



Ибандроновая кислота: клиническая эффективность и новые возможности использования

О.Б. Ершова, д.м.н., проф.

Адрес для переписки: Ольга Борисовна Ершова, yarosteoporosis@list.ru

Для цитирования: Ершова О.Б. Ибандроновая кислота: клиническая эффективность и новые возможности использования. Эффективная фармакотерапия. 2026; 22 (4): 50–56.

DOI 10.33978/2307-3586-2026-22-4-50-56

Остеопороз – очень распространенное прогрессирующее заболевание, сопровождающееся низкоэнергетическими переломами, вызывающими тяжелые последствия. Для лечения остеопороза используются препараты с разным механизмом действия. Основной целью антирезорбтивной терапии является сведение к минимуму микроповреждений кости, а также повышение ее прочности и структурной целостности. Ибандронат – специфический и мощный азотсодержащий бисфосфонат, применяемый при постменопаузальном остеопорозе. Ежедневный пероральный прием ибандроната способствует эффективной борьбе с вертебральными и невертебральными переломами у больных постменопаузальным остеопорозом. Результаты исследований свидетельствуют, что эффективность перорального ибандроната в дозе 150 мг/мес в снижении риска невертебральных переломов аналогична эффективности других бисфосфонатов. Известно также, что у пациентов, принимающих высокие дозы стероидов, внутривенное введение бисфосфонатов до развития остеонекроза может предотвратить быстрое разрушение головки бедренной кости и потенциально отсрочить время хирургического вмешательства. Накопленный клинический опыт и современные научные данные обосновывают целесообразность применения ибандроновой кислоты не только для лечения остеопороза и профилактики остеопоротических переломов, но и в перспективе для предотвращения развития остеонекроза головки бедренной кости.

Ключевые слова: постменопаузальный остеопороз, переломы, ибандроновая кислота, остеонекроз

Остеопороз (ОП) – хроническое метаболическое заболевание, связанное с потерей костной массы. Патология длительное время может протекать бессимптомно. Первым его симптомом часто является перелом кости, который в дальнейшем приводит к другим тяжелым последствиям и даже смерти. Это практически неизбежная проблема в пожилом возрасте. Она затрагивает 200 млн человек во всем мире и, как следствие, ложится тяжелым бременем на общественную систему здравоохранения [1].

Согласно данным Международного фонда остеопороза, каждые три секунды происходит одна новая операционная травма или перелом, что в среднем составляет около 8,9 млн переломов в год [2]. В США более 61 млн лиц старше 60 лет страдают

от осложнений остеопороза, около 30% женщин в период постменопаузы имеют диагноз «остеопороз». Расходы на лечение остеопоротических переломов и связанной с ними заболеваемости в Канаде, США и Европе составляют от 5,0 до 6,5 трлн долл. США [3]. Для лечения ОП используются препараты с разным механизмом действия. Основной целью антирезорбтивной терапии является сведение к минимуму микроповреждений кости, повышение ее прочности и структурной целостности [4].

Действие антирезорбтивных препаратов может быть направлено на уменьшение резорбции или регулирование ремоделирования костной ткани. При этом идеальное средство должно обеспечивать длительную биологическую эффективность с минимальными побочными реакциями.



Бисфосфонаты

В последние 25 лет бисфосфонаты (БФ) стали основой лечения постменопаузального остеопороза. Обычно их используют в качестве средства первой линии терапии остеопороза [5]. Препараты данной группы значительно снижают резорбцию костной ткани и повышают минеральную плотность кости (МПК) в поясничном отделе позвоночника и других частях скелета за счет прямого ингибирующего воздействия на остеокласты.

Бисфосфонаты являются аналогами неорганического пирофосфата [5]. Благодаря уникальному химическому и структурному сходству с пирофосфатом БФ присоединяются к участкам связывания гидроксиапатита (участкам активной резорбции) на поверхности кости и ингибируют костную резорбцию. Бисфосфонаты вводятся перорально или внутривенно. Для лечения ОП используются такие БФ, как алендронат и ризедронат (таблетки), ибандронат (таблетки или раствор для внутривенного введения) и золедроновая кислота (раствор для внутривенного введения). Данные препараты не только повышают прочность кости, но и минимизируют потерю костной массы.

