

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОПОРОЗА У МУЖЧИН В АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ

О.М. Лесняк

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»  
Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, Екатеринбург, Россия

© О.М. Лесняк, 2017

Приводится обзор современного состояния проблемы диагностики и лечения остеопороза. У мужчин остеопороз представляет собой серьезную и недооцененную проблему. Каждый пятый мужчина в возрасте старше 50 лет в течение оставшейся жизни перенесет хотя бы один остеопорозный перелом. Ведущими факторами развития остеопороза у мужчин являются генетическая предрасположенность, снижение уровня половых гормонов и болезни, вызывающие вторичный остеопороз, который, по некоторым данным, может занимать до 40 % всех случаев заболевания у мужчин. Причинами вторичного остеопороза у мужчин чаще всего являются злоупотребление алкоголем, гиперкортицизм (эндогенный или, чаще, экзогенный при приеме глюкокортикоидов) и гипогонадизм. Коррекция основного заболевания может привести к повышению минеральной плотности костной ткани (МПК) и, возможно, к снижению риска переломов. Для лечения остеопороза у мужчин зарегистрированы бисфосфонаты (алендронат, ризедронат и золедроновая кислота), деносумаб и терипаратид. Следует также не забывать о важности немедикаментозных методов лечения остеопороза, таких как отказ от вредных привычек, правильное питание и выполнение физических упражнений, направленных на снижение риска падений и переломов.

**Ключевые слова:** остеопороз, мужской пол, диагностика, лечение.

## CURRENT ISSUES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF OSTEOPOROSIS IN MEN IN GENERAL PRACTICE

O.M. Lesnyak

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St Petersburg, Russia;  
Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

The author revises the latest evidence in the literature regarding managing of osteoporosis in men. Osteoporosis is an important under-recognized problem threatening men. Among people over 50 years of age, a fifth of men will suffer a fragility fracture during their remaining lifetime. The leading risk factors of male osteoporosis are genetic predisposition, low sex hormones and secondary osteoporosis. The latter comprises up to 40% of all male osteoporosis cases. The most common causes of secondary osteoporosis in men are alcohol abuse, endogenic and exogenic hypercortisolism and hypogonadism. Treatment of the underlying disease may result in BMD increase and probably fracture risk improvement. Bisphosphonates (alendronate, risedronate and zoledronic acid), denosumab and teriparatide are approved for treatment of male osteoporosis. Non-pharmacological treatment including avoiding smoking and excessive drinking, health lifestyle and a diet rich in bone-healthy nutrients should also be considered.

**Keywords:** osteoporosis, male gender, diagnosis, treatment.

Проблема диагностики и лечения остеопороза в последние годы становится все актуальнее в связи со старением населения и теми осложнениями, которые характерны для этого заболевания. Как правило, врачи обращают больше внимания на признаки развития остеопороза у женщин, однако у мужчин пожилого и старческого возраста эта проблема также возникает

достаточно часто, о чем должен помнить врач общей практики, к которому обращаются за медицинской помощью пациенты разного пола и возраста.

Остеопороз — системное заболевание скелета, характеризующееся снижением костной массы и ухудшением качества костной ткани, которое приводит к хрупкости скелета и повы-

шенному риску переломов. Остеопороз поражает все кости, однако переломы чаще возникают в позвонках, в дистальном отделе предплечья и в проксимальном отделе бедренной кости [1]. Переломы ребер, плеча и голени встречаются также довольно часто [2]. Сам по себе остеопороз не является источником боли, но перелом, возникший на его фоне, может не только привести к интенсивной боли, но и явиться причиной инвалидности и даже смерти [1]. Согласно данным статистики, в России каждую минуту происходит 7 переломов позвонков, каждые 5 минут — один перелом проксимального отдела бедра [3]. Одна из трех женщин и один из пяти мужчин, достигших возраста 50 лет, до конца жизни перенесут хотя бы один перелом. Примерно у 50 % людей, перенесших один остеопоротический перелом, возникает повторный перелом, а после каждого нового перелома риск последующего растет экспоненциально [4, 5].

