

Остеопороз: как диагностировать и какое лечение назначить

Н. В. Торопцова, О. В. Добровольская

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В. А. Насоновой», Лаборатория остеопороза, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Остеопороз занимает четвертое место в мире по частоте заболеваемости среди лиц старше 50 лет, а его социальная значимость связана с низкоэнергетическими переломами костей периферического скелета и позвонков, приводящими не только к ухудшению качества жизни пациентов, которое может не возвращаться к допереломному уровню в течение многих лет, но и увеличению смертности. В настоящее время в реальной клинической практике диагностика остеопороза продолжает основываться на измерении минеральной плотности кости при рентгеновской денситометрии, в то время как данный вид обследования часто остается недоступным в отдельных регионах нашей страны. В статье рассматриваются клинические критерии диагностики остеопороза, представлено обязательное и, при необходимости, дополнительное лабораторное обследование пациента, а также рекомендации по выбору антиостеопоротического препарата. Делается акцент на необходимости дополнительного приема препаратов кальция и витамина D в комбинации со всеми лекарственными средствами, применяемыми для лечения остеопороза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: остеопороз, диагностика остеопороза, риск перелома, лечение остеопороза, кальций, витамин D.

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

Osteoporosis: how to diagnose and what treatment to prescribe

N. V. Toroptsova, O. V. Dobrovolskaya

V. A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia

SUMMARY

Osteoporosis is the fourth most common disease in the world among people over 50 years old, and its social significance is associated with low-energy vertebrae and nonvertebrae fractures, leading not only to a deterioration in the patient's quality of life, which may not return to the pre-fracture level for many years, but also to an increase in mortality. Currently, in real clinical practice, the diagnosis of osteoporosis continues to be based on measuring bone mineral density using dual-energy X-ray absorptiometry, while this type of equipment often remains unavailable in certain regions of our country. The article discusses the clinical criteria for the diagnosis of osteoporosis, provides mandatory and, if necessary, additional laboratory tests for patients, as well as recommendations for choosing an anti-osteoporotic medication. Special attention is paid to the need for additional intake of calcium and vitamin D in combination with all medications used to treat osteoporosis.

KEYWORDS: osteoporosis, osteoporosis diagnosis, fracture risk, osteoporosis treatment, calcium, vitamin D.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no obvious or potential conflicts of interest related to the content of this article.

Остеопороз (ОП) занимает четвертое место в структуре заболеваемости лиц в возрасте старше 50 лет. Так, экстраполяция эпидемиологических данных по распространенности ОП в России, полученных в конце прошлого века, на население этой возрастной категории показала, что ожидаемое число больных ОП составляет 14 млн, или 10% всего населения. Ожидается увеличение числа случаев ОП, что связано в первую очередь с увеличением продолжительности жизни [1].

Основными клиническими проявлениями ОП являются низкоэнергетические (произошедшие при минимальной травме или спонтанные) переломы тел позвонков и костей периферического скелета, что приводит к большим материальным затратам в области здравоохранения. Так, усредненная стоимость 1 года лечения ОП, осложненного переломом, в 2014 году составляла 61 151 рубль, при этом наиболее дорогостоящим было лечение пациентов с переломом проксимального отдела бедренной кости, а наименее затратным – при переломе дистального отдела

предплечья [2]. По расчетным данным, только прямые затраты на лечение основных остеопоротических переломов в Российской Федерации в 2018 году могли достигать более 48 млрд рублей [3]. При пересчете только на инфляцию, произошедшую за 10 лет с 2014 года, эта цифра вырастает уже до 68 млрд рублей.

На фоне произошедших остеопоротических переломов наблюдается значимое ухудшение качества жизни (КЖ) пациентов, а его восстановление происходит через 12–24 мес., а выраженные психоэмоциональные нарушения с преобладанием признаков тревожных расстройств продолжают в течение более длительного периода, особенно у лиц с переломами позвонков [4]. Переломы проксимального отдела бедра не только приводят к ухудшению КЖ, но и к увеличению смертности, особенно при отсутствии оперативного лечения. Так, по данным Шубнякова И. И. и соавт., только госпитальная летальность при консервативном лечении составляла 9,1% и была значимо больше, чем после оперативного лечения. В последующем при на-

блюденнии в течение 14–24 мес. после перелома летальность среди этих пациентов увеличилась до 43,9% [5].

Для снижения частоты остеопоротических переломов, улучшения КЖ, а также уменьшения смертности и экономической нагрузки требуется раннее выявление лиц с ОП и назначение им адекватного антиостеопоротического лечения. Традиционно большая роль в выявлении и лечении пациентов с ОП принадлежит ревматологам и эндокринологам, однако, чтобы решить задачу, поставленную в национальном проекте «Демография» по увеличению продолжительности жизни, к ним присоединились врачи-терапевты и врачи общей практики.

