

КОНСЕНСУС ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА РОССИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ ПО ОСТЕОПОРОЗУ ПО ДЛИТЕЛЬНОМУ ЛЕЧЕНИЮ БИСФОСФОНАТАМИ ПРИ ОСТЕОПОРОЗЕ



© О.М. Лесняк^{1*}, К.Ю. Белова², Л.П. Евстигнеева³, М.И. Фоминых³, И.А. Баранова⁴, Ж.Е. Белая⁵, Е.Н. Дудинская⁴,
О.Б. Ершова², Л.А. Марченкова⁶, О.А. Никитинская⁷, И.А. Скрипникова⁸, Н.В. Торопцова⁷, С.Ю. Шкиреева⁷, С.В. Юренева⁹

¹ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

²ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль

³ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург

⁴ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

⁵ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, Москва

⁶ФГБУ «НМИЦ реабилитации и курортологии» Минздрава России, Москва

⁷ФГБНУ «НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой», Москва

⁸ФГБУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины» Минздрава России, Москва

⁹ФГБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии имени В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва

Бисфосфонаты — наиболее часто применяемые лекарственные средства для лечения остеопороза и снижения риска переломов, которые были внедрены в клиническую практику более 30 лет назад. Группа бисфосфонатов включает пероральные (алендроновая кислота, ризедоновая кислота, ибандроновая кислота) и парентеральные (золедроновая кислота, ибандроновая кислота) препараты. К настоящему времени довольно большой контингент пациентов с остеопорозом в течение длительного времени принимает бисфосфонаты. Этот факт поднимает вопросы сохранения клинического эффекта, развития побочных явлений препаратов на фоне продолжительного приема, а также возможности прекращения или перерыва в их использовании. В документе приведены рекомендации экспертного совета Российской ассоциации по остеопорозу по ведению пациентов с остеопорозом, получающих терапию бисфосфонатами. На основе анализа научной литературы и общей дискуссии членами экспертного совета сформулированы рекомендованная продолжительность лечения пероральными и парентеральными бисфосфонатами, способы контроля эффективности лечения, а также признаки, на которые следует опираться при принятии решения о перерыве в терапии либо увеличении ее продолжительности. Обсуждаются критерии неэффективности лечения, требующие его коррекции. Отдельный раздел посвящен наблюдению за пациентом во время перерыва в приеме бисфосфонатов и принятию решения о возобновлении лечения. Также даны рекомендации по контролю и предупреждению возможных побочных эффектов и повышению приверженности лечению бисфосфонатами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бисфосфонаты; длительность лечения; перерыв в лечении; возобновление лечения.

THE CONSENSUS OF EXPERTS OF THE RUSSIAN ASSOCIATION FOR OSTEOPOROSIS ON THE LONG-TERM TREATMENT OF OSTEOPOROSIS WITH BIPHOSPHONATES

© Olga M. Lesnyak^{1*}, Ksenia Yu. Belova², Ludmila P. Yevstigneeva³, Maria I. Fominykh³, Irina A. Baranova⁴, Zhanna E. Belaya⁵, Ekaterina N. Dudinskaya⁴, Olga B. Ershova², Larisa A. Marchenkova⁶, Oksana A. Nikitinskaya⁷, Irina A. Skripnikova⁸, Natalia V. Toroptsova⁷, Svetlana Yu. Shkireeva⁷, Svetlana V. Yureneva⁹

¹North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation

²Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

³Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation

⁴N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

⁵Endocrinology Research Centre, Moscow, Russian Federation

⁶National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russian Federation

⁷V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russian Federation

⁸National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russian Federation

⁹National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after Academician V.I. Kulakov, Moscow, Russian Federation

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author.

