Оригинальные статьи

© Кочиш А.Ю., Лесняк О.М., Беленький И.Г., Белова К.Ю., Евстигнеева Л.П., Ершова О.Б., Богопольская А.С., 2019

УДК 616.71-007.234-001.5-089.227.84-084

DOI 10.18019/1028-4427-2019-25-1-6-14

Комментарии к рекомендациям EULAR/EFORT по лечению пациентов старше 50 лет с низкоэнергетическими переломами и профилактике у них повторных переломов

А.Ю. Кочиш^{1,2}, О.М. Лесняк³, И.Г. Беленький⁴, К.Ю. Белова⁵, Л.П. Евстигнеева⁶, О.Б. Ершова⁵, А.С. Богопольская¹

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение

«Российский орден Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия

²Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования

«Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия

³Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия

⁴Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия

⁵Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ярославль, Россия

⁶Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Свердловской области "Свердловская областная клиническая больница № 1", г. Екатеринбург, Россия

Comments to EULAR/EFORT recommendations for management of patients older than 50 years with a fragility fracture and prevention of subsequent fractures

A.Yu. Kochish^{1,2}, O.M. Lesnyak³, I.G. Belenkiy⁴, K.Yu. Belova⁵, L.P. Evstigneeva⁶, O.B. Ershova⁵, A.S. Bogopolskaya¹

¹Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

²Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

³North-West State Medical University, St. Petersburg, Russian Federation

⁴Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russian Federation

⁵Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

⁶Sverdlovsk Regional Clinical Hospital, Ekaterinburg, Russian Federation

Остеопороз – серьезная медицинская и социальная проблема, которой в настоящее время уделяется большое внимание. В декабре 2016 года опубликованы разработанные Европейской антиревматической лигой (European League Against Rheumatism – EULAR) и Европейской Федерацией национальных ассоциаций ортопедов и травматологов (European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology – EFORT) рекомендации по лечению пациентов с переломами на фоне остеопороза. Авторы прокомментировали их с учетом возможностей и особенностей условий здравоохранения Российской Федерации. Указано на необходимость оптимизации системы организации медицинской помощи с целью обеспечения своевременного поступления пациентов с остеопорозными переломами костей в травматологические стационары и обеспечения выполнения 48-часового протокола при операциях по поводу переломов проксимального отдела бедренной кости. Описаны особенности техники остеосинтеза и рекомендованных для использования в остеопорозной кости имплантатов. Отмечена серьезная роль создания системы профилактики повторных переломов с оценкой их риска. Указано на высокую эффективность реабилитационного лечения, основанного на понимании пациентом патогенеза патологического процесса. Конкретизированы специфические особенности немедикаментозного и медикаментозного лечения остеопороза у пациентов с низкоэнергетическими переломами.

Ключевые слова: остеопороз, остеопорозные переломы, остеосинтез остеопорозных переломов, профилактика повторных переломов

Osteoporosis is considered a serious public health and social concern that catches public attention worldwide. A set of recommendations for management of patients with fragility fractures were developed on an initiative of the European League Against Rheumatism (EULAR) and the European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology (EFORT) in December 2016. Authors have reviewed the recommendations through provision of health care practices in the Russian Federation. A protocol of hip fracture surgery within 48 hours of admission to trauma services for fragility cases represent a needful tool for optimization of medical care system. Specific techniques and implant designs for fracture fixation in osteoporotic bone are described with the focus on subsequent fractures prevention and fracture risk assessment. Effective rehabilitation is shown to rely on patient's understanding of the pathogenesis of the pathological process. Specific drug therapies and non-pharmacological treatment can be administered for osteoporotic patients with low-energy fractures.

Keywords: osteoporosis, fragility fractures, fragility fractures fixation, subsequent fracture prevention

Остеопороз – хроническое системное метаболическое заболевание скелета, характеризующееся снижением прочности костной ткани и, соответственно,

повышенным риском низкоэнергетических переломов. Наиболее часто при остеопорозе происходят компрессионные переломы тел позвонков, проксимальных от-

Кочиш А.Ю., Лесняк О.М., Беленький И.Г., Белова К.Ю., Евстигнеева Л.П., Ершова О.Б., Богопольская А.С. Комментарии к рекомендациям EULAR/EFORT по лечению пациентов старше 50 лет с низкоэнергетическими переломами и профилактике у них повторных переломов // Гений ортопедии. 2019. Т. 25, № 1. С. 6-14. DOI 10.18019/1028-4427-2019-25-1-6-14

делов бедренной и плечевой костей, а также дистального отдела лучевой кости. Помимо болевого синдрома переломы, вызванные остеопорозом, приводят к существенному снижению качества жизни пациентов, инвалидизации, а, порой, и к смерти [1]. Значительный рост частоты остеопорозных переломов отмечается у людей старшего возраста, начиная с 50 лет, а перелом проксимального отдела бедренной кости (ПОБК) наиболее характерен для возрастной группы старше 75 лет. Хотя большинство случаев остеопороза связано с состоянием постменопаузы у женщин, довольно часто заболевание носит вторичную природу, будучи обусловленным наличием у пациента другой болезни или на фоне приема определенных медикаментов. Следует также отметить, что от 30 до 40 % случаев низкоэнергетических переломов наблюдаются у мужчин.

Остеопороз является чрезвычайно распространенным заболеванием. Среди женщин, достигших возраста 50 лет, каждая третья в течение последующей жизни хотя бы один раз перенесет остеопорозный перелом, а среди мужчин этого возраста перелом случится у каждого пятого [2]. В Российской Федерации каждую минуту происходит 7 переломов позвонков и каждые пять минут – перелом ПОБК. В 2010 году общее число ожидаемых случаев перелома ПОБК в России составило 112 тысяч случаев, а к 2035 году только из-за увеличения продолжительности жизни оно вырастет у мужчин на 36 %, а у женщин – на 43 % и составит в сумме около 159 тысяч случаев в год [3].

Следует подчеркнуть, что характерные для остеопороза переломы, в отличие от обычных травматических, являются проявлением системного заболевания и потенциально могут быть предотвращены посредством медицинских методов лечения. Немаловажно также, что каждый низкоэнергетический перелом, свидетельствующий о критической хрупкости костной ткани, увеличивает риск повторных переломов, как минимум, вдвое [4]. Поэтому каждый пациент с остеопорозным переломом, помимо хирургической помощи, должен также получить лечение, направленное на снижение риска повторных переломов.

Все вышеперечисленное свидетельствует о том, что организация помощи пациентам с остеопорозными переломами имеет свою специфику с учетом возраста и сопутствующей патологии и должна строиться на основе мультидисциплинарного подхода с участием, помимо травматологов-ортопедов, также терапевтов, гериатров и специалистов восстановительной медицины. Это положение до последнего времени не учитывалось ни одними клиническими рекомендациями по ведению пациентов с остеопорозом. Поэтому знаковым явлением стала публикация совместных рекомендаций по оказанию помощи пациентам в возрасте 50 лет и старше с низкоэнергетическими переломами, разработанных Европейской антиревматической лигой (European League Against Rheumatism – EULAR) и Европейской Федерацией национальных ассоциаций ортопедов и травматологов (European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology – EFORT), вышедших в декабре 2016 года [5].