I этап – выявление пациентов с высоким риском остеопоротических переломов

Критериями диагностики ОП являются: 1) наличие патологических переломов крупных костей скелета (бедренной кости, тел позвонков, множественных переломов); 2) высокая индивидуальная 10-летняя вероятность основных остеопоротических переломов по FRAX; 3) снижение минеральной плотности кости (МПК) на 2,5 и более стандартных отклонений (СО) по Т-критерию в шейке бедренной кости и/или в проксимальном отделе бедренной кости в целом и/или в поясничных позвонках [6].

Сбор анамнеза, включая опрос на наличие переломов, имеет первостепенное значение для диагностики ОП. Переломы периферических костей с выраженной клинической картиной, включая боль и нарушение функции, диагностируются рентгенологически. Острый болевой синдром в спине также позволяет заподозрить перелом позвонка и направить больного для подтверждения диагноза на рентгенографию позвоночника в боковой проекции, в то же время большое количество деформаций позвонков при ОП могут протекать без острой симптоматики и сопровождаться только чувством усталости в спине, снижением роста и изменением осанки, и поэтому длительно оставаться недиагностированными, расцениваться как другая причина боли, например, остеохондроз позвоночника или неспецифическая боль

в спине. На рентгенографию позвоночника с последующим морфометрическим анализом и расчетом индекса деформации необходимо направлять пациентов, у которых на приеме выявлено снижение роста на 4 см по сравнению с ростом в молодом возрасте или на 2 см за последние 1–3 года [7].

Остеопоротические переломы часто возникают у больных, принимающих глюкокортикоиды (ГК) 3 и более месяцев. Так, в течение первого года после начала терапии они происходят у каждого пятого пациента, а при более длительном пероральном приеме ГК доля лиц с переломами увеличивается до 50% [8]. Поэтому показанием для проведения рентгеноморфометрии позвоночника является прием ГК. Кроме того, активно рентгенологически обследованы также должны быть пациенты с диагностированными переломами другой локализации и лица с длительно протекающим некомпенсированным сахарным диабетом 2 типа или получающие инсулинотерапию, так как у них риск развития переломов позвонков особенно значим [9, 10]. После проведения первого исследования показанием для повторной рентгенографии может служить документально подтвержденное дальнейшее снижение роста, а также возникновение или усиление боли в спине, изменение осанки. В качестве альтернативы рентгенологическому исследованию может быть выполнена компьютерная томография (КТ) или магнитно-резонансная томография (МРТ) позвоночника Th4-L5 [6].

Повышенная хрупкость костей скелета может быть связана не только с наличием у пациента ОП, поэтому в последующем необходимо исключить все другие возможные причины переломов (например, гиперпаратиреоз, множественная миелома, онкопатология с метастазами в кости и др.), для чего собирается анамнез, проводятся клинический и биохимический анализ крови, а также возможно направление на КТ, МРТ или сцинтиграфию скелета как дополнительных методов дифференциальной диагностики.

Не рекомендуется ставить диагноз ОП на основании только выявления повышенной прозрачности костной ткани на стандартных рентгенограммах различных участков скелета у пациентов без компрессионных переломов тел позвонков.

Альтернативным критерием постановки диагноза ОП у женщин в постменопаузе и мужчин старше 50 лет является наличие высокого риска переломов, оцененный по FRAX (ссылка на сайт <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool.aspx?lang=rs>).

В анкету включены 12 вопросов, при этом последний вопрос – минеральная плотность кости (МПК) в области шейки бедра – является необязательным (рис. 1). Для конкретного человека рассчитывается индивидуальная 10-летняя вероятность 4 основных патологических переломов (позвонка, бедренной, плечевой и лучевой костей). В последующем полученный результат сравнивается с российским порогом терапевтического вмешательства, и если он превышает точку терапевтического вмешательства для соответствующего возраста, то у пациента диагностируется высокий риск переломов и ему показано назначение лечения ОП независимо от результата рентгеновской денситометрии (dual-energy X-ray absorptiometry, DXA) (рис. 1).

www.shef.ac.uk/FRAX/index.aspx?lang=rs

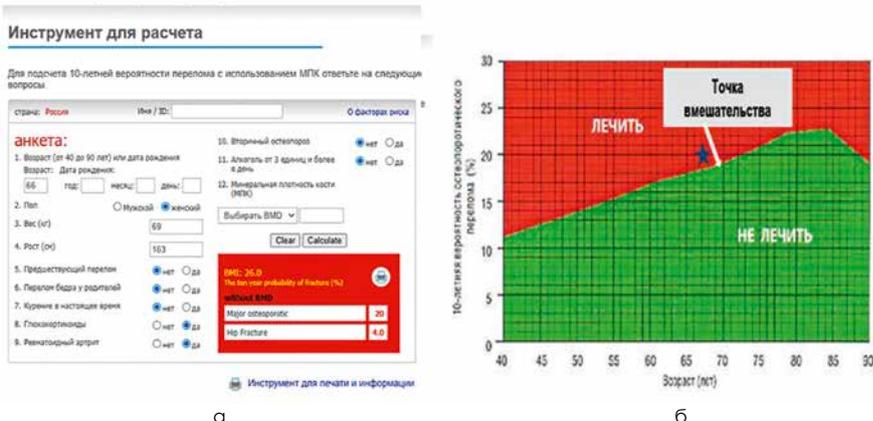


Рисунок 1. Пример расчета риска основных остеопоротических переломов с помощью FRAX (а) и оценка по возраст-зависимой кривой порога терапевтического вмешательства (б)