Bisphosphonates are the most commonly used drugs for the treatment of osteoporosis and reducing the risk of fractures, which were introduced into clinical practice more than 30 years ago. The bisphosphonate group includes oral (alendronic acid, risedronic acid, ibandronic acid) and parenteral (zoledronic acid, ibandronic acid) preparations. By now, quite large groups of patients with osteoporosis have been taking bisphosphonates for a long time. This fact raises questions about the preservation of the clinical effect, the development of side effects of drugs against the background of prolonged administration, as well as the possibility of cessation or interruption in their use. The document contains recommendations of the experts of the Russian Association for Osteoporosis on the management of patients with osteoporosis receiving bisphosphonate therapy based on the literature review and discussion. The recommended duration of treatment with oral and parenteral bisphosphonates, methods for monitoring the effectiveness of treatment, as well as signs that should be used when deciding on a discontinuation of the therapy or an increase in its duration are formulated. The criteria of ineffectiveness of treatment requiring its correction are discussed. A separate section is devoted to monitoring the patient during a 'drug holiday' in taking bisphosphonates and making a decision on resuming treatment. Recommendations are also given for the control and prevention of possible side effects and increasing persistence to bisphosphonate treatment.

KEYWORDS: bisphosphonate; treatment duration; treatment discontinuation; resumption.

ВВЕДЕНИЕ

Остеопороз — системное заболевание скелета, характеризующееся снижением прочности кости и склонностью к переломам, распространенность которого увеличивается с возрастом. Переломы, вызванные остеопорозом, представляют серьезную проблему для здравоохранения Российской Федерации, сопровождаясь снижением качества жизни пациента, а порой инвалидизацией и высокой смертностью [1]. Бисфосфонаты — наиболее часто применяемые лекарственные средства для лечения остеопороза и снижения риска переломов, которые были внедрены в клиническую практику более 30 лет назад. Группа бисфосфонатов включает пероральные (алендроновая кислота, ризедроновая кислота, ибандроновая кислота) и парентеральные (золедроновая кислота, ибандроновая кислота) препараты. К настоящему времени довольно большой контингент пациентов с остеопорозом в течение длительного времени принимает бисфосфонаты. Этот факт поднимает вопросы сохранения клинического эффекта, развития побочных явлений препаратов на фоне продолжительного приема, а также возможности прекращения или перерыва в их использовании.

Российская ассоциация по остеопорозу создала экспертную группу, целью которой было обсуждение преимуществ и рисков длительной терапии остеопороза бисфосфонатами, способов оценки эффективности лечения при их длительном приеме, стратегии временного прекращения лечения бисфосфонатами («лекарственные каникулы») и разработка рекомендаций для практикующих врачей по ведению пациентов на длительной терапии бисфосфонатами. Экспертами был проведен анализ имеющейся научной литературы по этим вопросам и подготовлены обзоры, опубликованные в 3 и 4 номерах журнала «Остеопороз и остеопатии» за 2023 год [2–10]. На рабочем совещании экспертной группы были обсуждены выводы обзоров и на их основе сформулирован консенсус по ведению пациентов с остеопорозом, получающих терапию бисфосфонатами. Настоящий консенсус не обсуждает вопросы выбора лекарственного препарата на момент диагностики остеопороза, которые были изложены ранее группой экспертов Российской ассоциации по остеопорозу [11].

КОНСЕНСУС ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА

Цель и продолжительность лечения остеопороза бисфосфонатами

Целью лечения остеопороза, в том числе бисфосфонатами, является предотвращение первого перелома или последующих, если терапия была назначена уже после перенесенного остеопорозного перелома. При длительной терапии остеопороза бисфосфонатами польза от лечения превышает риск побочных эффектов.

Рекомендованная минимальная продолжительность лечения пероральными бисфосфонатами составляет 5 лет, парентеральными бисфосфонатами — 3 года. Более длительным лечение должно быть у пациентов, перенесших перелом проксимального отдела бедренной кости, компрессионный перелом позвонка, множественные переломы костей. Также более продолжительное лечение может потребоваться в следующих случаях: возраст 75 лет и старше, указание на перелом бедра у родителей, низкий индекс массы тела пациента, высокие исходные показатели FRAX (10-летний риск основных остеопоротических переломов — 30% и более), высокий риск падений, низкая приверженность терапии. Во всех этих случаях лечение может быть продолжено до 10 лет пероральными бисфосфонатами и до 6 лет парентеральными бисфосфонатами, после чего необходимо обсудить возможность перерыва в лечении. При необходимости продолжительность лечения может быть еще более длительной при индивидуальном рассмотрении соотношения пользы и риска.