Авторы рекомендаций, в число которых, помимо 10 травматологов-ортопедов, входили ревматологи, гериатры и специалисты по клинической эпидемиологии,

сформулировали 10 вопросов, для ответа на которые проводился комплексный систематический анализ научной литературы с последующим обсуждением. После обсуждения и достижения компромисса группой из 23 специалистов были сформулированы 10 рекомендаций, приведенных ниже. Авторы настоящей статьи, в свою очередь, сочли необходимым прокомментировать данные рекомендации с учетом возможностей и особенностей их применения в условиях здравоохранения Российской Федерации.

Рекомендация 1. Предоперационная подготовка и периоперационное ведение. Пациенты с низкоэнергетическими переломами должны получать помощь с позиции мультидисциплинарного подхода, гарантирующего их адекватное лечение в периоперационном периоде, включая адекватную коррекцию болевого синдрома, соответствующую инфузионную терапию и оперативное лечение в течение 48 часов с момента травмы (уровень доказательности IIA, сила рекомендации B, степень согласованности 9,8).

Авторами рекомендаций подчеркивается, что оказание травматологической помощи пожилым людям должно осуществляться с учетом хронической сопутствующей патологии, так как ее наличие, а также развитие острых состояний могут существенно влиять на дальнейшие исходы лечения пациентов, и, в первую очередь, на летальность. Исследования, проведенные в Российской Федерации, также свидетельствуют о необходимости мультидисциплинарного подхода к ведению пожилых пациентов с остеопорозными переломами. Так, в сплошном проспективном двухлетнем исследовании показателя летальности у пациентов, перенесших перелом ПОБК, было продемонстрировано, что в стационаре летальность зависела от возраста пациента, наличия сахарного диабета, хронической почечной недостаточности, ишемической болезни сердца, дисциркуляторной энцефалопатии, заболеваний системы крови. Среди острых состояний с показателем летальности оказались связаны развитие шока, делирия, тромбоза глубоких вен голени, значение шкалы анестезиологического риска ASA и длительность дооперационного койко-дня. Долгосрочные показатели летальности (через 3, 6, 12, 24 месяца) зависели также от наличия хронических заболеваний: сердечной недостаточности, сахарного диабета, дисциркуляторной энцефалопатии и др. Показатель когнитивной функции (при оценке по шкале MMSE) был связан с показателем летальности через 1 и 2 года. Кроме того, он входил в модель прогнозирования риска летального исхода на всех этапах оценки от 3 месяцев до года [6].

Следует особо отметить, что безопасная и своевременная транспортировка пациента из приемного отделения в ортогериатрическую палату и определенный курс лечения, в том числе неотложное хирургическое вмешательство в течение 24–48 часов после поступления, значительно снижают показатели краткосрочной и среднесрочной смертности, а также риск возникновения гипостатических осложнений и нежелательных последствий: пролежней, пневмонии, увеличения сроков пребывания в стационаре. Задержка хирургического лечения для коррекции соматических проблем должна быть серьезно обоснована с учетом возможных последствий. Оценка влияния длительности дооперационного перио-

да выполнялась в исследовании в Ярославле: до внедрения 48-часового протокола лечения переломов ПОБК летальность в стационаре составляла 9,66 %, средняя длительность госпитализации – 22,02 дня. После его внедрения внутрибольничная летальность достоверно снизилась до 2,77 %, а продолжительность пребывания в стационаре – до 8,57 дня [6].

Профилактика тромбоэмболий у пациентов, получивших переломы, в Российской Федерации выполняется в соответствии с разработанными клиническими рекомендациями. Согласно этим рекомендациям, проведению тромбопрофилактики подлежат пациенты, которым проводятся ортопедические и травматологические операции на крупных суставах и костях, а также при планируемой длительности операции более двух часов. Кроме того, по данным российского исследования, при поступлении пациента с переломом ПОБК в стационар в течение трех суток после травмы частота тромбоза глубоких вен нижних конечностей составляет 11,2 %, позднее – 39,1 %. Перечисленные факты определяют необходимость оптимизации системы организации медицинской помощи с целью обеспечения своевременного поступления пациентов с остеопорозными переломами костей в травматологические стационары [7].

Рекомендация 2. Гериатрическое сопровождение.

С целью улучшения функциональных результатов лечения, а также уменьшения продолжительности койко-дня и снижения летальности необходимо обеспечить гериатрическое сопровождение пожилых пациентов, в особенности – с переломами проксимального отдела бедренной кости (уровень доказательности IA, сила рекомендации A, степень согласованности 9,2).

В последние годы во многих странах открываются так называемые «ортогериатрические» отделения и службы, специализирующиеся на оказании междисциплинарной помощи пожилым пациентам с переломами, в частности, с переломами ПОБК. Пожилые пациенты, госпитализированные в связи с переломами, значительно более эффективно лечатся при многопрофильном сопровождении. Показано, что совместное ведение пациентов с ПОБК гериатром и травматологом-ортопедом в условиях специализированного ортогериатрического отделения позволяет снижать продолжительность предоперационного периода и в целом госпитализации, а также влияет на показатель летальности в стационаре и в течение года после травмы. Это достигается, прежде всего, за счет предупреждения и купирования осложнений, ведущих к повышению летальности и инвалидизации: делирия, тромбозов глубоких вен, пролежней, а также дефицита питания.

По современным представлениям ведение пациентов обсуждаемого профиля в послеоперационном периоде должно включать соответствующую коррекцию болевого синдрома и послеоперационной анемии, антибиотикопрофилактику, регулярную оценку когнитивного статуса, предотвращение развития пролежней, оценку нутритивного статуса и функции почек, кишечника и мочевого пузыря, регулярные перевязки и раннюю активизацию. При отсутствии специализированных ортогериатрических отделений в учреждениях здравоохранения Российской Федерации обсуждаемую проблему могли бы решать обязательные консультации таких пациентов гериатрами на всех этапах лечения.

Рекомендация 3. Лечение переломов. *Лечение пациентов с остеопорозными переломами, большей частью пожилых и ослабленных соматической патологией при низком качестве костной ткани, требует сбалансированного подхода при выборе между хирургическими и консервативными методами лечения, а также тщательного подбора фиксаторов и техники их установки (уровень доказательности III, сила рекомендации C, степень согласованности 9,3).*

Современные взгляды в отношении предпочтительного метода лечения пациентов с остеопорозными переломами костей предполагают, что его выбор должен основываться, прежде всего, на оценке локализации и характера перелома, а также должен учитывать индивидуальные особенности каждого пациента. При этом в каждом конкретном случае необходимо искать компромисс между оперативными и консервативными методами лечения, первые из которых, как правило, обеспечивают сравнительно лучшие анатомические и функциональные исходы, но связаны с большим риском осложнений. Кроме того, при некоторых остеопорозных переломах, например, ПОБК, хирургическое лечение является, по сути, единственной возможностью быстро активизировать пожилого пациента и уберечь его от риска тяжелых гиподинамических осложнений, несущих непосредственную угрозу жизни [8, 9]. В ряде случаев операцией выбора является не остеосинтез, а эндопротезирование. Так, если при внутрикапсульных переломах шейки бедренной кости эндопротезирование стало правилом, то отказ от остеосинтеза в пользу эндопротезирования при многооскольчатых внутрисуставных переломах на фоне остеопороза возможен также в случаях повреждений проксимального и дистального отделов плечевой кости, а также переломов костей, образующих коленный сустав [10].