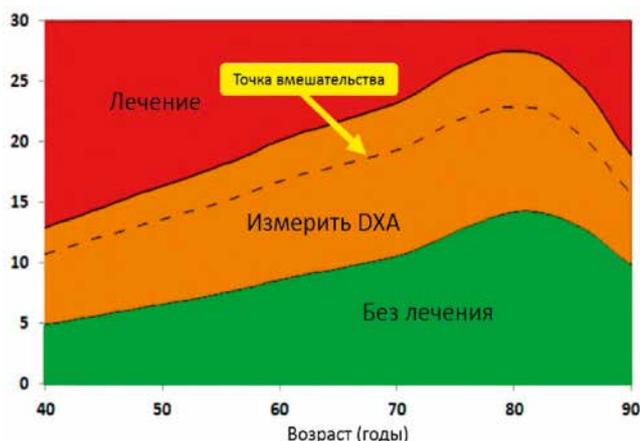


Рисунок 2. Порог вмешательства при расчете индивидуальной 10-летней вероятности основных патологических переломов по FRAX

При наличии в поликлинике возможности проведения рентгеновской денситометрии рекомендуется пациентам с умеренным риском переломов, у которых результат подсчета по алгоритму FRAX попал в оранжевую зону (рис. 2), сделать денситометрию проксимального отдела бедра с последующим перерасчетом риска, включив значение МПК или Т-критерия шейки бедра. Если после этого пациент попал в зону выше точки вмешательства, то ему показано назначение терапии, а ниже или в зеленую зону – рекомендации по профилактике ОП.

Пациентам, принимающим ГК в течение трех месяцев в дозе 7,5 мг/сут и более в пересчете на преднизолон, рекомендуется увеличивать индивидуальную 10-летнюю вероятность основных остеопоротических переломов по FRAX на 15%, после чего сравнивать с порогом терапевтического вмешательства [6].

Следует помнить, что инструмент FRAX имеет ряд ограничений: он не используется у молодых людей и детей; не валидизирован у пациентов, ранее получавших или получающих на момент обращения препараты для лечения ОП, однако пациенты, прекратившие прием препаратов один и более год назад (для бисфосфонатов – 2 года), могут считаться нелечеными [11]. FRAX не учитывает МПК позвоночника, наличие в анамнезе множественных переломов, количество выкуриваемых сигарет, влияние СД 2 типа на риск переломов.

Кроме вышеописанных критериев ОП, диагноз можно поставить на основании выявления сниженной МПК при рентгеноденситометрии проксимального отдела бедренной кости и/или поясничного отдела позвоночника, согласно рекомендациям ВОЗ 1994 года: Т-критерий $\leq -2,5$ СО хотя бы в одной из областей измерения (поясничный отдел позвоночника, шейка бедра или общий показатель бедра). В поясничном отделе позвоночника нельзя поставить диагноз ОП только по одному позвонку, количество оцениваемых позвонков должно быть от 2 до 4.

Пациентам с низкоэнергетическими переломами в анамнезе и/или высоким риском переломов по FRAX, которым планируется назначение лечения ОП, денситометрия поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедра может быть проведена для дальнейшей динамической оценки эффективности терапии.

Особенности диагностики ОП у женщин до менопаузы и мужчин моложе 50 лет

В этой возрастной группе диагностика ОП не должна проводиться лишь на основании денситометрических критериев. Международное общество по клинической денситометрии (ISCD) рекомендует вместо Т-критерия использовать Z-критерий, при значениях которого $-2,0$ СО и ниже следует давать определение «низкая МПК для данного хронологического возраста» или «ниже ожидаемых по возрасту значений», а выше $-2,0$ СО – «в пределах ожидаемых по возрасту значений». Критерии ВОЗ могут применяться у женщин в перименопаузе [12].

Измерение МПК рекомендуется лицам с известными вторичными причинами ОП или хрупкими переломами в анамнезе, особое внимание следует уделять репродуктивной дисфункции – аменорее у женщин и гипогонадизму у мужчин. Диагноз ОП может быть поставлен только у лиц с клинически значимыми хрупкими переломами (проксимального отдела бедра или позвонков) или в случае других низкоэнергетических переломов в сочетании с низкой МПК. Генетическое обследование следует проводить, когда есть подозрение на наследственное заболевание, основанное как на семейном анамнезе, так и на дополнительных клинических признаках, указывающих на моногенетическое заболевание костей [13].