Как контролировать эффективность лечения бисфосфонатами

Клиническим маркером эффективности лечения является отсутствие переломов типичных для остеопороза локализаций. Суррогатными маркерами эффективности лечения являются минеральная плотность костной ткани (МПК) и маркеры костного обмена. Контроль эффективности лечения осуществляется следующим образом.

- Регулярное, но не чаще одного раза в 12 месяцев измерение МПК в позвоночнике и проксимальном отделе бедренной кости при рентгеновской двуэнергетической абсорбциометрии (Dual energy X-rays absorptiometry, DXA). При этом наилучшим маркером эффективности является измерение МПК в общем показателе бедра (Total Hip).

- Исследование маркеров костного обмена (маркер костной резорбции СТх и/или маркер костеобразования PINP) исходно до начала лечения и через 3 месяца. Достаточно оценивать один маркер, но в одной лаборатории. Важно убедиться, что исследование проводится на одних и тех же лабораторных анализаторах и наборах. Снижение маркеров костного обмена через 3 мес. после начала лечения бисфосфонатами на 30% и более свидетельствует об ответе на лечение. В дальнейшем возможен их контроль раз в 6–12 мес. Неадекватный ответ маркеров костного ремоделирования является ранним сигналом о необходимости дополнительного обучения пациента правилам приема медикаментов, поиска вторичных причин остеопороза или смены терапии.
- Оценка перенесенных на фоне лечения переломов, в том числе компрессионных переломов тел позвонков при регулярной рентгенографии грудного и поясничного отделов позвоночника, даже при отсутствии жалоб или усиления имевшегося болевого синдрома со стороны позвоночника не реже 1 раза в 2 года. У пациентов, принимающих пероральные глюкокортикоиды, целесообразно проводить рентгенографию позвоночника 1 раз в год вследствие частого асимптомного течения переломов позвонков.

Решение о продолжении лечения

Если лечение бисфосфонатами исходно не планировалось на более длительный срок (см. выше), пациентам, получившим пероральные бисфосфонаты в течение 5 лет либо парентеральные бисфосфонаты в течение 3 лет, рекомендуется продолжить лечение до 10 лет пероральными и до 6 лет парентеральными бисфосфонатами в следующих случаях:

- при появлении за время лечения нового перелома (переломы черепа, костей кистей, стоп, лодыжки не считаются остеопорозными и не учитываются);
- при сохранении показателей МПК в позвоночнике и/или проксимальном отделе бедренной кости в зоне остеопороза (Т-критерий $-2,5$ CO и ниже);
- при появлении новых значимых факторов риска, таких как снижение веса на 10% и более, впервые выявленные заболевания, приводящие к развитию остеопороза (сахарный диабет, ревматоидный артрит, хроническая обструктивная болезнь легких, хронические заболевания печени, синдром мальабсорбции, длительно нелеченый тиреотоксикоз, первичный гиперпаратиреоз и другие), прием пероральных глюкокортикоидов или ингибиторов ароматазы более 3 месяцев.

В этих же случаях можно рассмотреть переход с пероральных бисфосфонатов на парентеральные или с любых бисфосфонатов на деносумаб или терипаратид.

Признаки неэффективности лечения, требующие коррекции

Лечение бисфосфонатами считается неэффективным, если на его фоне развился один из следующих сценариев.

- Произошли два и более низкоэнергетических перелома (переломы черепа, костей кистей, стоп, лодыжки не считаются остеопорозными и не учитываются).

