Медицинские работники сообщали о сокращении количества проводимых денситометрических исследований (об этом свидетельствуют 50,6% респондентов), увеличении количества дистанционных консультаций как для новых (62,3%), так и постоянных пациентов (81,7%), более низком качестве оказания медицинской помощи, проводимой для профилактики переломов (51,7%), а также прерывании курса проводимой инъекционной терапии бисфосфонатами (45,4%) и деносумабом (6,3%) [84]. Отсрочка применения деносумаба может увеличить риск развития переломов позвонков, на терапию бисфосфонатами, которые длительно могут кумулировать в организме пациентов, такого неблагоприятного влияния не обнаружено, поэтому больных могли переводить на альтернативные варианты фармакотерапии [85]. Международный фонд ОП и Национальный фонд ОП также проводили анкетирование медицинских и фармацевтических работников и, помимо вышесказанных факторов, акцентировали внимание на проблеме перебоев в поставках ЛП и возникающими в связи с этим

трудностями в подборе фармакотерапии [86], что приводит к снижению эффективности проводимого лечения ОП. Коронавирусная инфекция у пациентов с ОП также приводит к негативным последствиям как на течение основного заболевания, так и на проводимую терапию: риски гиперкоагуляционных осложнений требуют отмены, либо применения с осторожностью ралоксифена и эстрогена, которые могут повышать риск тромбоза, нарушения обмена веществ в костной ткани, наблюдающиеся у пациентов с ОП, могут усугублять течение коронавирусной инфекции [87].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проблема приверженности лечению пациентов с ОП является важным вопросом современного здравоохранения. На комплаентность может влиять ряд факторов, такие как недостаточная осведомленность пациентов о необходимости проведения фармакотерапии, возникающие НР в ходе лечения, хронический характер заболевания. Низкие показатели приверженности пациентов назначенной терапии приводят к усугублению течения ОП, возникновению переломов, снижению качества жизни больных.

Одним из наиболее эффективных способов улучшения комплаентности является повышение осведомленности пациентов о заболевании, его течении, методах и необходимости проводимой фармакотерапии. Эту информацию медицинские работники могут предоставлять пациентам благодаря проведению «Школ пациентов». Данный метод демонстрирует высокую эффективность в улучшении прогноза течения заболевания, качества жизни больных, снижения уровня осложнений заболевания, таких как необходимость в госпитализации, возникающая потеря трудоспособности, инвалидизация. Существует острая необходимость в разработке доступных и поиске новых методов повышения приверженности лечению пациентов с ОП.

ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА

Данный обзор не имел финансовой поддержки от сторонних организаций.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ВКЛАД АВТОРОВ