Ибандронат

Ибандронат – специфический и мощный азотсодержащий бисфосфонат, используемый для лечения постменопаузального остеопороза. Ибандронат уменьшает резорбцию костной ткани за счет снижения дифференцировки и созревания предшественников остеокластов и способствует гибели остеокластов, что приводит к увеличению МПК. Механизм действия ибандроната на костную ткань основан на его аффинном взаимодействии с кристаллами гидроксиапатита, который является частью внеклеточного минерального матрикса [6]. Связывание с участком-мишенью позволяет препарату взаимодействовать со зрелыми остеокластами во время резорбции и усиливает селективный апоптоз остеокластов. Ежедневный пероральный прием ибандроната при постменопаузальном ОП способствует снижению риска как вертебральных, так и невертебральных переломов. Установлено, что на фоне такой терапии МПК в позвоночнике и бедре увеличивалась, а костная резорбция снижалась до пременопаузального уровня. Ежемесячный пероральный прием ибандроната также может быть надежным и эффективным терапевтическим средством у пациентов с постменопаузальным ОП, осложненным диабетом [7].

Как было отмечено ранее, ибандронат разрешен для лечения ОП у женщин в период постменопаузы при наличии повышенного риска переломов. Первоначально для применения в этих целях он был одобрен в 2004 г. Европейским агентством по лекарственным средствам. Так, в исследовании BONE фазы III было показано снижение риска новых морфометрических переломов позвонков на 62% при приеме один раз в день 2,5 мг ибандроната в течение трех лет

по сравнению с применением в тот же период плацебо [8]. Позже владелец регистрационного удостоверения подал заявку на продление срока его действия, чтобы получить одобрение других режимов дозирования. Согласно результатам третьего этапа исследования MOBILE, в течение двух лет наблюдения эффект от приема 150 мг ибандроната один раз в месяц оказался более выраженным, чем эффект от приема 2,5 мг ибандроната один раз в день, в отношении увеличения МПК как в поясничном отделе позвоночника, так и в проксимальном отделе бедренной кости [9]. Результаты исследования DIVA фазы III подтвердили целесообразность внутривенных инъекций ибандроната в дозе 3 мг каждые три месяца [10]. В настоящее время ибандронат выпускается в виде таблеток по 150 мг и раствора для инъекций по 3 мг. В проведенных ранее плацебо-контролируемых рандомизированных исследованиях установлена эффективность ибандроната преимущественно в отношении снижения риска вертебральных переломов. Экспериментальные данные о способности ибандроната предотвращать невертебральные переломы противоречивы. Однако post hoc анализ результатов исследования BONE показал, что ибандронат снижал риск невертебральных переломов у пациентов из группы высокого риска (МПК в шейке бедра < -3,0 стандартного отклонения (SD)) [8].

В работе, проведенной D. Mendes и соавт., ежемесячная терапия ибандронатом у женщин с постменопаузальным остеопорозом оказалась более эффективной при более низких исходных показателях T-критерия и достоверно снижала риск переломов позвонков и бедра [11]. Целью данного исследования была оценка эффективности ибандроната в профилактике связанных с остеопорозом вертебральных и невертебральных переломов. Поиск литературы проводился в базах данных PubMed и Embase до 7 февраля 2022 г. Для анализа отбирали рандомизированные контролируемые исследования (РКИ), метаанализы, экспериментальные и обсервационные исследования, в которых оценивались взрослые пациенты, получавшие ибандронат с целью профилактики остеопоротических переломов. Для обработки данных использовали методы описательной статистики. Всего в анализ были включены восемь ссылок из четырех РКИ, семи метаанализов и шести наблюдательных исследований. В РКИ ибандронат, принимаемый перорально, превосходил плацебо в отношении профилактики вертебральных переломов. Однако используемые дозы были ниже рекомендованных. Метаанализ подтвердил эти результаты и продемонстрировал, что адекватные дозы ибандроната, принимаемого перорально, снижали риск развития и невертебральных переломов по сравнению с приемом недостаточных доз препарата. В наблюдательных исследованиях пероральный прием ибандроната в рекомендованных дозах уменьшал риск вертебральных переломов по сравнению с отсутствием лечения или приемом ризедроната и алендроната, а также риск развития невертебральных