- Произошли один низкоэнергетический перелом и
 - а) снижение МПК на 4% в проксимальном отделе бедренной кости или на 5% в позвоночнике через 12–24 месяца терапии за два последовательных измерения **или**
 - б) снижение уровня маркеров костного обмена через 6 мес. лечения менее, чем на 25% от исходного визита.
- Снижение МПК на 4% в бедренной кости или на 5% в позвонках через 12–24 месяца терапии за два последовательных измерения **и** снижение уровня маркеров костного обмена через 6 мес. лечения менее, чем на 25% от исходного визита.

При оценке ответа на терапию следует также учитывать высокий риск падений, которые являются важной причиной переломов и требуют дополнительных вмешательств.

При появлении у пациента вышеописанных признаков неэффективности лечения рекомендуется оценка приверженности, регулярности приема препаратов кальция и витамина D, поиск вторичных причин остеопороза или смена терапии: перевод с таблетированных бисфосфонатов на внутривенные, с внутривенных бисфосфонатов на деносумаб или терипаратид.

Критерии достижения эффекта и принятие решения о перерыве в лечении бисфосфонатами

Достижение эффекта от лечения бисфосфонатами можно оценить не ранее, чем через 5 лет приема пероральных бисфосфонатов и 3 года — парентеральных. Критериями достижения эффекта являются отсутствие новых переломов на фоне лечения в сочетании с повышением МПК до зоны остеопении (Т-критерий выше $-2,5$ CO). У пациентов с переломом в анамнезе целью могут быть еще более высокие показатели (Т-критерий выше $-2,0$ CO). Если лечение бисфосфонатами было начато при МПК в зоне остеопении, тогда показателем эффективности будет повышение МПК выше наименьшего значимого изменения (least significant change, LSC)*.

При достижении эффекта может быть принято решение о перерыве в лечении бисфосфонатами (но не о его завершении!).

Наблюдение за пациентом во время перерыва в лечении бисфосфонатами и принятие решения о возобновлении лечения

В начале наблюдения за пациентом, которому рекомендован перерыв в лечении бисфосфонатами, необходимо выполнить рентгенографию грудного и поясничного отделов позвоночника с рентгеноморфометрией для дальнейшего контроля за состоянием тел позвонков и измерить МПК позвоночника и проксимального отдела бедренной кости. Также целесообразно определить

* Наименьшее значимое изменение (LSC) МПК используется для определения статистически значимого изменения МПК при наблюдении пациента в динамике и представляет собой наименьшую разницу между последовательными измерениями МПК, которую можно считать реальным изменением и не приписывать случайности. Значение LSC высчитывается на основе повторных измерений точности (precision) МПК в один и тот же день. Согласно рекомендациям Международного общества клинической денситометрии (International Society for Clinical Densitometry, ISCD) 2019 г., на каждом аппарате DXA следует определять точность и LSC, а не пользоваться цифрами, предоставленными производителем оборудования.

маркеры костного метаболизма (достаточно оценивать один маркер).

При дальнейшем наблюдении рекомендуется ежегодное проведение рентгенографии грудного и поясничного отделов позвоночника с рентгеноморфометрией, измерение МПК, определение маркеров костного обмена (если были исследованы перед перерывом в лечении; важно убедиться, что исследование проводится на одних и тех же лабораторных анализаторах и наборах), оценка появления новых переломов и новых факторов риска остеопороза и переломов, а также риска падений.

Рекомендуемая длительность перерыва в лечении бисфосфонатами составляет 1–3 года при предшествующей терапии пероральными бисфосфонатами и 2–3 года — после курса внутривенных бисфосфонатов. По окончании этого срока необходимо рассмотреть вопрос о возобновлении лечения.