В то же время, при остеопорозных переломах верхней конечности во многих случаях достаточно добиться восстановления лишь возможности самостоятельно принимать пищу и выполнять простейшие функции самообслуживания, что с успехом достигается при консервативном лечении. Независимо от метода лечения, применение гипсовой иммобилизации нежелательно. Скелетное вытяжение в качестве метода длительного лечения также неприемлемо и может использоваться лишь в качестве кратковременного метода лечения перед операцией остеосинтеза с целью уменьшения болевого синдрома [11].

Основные подходы и варианты хирургического и консервативного лечения пациентов с наиболее частыми остеопорозными переломами хорошо известны отечественным травматологам-ортопедам и, на наш взгляд, не нуждаются в подробном изложении в рамках настоящей статьи. Однако целый ряд особенностей хирургического лечения, учитывающих низкое качество костной ткани у пациентов с остеопорозом, по нашему мнению, представляет несомненный интерес для профильных специалистов.

Известно, что качество фиксации переломов напрямую зависит от минеральной плотности костной ткани. При этом устойчивость имплантата в значительной степени зависит от площади контакта имплантата с костью. Следовательно, имплантаты, обеспечивающие увеличение площади контакта с костью, более устойчи-

вы к циклическим нагрузкам и предпочтительнее при остеосинтезе переломов в остеопорозной кости. В соответствии с этим, интрамедуллярные фиксаторы, имеющие больший диаметр и блокирующиеся спиральными клинками или спиральными лезвиями, а также блокируемые в пластине винты, имеющие больший, в сравнении с обычными винтами, общий диаметр и диаметр тела винта, в меньшей степени будут подвергаться расшатыванию с исходом в несостоятельный остеосинтез [11]. Увеличить площадь контакта имплантата с костью можно также и аугментацией наиболее критичных для качества фиксации метаэпифизарных зон костным цементом на основе полиметилметакрилата с использованием для этих целей специальных имплантатов. Подобные технологии хорошо зарекомендовали себя при остеосинтезе переломов проксимального отдела бедренной кости, проксимального отдела плечевой кости, дистального метаэпифиза лучевой кости [12–14].

Пластины с угловой стабильностью винтов также имеют специфические преимущества при остеопорозной кости. Они позволяют адекватно зафиксировать переломы метаэпифизарной локализации, предотвращая варус-коллапс, а также осуществить мостовидную фиксацию перелома. При этом необходимо учитывать ряд особенностей. Так, при монокортикальном введении винта его рабочая длина соответствует толщине кортикального слоя, а при бикортикальном введении – диаметру кости. При мостовидной фиксации длинные пластины распределяют стрессовые нагрузки на имплантат лучше, чем короткие, так как позволяют увеличить расстояние между ближайшими к перелому винтами. Исходя из этого, при остеосинтезе перелома на фоне остеопороза необходимо использовать бикортикальные винты и пластины максимально возможной длины. Следующей важной особенностью работы с остеопорозной костью является отсутствие технической возможности создания адекватной межфрагментарной компрессии при переломе из-за недостаточной механической её прочности. Следовательно, достижение абсолютной стабильности, требующее анатомичной репозиции и межфрагментарной компрессии, допустимо на фоне остеопороза только при внутрисуставных переломах, где без точного восстановления анатомии суставной поверхности не будет адекватно восстановлена функция повреждённого сустава. В остальных случаях необходимо восстановление только оси, длины сегмента и устранение ротационного смещения, что достаточно для достижения относительной стабильности фиксации [11].

В отличие от кости хорошего качества, при остеосинтезе переломов метаэпифизарной локализации на фоне остеопороза в некоторых случаях допустимо незначительное укорочение кости, если это позволит улучшить контакт между отломками [11]. Особую осторожность необходимо соблюдать при репозиции перелома остеопорозной кости, так как грубые манипуляции могут привести к дополнительному ятрогенному перелому. В целом, на основании изложенного можно сформулировать определенные правила остеосинтеза при низком качестве костной ткани у пожилых пациентов:

1. Чем хуже качество кости, тем длиннее должен быть фиксатор.

2. Чем хуже качество кости, тем меньше показаний к анатомичной репозиции костных отломков и к абсолютной стабильности при фиксации внесуставного перелома.

3. При накостном остеосинтезе целесообразно использовать пластины с угловой стабильностью винтов.

4. При остеосинтезе интрамедуллярными стержнями с блокированием предпочтительно рассверливание костномозгового канала для увеличения диаметра используемого стержня.

Думается, что практическое применение представленных выше принципов и правил сможет обеспечить более взвешенный и рациональный подход к выбору тактики лечения пациентов обсуждаемого профиля.

Рекомендация 4. Предупреждение повторных остеопорозных переломов. У каждого пациента в возрасте старше 50 лет со свежим переломом необходимо оценить риск повторного перелома (уровень доказательности IA, сила рекомендации A, степень согласованности 9,5).

В настоящее время признано, что оценка риска повторных переломов у пациентов с остеопорозом и мероприятия по их предупреждению могут быть проведены с наибольшей эффективностью и доказанным положительным результатом только в рамках работы специальных служб профилактики повторных переломов (СППП) [6, 15, 16]. Центральным элементом модели СППП является координатор, который контролирует и управляет всеми аспектами процесса лечения у этих пациентов (выявление остеопороза, его диагностика и терапия). Координатором, как правило, является высококвалифицированная медицинская сестра, которая работает под руководством травматолога-ортопеда, эндокринолога или ревматолога. Координатор отвечает за выявление и регистрацию в травматологическом стационаре или травматологическом пункте всех пожилых пациентов с недавним переломом и последующую организацию диагностических исследований, начало лечения остеопороза и предоставление адаптированной медицинской информации пациентам и их родственниками, а также осуществляет связь специалистов СППП с врачом первичного звена. Многочисленными зарубежными исследованиями доказано, что наличие координатора значительно облегчает внедрение и осуществление терапии остеопороза после возникновения низкоэнергетических переломов [16].

Российской ассоциацией по остеопорозу в 2012 г. разработан проект «Прометей» («Создание системы Предупреждения повторных переломов у пациентов с остеопорозом»), направленный на широкое внедрение СППП в учреждениях России. Первая российская служба, признанная на международном уровне, появилась в 2015 г. в Ярославле на базе больницы скорой медицинской помощи, а к началу 2018 года на интерактивной карте проекта Международного фонда остеопороза (IOF) «Capture the Fracture» их зарегистрировано 8, причем две из них оценены на «серебряный», а три – на «бронзовый» уровень достижений (<http://www.capturethefracture.org/get-mapped>, посл. посещение 02.09.2018). В сферу ответственности данных служб входят выявление пациентов с низкоэнергетическими переломами, оценка у них риска последующих переломов, назначение по показаниям антиостеопорозной терапии.