### Переломы на фоне остеопороза у мужчин

До сих пор существует мнение, что остеопороз является исключительно «женской болезнью», не представляющей серьезной опасности для мужчин. Вместе с тем это утверждение противоречит научным данным. Остеопоротические переломы у мужчин не отличаются по своей локализации от подобных переломов у женщин. В 2000 г. в мире среди мужчин было диагностировано 490 тыс. переломов проксимального отдела бедренной кости (30,1 % всех переломов этой локализации), 554 тыс. переломов позвонков (39,1 % всех случаев переломов позвонков), 3,5 млн низкоэнергетических переломов (38,7 % от всех случаев низкоэнергетических переломов) [6]. Необходимо отметить, что в последние годы остеопоротические переломы у мужчин становятся все более важной проблемой здравоохранения, поскольку частота их возникновения у мужчин растет быстрее, чем у женщин [7].

Обращает на себя внимание тот факт, что переломы позвонков у мужчин выявляются практически с той же частотой, что у женщин. Многоцентровое эпидемиологическое исследование EVOS, посвященное изучению распространенности остеопоротических переломов позвонков в различных странах Европы, продемонстрировало, что в России они встречаются у 10,3 % мужчин и 12,7 % женщин старше 50 лет [8]. В ряде исследований, проведенных в России и странах Европы, было показано, что переломы проксимального отдела бедренной кости преобладают у мужчин в возрастных группах моложе 65 лет в сравнении с женщинами. Так, в России, Польше и Венгрии было отмечено, что у мужчин в возрасте 50–64 лет частота

перелома проксимального отдела бедра была выше, чем у женщин. В возрастной группе 65–74 года этот показатель выравнивался, а после 75 лет во всех возрастных группах частота новых случаев переломов у женщин превышала таковую у мужчин в 2 и более раза [8–10].

Прогностическая оценка риска остеопоротических переломов у мужчин 50 лет и старше показала, что они могут развиваться в течение оставшейся жизни в 27 % случаев, что выше, чем риск рака предстательной железы (11,3 %) [11, 12].

### Особенности физиологии костной ткани у мужчин

Более низкая частота остеопороза и переломов у мужчин по сравнению с женщинами объясняется несколькими причинами. У мальчиков и юношей формируются такие структурные характеристики костной ткани, которые делают их более крепкими. В частности, пубертатный период у мальчиков продолжается дольше, чем у девочек, что приводит к формированию более крупных костей. Существуют и определенные структурные различия костной ткани. У мужчин в отличие от женщин трабекулы толще. При одинаковой толщине кортикального слоя у мужчин меньше его порозность, а также эндокортикальное ремоделирование. Кроме того, у мужчин менее интенсивно происходят процессы костного ремоделирования в связи с отсутствием снижения уровня половых гормонов, сопоставимого с женским организмом и являющегося причиной постменопаузального остеопороза. У мужчин потеря костной массы происходит линейно и постепенно в течение десятилетий. Одним из следствий этого является то, что у женщин с остеопорозом происходит перфорация трабекул, а у мужчин — их истончение. Определенную роль в меньшей частоте переломов играет более высокая мышечная масса у мужчин, обусловленная анаболическим влиянием андрогенов на скелетные мышцы [13].

### Особенности инструментальной диагностики

Диагностика остеопороза у мужчин старше 50 лет строится на тех же принципах, что и у женщин в постменопаузе: для определения высокого риска переломов используется Т-критерий (в стандартных отклонениях, СО), показывающий, насколько минеральная плотность костной ткани (МПК) исследуемого ниже данных определенной референсной популяции. Рабочая группа международной конференции по остеопорозу у мужчин (Генуя, 2010) рекомендует использовать у мужчин в качестве таковой популяцию молодых женщин 20–29 лет, поскольку ассоциация между величиной МПК и риском переломов у мужчин и женщин идентична [13]. При

T-критерии  $-1,0$  СО и выше определяется норма, между  $-1$  и  $-2,5$  СО регистрируется остеопения, и в случае, если T-критерий  $-2,5$  СО и ниже, диагностируется остеопороз.