Лечение следует возобновить в том числе раньше планируемого срока в следующих случаях:

- возраст пациента старше 75 лет;
- у пациента развились новые переломы, в том числе компрессионные деформации тел позвонков или усиление степени имевшихся деформаций, выявленные при контрольной рентгеноморфометрии;
- отмечено снижение МПК на 4% в проксимальном отделе бедренной кости или на 5% в позвоночнике за два последовательных измерения;
- на фоне перерыва в лечении отмечен рост уровня маркеров костного обмена на 30% и более;
- решение о перерыве в лечении принято у пациента, у которого не были достигнуты целевые показатели МПК;
- имеются множественные или тяжелые сопутствующие заболевания, а также такие факторы риска, как курение, злоупотребление алкоголем, высокий риск падений, перелом бедра у родителей;
- появились другие предикторы прогрессирования остеопороза: отмечена потеря веса более чем на 10% от веса в начале перерыва; впервые выявленные заболевания: сахарный диабет, ревматоидный артрит, хронические заболевания печени, мальабсорбция, длительно нелеченый тиреотоксикоз, первичный гиперпаратиреоз и другие заболевания, приводящие к остеопорозу, начат прием лекарственных препаратов, ассоциирующихся с остеопорозом, например, прием пероральных глюкокортикоидов или ингибиторов ароматазы в течение 3 и более месяцев.

Контроль и предупреждение возможных побочных эффектов при лечении бисфосфонатами

Осложнения со стороны желудочно-кишечного тракта при длительном приеме пероральных бисфосфонатов встречаются нечасто. Тем не менее появление новых жалоб должно послужить основанием для решения вопроса о проведении дополнительных исследований. При выявлении патологии желудочно-кишечного тракта, ограничивающей дальнейший прием пероральных бисфосфонатов, рекомендован перевод пациента на парентеральные препараты.

В редких случаях длительная терапия бисфосфонатами может осложняться возникновением атипичного перелома бедренной кости (АПБ) или медикаментозного остеонекроза челюсти (МОНЧ).

АПБ — крайне редкое осложнение лечения бисфосфонатами. Это — перелом бедренной кости с нетипичной для остеопороза локализацией — в диафизе бедренной кости дистальнее малого вертела и проксимальнее надмыщелков. Продромальным симптомом атипичного перелома бедренной кости на фоне лечения бисфосфонатами является появление постоянной ноющей боли в бедре. Для исключения начинающегося атипичного перелома показана рентгенография или компьютерная томография бедренной кости. Иногда линию начинающегося перелома можно увидеть при магнитно-резонансной томографии или денситометрическом исследовании. Более тщательное наблюдение в отношении этого нежелательного явления должно быть направлено на пациентов с азиатской этнической принадлежностью, лиц, использующих глюкокортикоиды более года или страдающих ревматоидным артритом, а также на тех, кто продолжает принимать бисфосфонаты 8 лет и более. При случившемся атипичном переломе бедренной кости прием бисфосфонатов необходимо прекратить, для лечения можно назначить терипаратид.

МОНЧ — редкое, но серьезное осложнение терапии бисфосфонатами, проявляющееся в челюстно-лицевой области в виде одного или нескольких некротических поражений кости, видимых или определяемых при зондировании через внутри- или внеротовой свищ и сохраняющихся в течение по меньшей мере 8 недель без ответа на соответствующую терапию. Существенно снижают риск МОНЧ следующие мероприятия, проведенные до начала антирезорбтивной терапии. Это — санация полости рта и своевременное проведение инвазивных процедур высокого риска (удаление зубов с плохим прогнозом, лечение гингивита, подгонка протезов и др.). Перед началом антирезорбтивной терапии необходимо рекомендовать пациенту консультацию стоматолога для санации полости рта и проведения плановых инвазивных денто-альвеолярных вмешательств. Особое внимание следует уделять пациентам с факторами риска МОНЧ: более старший возраст, женский пол, курение, плохое состояние полости рта (кариес, плохо подогнанные протезы, пародонтит и др.), наличие тяжелых сопутствующих заболеваний, химиотерапия и лечение глюкокортикоидами.