ротической терапии, а также наблюдение пациентов в динамике.

По данным российских исследователей, внедрение в штат СППП выделенного координатора-медсестры приводит к существенному увеличению количества больных с переломом проксимального отдела бедренной кости, получивших консультацию специалиста по остеопорозу, а также назначению антиостеопоротической терапии. Так, при создании СППП с наличием выделенного координатора по сравнению с обычным оказанием помощи частота консультирования пациентов возросла с 8,4 до 94,3 %, частота назначения препаратов кальция и/или витамина D – с 8,4 до 92,9 %, а патогенетических антиостеопоротических препаратов – с 8,4 до 70,6 % [6].

Рекомендация 5. Оценка риска повторных переломов. Оценка риска повторного перелома включает в себя анализ клинических факторов риска, проведение двухэнергетической рентгеновской денситометрии (Dual-energy X-rays absorptiometry, DXA) позвоночника и проксимального отдела бедра для определения минеральной плотности костной ткани (МПКТ), визуальные методы выявления переломов позвонков, оценку риска падений и диагностику вторичного остеопороза, которые в комплексе позволяют оценить риск последующих переломов (уровень доказательности III, сила рекомендации C, степень согласованности 9,3).

Оценка риска возникновения повторных остеопоротических переломов необходима для определения тактики терапевтического лечения остеопороза и профилактики повторных переломов. Риск таких переломов особенно высок сразу после перенесенного свежего перелома, сохраняется в течение 12–24 месяцев и со временем постепенно снижается. Поэтому диагностические мероприятия должны проводиться, прежде всего, у пациентов с давностью перелома не более 3–6 месяцев, однако и в более поздние сроки они также показаны.

Важную роль в оценке риска повторных переломов играют клинические факторы, такие как пожилой возраст, женский пол, низкий индекс массы тела, образ жизни, личный и семейный анамнез малоэнергетических переломов, а также риск падений. Эти факторы риска (кроме падений) включены в калькулятор FRAX. Он позволяет с помощью интернет-ресурса рассчитать индивидуальную 10-летнюю вероятность переломов и предложен для разных стран, включая Российскую Федерацию (<https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool.aspx?lang=rs>). Согласно Федеральным клиническим рекомендациям по остеопорозу [17], при вероятности перелома, превышающей порог вмешательства, пациенту должно быть рекомендовано лечение остеопороза для снижения обсуждаемого риска. Практически важно, что калькулятор FRAX позволяет рассчитать вероятность перелома с учетом МПКТ в области шейки бедренной кости и без нее.

Вместе с тем, DXA-исследование поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедра является стандартным методом измерения МПКТ, а анализ соответствующих данных из обоих этих отделов независимо друг от друга позволяет оценить риск повторных переломов. Получение изображения позвонков с помощью рентгенографии или оценка наличия переломов тел позвонков, проведенная с использова-

нием дополнительного программного обеспечения для денситометров (Vertebral Fracture Assessment – VFA), которое характеризуется более низкой дозой облучения, чем рентгенография или компьютерная томография, позволяют обнаружить субклинические переломы тел позвонков, которые часто (до 20 %) встречаются у больных после недавних остеопоротических переломов иной локализации. Наличие, количество и тяжесть переломов тел позвонков существенны для определения риска повторных переломов и имеют значение для выбора тактики лечения вне зависимости от МПКТ.

Рекомендация 6. Внедрение современных рекомендаций. Для внедрения современных рекомендаций необходим местный лидер (специалист или группа специалистов), координирующий службу профилактики повторных переломов, работа которой должна основываться на клинических рекомендациях. Такая служба должна быть связующим звеном между хирургами, ревматологами, эндокринологами, гериатрами (в случае ведения пожилых пациентов с переломами проксимального отдела бедра) и врачами общей практики (уровень доказательности IV, сила рекомендации D, степень согласованности 9,1).

Авторы рекомендаций подчеркивают, что внедрение современных подходов к ведению пациентов с остеопоротическими переломами в повседневной практике часто бывает сложным. Однако известно, что, например, создание Национальной базы данных по переломам проксимального отдела бедренной кости в Великобритании и разработка соответствующих клинических стандартов лечения привели к существенно улучшению оказания медицинской помощи и повышению выживаемости пожилых пациентов с такими переломами [18].

Рекомендация 7. Реабилитация. Адекватная реабилитация должна включать в себя физические тренировки и укрепление мышц в ранние сроки после перелома, продолжительные занятия, направленные на повышение устойчивости, а также многофакторную профилактику повторных падений (уровень доказательности IIa, сила рекомендации B, степень согласованности 9,5).

Корректная программа реабилитации пациентов, перенесших низкоэнергетические переломы, должна включать проведение лечебной физкультуры (ЛФК), направленной на укрепление мышц, а также долгосрочную тренировку баланса и равновесия с целью профилактики повторных падений. Оценка риска падений предполагает анализ случаев падений на протяжении последнего года, а затем при наличии показаний выполняются специальные функциональные тесты.

Главной целью реабилитации пациентов с остеопоротическими переломами является восстановление преморбидного уровня их мобильности и способности к самообслуживанию. Разработка междисциплинарной и многофакторной комплексной программы реабилитации особенно рекомендована пожилым пациентам [19]. При этом принципиально важным является максимально раннее начало реабилитации. Активизация пациентов после операции желательна с первого послеоперационного дня и имеет решающее значение для функциональной независимости пациента и профилактики послеоперационных осложнений. У паци-

ентов с переломами ПОБК активизация предполагает возможность ранней нагрузки весом на конечность и ранней вертикализации для проведения тренировок в постели и вне ее. Индивидуальная многокомпонентная программа физической реабилитации должна учитывать уровень преморбидной активности пациента и включать программы ЛФК с аэробными и силовыми упражнениями в комбинации с упражнениями на тренировку равновесия. В исследованиях продемонстрировано положительное влияние упражнений на МПКТ, мышечную силу и снижение частоты падений. В некоторых продолжительных исследованиях получены доказательства эффективности физических упражнений в снижении риска переломов [20, 21].

Рекомендация 8. Обучение. Пациенты должны быть проинформированы о природе их заболевания, факторах риска остеопорозных переломов, сроках наблюдения и продолжительности лечения (уровень доказательности IV, сила рекомендации D, степень согласованности 9,2).

Практически все образовательные программы повышают информированность пациентов по вопросам остеопороза, но далеко не все из них влияют на изменение факторов образа жизни, приверженность как к медикаментозным, так и к немедикаментозным методам лечения.

На примере пациента, перенесшего перелом дистального отдела предплечья, показано, что индивидуальное консультирование травматологом, нацеливающее на внимание к вопросам остеопороза с выдачей информационной брошюры и рекомендацией выполнить денситометрию, является эффективным способом мотивации пациента пройти обследование и начать лечение [22]. Однако наиболее эффективным способом обучения является школа здоровья «Остеопороз», включающая вопросы о факторах риска, профилактике и лечении заболевания, проводимая в небольших группах с интерактивной формой обучения, которая показала свою эффективность в многоцентровом рандомизированном исследовании, проведенном в России [23].