переломов по сравнению с лечением ризедронатом или алендронатом. При этом риск переломов бедра оказался сопоставимым при приеме ибандроната и других пероральных БФ. Авторы работы сделали вывод об убедительности доказательств того, что ибандронат снижает риск переломов позвонков при постменопаузальном ОП. Они также отметили, что имеющиеся данные свидетельствуют о способности ибандроната, применяемого в рекомендованных дозах, снижать риск невертебральных переломов по сравнению с приемом недостаточных доз ибандроната, а также ризедроната или алендроната [11]. Таким образом, ибандронат показан для лечения ОП у женщин с повышенным риском переломов. Преимущество такого лечения заключается в больших интервалах между приемами ибандроната по сравнению с таковыми при использовании других пероральных БФ, что позволяет уменьшить побочные эффекты.

В систематический обзор и метаанализ, проведенный С. Alves и соавт., были включены шесть наблюдательных исследований, в которых оценивался эффект ибандроната в снижении риска невертебральных переломов [12]. Одно исследование было проведено в Корею, одно в Германии и четыре в США. Объем выборки варьировался от 2166 до 95 802, среднее время наблюдения составило от 0,6 года до трех лет. В четырех исследованиях ибандронат назначался перорально в дозе 150 мг/мес, в двух исследованиях – внутривенно. Полученные данные свидетельствуют о том, что пероральный прием ибандроната в дозе 150 мг/мес способствовал снижению риска перелома позвонков (относительный риск 0,84 при 95%-ном доверительном интервале 0,76–0,94). Результаты были аналогичными, когда сравнение ограничивалось приемом 150 мг ризедроната один раз в месяц. Однако различия отсутствовали, когда в качестве сравнения использовали другие пероральные БФ. Речь, в частности, идет о алендронате/ризедронате, принимаемых еженедельно. Риск перелома бедра был сопоставим при пероральном приеме ибандроната в дозе 150 мг/мес и других БФ. Был сделан вывод, что пероральный прием ибандроната в дозе 150 мг/мес может быть таким же эффективным в снижении риска невертебральных переломов, как и пероральный прием других бисфосфонатов. Однако небольшое количество включенных в анализ исследований, а также неоднородность их демографических и методологических характеристик препятствовали проведению тщательной оценки согласованности результатов.

В последние годы все больший интерес вызывает вопрос: влияют ли БФ на остеобласты, препятствуя таким образом заживлению переломов, или, напротив, обладают анаболическим эффектом?

Попытку оценить, как бисфосфонаты влияют на остеобласты, предприняли Н. Nadad и соавт. [13]. Ученые обобщили результаты исследований *in vitro* о влиянии БФ на клетки линии остеобластов. Было найдено 689 статей, в том числе 298 статей