На фоне терапии бисфосфонатами помогут снизить риск развития МОНЧ профилактическая чистка зубов, своевременное пломбирование зубов, проведение нетравматичных процедур и протезирование без фиксации в кости, а также обучение пациента принципам гигиены полости рта.

Пациентам с низким риском МОНЧ, к числу которых относится большинство пациентов с остеопорозом, элективная денто-альвеолярная хирургия не противопоказана. При необходимости стоматологического вмешательства вопрос о перерыве в лечении бисфосфонатами необходимо решать индивидуально с учетом факторов риска МОНЧ. Однако к настоящему времени нет убедительных доказательств преимущества перерыва в лечении бисфосфонатами в отношении развития МОНЧ. Поэтому большинству пациентов с остеопорозом и низким риском МОНЧ перерыв

в лечении бисфосфонатами на время инвазивного стоматологического вмешательства не требуется.

Не рекомендуется совмещать по времени введение золедроновой кислоты и плановое денто-альвеолярное вмешательство. Последнее лучше проводить за 2–3 мес. до очередного введения препарата.

Повышение приверженности лечению бисфосфонатами

Низкая приверженность лечению бисфосфонатами может служить важной причиной его неэффективности. Об этом, а также о целях лечения остеопороза, возможных побочных эффектах и их профилактике необходимо информировать пациента перед началом лечения, в том числе с помощью образовательных программ («Школа по остеопорозу»).

При наблюдении за пациентом, получающим бисфосфонаты, рекомендуется контролировать приверженность лечению, а также правильность приема пероральных бисфосфонатов. Пациентов, самостоятельно прекративших лечение остеопороза, следует мотивировать его возобновить, а в дальнейшем необходимо тщательно отслеживать приверженность данным вами рекомендациям. В ряде случаев может понадобиться перевод пациента на парентеральные препараты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Врачи, занимающиеся лечением пациентов с остеопорозом, на основе рекомендаций данного консенсуса смогут выбрать адекватную продолжительность лечения бисфосфонатами, оценить эффективность и безопасность терапии, принимать решение о перерыве в лечении и его возобновлении. Внедрение в клиническую практику этих рекомендаций позволит повысить эффективность применения бисфосфонатов, предупредить их побочные эффекты, а также улучшить приверженность пациентов лечению.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