II этап – лабораторное обследование

Всем пациентам также рекомендуется лабораторное обследование, включающее общий и биохимический анализ крови (общий кальций, фосфор, щелочная фосфатаза, глюкоза, креатинин с подсчетом скорости клубочковой фильтрации [СКФ]), однако поставить диагноз ОП на основании только лабораторных тестов нельзя.

Результаты лабораторного исследования позволяют заподозрить/установить другую причину повышенной хрупкости скелета или уточнить противопоказания к назначению той или иной терапии. При выявлении любых отклонений необходимо провести более углубленное обследование.

Определение маркеров костного обмена в крови (С-концевого телопептида [СТХ] и/или N-терминального пропептида проколлагена 1-го типа [PINP]) можно использовать для оценки эффективности лечения и приверженности терапии [14]. Достаточно оценивать только один маркер, но анализ должен быть сделан в одной и той же лаборатории с использованием одинаковых реактивов. Снижение СТХ при лечении антирезорбтивными препаратами или увеличение PINP на фоне терапии терипаратидом менее чем на 25% должно быть расценено как отсутствие ответа на терапию или плохая приверженность лечению пациента [15].

Следует помнить, что уровень маркеров костного обмена до начала лечения не может влиять на выбор терапии в зависимости от механизма действия препарата. Определение данных маркеров может быть только дополнительным методом обследования при принятии решения о начале терапии ОП для оценки в последующем эффективности лечения и приверженности ему пациента, но не для выбора препарата в зависимости от влияния на костный обмен.

III этап – назначение антиостеопоротического лечения

В арсенале российских врачей имеются как препараты с антирезорбтивным, так и анаболическим действием. Все лекарства доказали свою эффективность в отношении снижения риска переломов в рандомизированных плацебо-контролируемых клинических исследованиях (РКИ). В последующем проведенные многочисленные метаанализы подтвердили их противопереломное действие.

К антирезорбтивным средствам относятся бисфосфонаты и деносумаб. Бисфосфонаты могут использоваться для предупреждения патологических переломов и повышения МПК у пациентов с постменопаузальным ОП (алендронат, ризедронат, ибандронат и золедроновая кислота), лечения ОП у мужчин (алендронат и золедроновая кислота), при глюкокортикоидном ОП (ГК-ОП) (алендронат и золедроновая кислота). Золедроновую кислоту в дозе 5 мг 1 раз в год рекомендуется назначать после хирургического лечения по поводу патологического перелома проксимального отдела бедра для предупреждения новых переломов и улучшения выживаемости пациентов.

Терапия ОП может назначаться в любой последовательности на усмотрение врача и с учетом пожеланий пациента по режиму дозирования. Выбор таблетированных или парентеральных форм антирезорбтивных препаратов решается индивидуально с учетом анализа соотношения преимуществ к риску нежелательных реакций [5].

Совет российских экспертов разработал алгоритм выбора терапии ОП при оказании первичной медико-санитарной помощи и организации льготного лекарственного обеспечения отдельных категорий граждан, имеющих право на получение государственной социальной помощи. Пациентов с ОП эксперты условно разделили на имеющих умеренный или высокий риск переломов [16]. Так, к лицам с умеренным риском рекомендовано относить пациентов с ОП без переломов в анамнезе, у которых выявлено снижение МПК больше чем на 2,5 СО по Т-критерию или имеющих 10-летний риск основных остеопоротических переломов по FRAX выше порога вмешательства, а также пациентов с одним низкоэнергетическим переломом (кроме перелома позвонка или проксимального отдела бедренной кости) при МПК в зоне остеопении или в норме (Т-критерий более -2,5 СО) или 10-летнем риске основных переломов по FRAX ниже 30%. У данной категории пациентов эксперты считают целесообразным начинать лечение с пероральных бисфосфонатов (алендронат или ризедронат 1 раз в неделю или ибандронат 1 раз в месяц), а оптимальная продолжительность терапии должна быть не менее 5 лет при хорошей переносимости и приверженности пациента лечению [16].

При достижении клинического эффекта (отсутствие переломов за время приема препарата, прирост или стабилизация МПК на уровне $>-2,0$ СО по Т-критерию) может быть сделан перерыв в лечении до 2 лет, однако пациенты должны быть под ежегодным диспансерным наблюдением для возможности возобновления терапии в случае возникновения перелома при низком уровне травмы или отрицательной динамики при денситометрическом контроле [16].

При наличии противопоказаний к назначению пероральных бисфосфонатов (стриктура пищевода, ахалазия,

заболевания верхних отделов желудочно-кишечного тракта в стадии обострения, неспособность больного стоять или сидеть прямо по крайней мере 30 мин. после приема препарата) лечение рекомендуется начинать сразу с парентеральных антирезорбтивных препаратов (ибандронат, золедроновая кислота). Противопоказанием к назначению как парентеральных, так и пероральных бисфосфонатов является нарушение функции почек (СКФ <35 мл/мин), гипокальциемия. Лечение парентеральными препаратами назначается, как правило, на 3 года, а затем при достижении клинического эффекта можно уйти на так называемые лекарственные каникулы, как было описано для пероральных бисфосфонатов выше [16].