в PubMed/MEDLINE, 358 статей в Web of Science и 33 статьи в Cochrane, в которых описывалось воздействие БФ на остеобласты. После удаления дубликатов отобраны 544 публикации по названию и аннотации. Оставлено 47 полных текстов. После применения критериев включения и исключения в обзор были включены 36 статей, в которых рассматривались препараты первого поколения (этидронат и клодронат), а также препараты второго и третьего поколения, содержащие азот (памидронат, олпадронат, алендронат, ибандронат, ризедронат и золедроновая кислота). Первичная культура клеток в большинстве случаев была получена с использованием линий остеобластных клеток, в основном линии MG-63, а также линий клеток из кальварии мыши C57BL/6 (MC3T3-E1), стволовых клеток костного мозга человека и крыс (BMSCs), моноклеарных клеток костного мозга крыс или мышей (BMMCs), стволовых клеток периодонтальной связки (PDLSCs), линии остеоцитоподобных клеток мыши (MLO-Y4), эпителиоподобных клеток крысы линии Спрег-Доули (UMR 106-01), линии клеток остеосаркомы (ROS 17/2.8, UMR-106-1 и SAOS-2) и клеточной линии гепатоцеллюлярной карциномы (HCC1). Однако некоторые исследователи также использовали клетки остеобластов человека (HOBs) или остеобласты, полученные из кальварии крыс.

В целом воздействие золедроновой кислоты на остеобластоподобные клетки оказалось более негативным, чем влияние других БФ. Золедроновая кислота приводила к снижению их жизнеспособности, пролиферации, адгезии, миграции и минерализации. Во многих исследованиях воздействие золедроната на клетки носило дозозависимый характер, что приводило к усилению цитотоксических эффектов. Кроме того, была продемонстрирована способность золедроновой кислоты влиять на экспрессию белков. Только в четырех исследованиях оценивалось влияние ибандроната на остеобластоподобные клетки. Установлено, что ибандроновая кислота может снижать их жизнеспособность, адгезию, миграцию и пролиферацию за счет увеличения процента клеток в фазах G₀/G₁ и уменьшения процента клеток в фазах G₂/M. Продемонстрировано, что ибандронат способен уменьшать экспрессию циклина D1, но увеличивать экспрессию гена COL1A1, а также генов MSX1, MSX2 и DLX5 с течением времени. Был сделан вывод, что влияние БФ на клеточные линии остеобластов, по-видимому, варьируется в зависимости от типа используемого лекарственного средства, а также от концентрации и продолжительности его применения, что может приводить либо к стимуляции, либо к ингибированию остеогенеза. При сравнении азотсодержащих и не содержащих азот БФ наблюдаются различия в клеточных реакциях остеобластов, включая пролиферацию, экспрессию генов и минерализацию. Клиническая польза от лечения заболеваний костей чаще перевешивает потенциальные риски [13]. Оценивалась также возможность использования БФ для лечения и профилактики развития



остеонекроза, что стало особенно актуальным в связи с пандемией COVID-19. Согласно данным А.Н. Торгашина и С.С. Родионовой, остеонекроз наблюдался у 5–58% пациентов с тяжелой формой COVID-19 [14]. В большинстве случаев поражалась головка бедренной кости. Однако остеонекроз выявляли и в мышечках бедренной и большеберцовой костей, и в головке плечевой кости, и в таранной и пяточной костях, а также в других частях скелета. Считается, что остеонекроз на фоне COVID-19 может развиваться как из-за прямого повреждения вирусом сосудов костной ткани, так и из-за негативного влияния на костную ткань глюкокортикоидов, применяемых для лечения инфекции. Среди нетравматических причин остеонекроза головки бедренной кости (ОНГБК) рассматриваются чрезмерное употребление алкоголя, гиперлипидемия, курение, радиационное облучение, прием пероральных контрацептивов, нарушение свертываемости крови и гематологические заболевания, а также заболевания обмена веществ. Однако наиболее распространенной нетравматической этиологической причиной остеонекроза является прием высоких доз кортикостероидов для лечения аутоиммунных и других заболеваний. На долю ОНГБК приходится до 10% всех операций по тотальному эндопротезированию тазобедренного сустава. Кроме того, он является основной причиной тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у лиц молодого возраста. При этом результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава по поводу стероид-индуцированного остеонекроза хуже, чем по поводу остеоартрита, ввиду более высокого риска развития инфекции, вывиха, остеолита и ревизии. Лечение ОНГБК, развившегося в связи с приемом стероидов, является довольно сложной задачей. Для этого используются консервативные методы: антикоагулянты, бисфосфонаты, статины и терипаратид, однако обычно они применяются после развития патологии [15]. Бисфосфонаты рассматриваются в качестве перспективных средств для предотвращения развития ранней стадии ОНГБК и коллапса головки бедренной кости.