Все авторы сделали эквивалентный и равнозначный вклад в подготовку публикации. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение поиска литературы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). А.М. Бейтуллаев — написание материала по приверженности лечению, оформление графического материала, осуществление скрининга публикаций; Е.А. Егорова — идея и планирование структуры работы, написание материала по приверженности лечению; А.В. Петров, К.В. Бублей — написание материала по лекарственной терапии остеопороза; А.В. Матвеев — анализ, редактирование и утверждение финальной версии рукописи; А.А. Бикбаев, А.Г. Геворкян, Т.К. Мальцев, М.Н. Усамова — написание черновика рукописи, сбор литературных источников.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Балабанова Р.М., Дубинина Т.В., Демина А.Б., Кричевская О.А. Заболеваемость болезнями костно-мышечной системы в Российской Федерации за 2015–2016 гг. // Научно-практическая ревматология. – 2018. – Т. 56, № 1. – С. 15–21. DOI: 10.14412/1995-4484-2018-15-21
2. Титова Л.В., Макарова М.В., Смирнова А.А., Обухова И.В., Иванова С.Н. Эпидемиологическая характеристика болезней костно-мышечной системы // Здравоохранение Российской Федерации. – 2018. – Т. 62, № 1. – С. 13–17. DOI: 10.18821/0044-197X-2018-62-1-13-17
3. Харисьянова Э.А., Харисьянов В.И. Заболеваемость населения по основным классам болезней в регионах Российской Федерации // Уфимский гуманитарный научный форум. – 2024. – № 4(20). – С. 449–460. DOI: 10.47309/2713-2358-2024-4-449-460
4. Олейникова Т.А., Пожидаева Д.Н., Орешко А.Ю. Мониторинг заболеваемости патологиями костно-мышечной системы и соединительной ткани в Российской Федерации // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2019. – Т. 12, № 1 – С. 5–13. DOI: 10.17749/2070-4909.2019.12.1.5-13
5. Song S., Guo Y., Yang Y., Fu D. Advances in pathogenesis and therapeutic strategies for osteoporosis // Pharmacol Ther. – 2022. – Vol. 23. – P. 108168. DOI: 10.1016/j.pharmthera.2022.108168
6. Khandelwal S., Lane N.E. Osteoporosis: Review of Etiology, Mechanisms, and Approach to Management in the Aging Population // Endocrinol Metab Clin North Am. – 2023. – Vol. 52, № 2. – P. 259–275. DOI: 10.1016/j.ecl.2022.10.009
7. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis // Am J Med. – 1993. – Vol. 94, No. 6. – P. 646–650. DOI: 10.1016/0002-9343(93)90218-e
8. Compston J., Cooper A., Cooper C., Gittoes N., Gregson C., Harvey N., Hope S., Kanis J.A., McCloskey V., Poodle K.E.S., Reid D.M., Selby P., Thompson F., Thurston A., Vine N., NOGG. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis // Arch Osteoporos. – 2017. – Vol. 12. – P. 43. DOI: 10.1007/s11657-017-0324-5
9. Sözen T., Özişik L., Başaran N. An overview and management of osteoporosis // Eur J Rheumatol. – 2017. – Vol. 4. – P. 46–56. DOI: 10.5152/eurjrheum.2016.048
10. Zhu Z., Yu P., Wu Y., Wu Y., Tan Z., Ling J., Ma J., Zhang Jing, Zhu W., Liu Xiao. Sex Specific Global Burden of Osteoporosis in 204 Countries and Territories, from 1990 to 2030: An Age-Period-Cohort Modeling Study // J Nutr Health Aging. – 2023. – Vol. 27, No. 9. – P. 767–774. DOI: 10.1007/s12603-023-1971-4
11. Кравцов В.И., Ахвердян Ю.Р., Фофанова Н.А. Остеопороз, его распространенность и факторы риска развития в Волгоградской области // Современные научные исследования: проблемы и перспективы. Сборник статей международной научно-практической конференции. Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА САЙНС», 2015. – С. 192–195. EDN: UEBZEZ
12. Фомина Л.А., Зябрева И.А. Эпидемиология остеопороза и остеопении // Тверской медицинский журнал. 2015. – Т. 1. – С. 63–73. EDN: TIMMYJ
13. Вербовой А.Ф., Пашенцева А.В., Шаронова Л.А. Остеопороз: современное состояние проблемы // Терапевтический архив. – 2017. – Т. 89, № 5. – С. 90–97. DOI: 10.17116/terarkh201789590-97
14. Яриков А.В., Смирнов И.И., Хомченков М.В., Перльмуттер О.А., Хохлов М.Ю., Галкин А.Р., Комаров О.В., Корочкин Д.А., Прокопьев В.В., Коваленко Н.Н., Симонов Е.А., Яикбаев И.П., Лапшин Д.Ю., Гунькин И.В., Павлинов С.Е., Соснин А.Г., Хахин В.Б. Остеопороз: эпидемиология, современные методы диагностики, профилактики и принципы лечения // Амурский медицинский журнал. – 2020. – № 2(30). – С. 48–56. EDN: BWMCNV
15. Ершова О.Б., Сеницына О.С., Белова К.Ю., Ганерт О.А., Романова М.А., Белов М.В. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости // Фарматека. – 2012. – № 52. – С. 10–16. EDN: SKIOSB
16. Chung P.C., Chan T.C. Environmental and personal factors for osteoporosis or osteopenia from a large health check-up database: a retrospective cohort study in Taiwan // BMC Public Health. – 2022. – Vol. 22, No. 1. – P. 1531. DOI: 10.1186/s12889-022-13938-8
17. Compston J.E., McClung M.R., Leslie W.D. Osteoporosis // Lancet. – 2019. – Vol. 393, No. 10169. – P. 364–376. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32112-3
18. Walker M.D., Shane E. Postmenopausal Osteoporosis // N Engl J Med. – 2023. – Vol. 389, No. 21. – P. 1979–1991. DOI: 10.1056/NEJMcp2307353
19. Dyer S.M., Crotty M., Fairhall N., Magaziner J., Beaupre A.L., Cameron D.I., Sherrington C. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture // BMC Geriatr. – 2016. – Vol. 16, No. 1. – P. 158. DOI: 10.1186/s12877-016-0332-0
20. Савченко Т.Н., Агаева М.И., Носова Л.А., Шаповалова Ю.О. Профилактика остеопороза у женщин // РМЖ. Мать и дитя. – 2017. – Т. 25, № 12. – С. 879–883. EDN: ZMYNFZ
21. Койчугев А.А. Приверженность в лечении: методики оценки, технологии коррекции недостаточной приверженности терапии // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2013. – Т. 8, № 3. – С. 65–69. EDN: REMDET
22. Jin J., Sklar G.E., Min Sen Oh V., Chuen Li. Factors affecting therapeutic compliance: a review from the patient's perspective // Ther Clin Risk Manag. – 2008. – Vol. 4, No. 1. – P. 269–286. DOI: 10.2147/tcrm.s1458
23. Шмонин А.А., Мальцева М.Н., Мельникова Е.В., Иванова Г.Е. Проблемы приверженности лекарственной терапии в медицинской реабилитации // Доктор.Ру. – 2017. – № 11(140). – С. 19–26. EDN: ZRXNAB
24. Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., Boutron I., Hoffmann C.T., Mulrow D.C., Shamseer L., Tetzlaff M.J., Akl A.E., Brennan E.S., Chou R., Glanville J., Grimshaw M.J., Hróbjartsson A., Lalu M.M., Li T., Loder W.E., Mayo-Wilson E., McDonald S., McGuinness A.L., Stewart A.L., Thomas J., Tricco C.A., Welch A.V., Whiting P., Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews // BMJ. – 2021. – Vol. 372. – P. n71. DOI: 10.1136/bmj.n71
25. Oryan A., Sahvieh S. Effects of bisphosphonates on osteoporosis: Focus on zoledronate // Life Sci. – 2021. – Vol. 264. – P. 118681. DOI: 10.1016/j.lfs.2020.118681
26. McClung M., Harris S.T., Miller P.D., Bauer D.C., Davison K.S., Dian L., Hanley D.A., Kendler D.L., Yuen C.K., Lewiecki E.M. Bisphosphonate therapy for osteoporosis: benefits, risks, and drug holiday //