Кроме бисфосфонатов, антирезорбтивным действием обладает генно-инженерный биологический препарат деносумаб, который является полным человеческим моноклональным антителом. В отличие от парентеральных бисфосфонатов он вводится подкожно с режимом дозирования 1 раз в 6 мес. Деносумаб может назначаться для предупреждения патологических переломов и повышения МПК у женщин с постменопаузальным ОП, у мужчин с повышенным риском переломов, при ГКОП, а также для предупреждения потери МПК и переломов при отсутствии костных метастазов у женщин, получающих терапию ингибиторами ароматазы по поводу рака молочной железы, и у мужчин с раком предстательной железы, получающих гормон-депривационную терапию [6].

Преимущественно деносумаб рекомендуется назначать пациентам с большой потерей МПК в кортикальной кости, а также пациентам, у которых лечение бисфосфонатами было неэффективно или не удалось достичь желаемой прибавки МПК. Это связано с тем, что этот препарат после введения, в отличие от бисфосфонатов, которые накапливаются в местах активного ремоделирования (трабекулярная кость), равномерно распределяется как в трабекулярной, так и кортикальной кости. Деносумаб может применяться у пациентов с нарушенной функцией почек (СКФ <35 мл/мин) [6].

После окончания лечения деносумабом возможно увеличение риска переломов позвонков, особенно у лиц, уже имевших их в анамнезе. Это связано с тем, что в отличие от бисфосфонатов, которые связываются с гидроксипапитом кости и длительно в ней находятся, действие деносумаба обратимо после полной элиминации его из крови. Поэтому для поддержания достигнутого эффекта необходимо пациента перевести на бисфосфонаты: алендронат назначается на 1 год через 6 месяцев или золедроновая кислота вводится однократно через 8 месяцев после последней инъекции деносумаба для предотвращения увеличения риска переломов позвонков и потери МПК [17].

К группе высокого риска экспертный совет рекомендует относить пациентов, перенесших перелом позвонка, проксимального отдела бедра или два и более периферических переломов при любой величине МПК и независимо от показателя риска переломов по FRAX. Кроме того, в эту группу должны входить лица, у которых произошел хотя бы один перелом, и имеющие МПК по Т-критерию -2,5 СО и менее в поясничном отделе позвоночника и/или проксимальном отделе бедра. Также сюда следует относить людей с 10-летним риском основных переломов по FRAX 30% и более [16].

У данных пациентов рекомендуется начинать лечение сразу с парентеральных препаратов: бисфосфонатов (золедроновая кислота или ибандронат), деносумаба или терипаратида. По сравнению с парентеральными бисфосфонатами деносумаб имеет преимущества при значительном снижении МПК (Т-критерий ниже $-3,5$ СО).

Лечение парентеральными бисфосфонатами назначается на 6 лет, после чего можно уйти на «лекарственные» каникулы с последующим динамическим наблюдением за пациентом [16]. Длительность лечения деносумабом может достигать 10 и более лет в зависимости от клинической ситуации, после окончания его применения – закрепление достигнутого эффекта с помощью бисфосфонатов.

При наличии множественных компрессионных переломов позвонков и других костей скелета, а также при неэффективности или непереносимости антирезорбтивной терапии следует назначить терипаратид. Этот препарат имеет анаболическое действие на кость при интермиттирующем подкожном введении 20 мкг 1 раз в сутки. Проведенные РКИ продемонстрировали его эффективность у женщин в постменопаузе с патологическими переломами тел позвонков в анамнезе независимо от исходного снижения МПК, предшествующих переломов и возраста [18], у мужчин с ОП [19] и у пациентов с ГКО [20]. Перед назначением терипаратида необходимо исключить у пациента наличие гиперкальциемии, повышение уровня щелочной фосфатазы неясного генеза, гиперпаратиреоза и других метаболических заболеваний скелета (кроме ОП), а также наличие онкологических заболеваний и метастазы в кости.

Терапия данным препаратом может продолжаться не более 24 мес., при этом перерыв в лечении по различным причинам не должен превышать более трех мес. Для закрепления достигнутого увеличения МПК рекомендуется назначить препараты, обладающие антирезорбтивным действием – деносумаб для дальнейшего прироста МПК или золедроновую кислоту для сохранения достигнутого эффекта [6].

В настоящее время не рекомендуется использовать стронция ранелат в рутинной практике для лечения ОП ввиду высокого риска сердечно-сосудистых осложнений и тромбоемболии. Назначить его возможно только пациентам с тяжелым ОП, когда ни один другой препарат не подходит [6]. В качестве меры предосторожности врачу рекомендуется проводить оценку сердечно-сосудистого риска перед назначением и каждые 6 месяцев на протяжении всего периода лечения стронция ранелатом [21].

Антиостеопоротическое лечение должно проходить на фоне приема кальция в зависимости от количества, поступающего с продуктами питания, и нативного витамина D3 (минимум 800 МЕ в сутки), так как по результатам многочисленных РКИ именно для такой схемы терапии доказана эффективность как антирезорбтивных, так анаболических препаратов [6].