Во многих исследованиях на животных бисфосфонаты продемонстрировали эффективность при ОНГБК, однако в клинических испытаниях она не была подтверждена.

На сегодняшний день большинство исследований на животных, посвященных влиянию БФ на ОНГБК, были выполнены на травматических моделях. Более того, ни в одном исследовании не представлены результаты применения БФ в качестве профилактического средства при остеонекрозе, ассоциированном с приемом стероидов. При многих аутоиммунных заболеваниях, требующих применения высоких доз стероидов, может развиваться тяжелый остеопороз вследствие потери трабекулярной костной ткани. У лиц, принимающих стероиды, ОНГБК может сопровождаться быстрым разрушением суставного хряща в головке бедренной кости.

Не так давно S. Çağlar и соавт. представили экспериментальные данные об эффектах ибандроната, вводимого до или после развития стероид-индуцированного остеонекроза головки бедренной кости [15]. Согласно гипотезе, введение ибандроновой кислоты до или на фоне приема стероидов может улучшить терапию остеопороза и уменьшить вероятность таких осложнений, как ОНГБК. Исследование проводилось на 24 самках крыс линии Спрег-Доули. Были сформированы три группы по восемь крыс в каждой. Первая группа была профилактической и получала лечение ибандронатом до и после развития остеонекроза (группа РТ). Вторая группа получала лечение ибандронатом через три недели после развития остеонекроза (группа ТАО). Третья группа была контрольной. Она включала крыс, у которых развился остеонекроз, но которым вводился только физиологический раствор (группа NS). В конце исследования всех крыс умерщвляли, а головки их правых бедренных костей удаляли, фиксировали формалином и отправляли на микрокомпьютерную томографию. Был проведен анализ с окраской гематоксилин-эозином и иммуногистохимическое исследование срезов головки правой бедренной кости. Таким образом, в настоящем исследовании сравнивались эффекты ибандроновой кислоты до и после дебюта стероид-индуцированного ОНГБК (ранняя стадия) с помощью рентгенологических, гистопатологических и иммуногистохимических методов исследования. Профилактическое внутривенное введение ибандроновой кислоты привело к значимым гистопатологическим и иммуногистохимическим изменениям и сохранению трехмерной структуры кости, подтвержденному рентгенологически. Согласно данным микрокомпьютерной томографии, в группе РТ по сравнению с группами ТАО и NS наблюдались более высокие значения толщины и количества трабекул, меньшее расстояние между ними, а также более организованная трехмерная структура трабекулярной кости и большее количество межтрабекулярных соединений. В группе NS в костномозговых пространствах обнаружены гранулярный эозинофильный некроз, отек, кровоизлияния, фиброзный ретикулез, некроз кроветворных клеток и прогрессирующее расширение очага поражения. При этом в группах РТ и ТАО изменений костной ткани не отмечалось. В контрольной группе выявлен некроз костного мозга.

Бисфосфонаты могут стимулировать дифференцировку остеобластов и предотвращать их апоптоз. Способность бисфосфонатов уменьшать степень остеонекроза, продемонстрированная в настоящем исследовании, подтверждалась данными гистопатологии. В группах РТ и ТАО ибандронат поддерживал активность остеобластов, но подавлял активность остеокластов, тогда как в группе NS наблюдалась противоположная картина.