- Am J Med. – 2013. – Vol. 126, No. 1. – P.13–20. DOI: 10.1016/j.amjmed.2012.06.023
27. Drake M.T., Clarke B.L., Khosla S. Bisphosphonates: mechanism of action and role in clinical practice // Mayo Clin Proc. – 2008. – Vol. 83, No. 9. – P. 1032–1045. DOI: 10.4065/83.9.1032
 28. Adler R.A., El-Hajj Fuleihan G., Bauer D.C., Camacho P.M., Clarke B.L., Clines G.A., Compston J.E., Drake M.T., Edwards B.J., Favus M.J., Greenspan S.L., McKinney R., Pignolo R.J., Sellmeyer D.E. 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. – Vol. 31, No. 1. – P. 16–35. DOI: 10.1002/jbmr.2708
 29. Khosla S., Burr D., Cauley J., Dempster D.W., Ebeling P.R., Felsenberg D., Gagel R.F., Gilsanz V., Guise T., Koka S., McCauley L.K., McGowan J., McKee M.D., Mohla S., Pendrys D.G., Raisz L.G., Ruggiero S.L., Shafer D.M., Shum L., Silverman S.L., Van Poznak C.H., Watts N., Woo S.B., Shane E. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw: report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research // J Bone Miner Res. – 2007. – Vol. 22, No. 10. – P. 1479–1491. DOI: 10.1359/jbmr.0707onj
 30. Shane E., Burr D., Ebeling P.R., Abrahamsen B., Adler R.A., Brown T.D., Cheung A.M., Cosman F., Curtis J.R., Dell R., Dempster D., Einhorn T.A., Genant H.K., Geusens P., Klaushofer K., Koval K., Lane J.M., McKiernan F., McKinney R., Ng A., Nieves J., O'Keefe R., Papapoulos S., Sen H.T., van der Meulen M.C., Weinstein R.S., Whyte M.; American Society for Bone and Mineral Research. Atypical subtrochanteric and diaphyseal femoral fractures: report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research // J Bone Miner Res. – 2010. – Vol. 25, No. 11. – P. 2267–2294. DOI: 10.1002/jbmr.253
 31. Schilcher J., Michaëlsson K., Aspenberg P. Bisphosphonate use and atypical fractures of the femoral shaft // N Engl J Med. – 2011. – Vol. 364, No. 18. – P. 1728–1737. DOI: 10.1056/NEJMoa1010650
 32. Руденко Э.В., Алехна В., Тамуляйтене М., Руденко Е.В., Самоховец О.Ю., Адаменко А.В. Опыт применения деносумаба для лечения постменопаузального остеопороза // Медицинские новости. – 2019. – № 10 (301). – С. 25–30. EDN: RFLFTE
 33. Шалина М.А., Ярмолинская М.И. Опыт применения деносумаба в лечении постменопаузального остеопороза // Остеопороз и остеопатии. – 2016. – Т. 19, № 2. – С. 84–85. DOI: 10.14341/osteo2016284-85
 34. Острякова Е.В., Кузовкова И.В., Палий П.Н. Применение терипаратида в сочетании с деносумабом в лечении остеопороза: описание клинического случая // Сборник тезисов VII Российского конгресса по остеопорозу. Часть 2. Остеопороз и остеопатии. – 2020. – Т. 23, № 2. – С. 115. DOI: 10.14341/osteo12711
 35. Рябцева О.Ю. Клинический случай лечения тяжелого остеопороза терипаратидом с последующим переходом на деносумаб // Сборник тезисов VII Российского конгресса по остеопорозу. Часть 2. Остеопороз и остеопатии. – 2020. – Т. 23, № 2. – С. 150. DOI: 10.14341/osteo12711
 36. Kendler D.L., Cosman F., Stad R.K., Ferrari S. Denosumab in the Treatment of Osteoporosis: 10 Years Later: A Narrative Review // Adv Ther. – 2022. – Vol. 39, No. 1. – P. 58–74. DOI: 10.1007/s12325-021-01936-y