По данным программы «Остеоскрининг Россия», суточное потребление кальция с продуктами питания варьировало от 610 до 752 мг, при этом у женщин в среднем оно составляло 683 ± 231 мг/день, а у мужчин – 635 ± 276 мг/день. В большинстве случаев оно было на уровне 50% и менее суточной потребности, а необходимое по возрасту количество получали лишь 9% женщин и 6% мужчин [22].

Для нормального всасывания кальция в кишечнике необходим достаточный уровень витамина D в крови,

а гиповитаминоз D ассоциируется не только с отрицательным кальциевым балансом и снижением минерализации костной ткани, но и с мышечной слабостью, приводящей к высокому риску падений, которые могут вести к возникновению переломов, особенно у людей, страдающих ОП. Дефицит и недостаточность витамина D широко распространены в нашей стране, частота их колеблется от 72% среди лиц в возрасте до 50 лет [23], до >90% в более старших возрастных группах [24–27].

Среди большого выбора комбинированных препаратов кальция и витамина D особняком стоит препарат Натекаль 1000, который содержит в 1 таблетке кальция карбонат 1500 мг (эквивалентно 600 мг Ca^{2+}) + 1000 МЕ витамина D3, обеспечивая суточную потребность как в кальции, так и в витамине D. Препарат представляет собой диспергируемые в полости рта таблетки, что не требует запивания их водой. Данная форма препарата существенно повышает усвояемость кальция в организме, так как микрокристаллические таблетки, растворяясь в ротовой полости, способствуют более быстрому и эффективному насыщению слюны лекарственным средством, что повышает качество абсорбции действующих веществ препарата Натекаль 1000 и ускоряет их поступление в системный кровоток [28]. Возможность одной таблеткой покрыть суточную потребность в кальции и витамине D может способствовать обеспечению высокой приверженности пациентов регулярному ежедневному приему данного препарата.

Заключение

Раннее выявление лиц, имеющих ОП и/или высокий риск переломов, а также своевременное назначение антиостеопоротического лечения позволит уменьшить социально-экономическую нагрузку как на общество в целом, так и конкретно на пациента и его семью. В арсенале врачей имеется достаточный спектр лекарственных средств с доказанной эффективностью в отношении увеличения МПК и снижения риска переломов. Для достижения желаемого результата терапии необходимо сочетание множества факторов, из которых наиболее важными становятся обоснованный выбор лекарственного препарата, длительность и правильность его использования, а также приверженность пациента проводимой терапии. Патогенетическое лечение должно проводиться на фоне приема добавок кальция и нативного витамина D.

Список литературы / References

1. 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; 24 (1): 155–168. Lesnyak O. M., Baranova I. A., Belova K. Yu. et al. Osteoporosis in Russian Federation: epidemiology, socio-medical and economical aspects (Review). *Traumatologiya i ortopediya Rossii = Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2018;24(1):155–168. (In Russ.) DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-1-155-168
2. Добровольская О. В., Торопцова Н. В., Лесняк О. М. Экономические аспекты осложненного остеопороза: стоимость лечения в течение первого года после перелома. Современная ревматология. 2016; 10 (3): 29–34. Dobrovol'skaya O. V., Toroptsova N. V., Lesnyak O. M. Economic aspects of complicated osteoporosis: The cost of treatment in the first year after fracture. *Sovremennaya rheumatologiya = Modern Rheumatology Journal*. 2016; 10 (3): 29–34. (In Russ.) DOI: 10.14412/1996-7012-2016-3-29-34
3. Аудит состояния проблемы остеопороза 2020. <https://osteoporosis-russia.ru/audit-sostoyaniya-problemy-osteoporoz-2020/> Ссылка активна на 11.02.2022. Audit of the state of the problem of osteoporosis 2020. <https://osteoporosis-russia.ru/audit-sostoyaniya-problemy-osteoporoz-2020/> The link is active on 02/11/2022.
4. Добровольская О. В., Торопцова Н. В. Постменопаузальный остеопороз: качество жизни пациенток после переломов. Эффективная фармакотерапия. 2015; (46): 8–13. Dobrovol'skaya O. V., Toroptsova N. V. Postmenopausal Osteoporosis: Post-Fracture Quality of Female Patients' Life. *Effektivnaya Farmakoterapiya = Effective Pharmacotherapy*. 2015; (46): 8–13. (In Russ.)
5. Шубняков И. И., Воронцова Т. Н., Богопольская А. С. и др. Летальность у пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости при консервативном и оперативном лечении. Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2022; 4: 60–68.