Применение ибандроновой кислоты одновременно со стероидами или до начала стероидной терапии предотвращало развитие остеопороза и снижало риск потенциальных побочных эффектов, связанных



Результаты DXA в динамике

Дата	L2–L4		Шейка бедра		Общий показатель бедра	
	МПК, г/см ²	T-критерий, SD	МПК, г/см ²	T-критерий, SD	МПК, г/см ²	T-критерий, SD
07.06.2023	0,705	-3,4	0,587	-2,4	0,702	-2,0
11.02.2025	0,718	-3,3 (+1,9%)	0,573	-2,5	0,709 (+1,0%)	-1,9
17.02.2026	0,716	-3,3 (+1,6%)	0,562	-2,6	0,743 (+5,7%)	-1,6

с ОНГБК. Профилактическое внутривенное введение ибандроновой кислоты продемонстрировало большую эффективность в лечении стероид-индуцированного остеонекроза у крыс по сравнению с терапевтическим введением, что подтверждалось сохранением трехмерной архитектуры кости и увеличением толщины трабекул, выявленных при проведении микрокомпьютерной томографии. Кроме того, применение ибандроната уменьшало степень отека кости, подавляло активность остеокластов и индуцировало активность остеобластов. Было высказано предположение, что превентивное внутривенное введение БФ на фоне терапии высокими дозами стероидов способно замедлить деструкцию головки бедренной кости и, возможно, продлить период до требующего хирургического лечения [15].

Совершенство представленных научных обосновывает перспективность применения ибандроновой кислоты в терапии остеопороза, а также для профилактики переломов и остеонекроза головки бедренной кости.

Клиническое наблюдение

В 2023 г. пациентка Б. 66 лет обратилась к ревматологу с жалобами на боль в поясничном отделе позвоночника, усиливающуюся при длительном нахождении в положении стоя и уменьшающуюся в положении сидя, а также лежа. Болевые ощущения беспокоят около десяти лет. Пациентка страдает сахарным диабетом 2 типа в течение пяти лет, гипертонической болезнью второй стадии, третий риск. Целевой уровень гликированного гемоглобина достигнут на фоне постоянного приема метформина в дозе 1000 мг. Для лечения гипертонической болезни назначены периндоприл и амлодипин. В анамнезе также имеют место остеохондроз позвоночника, узелковая форма полиостеоартроза и желчнокаменная болезнь, двое естественных родов, наступление менопаузы в 53 года. На момент осмотра рост больной составлял 158 см (максимальный рост в 25 лет – 160 см), масса тела – 53 кг, индекс массы тела (ИМТ) – 21,2 кг/м². Грудная клетка и позвоночный столб внешне не изменены, движения в полном объеме. Артериальное давление – 138/88 мм рт. ст., частота сердечных сокращений – 60 в минуту, частота дыхательных движений – 16 в минуту.

С учетом жалоб, их длительности, возраста пациентки, наличия сахарного диабета, относительно дефицита массы тела (53 кг, хотя ИМТ в норме), значений Fracture Risk Assessment Tool (FRAX) – 18% по основным переломам, 3,1% – по перелому бедра пациентка была направлена на остеоденситометрию (Dual-energy X-ray Absorptiometry, DXA).

DXA выполнялась на аппарате Hologic (США). Дата проведения – 7 июня 2023 г. Минеральная плотность кости в L2–L4 (L1 исключен из анализа из-за остеосклероза) составляла 0,705 г/см² (T-критерий – -3,4 SD), в шейке бедра – 0,587 г/см² (T-критерий – -2,4 SD), в общем показателе бедра – 0,702 г/см² (T-критерий – -2,0 SD).

Повторно пациентка обратилась только 1 февраля 2024 г. До этой даты она принимала колекальциферол в дозе 3000 МЕ/сут. Проведено лабораторное исследование (кальций, фосфор, креатинин/скорость клубочковой фильтрации, щелочная фосфатаза, витамин D), продемонстрировавшее, что все показатели находились в пределах нормы.

На основании данных DXA установлен диагноз «постменопаузальный остеопороз без переломов» (код M81.0), и по согласованию с пациенткой назначены ибандронат в дозе 150 мг/мес, колекальциферол в дозе 2000 МЕ/сут и кальция карбонат в дозе 500 мг/сут, а также диета, богатая кальцием.