У мужчин старше 50 лет для диагностики остеопороза используют Z-критерий. Если он составляет  $-2,0$  СО и ниже, регистрируется снижение МПК ниже возрастной нормы. Диагностика остеопороза в данной возрастной группе базируется на индивидуальной клинической ситуации и обычно требует, помимо констатации низкой МПК, также указания на перенесенный низкоэнергетический перелом.

Российская ассоциация по остеопорозу на основе рекомендаций Международного общества клинической денситометрии рекомендует проводить денситометрию всем мужчинам старше 70 лет. В более молодом возрасте следует направлять на это исследование всех мужчин старше 50 лет при наличии факторов риска остеопороза и переломов костей (рис. 1) [14].

### Диагностика остеопороза у мужчин

Ведущими факторами, влияющими на хрупкость костей у мужчин, являются генетическая предрасположенность, снижение уровня половых гормонов и болезни, вызывающие вторичный остеопороз [15]. С клинической точки зрения это означает, что у мужчин с подозрением на остеопороз необходимо исследовать уровень тестостерона, а также проводить тщательный поиск возможных причин вторичного остеопороза, который, по некоторым данным, может составлять до 40 % всех случаев заболевания у мужчин [16]. На рис. 2 представлены причины вторичного остеопороза у мужчин [17]. Из них три основные — злоупотребление алкоголем, гиперкортицизм (эндогенный или, чаще, экзогенный при приеме глюкокортикоидов) и гипогонадизм.

#### Факторы риска остеопороза и переломов костей у мужчин

##### Модифицируемые факторы

Злоупотребление алкоголем  
Курение  
Чрезмерные физические упражнения

##### Дефицит питания

Нарушения питания и низкий ИМТ  
Мальабсорбция  
Дефицит витамина D

##### Болезни и их лечение

Хроническая болезнь почек  
Хроническая обструктивная болезнь легких  
Позднее начало пубертатного периода  
Избыток глюкокортикоидов (эндогенный или экзогенный)  
ВИЧ-инфекция и терапия ингибиторами протеаз  
Гиперкальциурия  
Гипогонадизм (включая андроген-депривационную терапию)  
Воспалительные заболевания суставов  
Мастоцитоз  
Множественная миелома  
Несовершенный остеогенез  
Первичный гиперпаратиреоз  
Тиреотоксикоз

Рис. 1. Факторы риска остеопороза и переломов костей у мужчин

#### Вторичные причины остеопороза у мужчин

##### Частые

Синдром Кушинга или длительный прием кортикостероидов (более 5 мг в день на протяжении более 3 мес.)  
Злоупотребление алкоголем (более 2 единиц в день)  
Первичный или вторичный гипогонадизм (сывороточный тестостерон ниже 300 нг/дл)  
Недостаточный прием кальция (менее 600 мг в день)  
Дефицит или недостаточность витамина D  
Курение  
Семейный анамнез (генетика)

##### Менее частые

Низкий индекс массы тела (ИМТ менее 20 кг/м<sup>2</sup>)  
Низкая физическая активность или избыточная физическая активность, приводящая к низкому ИМТ  
Прием противосудорожных препаратов (фенитоин, фенобарбитал, примидон, карбамазепин)  
Тиреотоксикоз  
Первичный гиперпаратиреоз  
Сахарный диабет 1-го или 2-го типа  
Хроническая болезнь печени или почек  
Мальабсорбция, включая целиакию  
Гиперкальциурия  
Ревматоидный артрит или анкилозирующий спондилит  
Воспалительное заболевание кишечника  
Химиотерапия опухоли, например, при раке простаты  
Андроген-депривационная терапия  
Варфарин