 37. Yuan F., Peng W., Yang C., Zheng J. Teriparatide versus bisphosphonates for treatment of postmenopausal osteoporosis: A meta-analysis // Int J Surg. – 2019. – Vol. 66. – P. 1–11. DOI: 10.1016/j.ijssu.2019.03.004
 38. Мазуров В.И., Жугрова Е.С., Смакотина А.И. Переносимость терипаратида у пациентов с тяжелым остеопорозом // Сборник тезисов VII Российского конгресса по остеопорозу. Часть 2. Остеопороз и остеопатии. – 2020. – Т. 23, № 2. – С. 88. DOI: 10.14341/osteo12711
 39. Ховасова Н.О., Дудинская Е.Н., Мачехина Л.В., Онучина Ю.С., Балашова А.В., Ткачева О.Н. Безопасность терапии терипаратидом у пожилых пациентов с тяжелым остеопорозом // Остеопороз и остеопатии. – 2022. – Т. 25, № 3. – С. 134–135. DOI: 10.14341/osteo13114
 40. Рожинская Л.Я., Арапова С.Д., Дзеранова Л.К., Молитвослова Н.Н., Ильин А.В., Сазонова Н.И., Чернова Т.О., Шишкина А.А., Дедов И.И., Беневоленская Л.И., Никитинская О.А., Короткова Т.А., Торопцова Н.В., Смирнов А.В., Демин Н.В., Николенко В.К., Брижань Л.К., Цибина Л.В. Исследование эффективности и безопасности терапии терипаратидом (Форстео) в течение 1 года при постменопаузальном остеопорозе // Остеопороз и остеопатии. – 2006. – Т. 9, № 2. – С. 6–12. DOI: 10.14341/osteo200626-12
 41. Мазуренко С.О. Терипаратид в лечении осложнений антирезорбтивной терапии остеопороза (разбор клинических случаев) // Сборник тезисов VII Российского конгресса по остеопорозу. Часть 2. Остеопороз и остеопатии. – 2020. – Т. 23, № 2. – С. 86. DOI: 10.14341/osteo12711
 42. Hirooka Y., Nozaki Y., Inoue A., Li J., Shiga T., Kishimoto K., Sugiyama M., Kinoshita K., Funauchi M., Matsumura I. Effects of denosumab versus teriparatide in glucocorticoid-induced osteoporosis patients with prior bisphosphonate treatment // Bone Rep. – 2020. – Vol. 13. – P. 100293. DOI: 10.1016/j.bonr.2020.100293
 43. Бабарина М.Б., Пржиялковская Е.Г., Ульянова И.Н. Эффективное лечение терипаратидом тяжелого остеопороза смешанного генеза // Сборник тезисов VII Российского Конгресса по остеопорозу. Часть 1. Остеопороз и остеопатии. – 2020. – Т. 23, № 1. – С. 41. DOI: 10.14341/osteo12703
 44. Зазерская И.Е., Кузнецова Л.В. Применение стронция ранелата в терапии постменопаузального остеопороза. Проблемы Эндокринологии. – 2011. – Т. 57, № 2. – С. 46–51. DOI: 10.14341/probl201157246-51
 45. Торопцова Н.В., Короткова Т.А. Стронция ранелат в лечении остеопороза: доказательства эффективности // Научно-практическая ревматология. – 2010. – Т. 48, № 1. – С. 19–23. DOI: 10.14412/1995-4484-2010-1402
 46. Marie P.J. Strontium as therapy for osteoporosis // Curr Opin Pharmacol. – 2005. – Vol. 5, No. 6. – P. 633–636. DOI: 10.1016/j.coph.2005.05.005
 47. Strontium ranelate discontinued // Drug Ther Bull. – 2017. DOI: 10.1136/dtb.2017.8.0507
 48. Луценко А.С., Рожинская Л.Я., Торопцова Н.В., Белая Ж.Е. Роль и место препаратов кальция и витамина D для профилактики и лечения остеопороза // Остеопороз и остеопатии. – 2017. – Т. 20, № 2. – С. 69–75. DOI: 10.14341/osteo2017269-75
 49. Adams J.S., Hewison M. Update in Vitamin D // J Clin Endocr Metab. – 2010. – Vol. 95, No. 2. – P. 471–478. DOI: 10.1210/jc.2009-1773
 50. Bischoff-Ferrari H.A., Willett W.C., Wong J.B., Stuck A.E., Staehelin H.B., Orav E.J., Thoma A., Kiel D.P.,