Рекомендация 9. Нефармакологическое лечение. Нефармакологические методы лечения играют важную роль в профилактике переломов у пациентов высокого риска. Они включают в себя, по меньшей мере, адекватное поступление кальция и витамина D, отказ от курения и ограничение потребления алкоголя (уровень доказательности IV, сила рекомендации D, степень согласованности 9,3).

Нефармакологическое лечение играет важную роль в профилактике падений и переломов у пациентов высокого риска. Оно включает в себя, по меньшей мере, адекватное потребление кальция и витамина D, отказ от курения и ограничение потребления алкоголя.

Фармакотерапия остеопороза должна сопровождаться адекватным приемом кальция и витамина D3, поскольку эффективность фармакологических препаратов была доказана только при их одновременном приеме. Помимо этого, прием патогенетических препаратов может повысить потребность в кальции и вызвать гипокальциемию. Рекомендованная доза кальция (1000 – 1200 мг ежедневно) может приниматься с продуктами питания или в виде добавок. Важная роль витамина D связана также с профилактикой падений, так

как он поддерживает формирование и обменные процессы в мышечной ткани. Исследования у пожилых пациентов в возрасте старше 65 лет показали роль низкого уровня витамина D в формировании саркопении и в увеличении риска падений [24].

Рекомендуемые дозы витамина D для лиц с остеопорозом составляют 800–2000 МЕ в сутки. После низкоэнергетических переломов витамин D назначается круглогодично.

Рекомендация 10. Фармакологическая терапия. Фармакологическое лечение должно включать в себя препараты с доказанным влиянием на снижение риска переломов позвонков, проксимального отдела бедренной кости и других невертебральных переломов. Следует регулярно контролировать их переносимость и приверженность пациентов назначенному лечению (уровень доказательности IB, сила рекомендации A, степень согласованности 9,9).

Поскольку пациенты с остеопорозными переломами закономерно имеют высокий риск повторных переломов, им показана фармакологическая терапия остеопороза препаратами с доказанной эффективностью, направленная на снижение риска повторных переломов. При этом не следует надеяться на возможность улучшения фиксации уже случившихся переломов за счет антиостеопоротической терапии, так как ее влияние на МПКТ и качество костной ткани начинает сказываться не ранее, чем через 6–12 месяцев после начала лечения.

Согласно Федеральным клиническим рекомендациям по остеопорозу, препаратами первой линии лечения остеопороза являются средства антирезорбтивной терапии (пероральные и парентеральные бисфосфонаты и моноклональное антитело к RANKL – деносумаб) или костно-анаболический препарат терипаратид [17]. Хотя нет убедительных доказательств замедления консолидации переломов на фоне антирезорбтивной терапии [25, 26], обычно парентеральные бисфосфонаты вводятся не ранее, чем через 2 недели после переломов позвонков и спустя 6–8 недель после невертебральных переломов или выполненных по их поводу операций. Деносумаб и терипаратид, напротив, могут назначаться уже в первые дни после травмы [27, 28].

Чаще всего для профилактики повторных остеопорозных переломов используются пероральные бисфосфонаты (алендронат, ризедронат или ибандронат), которые эффективны и обычно хорошо переносятся. Важно контролировать их правильный прием (натощак, сохраняя вертикальное положение и без приема пищи в течение часа), а также приверженность пациента лечению. При проблемах со стороны желудочно-кишечного тракта и в наиболее тяжелых случаях (при очень низкой МПКТ, повторных или множественных переломах) назначаются парентеральные препараты: внутривенные бисфосфонаты (препараты ибандроновой или золедроновой кислоты), деносумаб или терипаратид.

Антиостеопоротическое лечение длительное: пероральные бисфосфонаты должны приниматься не менее 5 лет, парентеральные – не менее 3 лет. В тяжелых случаях лечение может быть продолжено более указанного срока. Терипаратид назначается на срок не более 24 месяца с последующим переходом на антирезорб-

тивную терапию. Ограничений сроков лечения деносумабом нет, но при его отмене пациенту обязательно должны быть рекомендованы другие средства лечения остеопороза. Эффективность лечения остеопороза у пациентов обсуждаемого профиля оценивают по динамике минеральной плотности костной ткани при DXA-исследовании, которое проводится не чаще одного раза в год, а также по отсутствию повторных переломов.

Пациенты должны проходить лечение под наблюдением участкового врача или специалиста по остеопорозу (эндокринолог, ревматолог или в центре остеопороза). Для полноценного охвата всех нуждающихся в фармакологической терапии остеопороза рекомендуется внедрять на базе медицинских учреждений различного профиля службы профилактики повторных переломов (СППП).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, совместные рекомендации Европейской антиревматической лиги (EULAR) и Европейской Федерации национальных ассоциаций ортопедов и травматологов (EFORT) по лечению пациентов старше 50 лет с низкоэнергетическими переломами и профилактике у них повторных переломов сформулировали важнейшие положения по ведению этого контингента больных на основе мультидисциплинарного подхода с участием, помимо травматологов-ортопедов, также врачей других специальностей. Это, безусловно, оправдано с учетом многообразной хронической соматической патологии у пожилых людей, преимущественно подверженных остеопорозным переломам.