Через год от начала лечения, а именно 11 февраля 2025 г., выполнена повторная DXA на том же аппарате (таблица). Минеральная плотность кости в L2–L4 (L1 исключен из анализа из-за остеосклероза) составляла 0,718 г/см² (+1,9%) (T-критерий – -3,3 SD), в шейке бедра – 0,573 г/см² (T-критерий – -2,5 SD), в общем показателе бедра – 0,709 г/см² (+1,0%) (T-критерий – -1,9 SD). Нежелательных явлений, связанных с терапией, не отмечено.

Результат первого года лечения в целом достигнут – отсутствие переломов, стабилизация МПК. Однако с учетом сохраняющегося значительного снижения МПК в позвоночнике было принято решение о переводе пациентки на внутривенную форму ибандроновой кислоты – препарат Резовива 1 мг/мл, 3 мл. Схема применения – струйное внутривенное введение один раз в три месяца. Пациентка начала регулярное введение Резовивы в сочетании с приемом 1000 МЕ/сут колекальциферола (витамин D в сыворотке крови в динамике – 37,7 – 38,9 – 42,2 – 50,5 нг/мл, кальций общий – 2,52 ммоль/л) и 500 мг кальция карбоната, а также с соблюдением диеты, богатой кальцием.

Следующая DXA была проведена 17 февраля 2026 г., то есть через год от начала внутривенного введения ибандроновой кислоты (препарата Резовива). Установлено, что МПК в L2–L4 (L1 исключен из анализа из-за остеосклероза) достигла 0,716 г/см² (+1,6%) (T-критерий – -3,3 SD), в шейке бедра – 0,562 г/см² (T-критерий – -2,6 SD), в общем показателе бедра – 0,743 г/см² (+5,9% относительно исходного измерения, +4,9% относительно предыдущего измерения) (T-критерий – -1,6 SD).

1 таблетка **1** раз в месяц

Резовива 150 мг

ибандроновая кислота

- РЕЗОВИВА – ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ ТАБЛЕТИРОВАННЫЙ БИСФОСФОНАТ (БФ), НАДЕЖНО ЗАЩИЩАЕТ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОПОРОЗОМ ОТ ПЕРЕЛОМОВ И ИМЕЕТ УНИКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ ДОЗИРОВАНИЯ –

**1 ТАБЛЕТКА
1 РАЗ В МЕСЯЦ!**



ООО «Фарм-Синтез»
249010, Калужская область,
г. Боровск, ул. Московская, д. 30
Тел.: (4842) 92-24-10



Получена достоверная положительная динамика по общему показателю бедра – +5,7% по сравнению с исходными значениями в 2023 г. и +4,7% по сравнению со значениями в 2025 г. Таким образом, у пациентки на фоне применения пероральной формы ибандроновой кислоты уже в первый год лечения удалось стабилизировать МПК в позвоночнике,

а в дальнейшем благодаря переводу на внутривенную форму ибандроната – добиться существенной и быстрой положительной динамики по общему показателю бедра.

Данное клиническое наблюдение свидетельствует об эффективности использования как таблетированной, так и инфузионной форм ибандроновой кислоты. 🌐