- Henschkowski J. Prevention of Nonvertebral Fractures With Oral Vitamin D and Dose Dependency // *Arch Intern Med.* – 2009. – Vol. 169, No. 6. – P. 551–561. DOI: 10.1001/archinternmed.2008.600
51. Chiodini I., Bolland M.J. Calcium supplementation in osteoporosis: useful or harmful? // *Eur J Endocrinol.* – 2018. – Vol. 178, No. 4. – P. D13–D25. DOI: 10.1530/EJE-18-0113
52. Мазуров В.И., Сергеева А.А., Трофимов Е.А. Роль препаратов кальция в комплексном лечении постменопаузального остеопороза // *Медицинский Совет.* – 2016. – Т. 5. – С. 114–119. DOI: 10.21518/2079-701X-2016-05-114-119
53. Sanaei M., Banasiri M., Shafiee G., Rostami M., Alizad S., Ebrahimi M., Larijani B., Heshmat R. Calcium vitamin D3 supplementation in clinical practice: side effect and satisfaction // *J Diabetes Metab Disord.* – 2016. – Vol. 15. – P. 9. DOI: 10.1186/s40200-016-0231-0
54. Никитинская О.А., Торопцова Н.В. Кальций и витамин D: анализ возможных положительных и отрицательных побочных явлений при их применении // *РМЖ.* – 2011. – Т. 19, № 10. – С. 651–655. – EDN: QZIXLB
55. Dragvoll I., Bofin A.M., Sjøiland H., Taraldsen G., Engstrøm M.J. Predictors of adherence and the role of primary non-adherence in antihormonal treatment of breast cancer // *BMC Cancer.* – 2022. – Vol. 22, No. 1. – P. 1247. DOI: 10.1186/s12885-022-10362-4
56. Oshotse C.O., Bosworth H.B., Zullig L.L. Treatment Engagement and Adherence // *The Wiley Handbook of Healthcare Treatment Engagement.* – 2020. – P. 15–32. DOI: 10.1002/9781119129530.ch1
57. Varenna M. Sinigaglia L. Adherence to treatment of osteoporosis: an open question. *Reumatismo.* – 2009. – Vol. 61, No. 1. – P. 4–9. DOI: 10.4081/reumatismo.2009.4
58. Lo A., Lovell K.K., Greenzaid J.D., Oscherwitz M.E., Feldman S.R. Adherence to treatment in dermatology: Literature review // *J EADV Clin Pr.* – 2024. – Vol. 3. – P. 401–418. DOI: 10.1002/jvc2.379
59. Добровольская О.В., Торопцова Н.В. Клиническая практика: место препаратов кальция и витамина D в лечении остеопороза // *Лечащий врач.* – 2021. – Т. 4. – С. 26–30. DOI: 10.51793/OS.2021.51.40.005
60. Carbonell-Abella C., Carbonell J.T., Martí M.M. Adherence in the pharmacological treatment of osteoporosis // *Medicina Clínica (English Edition).* – 2024. – Vol. 162, No. 11. – P. e59–e63. DOI: 10.1016/j.medcle.2024.05.005
61. Никитинская О.А., Торопцова Н.В., Феклистов А.Ю., Демин Н.В., Абрамкин А. Лечение больных остеопорозом в реальной клинической практике: вопросы приверженности терапии // *Остеопороз и остеопатии.* – 2015. – Т. 18, № 1. – С. 23–27. DOI: 10.14341/osteo2015123-27
62. Марченкова Л.А., Древаль А.В., Прохорова Е.А., Лосева В.А. Приверженность больных постменопаузальным остеопорозом комбинированной терапии алендронатом натрия и колекальциферолом и ее влияние на эффективность лечения // *Проблемы Эндокринологии.* – 2014. – Т. 60, № 4. – С. 22–29. DOI: 10.14341/probl201460422-29
63. Degli Esposti L., Giacomini E., Ghigi A., Perrone V. The management of patient with osteoporosis in clinical practice // *About Open.* – 2021. – Vol. 8. – P. 1–5. DOI: 10.33393/ao.2021.2198