Основные положения обсуждаемых рекомендаций учитывают большой международный опыт, который также подкреплен российскими специалистами, комментарии которых представлены в настоящей статье. Поэтому эти рекомендации могут уже сегодня успешно применяться врачами, оказывающими помощь пожилым больным с остеопорозными переломами. Кроме того, они должны, на наш взгляд, лечь в основу разработки соответствующих федеральных клинических рекомендаций, согласованных специалистами разного профиля. Подготовка таких согласованных клинических рекомендаций, как известно, является в настоящее время важной задачей медицинских профессиональных сообществ Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Остеопороз в Российской Федерации: эпидемиология, медико-социальные и экономические аспекты проблемы (обзор литературы) / О.М. Лесняк, И.А. Баранова, К.Ю. Белова, Е.Н. Гладкова, Л.П. Евстигнеева, О.Б. Ершова, Т.Л. Каронова, А.Ю. Кочиш, О.А. Никитинская, И.А. Скрипникова, Н.В. Торопцова, Р.М. Арамисова // Травматология и ортопедия России. 2018. Т. 24, № 1. С. 155-168. DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-1-155-168.
2. Office of the Surgeon General (US), editors. Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General. In: Rockville (MD): of the Surgeon General (US), 2004.
3. Epidemiology of fracture in the Russian Federation and the development of a FRAX model / O. Lesnyak, O. Ershova, K. Belova, E. Gladkova, O. Sinitsina, O. Ganert, M. Romanova, V. Khodirev, H. Johansson, E. McCloskey, J.A. Kanis // Arch. Osteoporos. 2012. Vol. 7. P. 67-73. DOI: 10.1007/s11657-012-0082-3.
4. Risk of subsequent fracture after low-trauma fracture in men and women / J.R. Center, D. Bliuc, T.V. Nguyen, J.A. Eisman // JAMA. 2007. Vol. 297, No 4. P. 387-394. DOI: 10.1001/jama.297.4.387.
5. EULAR/EFORT recommendations for management of patients older than 50 years with a fragility fracture and prevention of subsequent fractures / W.F. Lems, K.E. Dreinhöfer, H. Bischoff-Ferrari, M. Blauth, E. Czerwinski, J. da Silva, A. Herrera, P. Hoffmeyer, T. Kvien, G. Maalouf, D. Marsh, J. Puget, W. Puhl, G. Poor, L. Rasch, C. Roux, S. Schöler, B. Seriole, U. Tarantino, T. van Geel, A. Woolf, C. Wyers, P. Geusens // Ann. Rheum. Dis. 2017. Vol. 76, No 5. P. 802-810. DOI: 10.1136/annrheumdis-2016-210289.
6. Белова К.Ю., Ершова О.Б. Организация медицинской помощи пациентам с тяжелым остеопорозом. Красноярск: Научно-инновационный центр, 2016. 161 с.
7. Организация корректного лечения больных с переломами проксимального отдела бедренной кости / В.В. Ключевский, М.В. Белов, С.В. Быстров, И.А. Серов // Травматология и ортопедия России. 2014. № 2 (72). С. 107-111.
8. Структура контингента больных с переломами проксимального отдела бедренной кости и расчет среднегодовой потребности в экстренном хирургическом лечении / Т.Н. Воронцова, А.С. Богопольская, А.Ж. Черный, С.Б. Шевченко // Травматология и ортопедия России. 2016. № 1 (79). С. 7-20.
9. Современное состояние проблемы лечения пострадавших с переломами в области проксимального отдела бедренной кости / А.С. Богопольская, Т.Н. Воронцова, Е.В. Вебер, Ю.А. Безгодков // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 2. С. 17-20.
10. Эволюция лечения переломов проксимального отдела плечевой кости (обзор литературы) / П.Г. Коган, Т.Н. Воронцова, И.И. Шубняков, И.А. Воронкевич, С.А. Ласунский // Травматология и ортопедия России. 2013. № 3 (69). С. 154-161.
11. Minimally Invasive Plate Osteosynthesis / R. Babst, S. Bavonratnavach, R. Pesantes; AO Foundation. Georg Thieme Verlag, 2012. 784 p.
12. Biomechanical effect of bone cement augmentation on rotational stability and pull-out strength of the Proximal Femur Nail Antirotation / S. Erhart, W. Schmoelz, M. Blauth, A. Lenich // Injury. 2011. Vol. 42, No 11. P. 1322-1327. DOI: 10.1016/j.injury.2011.04.010.
13. The effect of in situ augmentation on implant anchorage in proximal humeral head fractures / S. Unger, S. Erhart, F. Kralinger, M. Blauth, W. Schmoelz // Injury. 2012. Vol. 43, No 10. P. 1759-1763. DOI: 10.1016/j.injury.2012.07.003.
14. Suhm N., Gise A. Injectable bone cement augmentation for the treatment of distal radius fractures: a review // J. Orthop. Trauma. 2008. Vol. 22, No 8 Suppl. P. S121-S125. DOI: 10.1097/BOT.0b013e3181830d13.
15. Кочиш А.Ю., Лесняк О.М. Профилактика повторных переломов костей у пациентов с остеопорозом // Остеопороз : рук. для врачей / под ред. О.М. Лесняк. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. Гл. 22. С. 446-462.
16. Models of care for the secondary prevention of osteoporotic fractures: a systematic review and meta-analysis / K. Ganda, M. Puech, J.S. Chen, R. Speerin, J. Bleasel, J.R. Center, J.A. Eisman, L. March, M.J. Seibel // Osteoporos. Int. 2013. Vol. 24, No 2. P. 393-406. DOI: 10.1007/s00198-012-2090-y.
17. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза / Г.А. Мельниченко, Ж.Е. Белая, Л.Я. Рожинская, Н.В. Торопцова, Л.И. Алексеева, Е.В. Бирюкова, Т.А. Гребенникова, Л.К. Дзеранова, А.В. Древал, Н.В. Загородний, А.В. Ильин, И.В. Крюкова, О.М. Лесняк, Е.О. Мамедова, О.А. Никитинская, Е.А. Пигарова, С.С. Родионова, И.А. Скрипникова, Н.В. Тарбаева, Л.Я. Фарба, Т.Т. Цориев, Т.О. Чернова, С.В. Юренина, О.В. Якушевская, И.И. Дедов // Проблемы эндокринологии. 2017. Т. 63, № 6. С. 392-426. DOI: <http://dx.doi.org/10.14341/probl2017636392-426>.
18. The impact of a national clinician-led audit initiative on care and mortality after hip fracture in England: an external evaluation using time trends in non-audit data / J. Neuburger, C. Currie, R. Wakeman, C. Tsang, F. Plant, B. de Stavola, D.A. Cromwell, J. van der Meulen // Med. Care. 2015. Vol. 53, No 8. P. 686-691. DOI: 10.1097/MLR.0000000000000383.

19. Multidisciplinary rehabilitation for older people with hip fractures / H.H. Handoll, I.D. Cameron, J.C. Mak, T.P. Finnegan // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2009. No 4. CD007125. DOI: 10.1002/14651858.CD007125.pub2.
20. Too Fit to Fracture: exercise recommendations for individuals with osteoporosis or osteoporotic vertebral fracture / L.M. Giangregorio, A. Papaioannou, N.J. Macintyre, M.C. Ashe, A. Heinonen, K. Shipp, J. Wark, S. McGill, H. Keller, R. Jain, J. Laprade, A.M. Cheung // *Osteoporos. Int.* 2014. Vol. 25, No 3. P. 821-835. DOI: 10.1007/s00198-013-2523-2.
21. Kemmler W., Häberle L., von Stengel S. Effects of exercise on fracture reduction in older adults: a systematic review and meta-analysis // *Osteoporos. Int.* 2013. Vol. 24, No 7. P. 1937-1950. DOI: 10.1007/s00198-012-2248-7.
22. Евстигнеева Л.П., Кузнецова Е.В., Низамутдинова Р.М. Роль лечащего врача в выявлении и лечении остеопороза у пациентов с переломом лучевой кости // *Остеопороз и остеопатии.* 2015. № 3. С. 18-22.
23. Обучение пациентов с остеопорозом: результаты многоцентрового рандомизированного исследования / Л.П. Евстигнеева, О.М. Лесняк, Н.М. Кузнецова, Ю.А. Сафонова, С.В. Булгакова, М.Н. Кирпикова, М.В. Струнина, М.В. Телющенко, М.Р. Некрасова, О.Б. Несмеянова, А.А. Воробьева // *Профилактическая медицина.* 2013. Т. 16, № 1. С. 18-24.
24. Сафонова Ю.А. Влияние уровня обеспеченности витамина D на состояние костно-мышечной ткани у людей старше 65 лет // *Остеопороз и остеопатии.* 2016. № 2. С. 47-48.
25. Li Y.T., Cai H.F., Zhang Z.L. Timing of the initiation of bisphosphonates after surgery for fracture healing: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // *Osteoporos. Int.* 2015. Vol. 26, No 2. P. 431-441. DOI: 10.1007/s00198-014-2903-2.
26. Kates S.L., Ackert-Bicknell C.L. How do bisphosphonates affect fracture healing? // *Injury.* 2016. Vol. 47, No Suppl. 1. P. S65-S68. DOI: 10.1016/S0020-1383(16)30015-8.
27. Denosumab administration is not associated with fracture healing complications in postmenopausal women with osteoporosis: results from the FREEDOM trial / S. Adami, C. Libanati, J. Adachi, S. Boonen, S. Cummings, L.H. de Gregorio // *J. Bone Miner. Res.* 2010. Vol. 25, No Suppl. 1. URL: <http://www.asbmr.org/Meetings/AnnualMeeting/AbstractDetail.aspx?aid=51d4e88b-f79d-47e2-a15b-134f0c57b52e>.
28. Ellegaard M., Jørgensen N.R., Schwarz P. Parathyroid hormone and bone healing // *Calcif. Tissue Int.* 2010. Vol. 87, No 1. P. 1-13. DOI: 10.1007/s00223-010-9360-5.