Литература

1. Anish R.J., Nair A. Osteoporosis management-current and future perspectives – a systemic review. J. Orthop. 2024; 53: 101–113.
2. Sözen T., Özışık L., Başaran N.Ç. An overview and management of osteoporosis. Eur. J. Rheumatol. 2017; 4 (1): 46–56.
3. Kemmak A.R., Rezapour A., Jahangiri R., et al. Economic burden of osteoporosis in the world: a systematic review. Med. J. Islam. Repub. Iran. 2020; 34: 154.
4. Tabatabaei-Malazy O., Salari P., Khashayar P., et al. New horizons in treatment of osteoporosis. Daru. 2017; 25 (1): 2.
5. Lewiecki E.M. Bisphosphonates for the treatment of osteoporosis: insights for clinicians. Ther. Adv. Chronic. Dis. 2010; 1 (3): 115–128.
6. Harris S.T., Reginster J.Y., Harley C., et al. Risk of fracture in women treated with monthly oral ibandronate or weekly bisphosphonates: the eValuation of IBandronate Efficacy (VIBE) database fracture study. Bone. 2009; 44 (5): 758–765.
7. Kim J., Kim K.M., Lim S., et al. Efficacy of bisphosphonate therapy on postmenopausal osteoporotic women with and without diabetes: a prospective trial. BMC Endocr. Disord. 2022; 22 (1): 91–99.
8. Chesnut C.H., Skag A., Christiansen C., et al. Effects of oral ibandronate administered daily or intermittently on fracture risk in postmenopausal osteoporosis. J. Bone Miner. Res. 2004; 19 (8): 1241–1249.
9. Reginster J.-Y., Adami S., Lakatos S., et al. Efficacy and tolerability of once-monthly oral ibandronate in postmenopausal osteoporosis: 2 year results from the MOBILE study. Ann. Rheum. Dis. 2006; 65 (5): 654–661.
10. Eisman J.A., Civitelli R., Adami S., et al. Efficacy and tolerability of intravenous ibandronate injections in postmenopausal osteoporosis: 2-year results from the DIVA study. J. Rheumatol. 2008; 35 (3): 488–497.
11. Mendes D., Penedones A., Alves C., et al. Ibandronate in the prevention of vertebral and nonvertebral osteoporotic fractures: a systematic review of experimental and observational studies. J. Clin. Rheumatol. 2023; 29 (2): 78–83.
12. Alves C., Mendes D., Penedones A., et al. The effectiveness of ibandronate in reducing the risk of nonvertebral fractures in women with osteoporosis: systematic review and meta-analysis of observational studies. Int. J. Clin. Pharm. 2024; 46 (2): 357–367.
13. Hadad H., Kawamata de Jesus L., Pereira da Silva M., et al. A systematic review of the effects of bisphosphonates on osteoblasts in vitro. Calcif. Tissue Int. 2025; 116 (1): 86.
14. Торгашин А.Н., Родионова С.С. Остеонекроз у пациентов, перенесших COVID-19: механизмы развития, диагностика, лечение на ранних стадиях (обзор литературы). Травматология и ортопедия России. 2022; 28 (1): 128–137.
15. Çağlar S., Daşcı M.F., Acar A., et al. Comparison of the prophylactic use of ibandronate and its use in early-stage osteonecrosis in rats with steroid-induced osteonecrosis of the femoral head. Jt. Dis. Relat. Surg. 2023; 34 (3): 640–650.

Ibandronic Acid: Clinical Efficacy and New Use Possibilities

O.B. Ershova, PhD, Prof.

Yaroslavl State Medical University

Contact person: Olga B. Ershova, yarosteoporosis@list.ru

Osteoporosis is a highly prevalent, progressive disease, characterized by low-energy fractures, that can have severe consequences. Drugs with different mechanisms of action are used to treat osteoporosis. The primary goal of anti-resorptive treatment is to minimize bone microdamage and improve bone strength and structural integrity. Ibandronate is a specific and potent nitrogen-containing bisphosphonate used to treat postmenopausal osteoporosis. Daily oral administration of ibandronate contributes to the effective control of vertebral and non-vertebral fractures in patients with postmenopausal osteoporosis. The research results indicate that the effectiveness of oral ibandronate at a dose of 150 mg/month in reducing the risk of nonvertebral fractures is similar to that of other bisphosphonates. Intravenous administration of bisphosphonates to patients taking high doses of steroids before the development of osteonecrosis can prevent rapid destruction of the femoral head and potentially delay the time of surgical intervention. The accumulated clinical experience and modern scientific data substantiate the expediency of using ibandronic acid not only for the treatment of osteoporosis and the prevention of osteoporotic fractures, but also in the future to prevent the development of osteonecrosis of the femoral head.

Keywords: postmenopausal osteoporosis, fractures, ibandronic acid, osteonecrosis