64. Byun D.W., Moon S.H., Kim T., Lee H.H., Park H.M., Kang M.I., Ha Y.C., Chung H.Y., Yoon B.K., Kim T.Y., Chae S.U., Shin C.S., Yang K.H., Lee J.H., Chang J.S., Kim S.H., Kim I.J., Koh J.M., Jung J.H., Yi K.W., Yoo J.J., Chung D.J., Lee Y.K., Yoon H.K., Hong S., Kim D.Y., Baek K.H., Kim H.J., Kim Y.J., Kang S., Min Y.K. Assessment of patient-reported outcomes (PROs): treatment satisfaction, medication adherence, and quality of life (QoL) and the associated factors in postmenopausal osteoporosis (PMO) patients in Korea // *J Bone Miner Metab.* – 2018. – Vol. 37. – P. 563–572. DOI: 10.1007/s00774-018-0956-6
65. Marvin G., Alam G.R. A Machine Learning Approach for Predicting Therapeutic Adherence to Osteoporosis Treatment // *2021 IEEE Asia-Pacific Conference on Computer Science and Data Engineering (CSDE), Brisbane, Australia.* – 2021. – P. 1–6. DOI: 10.1109/CSDE53843.2021.9718416
66. Торопцова Н.В., Беневоленская Л.И. Бисфосфонаты: приверженность терапии – залог успешного лечения остеопороза // *Современная ревматология.* – 2008. – Т. 2, №1. – С. 78–81. DOI: 10.14412/1996-7012-2008-464
67. Pazianas M., Abrahamsen B., Ferrari S., Russell R.G. Eliminating the need for fasting with oral administration of bisphosphonates // *Therapeutics and Clinical Risk Management.* – 2013. – Vol. 9. – P. 395–402. DOI: 10.2147/tcrm.S52291
68. Марченкова Л.А. Снижение риска переломов при постменопаузальном остеопорозе: обзор эффективной и безопасной фармакологической терапии с высоким уровнем приверженности // *Вестник восстановительной медицины.* – 2023. – Т. 22, № 4. – С. 129–137. DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-4-129-137
69. Kosaka Y., Sugiyama T., Hara K., Kobayashi Y. Adherence to Daily, Weekly, and Monthly Dosing Regimens of Bisphosphonates for Osteoporosis Treatment in Postmenopausal Women in Japan: A Retrospective Study Using Claims Data // *Tohoku J Exp Med.* – 2021. – Vol. 255. – P. 147–155. DOI: 10.1620/tjem.255.147
70. Kilit T.P., Onbaşı K., Özyiğit F. Treatment Adherence Levels and Factors Affecting Adherence in Patients Receiving Osteoporosis Treatment // *Clin Exp Heal Sci.* – 2020. – Vol. 10. – P. 40–45. DOI: 10.33808/clinexphealthsci.533942
71. Вильмс Е.А., Добровольская Е.В., Турчанинова М.С., Быкова Е.А. Анализ приверженности лечению пациентов с остеопорозом в Омской области (по материалам регионального Центра профилактики и лечения остеопороза) // *Остеопороз и остеопатии.* – 2020. – Т. 23, № 3. – С. 17–23. DOI: 10.14341/osteo12695
72. Торопцова Н.В. Лечение больных остеопорозом: вопросы длительности, приверженности и замены терапии // *Современная ревматология.* – 2018. – Т. 12, № 4. – С. 59–64. DOI: 10.14412/1996-7012-2018-4-59-64
73. Yang J., Guo X., Cui Z., Guo H., Dong J.-N. Efficacy and safety of denosumab and teriparatide versus oral bisphosphonates to treat postmenopausal osteoporosis: a systematic review and meta-analysis // *Front Endocrinol.* – 2024. – Vol. 15. – P. 1431676. DOI: 10.3389/fendo.2024.1431676
74. Trovas G., Karlafti E., Tournis S., Lampropoulou-Adamidou K., Ibro E., Dontas I. Awareness of osteoporosis and adherence in treatment in Greece // *Bone Rep.* – 2020. – Vol. 13. – P. 100551. DOI: 10.1016/j.bonr.2020.100551
75. Roh Y.H., Koh Y.D., Noh J.H., Gong H.S., Baek G.H. Effect of health literacy on adherence to osteoporosis treatment among patients with distal radius fracture // *Arch Osteoporos.* – 2017. – Vol. 12. – P. 42. DOI: 10.1007/s11657-017-0337-0
76. Якушевская О.В. Проблема низкой приверженности