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

Участие авторов. 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

- Лесняк О.М., Баранова И.А., Белова К.Ю., и др. Остеопороз в Российской Федерации: эпидемиология, медико-социальные и экономические аспекты проблемы (обзор литературы) // *Травматология и ортопедия России*. — 2018. — Т. 24. — №1. — С. 155-168. [Lesnyak OM, Baranova IA, Belova KYu, et al. Osteoporosis in Russian Federation: Epidemiology, Socio-Medical and Economical Aspects (Review). *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2018;24(1):155-168. (in Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2018-24-1-155-168>
- Марченкова Л.А., Васильева В.А. Длительная терапия бисфосфонатами: обзор клинических исследований // *Остеопороз и остеопатии*. — 2023. — Т. 26. — №4. — С. 4-7. [Marchenkova LA, Vasileva VA. Long-term therapy with bisphosphonates: review of clinical studies. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2023;26(4):4-7. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13143>
- Никитинская О.А. Осложнения длительной терапии остеопороза бисфосфонатами // *Остеопороз и остеопатии*. — 2023. — Т. 26. — №4. — С. 14-19. [Nikitinskaya O.A. Long-term consequences of osteoporosis therapy with bisphosphonates. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2023;26(4):14-19. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13148>
- Дудинская Е.Н., Малая И.П. Депрескрайбинг бисфосфонатов в терапии остеопороза у пожилых // *Остеопороз и остеопатии*. — 2023. — Т. 26. — №4. — С. 26-33. [Dudinskaya EN, Malaya IP. Deprescribing bisphosphonates in the osteoporosis treatment in older people. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2023;26(4):26-33. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13155>
- Фоминых М.И., Евстигнеева Л.П. Обзор существующих рекомендаций по перерыву в лечении/отмене бисфосфонатов // *Остеопороз и остеопатии*. — 2023. — Т. 26. — №4. — С. 8-13. [Fominykh MI, Evstigneeva LP. Review of recommendations for bisphosphonate treatment interruption-discontinuation. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2023;26(4):8-13. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13146>
- Белова К.Ю., Ершова О.Б., Скрипникова И.А. Результаты отмены бисфосфонатов: продолжительность антирезорбтивной активности, переломы, изменения МПК и маркеров костного обмена // *Остеопороз и остеопатии*. — 2023. — Т. 26. — №3. — С. 18-24 [Belova KY, Ershova OB, Skripnikova IA. Results of bisphosphonate withdrawal: duration of antiresorptive activity, fractures, changes in BMD and bone turnover markers. *Osteoporosis and bone diseases*. 2023;26(3):18-24. (in Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13145>
- Торопцова Н.В., Баранова И.А. Современные представления о механизме действия бисфосфонатов. Влияние длительного приема бисфосфонатов на костную ткань (доклинические исследования) // *Остеопороз и остеопатии*. — 2023. — Т. 26. — №3. — С. 4-11. [Toroptsova NV, Baranova IA. Current vision on mechanism of action of bisphosphonates. The effect of long-term administration of bisphosphonates on bone tissue (preclinical studies). *Osteoporosis and bone diseases*. 2023;26(3):4-11. (in Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13147>
- Шкиреева С.Ю., Лесняк О.М. Длительная терапия бисфосфонатами в реальной клинической практике: преимущества, основные проблемы и риски // *Остеопороз и остеопатии*. — 2023. — Т. 26. — №3. — С. 12-17. [Shkireeva SU, Lesnyak OM. Long-term treatment with bisphosphonates in clinical practice: advantages, main problems and risks. *Osteoporosis and bone diseases*. 2023;26(3):12-17. (in Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13157>
- Белая Ж.Е., Рожинская Л.Я. Суррогатные маркеры в оценке эффективности лечения остеопороза бисфосфонатами (МПК, маркеры костного обмена) // *Остеопороз и остеопатии*. — 2023. — Т. 26. — №4. — С. 20-25. [Belaya Zh., Rozhinskaya LYa. Surrogate markers in assessment of bisphosphonate effectiveness in osteoporosis treatment (bone mineral density, bone turnover markers). *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2023;26(4):20-25. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13166>
- Юренева С.В., Аверкова В.Г. Применение бисфосфонатов для профилактики остеопоротических переломов у женщин с остеопенией в постменопаузе: систематический обзор и метаанализ // *Остеопороз и остеопатии*. — 2024. — Т. 27. — №1. [Yureneva SV, Averkova VG. Bisphosphonates for the prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women with osteopenia: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporosis and bone diseases*. 2024;27(1):21-34.] doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13150>

11. 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 // *Профилактическая медицина*. — 2019. — Т. 22. — №1. — С. 5765. [Mazurov V,

Lesnyak OM, Belova Klu, 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 Expert Council. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2019;22(1):5765. (In Russ.). doi: <https://doi.org/10.17116/profmed20192201157>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

***Лесняк Ольга Михайловна**, д.м.н., профессор [Olga M. Lesnyak, MD, Dr Sci (Med.), Professor]; адрес: 191015 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41 [address: 41, Kirochnaya str., St.Petersburg 191015]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0143-0614>; Researcher ID: J-5512-2013; Scopus Author ID: 56769681100; eLibrary SPIN: 6432-4188; e-mail: olga.m.lesnyak@yandex.ru

Белова Ксения Юрьевна, д.м.н. [Ksenia Yu. Belova, MD, Dr Sci (Med.)]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0768-7039>; eLibrary SPIN: 4372-8670; e-mail: ksbelova@mail.ru

Евстигнеева Людмила Петровна, д.м.н. [Ludmila P. Evstigneeva, Dr Sci (Med.)]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4010-1888>; eLibrary SPIN: 2228-0470; e-mail: levstigneeva@mail.ru