##### Редкие

Множественная миелома  
ВИЧ-инфекция и ее лечение ингибиторами протеаз (тенофовир)  
Мастоцитоз  
Иммуносупрессивная терапия (циклоsporин, такролимус)  
Несовершенный остеогенез

Рис. 2. Причины вторичного остеопороза у мужчин

Лабораторное обследование должно быть направлено на выяснение причин вторичного остеопороза: общий клинический анализ крови, кальций и фосфор крови, общий белок сыворотки, трансаминазы, креатинин и клиренс креатинина, щелочная фосфатаза, тестостерон (общий, свободный), уровень витамина D [18]. Дополнительно могут потребоваться исследование уровней ТТГ, паратгормона, протеинограммы крови, антител к глиадину и тканевой трансаминазе (для диагностики целиакии), точной кальциурии, свободного кортизола мочи.

### Лечение остеопороза у мужчин

Прежде чем приступить к лечению, следует обратить внимание на вторичную природу остеопороза и постараться устранить его причину. Коррекция основного заболевания может привести к повышению МПК и, возможно, к снижению риска переломов.

Как известно, для того, чтобы доказать эффективность лекарственного препарата при лечении остеопороза, необходимо продемонстрировать не только положительную динамику маркеров костного обмена и показателей денситометрии, но и снижение риска остеопоротических переломов. Все средства этой группы первоначально проходят испытания на женщинах с низкой костной массой в крупных и длительных многоцентровых международных исследованиях. Число лекарственных средств с доказанной эффективностью у мужчин с остеопорозом существенно ниже, чем у женщин. У мужчин сложнее провести столь масштабные испытания из-за меньшего числа больных. Однако в этом и нет необходимости. У мужчин применяют те же препараты, что и при постменопаузальном остеопорозе, при условии, что суррогатные маркеры (маркеры костного метаболизма и МПК) при лечении теми же препаратами, что и у женщин, ведут себя однонаправленно. Это позволяет предположить, что и конечные клинические точки (число переломов) будут аналогичны данным, полученным у женщин (исследование эквивалентности [19]). В целом для лечения остеопороза у мужчин зарегистрированы бисфосфонаты (алендронат, ризедронат и золедроновая кислота), деносуаб и терипаратид [20].

#### Бисфосфонаты

Бисфосфонаты — химические вещества, имеющие тропность к костной ткани и подавляющие функцию остеокластов. Таким образом, они обладают антирезорбтивным действием. Первым препаратом, одобренным для лечения остеопороза у мужчин, был алендронат, который продемонстрировал эффективность, сходную с лечением постменопаузального остеопороза.

Прирост МПК в области позвоночника за 2 года был на 5,3 % выше, чем в группе плацебо, в шейке бедра — на 2,6 %. Выполненные через 2 года рентгенограммы позвоночника выявили новые компрессионные переломы позвонков всего у 0,8 % мужчин, получавших алендронат, по сравнению с 7,1 % из группы, получавшей плацебо. Алендронат используется в дозе 70 мг один раз в неделю. Аналогичные данные были получены при лечении остеопороза у мужчин ризедронатом (назначается по 35 мг один раз в неделю). Эффективность золедроновой кислоты (назначается в дозе 5 мг внутривенно один раз в год) у мужчин с остеопорозом изучалась в сравнении с алендронатом. По данным исследований, частота переломов позвонков была ниже в основной группе, чем в группе алендроната, однако эти различия были статистически недостоверны [21]. В другом исследовании также было показано, что золедроновая кислота у мужчин, перенесших перелом проксимального отдела бедренной кости, снижала не только риск переломов, но и летальность [22].