- Shubnyakov I. I., Vorontsova T. N., Bogopolskaya A. S. et al. Mortality in patients with proximal femur fractures undergoing conservative and surgical treatment. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2022; 4(4): 60–68. (In Russ.) DOI: 10.17116/hirurgia202204160
6. Беляя Ж. Е., Белова К. Ю., Бирюкова Е. В., и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза. *Остеопороз и остеопатии*. 2021; 24 (2): 4–47.
Belaya Zh. E., Belova K. Yu., Biryukova E. V. et al. Federal clinical guidelines for diagnosis, treatment and prevention of osteoporosis. *Osteoporoz i osteopatii = Osteoporosis and bone diseases*. 2021; 24 (2): 4–47. (In Russ.) DOI: 10.14341/osteol2930
 7. Siminoski K., Jiang G., Adachi J. D. et al. Accuracy of height loss during prospective monitoring for detection of incident vertebral fractures. *Osteoporos Int*. 2005 Apr; 16 (4): 403–10. DOI: 10.1007/s00198-004-1709-z
 8. Баранова И. А., Беляя Ж. Е., Гассер Р. В. и др. Остеопороз: руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 464 с. EDN WKNNGCL.
Baranova I. A., Belaya Zh. E., Gasser R. V. et al. *Osteoporoz: rukovodstvo dlya vrachei = Osteoporosis: a guide for physicians*. Moscow: GEOTAR-Media, 2016. 464 p. (In Russ.) EDN WKNNGCL
 9. Gehlbach S., Saag K. G., Adachi J. D. et al. Previous fractures at multiple sites increase the risk for subsequent fractures: the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women. *J Bone Miner Res*. 2012; 27 (3): 645–653. DOI: 10.1002/jbmr.1476
 10. Dede A. D., Tournis S., Duntas L., Trovas G. Type 2 diabetes mellitus and fracture risk. *Metabolism*. 2014 Dec; 63 (12): 1480–90. DOI: 10.1016/j.metabol.2014.09.002
 11. National Osteoporosis Foundation (NOF) and International Society for Clinical Densitometry (ISCD). Recommendations to DXA Manufacturers for FRAX® Implementation Guide.
 12. International Society for Clinical Densitometry. 2023 SCD Positions Adult/ <https://iscd.org/wp-content/uploads/2024/03/2023-ISCAD-Adult-Positions.pdf> Ссылка активна на 19.11.2024.
 13. Pepe J., Body J. J., Hadji P. et al. Osteoporosis in Premenopausal Women: A Clinical Narrative Review by the ECTS and the IOF. *J Clin Endocrinol Metab*. 2020 Aug 1; 105 (8): dgaa306. DOI: 10.1210/clinem/dgaa306
 14. Bauer D. C., Black D. M., Bouxsein M. L. et al. Foundation for the National Institutes of Health (FNIH) Bone Quality Project. Treatment-Related Changes in Bone Turnover and Fracture Risk Reduction in Clinical Trials of Anti-Resorptive Drugs: A Meta-Regression. *J. Bone Miner Res*. 2018 Apr; 33 (4): 634–642. DOI: 10.1002/jbmr.3355
 15. Diez-Perez A., Adachi J. D., Agnusdei D. et al. IOF CSA Inadequate Responders Working Group. Treatment failure in osteoporosis. *Osteoporos Int*. 2012 Dec; 23 (12): 2769–74. DOI: 10.1007/s00198-012-2093-8
 16. Мазуров В. И., Лесняк О. М., Белова К. Ю. и др. Алгоритмы выбора терапии остеопороза при оказании первичной медико-санитарной помощи и организации льготного лекарственного обеспечения отдельных категорий граждан, имеющих право на получение государственной социальной помощи. Системный обзор и резолюция экспертного совета Российской ассоциации по остеопорозу. *Профилактическая медицина*. 2019; 22 (1): 57–65.
Mazurov V. I., Lesnyak O. M., Belova K. Yu. 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 medicina = The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2019; 22 (1): 57–65. (In Russ.) DOI: 10.17116/profmed20192201157
 17. Беляя Ж. Е., Билезикян Ж. П., Ершова О. В. и др. Возможности длительной терапии постменопаузального остеопороза: обзор результатов клинических исследований деносумаба и резолюция совета экспертов российской ассоциации по остеопорозу (РАОП). *Остеопороз и остеопатии*. 2018; 21 (1): 17–22.
Belaya Zh. E., Bilezikian J. P., Ershova O. V. et al. Long-term treatment options for postmenopausal osteoporosis: results of recent clinical studies of Denosumab. *Osteoporoz i osteopatii Osteoporosis and Bone Diseases*. 2018; 21 (1): 17–22. (In Russ.) DOI: 10.14341/osteol29760
 18. Gallagher J., Genant H., Crans G., Vargas S., Kregge J. Teriparatide Reduces the Fracture Risk Associated with Increasing Number and Severity of Osteoporotic Fractures. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2005; 90 (3): 1583–1587. DOI: 10.1210/jc.2004-0826.31, 176
 19. Orwoll E., Scheele W., Paul S. et al. The effect of teriparatide [Human Parathyroid Hormone (1–34)] therapy on bone density in men with Osteoporosis. *J. Bone. Miner. Res*. 2003; 18 (1): 9–17. DOI: 10.1359/jbmr.2003.18.1.9
 20. Saag K., Shane E., Boonen S. et al. Teriparatide or alendronate in glucocorticoid-induced osteoporosis. *N Engl. J. Med*. 2007; 357 (20): 2028–39. DOI: 10.1056/NEJMoa071408
 21. European Medicines Agency: Protelos/Osseor (strontium ranelate) to remain available but with further restrictions 15 April 2014 EMA 235924/2014. *J. Rheumatology*. 2005; 32: 1556–1562.
 22. Никитинская О. А., Торопцова Н. В. Социальная программа «Остеоскрининг, Россия» в действии. *Фарматека*. 2012; (6): 90–93.
Nikitinskaya O. A., Toroptsova N. V. The social program «Osteoscreening, Russia» is in action. *Pharmateka*. 2012; (6): 90–93. (In Russ.)
 23. Суплотова Л. А., Авдеева В. А., Пигарова Е. А. и др. Первое российское многоцентровое неинтервенционное регистровое исследование по изучению частоты дефицита и недостаточности витамина D в Российской Федерации у взрослых. *Терапевтический архив*. 2021; 93 (10): 1209–1216.
Suplotova L. A., Avdeeva V. A., Pigarova E. A. et al. The first Russian multicenter non-interventional registry study to study the incidence of vitamin D deficiency and insufficiency in Russian Federation. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2021; 93 (10): 1209–1216. (In Russ.) DOI: 10.26442/00403660.2021.10.201071
 24. Бахтиярова С. А., Лесняк О. М., Кузнецова Н. Л. и др. Распространенность дефицита витамина D у пожилых людей города Екатеринбурга. *Научно-практическая ревматология*. 2004; 42 (2): 219.
Bahtiyarova S. A., Lesnyak O. M., Kuznetsova N. L. et al. The prevalence of vitamin D deficiency in the elderly in Yekaterinburg. *Rheumatology Science and Practice* 2004; 42 (2): 219. (In Russ.)
 25. Спасич Т. А., Лемешевская Е. П., Решетник Л. А. и др. Гигиеническое значение дефицита витамина D у населения Иркутской области и пути его профилактики. *Acta Biomedica Scientifica*. 2014; (6): 44–47.
Spasich T. A., Lemeshevskaya E. P., Reshetnik L. A. et al. Hygienic value of vitamin D deficiency in irkutsk region and ways of its prevention. *Acta Biomedica Scientifica*. 2014; (6): 44–47. (In Russ.)
 26. Никитинская О. А., Торопцова Н. В., Беневоленская Л. И. Роль кальция и витамина D в профилактике остеопороза и связанных с ним переломов. *Медицинский совет*. 2007; (2): 56–60.
Nikitinskaya O. A., Toroptsova N. V., Benevolenskaya L. I. The role of calcium and vitamin D in the prevention of osteoporosis and related fractures. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2007; (2): 56–60. (In Russ.)
 27. Сафонова Ю. А., Зоткин Е. Г., Глазунова Г. М., Струков Е. Л. Анализ обеспеченности витамином D людей пожилого и старческого возраста. *Успехи геронтологии*. 2018; 31 (2): 184–190.
Safonova Yu. A., Zotkin E. G., Glazunova G. M., Strukov E. L. Analysis of security by vitamin D of the elderly people. *Advances in gerontology = Uspekhi gerontologii*. 2018; 31 (2): 184–190. (In Russ.)
 28. Narang N., Sharma J. Sublingual mucosa as a route for systemic drug delivery. *Int. J. Pharm. Pharm. Sci*. 2011; 3 (Suppl 2): 18–22.