Фоминых Мария Игоревна, к.м.н. [Maria I. Fominykh, Cand. Sci (Med.)]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5906-9895>; eLibrary SPIN: 5602-4982; e-mail: fominykh_m@mail.ru

Баранова Ирина Александровна, д.м.н., профессор [Irina A. Baranova, MD, Dr Sci (Med.), Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2469-7346>; eLibrary SPIN: 6855-0720; e-mail: iribaranova@yandex.ru

Белая Жанна Евгеньевна, д.м.н. [Zhanna E. Belaya, MD, Dr Sci (Med.)]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6674-6441>; eLibrary SPIN: 4746-7173; e-mail: jannabelaya@gmail.com

Дудинская Екатерина Наильевна, д.м.н. [Ekaterina N. Dudinskaya, MD, Dr Sci (Med.)]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7891-6850>; eLibrary SPIN: 4985-6315; e-mail: katharina.gin@gmail.com

Ершова Ольга Борисовна, д.м.н., профессор [Olga B. Ershova, MD, Dr Sci (Med.), Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7167-2187>; eLibrary SPIN: 8238-8201; e-mail: yarosteoporosis@list.ru

Марченкова Лариса Александровна, д.м.н. [Larisa A. Marchenkova, MD, Dr Sci (Med.)]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1886-124X>; eLibrary SPIN: 9619-8004; e-mail: lr-march@rambler.ru

Никитинская Оксана Анатольевна, к.м.н. [Oksana A. Nikitinskaya, Cand. Sci (Med.)]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6759-8367>; eLibrary SPIN: 4372-8931; e-mail: nikitinskayaox@yandex.ru

Скрипникова Ирина Анатольевна, д.м.н. [Irina A. Skripnikova, MD, Dr Sci (Med.)]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1763-0725>; eLibrary SPIN: 1514-0880; e-mail: ira_skrip@mail.ru

Торопцова Наталья Владимировна, д.м.н. [Natalia V. Toroptsova, MD, Dr Sci (Med.)]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4739-4302>; eLibrary SPIN: 5650-2058; e-mail: toroptsovan@mail.ru

Шкиреева Светлана Юрьевна, к.м.н. [Svetlana Yu. Shkireeva, Cand. Sci (Med.)]; ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6126-4829>; e-mail: shkireyeva@mail.ru

Юренева Светлана Владимировна, д.м.н., профессор [Svetlana V. Yureneva, MD, Dr Sci (Med.), Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2864-066X>; eLibrary SPIN: 3623-9149; e-mail: syureneva@gmail.com

ИНФОРМАЦИЯ

Рукопись получена: 29.11.2023. Одобрена к публикации: 15.12.2023.

ЦИТИРОВАТЬ:

Лесняк О.М., Белова К.Ю., Евстигнеева Л.П., Фоминых М.И., Баранова И.А., Белая Ж.Е., Дудинская Е.Н., Ершова О.Б., Марченкова Л.А., Никитинская О.А., Скрипникова И.А., Торопцова Н.В., Шкиреева С.Ю., Юренева С.В. Консенсус экспертного совета Российской ассоциации по остеопорозу по длительному лечению бисфосфонатами при остеопорозе // *Остеопороз и остеопатии*. — 2024. — Т. 27. — №1. — С. 4-9. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13156>

TO CITE THIS ARTICLE:

Lesnyak OM, Belova KYu, Evstigneeva LP, Fominykh MI, Baranova IA, Belaya ZhE, Dudinskaya EN, Ershova OB, Marchenkova LA, Nikitinskaya OA, Skripnikova IA, Toroptsova NV, Shkireeva SYu, Yureneva SV. The consensus of Experts of the Russian Association for Osteoporosis on the long-term treatment of osteoporosis with bisphosphonates. *Osteoporosis and bone diseases*. 2024;27(1):4-9. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo13156>