#### Деносуаб

Деносуаб — человеческое моноклональное антитело, являющееся высокоспецифичным ингибитором лиганда рецептора активатора ядерного фактора  $\kappa$ B (RANKL), который, в свою очередь, служит мощным цитокином костной резорбции. Связываясь с высоким аффинитетом и специфичностью с RANKL, деносуаб имитирует действие остеопротегерина, эндогенного ингибитора RANKL. Связывание деносуаба с RANKL предупреждает взаимодействие последнего с рецептором RANK на остеокластах. Этим деносуаб предотвращает образование, активацию и выживание остеокластов и этим демонстрирует свойства антирезорбтивного препарата. Как следствие, наблюдается выраженное и стойкое снижение маркеров костной резорбции, повышение МПК и снижение риска переломов.

Эффективность деносуаба при остеопорозе у мужчин была доказана в исследовании III фазы ADAMO (A Multicenter, Randomized, Double-Blind, Placebo Controlled Study to Compare the Efficacy and Safety of Denosumab Versus Placebo in Males with Low Bone Mineral Density). В исследование были включены 242 пациента с низкой костной массой: Т-критерий между  $-2,0$  СО и  $-3,5$  СО в шейке бедра или позвоночнике либо Т-критерий между  $-1,0$  СО и  $-3,5$  СО при наличии в анамнезе низкоэнергетических переломов. Прием деносуаба в течение 12 мес. в стандартной дозе 60 мг подкожно один раз в 6 мес. сравнивался с плацебо. К концу 12 мес. лечения отмечен прирост МПК в позвоночнике (первичная конечная точка) на 5,7 % по сравнению с 0,9 % в группе плацебо. В других участ-

ках скелета также зарегистрирована статистически значимая разница с группой плацебо и с состоянием на начало исследования. В частности, в дистальной трети предплечья МПК выросла на 0,9 % (–0,3 % на плацебо). Заметный рост МПК отмечался уже через 6 мес. Повышение МПК не зависело от уровня тестостерона, от величины Т-критерия или 10-летнего абсолютного риска перелома, возраста, индекса массы тела и факта перенесенного ранее перелома. Лечение приводило к существенному и стойкому снижению маркера костной резорбции СТХ, сохранявшемуся на 6 и 12 мес. лечения [23]. Исследование было продолжено еще на 12 мес. [24], в течение которых отмечался прогрессивный рост МПК. К концу 2-го года лечения отмечен прирост МПК на 8 % в позвоночнике и на 3,4 % — в общем показателе бедра и в шейке бедра. Деносумаб хорошо переносился мужчинами, и профиль безопасности у них не отличался от такового у женщин.

#### Терипаратид

Терипаратид — костноанаболический препарат, представляющий собой последовательность из 34 аминокислотных остатков паратиреоидного гормона [20]. При подкожном введении 2 мкг в день он обладает стимулирующим действием на остеобласты. В исследовании у мужчин с низкой костной массой в течение 11 мес. он способствовал приросту МПК в позвоночнике (на 5,9 %) и шейке бедра (на 1,5 %), независимо от функции

половых желез. Через 18 мес. после окончания лечения отмечено значимое снижение риска переломов позвонков средней и тяжелой степени (1,1 против 6,8 % в группе плацебо,  $p < 0,02$ ). Лечение терипаратидом проводится в течение 24 мес., после чего пациента необходимо перевести на антирезорбтивный препарат [20].

Лечение любыми антиостеопоротическими препаратами у мужчин, как и у женщин, необходимо сопровождать приемом препаратов кальция и витамина D. Доза зависит от уровня 25(OH)D в сыворотке крови, а также мощности антирезорбтивного препарата (чем мощнее, тем выше доза витамина D) [25].

#### Заключение

Ведение мужчины с остеопорозом может представлять собой еще более сложную задачу, чем в случае, когда пациентом является женщина. Сформировавшееся отношение к мужскому остеопорозу как к редкой патологии и отсутствие настороженности приводят к тому, что многие пациенты остаются без лечения. Медикаментозное лечение остеопороза характеризуется низкой приверженностью, а мужчины при этом составляют одну из групп риска. Следует также помнить о важности немедикаментозных методов лечения остеопороза, таких как отказ от вредных привычек, правильное питание и выполнение физических упражнений, направленных на снижение риска падений и переломов.

#### Литература

1. Johnell O, Kanis JA. Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2005;16(Suppl 2):S3-S7. doi: 10.1007/s00198-004-1702-6.
2. Лесняк О.М. Аудит состояния проблемы остеопороза в странах Восточной Европы и Центральной Азии. 2010 // Остеопороз и остеопатии. – 2011. – № 2. – С. 3–6. [Lesnyak OM. Audit sostoyaniya problemy osteoporoz v stranakh Vostochnoi Evropy i Tsentral'noi Azii. 2010. *Osteoporoz i osteopatii.* 2011;(2):3-6 (In Russ.)]
3. Schousboe JT, Fink HA, Taylor BC, et al. Association between self-reported prior wrist fractures and risk of subsequent hip and radiographic vertebral fractures in older women: a prospective study. *J Bone Miner Res.* 2005;20(1):100-6. doi: 10.1359/JBMR.041025.
4. Barrett-Connor E, Sajjan SG, Siris ES, et al. Wrist fracture as a predictor of future fractures in younger versus older postmenopausal women: results from the National Osteoporosis Risk Assessment (NORA). *Osteoporos Int.* 2008;19(5):607-13. doi: 10.1007/s00198-007-0508-8.
5. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2006;17:1726-1733. doi: 10.1007/s00198-006-0172-4.
6. Kanis J, Johnell O, Gullberg B, et al. Risk factors for hip fracture in men from Southern Europe: the MEDOS Study. *Osteoporos Int.* 1999;9:45-54. doi: 10.1007/s001980050115.
7. Cooley H, Jones G. A population-based study of fracture incidence in southern Tasmania: lifetime fracture risk and evidence for geographic variations within the same country. *Osteoporos Int.* 2001;12:124-130. doi: 10.1007/s001980170144.
8. Merrill RM, Weed DL, Feuer EJ. The lifetime risk of developing prostate cancer in white and black men. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention* : a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology. 1997;6:763-768.
9. Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И. Руководство по остеопорозу / Под ред. Л.И. Беневоленской. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – С. 10–55. [Mikhailov EE, Benevolenskaya LI. Rukovodstvo po osteoporozu. Ed by L.I. Benevolenskaya. Moscow: BINOM, Laboratoriya znanii; 2003. P. 10–55. (In Russ.)]

10. Гладкова Е.Н., Ходырев В.Н., Лесняк О.М. Эпидемиологическое исследование остеопоротических переломов у жителей Среднего Урала старших возрастных групп // Научно-практическая ревматология. – 2014. – Т. 52. – № 6. – С. 643–649. [Gladkova EN, Khodyrev VN, Lesnyak OM. An epidemiological survey of osteoporotic fractures in older residents from the Middle Urals. *Rheumatology Science and Practice*. 2014;52(6):643-649. (In Russ.)]
11. Schwartz AV, Kelsey JL, Maggi S, et al. International variation in the incidence of hip fractures: cross-national project on osteoporosis for the World Health Organization Program for Research on Aging. *Osteoporos Int*. 1999;9:242-253. doi: 10.1007/s001980050144.
12. Czerwinski E, Kanis JA, Trybulec B, et al. The incidence and risk of hip fracture in Poland. *Osteoporos Int*. 2009;20(8):1363-1367. doi: 10.1007/s00198-008-0787-8.
13. Kanis JA, Bianchi G, Bilezikian JP, et al. Towards a diagnostic and therapeutic consensus in male osteoporosis. *Osteoporos Int*. 2011;22:2789-2798. doi: 10.1007/s00198-011-1632-z.
14. Остеопороз / Под ред. О.М. Лесняк, Л.И. Беневоленской. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 272 с. – Серия «Клинические рекомендации». [Steoporoz. Ed by O.M. Lesnyak, L.I. Benevolenskoj. Moscow: GEOTAR-Media; 2011. 272 p. Seriya “Klinicheskie rekomendatsii”. (In Russ.)]
15. Khosla S, Amin S, Orwoll E. Osteoporosis in men. *Endocr Rev*. 2008;29:441-464. doi: 10.1210/er.2008-0002.
16. Riggs BL, Melton LJ. Medical progress series: involutional osteoporosis. *N Engl J Med*. 314:1676-1686;
17. Ebeling PR. Clinical practice. Osteoporosis in men. *New Engl J Med*. 2008;358:1474-1482. doi: 10.1056/NEJMcpr0707217.
18. Клинические рекомендации по профилактике и ведению больных с остеопорозом / под ред. проф. О.М. Лесняк; Российская ассоциация по остеопорозу. – Ярославль: ИПК «Литера», 2012. – 24 с. [Klinicheskie rekomendatsii po profilaktike i vedeniyu bol'nykh s osteoporozom / Ed by prof. O.M. Lesnyak. Rossiiskaya assotsiatsiya po osteoporozu. Yaroslavl': Litera; 2012. 24 p. (In Russ.)]
19. Лесняк О.М. Остеопороз у мужчин — проблема, недооцененная клинической медициной // Эффективная фармакотерапия. – 2016. – № 17. – С. 28–32. [Lesnyak OM. Osteoporosis in Men – a Problem Underestimated by Clinical Medicine. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2016;(17):28-32. (In Russ.)]
20. Остеопороз. Диагностика и лечение / под ред. Дэйла В. Стоувэлла : пер.с англ. ; под ред. О.М. Лесняк. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 288 с. [Osteoporoz. Diagnostika i lechenie. Ed by D.V. Stourella. Ed by O.M. Lesnyak. Moscow: GEOTAR-Media; 2015. 288 p. (In Russ.)]
21. Zhou J, Wang T, Zhao X, et al. Comparative Efficacy of Bisphosphonates to Prevent Fracture in Men with Osteoporosis: A Systematic Review with Network Meta-Analyses. *Rheumatol Ther*. 2016;3:117-128. doi: 10.1007/s40744-016-0030-6.
22. Lyles KW, Colon-Emeric CS, Magaziner JS, et al. Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. *N Engl J Med*. 2007;357:1799-1809. doi: 10.1056/NEJMoa074941.
23. Orwoll E, Teglbjaerg CS, Langdahl BL, et al. A Randomised Placebo-Controlled Study of the Effects of Denosumab for the Treatment of Men with Low Bone Mineral Density. *J Clin Endocrin Metab*. 2012;97(9):3161-69. doi: 10.1210/jc.2012-1569.
24. Langdahl BL, Teglbjaerg CS, Ho PR, et al. A 24-month study evaluating the efficacy and safety of denosumab for the treatment of men with low bone mineral density: results from the ADAMO study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100(4):1335-1342. doi: 10.1210/jc.2014-4079.
25. Профилактика, диагностика и лечение дефицита витамина D и кальция среди взрослого населения и у пациентов с остеопорозом. Рекомендации Российской ассоциации по остеопорозу / Под ред. О.М. Лесняк. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 94 с. [Profilaktika, diagnostika i lechenie defitsita vitamina D i kal'tsiya sredi vzroslogo naseleniya i u patsientov s osteoporozom. Rekomendatsii Rossiiskoi assotsiatsii po osteoporozu. Ed by O.M. Lesnyak. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. 94 p. (In Russ.)]

## Информация об авторе

Ольга Михайловна Лесняк — д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры семейной медицины ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России; профессор кафедры семейной медицины ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: olga.m.lesnyak@yandex.ru.

## Information about the author

Olga M. Lesnyak — DSc, professor, professor of the Department of Family Medicine of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; professor of the Department of Family Medicine Ural State Medical University. E-mail: olga.m.lesnyak@yandex.ru.