Статья поступила / Received 13.11.2024
Получена после рецензирования / Revised 14.11.2024
Принята к публикации / Accepted 14.11.2024

Сведения об авторах

Торопцова Наталья Владимировна, д.м.н., зав. лабораторией остеопороза. ORCID ID: 0000-0003-4739-4302
Добровольская Ольга Валерьевна, к.м.н., научный сотрудник лаборатории остеопороза. ORCID ID: 0000-0002-2809-0197

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В. А. Насоновой», Лаборатория остеопороза, Москва, Россия

Автор для переписки: Добровольская Ольга Валерьевна. E-mail: epid@iramn.ru

Для цитирования: Торопцова Н. В., Добровольская О. В. Остеопороз: как диагностировать и какое лечение назначить. *Медицинский алфавит*. 2024; (29): 40–45. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-29-40-45>

About authors

Toroptsova Natalia V., DM Sci, Head of the Osteoporosis Laboratory. ORCID: 0000-0003-4739-4302
Dobrovolskaya Olga V., PhD, researcher at the osteoporosis laboratory. ORCID: 0000-0002-2809-0197

V. A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia

Corresponding author: Dobrovolskaya Olga V. E-mail: epid@iramn.ru

For citation: Toroptsova N. V., Dobrovolskaya O. V. Osteoporosis: how to diagnose and what treatment to prescribe. *Medical alphabet*. 2024; (29): 40–45. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-29-40-45>