REFERENCES

1. Lesnyak O.M., Baranova I.A., Belova K.Iu., Gladkova E.N., Evstigneeva L.P., Ershova O.B., Karonova T.L., Kochish A.Iu., Nikitinskaia O.A., Skripnikova I.A., Toroptsova N.V., Aramisova R.M. Osteoporoz v Rossiiskoi Federatsii: epidemiologiya, mediko-sotsialnye i ekonomicheskie aspekty problemy (obzor literatury) [Osteoporosis in the Russian Federation: epidemiology, medicosocial and economical aspects of the problem (review of the literature)]. *Travmatologiya i Ortopediya Rossii*, 2018, vol. 24, no. 1, pp. 155-168. (in Russian) DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-1-155-168.
2. Office of the Surgeon General (US), editors. *Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General*. Rockville (MD) of the Surgeon General (US), 2004.
3. Lesnyak O., Ershova O., Belova K., Gladkova E., Sinitsina O., Ganert O., Romanova M., Khodirev V., Johansson H., McCloskey E., Kanis J.A. Epidemiology of fracture in the Russian Federation and the development of a FRAX model. *Arch. Osteoporos.* 2012, vol. 7, pp. 67-73. DOI: 10.1007/s11657-012-0082-3.
4. Center J.R., Bliuc D., Nguyen T.V., Eisman J.A. Risk of subsequent fracture after low-trauma fracture in men and women. *JAMA*, 2007, vol. 297, no. 4, pp. 387-394. DOI: 10.1001/jama.297.4.387.
5. Lems W.F., Dreinhöfer K.E., Bischoff-Ferrari H., Blauth M., Czerwinski E., Da Silva J., Herrera A., Hoffmeyer P., Kvien T., Maalouf G., Marsh D., Puget J., Puhl W., Poor G., Rasch L., Roux C., Schüler S., Serio B., Tarantino U., Van Geel T., Woolf A., Wyers C., Geusens P. EULAR/EFORT recommendations for management of patients older than 50 years with a fragility fracture and prevention of subsequent fractures. *Ann. Rheum. Dis.*, 2017, vol. 76, no. 5, pp. 802-810. DOI: 10.1136/annrheumdis-2016-210289.
6. Belova K.Iu., Ershova O.B. *Organizatsiya meditsinskoi pomoshchi patsientam s tiazhelym osteoporozom* [Organization of medical care for patients with severe osteoporosis]. Krasnoyarsk, Nauchno-innovatsionnyi Tsentr, 2016, 161 p. (in Russian)
7. Kliuchevskii V.V., Belov M.V., Bystrov S.V., Serov I.A. Organizatsiya korrektnogo lecheniya bolnykh s perelomami proksimalnogo otdela bedrennoi kosti [Organization of correct treatment of patients with proximal femoral fractures]. *Travmatologiya i Ortopediya Rossii*, 2014, no. 2 (72), pp. 107-111. (in Russian)
8. Vorontsova T.N., Bogopolskaia A.S., Chernyi A.Zh., Shevchenko S.B. Struktura kontingenta bolnykh s perelomami proksimalnogo otdela bedrennoi kosti i raschet srednegodovoi potrebnosti v ekstrennom khirurgicheskom lechenii [The structure of the cohort of patients with proximal femur fractures and the calculation of the average annual need for emergency surgical treatment]. *Travmatologiya i Ortopediya Rossii*, 2016, no. 1 (79), pp. 7-20. (in Russian)
9. Bogopolskaia A.S., Vorontsova T.N., Veber E.V., Bezgodkov Iu.A. Sovremennoe sostoianie problemy lecheniya postradavshikh s perelomami v oblasti proksimalnogo otdela bedrennoi kosti [The current state of the problem of treating victims with fractures in the zone of proximal femur]. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*, 2017, no. 2, pp. 17-20. (in Russian)
10. Kogan P.G., Vorontsova T.N., Shubniakov I.I., Voronkevich I.A., Lasunskii S.A. Evoliutsiya lecheniya perelomov proksimalnogo otdela plechevoi kosti (obzor literatury) [Evolution of treating proximal humeral fractures (review of the literature)]. *Travmatologiya i Ortopediya Rossii*, 2013, no. 3 (69), pp. 154-161. (in Russian)
11. Babst R., Bavonratanevech S., Pesantes R.; AO Foundation. *Minimally Invasive Plate Osteosynthesis*. Georg Thieme Verlag, 2012, 784 p.
12. Erhart S., Schmoelz W., Blauth M., Lenich A. Biomechanical effect of bone cement augmentation on rotational stability and pull-out strength of the Proximal Femur Nail Antirotation. *Injury*, 2011, vol. 42, no. 11, pp. 1322-1327. DOI: 10.1016/j.injury.2011.04.010.
13. Unger S., Erhart S., Kralinger F., Blauth M., Schmoelz W. The effect of in situ augmentation on implant anchorage in proximal humeral head fractures. *Injury*, 2012, vol. 43, no. 10, pp. 1759-1763. DOI: 10.1016/j.injury.2012.07.003.
14. Suhm N., Gisepp A. Injectable bone cement augmentation for the treatment of distal radius fractures: a review. *J. Orthop. Trauma*, 2008, vol. 22, no. 8 Suppl., pp. S121-S125. DOI: 10.1097/BOT.0b013e3181830d13.
15. Kochish A.Iu., Lesnyak O.M. Profilaktika povtornykh perelomov kostei u patsientov s osteoporozom. In: O.M. Lesnyak, ed. *Osteoporosis: Guide for Physicians*. M., GEOTAR-Media, 2016, ch. 22, pp. 446-462. (in Russian)
16. Ganda K., Puech M., Chen J.S., Speer R., Bleasel J., Center J.R., Eisman J.A., March L., Seibel M.J. Models of care for the secondary prevention of osteoporotic fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos. Int.*, 2013, vol. 24, no. 2, pp. 393-406. DOI: 10.1007/s00198-012-2090-y.
17. Melnichenko G.A., Belaia Zh.E., Rozhinskaia L.Ia., Toroptsova N.V., Alekseeva L.I., Biriukova E.V., Grebennikova T.A., Dzeranova L.K., Dreval A.V., Zagorodnii N.V., Ilin A.V., Kriukova I.V., Lesnyak O.M., Mamedova E.O., Nikitinskaia O.A., Pigarova E.A., Rodionova S.S., Skripnikova I.A., Tarbaeva N.V., Farba L.Ia., Tsoriev T.T., Chernova T.O., Iureneva S.V., Iakushevskaya O.V., Dedov I.I. Federalnye klinicheskie rekomendatsii po diagnostike, lecheniiu i profilaktike osteoporozov [Federal Clinical Recommendations on osteoporosis diagnosis, treatment and prevention]. *Problemy Endokrinologii*, 2017, vol. 63, no. 6, pp. 392-426. (in Russian) DOI: <http://dx.doi.org/10.14341/probl2017636392-426>.
18. Neuburger J., Currie C., Wakeman R., Tsang C., Plant F., De Stavola B., Cromwell D.A., Van der Meulen J. The impact of a national clinician-led audit initiative on care and mortality after hip fracture in England: an external evaluation using time trends in non-audit data. *Med. Care*, 2015, vol. 53, no. 8, pp. 686-691. DOI: 10.1097/MLR.0000000000000383.
19. Handoll H.H., Cameron I.D., Mak J.C., Finnegan T.P. Multidisciplinary rehabilitation for older people with hip fractures. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 2009, no. 4, CD007125. DOI: 10.1002/14651858.CD007125.pub2.
20. Giangregorio L.M., Papaioannou A., Macintyre N.J., Ashe M.C., Heinonen A., Shipp K., Wark J., McGill S., Keller H., Jain R., Laprade J.,