- терапии остеопороза бисфосфонатами: пути решения // Медицинский Совет. – 2021. – Т. 21, № 1. – С. 175–180. DOI: 10.21518/2079-701X-2021-21-1-175-180
77. Данилов А., Шевченко Е. Влияние информационно-образовательной подготовки пациента на клинические, финансово-экономические факторы и удовлетворенность лечением // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2014. – Т. 6, № 2. – С. 29–33. DOI: 10.14412/2074-2711-2014-2-29-33
78. Желева Е.Г. Специалист здравоохранения в процессе обучения пациента // Межпоколенческие отношения: современный дискурс и стратегические выборы в психолого-педагогической науке и практике: Сборник статей. Электронное издание, Москва, 08–10 июля 2020 года. Москва: Психологический институт Российской академии образования, 2020. – С. 183–185. EDN: GFTTRO
79. Гаджиев Н.К., Горелов Д.С., Акопян Г.Н., Гелиг В.А., Иванов А.О., Петров С.Б., Крюкова Н.Ю., Рева С.А., Пономарева Ю.А., Аль-Шукри А.С., Мищенко А.А., Когай М.А., Васильев В.Н., Чернышева Д.Ю., Обидняк В.М., Макарыш В.А., Писарев А.В., Закуцкий А.Н., Кузьмин И.В., Амдий Р.Э., Корнеев И.А., Аль-Шукри С.Х. «Школы пациентов» с мочекаменной болезнью и заболеваниями предстательной железы // Вестник урологии. – 2020. – Т. 8, № 1. – С. 110–120. DOI: 10.21886/2308-6424-2020-8-1-110-120
80. Устинова В.М. Оценка опыта работы школы для пациентов с бронхиальной астмой // Научная весна 2022. Межвузовская научно-практическая конференция студентов и молодых ученых. Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье. – 2022. – № 2. – С. 91–92.
81. Кузнецов И.С. Влияние терапевтического обучения пациентов с остеопорозом на параметры минеральной плотности костной ткани при различных схемах медикаментозной терапии // Сборник тезисов VII Российского конгресса по остеопорозу. Часть 2. Остеопороз и остеопатии. – 2020. – Т. 23, № 2. – С. 82. DOI: 10.14341/osteol2711
82. Wilton-Clark M.S., Feasel A.L., Kline G.A., Billington E.O. Autonomy begets adherence: decisions to start and persist with osteoporosis treatment after group medical consultation // Arch Osteoporos. – 2020. – Vol. 15. – P. 1–10. DOI: 10.1007/s11657-020-00809-1
83. Samieva S., Polyakova J., Seewordova L., Papichev E., Akhverdyan Y., Zavodovsky B. POS0580-pare patient adherence to osteoporosis treatment is higher with caregiver education // Ann Rheum Dis. – 2023. – Vol. 82. – P. 560. DOI: 10.1136/annrheumdis-2023-eular.5918
84. Peeters J.J.M., van den Berg P., van den Bergh J.P., Emmelot-Vonk M.H., de Klerk G., Lems W.F., Winter E.M., Zillikens M.C., Appelman-Dijkstra N.M. Osteoporosis care during the COVID-19 pandemic in the Netherlands: A national survey // Arch Osteoporos. – 2021. – Vol. 16, No. 1. – P. 11. DOI: 10.1007/s11657-020-00856-8
85. Kocijan R., Behanova M., Reichardt B., Haschka J., Kocijan A., Zwerina J. Poor adherence to parenteral osteoporosis therapies during COVID-19 pandemic // Arch Osteoporos. – 2021. – Vol. 16, No. 1. – P. 46. DOI: 10.1007/s11657-021-00904-x
86. Fuggle N.R., Singer A., Gill C., Patel A., Medeiros A., Mlotek A.S., Pierroz D.D., Halbout P., Harvey N.C., Reginster J.Y., Cooper C., Greenspan S.L. How has COVID-19 affected the treatment of osteoporosis? An IOF-NOF-ESCEO global survey // Osteoporos Int. – 2021. – Vol. 32, No. 4. – P. 611–617. DOI: 10.1007/s00198-020-05793-3
87. Malviya R., Sharma A., Gupta R., Awasthi R. Treatment and Prevention of Osteoporosis during COVID-19 Outbreak: Management and Adherence to Treatment Guidelines // Open Public Health J. – 2020. – Vol. 13. – P. 791–793. DOI: 10.2174/1874944502013010791

АВТОРЫ

Бейтуллаев Асан Марленович – аспирант 2 года обучения, ассистент кафедры базисной и клинической фармакологии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского». ORCID ID: 0000-0002-8059-7075. E-mail: asan25.2001@gmail.com

Егорова Елена Александровна – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры базисной и клинической фармакологии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского». ORCID ID: 0000-0003-4012-2523. E-mail: egorovapharm@mail.ru

Петров Андрей Владимирович – доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренней медицины № 2 Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского». ORCID ID: 0000-0002-6398-2545. E-mail: petroff14@yandex.ru

Бублей Константин Викторович – ординатор 2 года обучения, ассистент кафедры внутренней медицины № 2 Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им.

В.И. Вернадского». ORCID ID: 0000-0002-8960-602X. E-mail: bubley.99@mail.ru

Матвеев Александр Васильевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической фармакологии и терапии, руководитель Учебно-образовательного центра фундаментальной и трансляционной медицины ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. ORCID ID: 0000-0002-6636-3950. E-mail: avmcsmu@gmail.com

Бикбаев Алексей Андреевич – студент 6 курса лечебного факультета ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. ORCID ID: 0009-0001-8419-0766. E-mail: al.bikbaev@mail.ru

Геворкян Артём Гагикович – студент 5 курса стоматологического факультета ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. ORCID ID: 0009-0003-2729-1872. E-mail: Artem1110690@yandex.ru

Мальцев Том Константинович – студент 5 курса стоматологического факультета ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. ORCID ID: 0009-0008-6540-4272. E-mail: tom.maltsev.01@mail.ru

Усамова Марьям Нурадиевна – врач-стоматолог Имплант Студии (ООО «Позитив»), г. Пятигорск. ORCID ID: 0009-0008-0929-2376. E-mail: m.usamova@mail.ru