- Cheung A.M. Too Fit to Fracture: exercise recommendations for individuals with osteoporosis or osteoporotic vertebral fracture. *Osteoporos. Int.*, 2014, vol. 25, no. 3, pp. 821-835. DOI: 10.1007/s00198-013-2523-2.
21. Kemmler W., Häberle L., von Stengel S. Effects of exercise on fracture reduction in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos. Int.*, 2013, vol. 24, no. 7, pp. 1937-1950. DOI: 10.1007/s00198-012-2248-7.
 22. Evstigneeva L.P., Kuznetsova E.V., Nizamutdinova R.M. Rol lechashchego vracha v vyiavlenii i lechenii osteoporoza u patsientov s perelomom luchevoi kosti [The role of the attending physician in identifying and treating osteoporosis in patients with radius fracture]. *Osteoporoz i Osteopatii*, 2015, no. 3, pp. 18-22. (in Russian)
 23. Evstigneeva L.P., Lesnyak O.M., Kuznetsova N.M., Safonova Iu.A., Bulgakova S.V., Kirpikova M.N., Strunina M.V., Teliushchenko M.V., Nekrasova M.R., Nesmeianova O.B., Vorobeva A.A. Obuchenie patsientov s osteoporozom: rezultaty mnogotsentrovogo randomizirovannogo issledovaniia [Teaching patients with osteoporosis: results of a multicenter randomized study]. *Profilakticheskaia Meditsina*, 2013, vol. 16, no. 1, pp. 18-24. (in Russian)
 24. Safonova Iu.A. Vliianie urovnia obespechennosti vitamina D na sostoianie kostno-myshechnoi tkani u liudei starshe 65 let [The effect of Vitamin D provision on the musculoskeletal tissue condition in subjects above 65]. *Osteoporoz i Osteopatii*, 2016, no. 2, pp. 47-48. (in Russian)
 25. Li Y.T., Cai H.F., Zhang Z.L. Timing of the initiation of bisphosphonates after surgery for fracture healing: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Osteoporos. Int.*, 2015, vol. 26, no. 2, pp. 431-441. DOI: 10.1007/s00198-014-2903-2.
 26. Kates S.L., Ackert-Bicknell C.L. How do bisphosphonates affect fracture healing? *Injury*, 2016, vol. 47, no. Suppl. 1, pp. S65-S68. DOI: 10.1016/S0020-1383(16)30015-8.
 27. Adami S., Libanati C., Adachi J., Boonen S., Cummings S., De Gregorio L.H. Denosumab administration is not associated with fracture healing complications in postmenopausal women with osteoporosis: results from the FREEDOM trial. *J. Bone Miner. Res.*, 2010, vol. 25, no. Suppl. 1. Available at: <http://www.asbmr.org/Meetings/AnnualMeeting/AbstractDetail.aspx?aid=51d4e88b-f79d-47e2-a15b-134f0c57b52e>.
 28. Ellegaard M., Jørgensen N.R., Schwarz P. Parathyroid hormone and bone healing. *Calcif. Tissue Int.*, 2010, vol. 87, no. 1, pp. 1-13. DOI: 10.1007/s00223-010-9360-5.

Рукопись поступила 27.09.2018

Сведения об авторах:

1. Кочиш Александр Юрьевич, д. м. н., профессор, ФГБУ "РНИИТО им. Р.Р. Вредена" Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия, ФГБ ВОУВО "Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова" МО России, г. Санкт-Петербург, Россия, Email: auk1959@mail.ru
2. Лесняк Ольга Михайловна, д. м. н., профессор, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия, Email: olga.m.lesnyak@yandex.ru
3. Бельский Игорь Григорьевич, д. м. н., ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия, Email: belenkiy.trauma@mail.ru
4. Белова Ксения Юрьевна, д. м. н., ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России, г. Ярославль, Россия, Email: ksbelova@mail.ru
5. Евстигнеева Людмила Петровна, д. м. н., ГБУЗ Свердловской области "Свердловская областная клиническая больница № 1", г. Екатеринбург, Россия, Email: levstigneyeva@mail.ru
6. Ершова Ольга Борисовна, д. м. н., профессор, ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России, г. Ярославль, Россия, Email: yarosteoporosis@list.ru
7. Богопольская Анна Сергеевна, к. м. н., ФГБУ "РНИИТО им. Р.Р. Вредена" Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

Information about the authors

1. Aleksandr Yu. Kochish, M.D., Ph.D., Professor, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation, Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation, Email: auk1959@mail.ru
2. Olga M. Lesnyak, M.D., Ph.D., Professor, North-West Mechnikov State Medical University, St. Petersburg, Russian Federation, Email: olga.m.lesnyak@yandex.ru
3. Igor' G. Belenkiy, M.D., Ph.D., Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russian Federation, Email: belenkiy.trauma@mail.ru
4. Kseniia Yu. Belova, M.D., Ph.D., Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation, Email: ksbelova@mail.ru
5. Liudmila P. Evstigneeva, M.D., Ph.D., Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No 1, Ekaterinburg, Russian Federation, Email: levstigneyeva@mail.ru
6. Olga B. Ershova, M.D., Ph.D., Professor, Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation, Email: yarosteoporosis@list.ru
7. Anna S. Bogopolskaia, M.D., Ph.D., Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation