

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ПРОЕКТА ФЕДЕРАЛЬНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОСТЕОПОРОЗУ



© Ж.Е. Белая¹, Л.Я. Рожинская¹, Т.А. Гребенникова¹, J.A. Kanis^{2,3}, Е.А. Пигарова¹, С.С. Родионова⁴, Н.В. Торопцова⁵, О.А. Никитинская⁵, И.А. Скрипникова⁶, О.М. Драпкина⁶, О.Б. Ершова⁷, Е.В. Бирюкова⁸, О.М. Лесняк⁹, Т.Т. Цориев¹, К.Ю. Белова^{7,10}, Л.А. Марченкова¹¹, Л.К. Дзеранова¹, А.В. Древал¹², Е.О. Мамедова¹, О.Н. Ткачева¹³, Е.Н. Дудинская¹³, Л.В. Никанкина¹, Л.Я. Фарба¹⁴, Т.О. Чернова¹, С.В. Юренева¹⁵, О.В. Якушевская¹⁵, О.Б. Илюхина¹⁶, И.В. Крюкова¹², Н.В. Тарбаева¹, А.В. Петряйкин¹⁷, Н.В. Загородний⁹, Г.А. Мельниченко¹, И.И. Дедов¹

¹ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, Москва, Россия

² Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield, UK

³ Catholic University of Australia, Melbourne, Australia

⁴ ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва

⁵ ФГБНУ НИИ Ревматологии им. В.А. Насоновой, Москва, Россия

⁶ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» Минздрава России, Москва, Россия

⁷ Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

⁸ ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва, Россия

⁹ ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

¹⁰ ГАУЗ ЯО «Клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н. В. Соловьева», Ярославль, Россия

¹¹ ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава РФ, Москва, Россия

¹² ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва, Россия

¹³ Российский геронтологический научно-клинический центр ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

¹⁴ ГБУЗ «Городская клиническая больница № 13 Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

¹⁵ ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва, Россия

¹⁶ ГАУЗ Оренбургская областная клиническая больница №2, Оренбург, Россия

¹⁷ ГБУЗ города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

Представлено краткое изложение проекта федеральных клинических рекомендаций по остеопорозу, разработанных членами Российской ассоциации эндокринологов, Российской ассоциации по остеопорозу, Ассоциации ревматологов России, Ассоциации травматологов-ортопедов России, Российской ассоциации по менопаузе и Российской ассоциации геронтологов и гериатров. Рекомендации разработаны с позиций доказательной медицины, в соответствии с требованиями к составлению клинических рекомендаций Минздрава России, опубликованными в 2019 г. Значительное место в изложении отведено скринингу первичного остеопороза у взрослых, дифференциальной диагностике с другими метаболическими заболеваниями скелета, современным методам диагностики остеопороза, принципам назначения патогенетического лечения, особенности последовательной и комбинированной терапии, профилактики заболевания и реабилитации.

Клинические рекомендации полезны будут как врачам общей практики и терапевтам, так и узким специалистам, прежде всего эндокринологам, ревматологам, травматологам-ортопедам, нефрологам, акушерам-гинекологам и неврологам, так как остеопороз является мультифакториальным и мультидисциплинарным заболеванием.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Остеопороз; FRAX; денситометрия; терипаратид; деносуаб; бисфосфонаты; витамин D

SUMMARY OF THE DRAFT FEDERAL CLINICAL GUIDELINES FOR OSTEOPOROSIS

© Zhanna E. Belaya¹, Lyudmila Y. Rozhinskaya¹, Tatiana A. Grebennikova¹, J.A. Kanis^{2,3}, Ekaterina A. Pigarova¹, Svetlana S. Rodionova⁴, Natalya V. Toroptsova⁵, Oksana A. Nikitinskaya⁵, Irina A. Skripnikova⁶, Oksana M. Drapkina⁶, Olga V. Ershova⁷, Elena V. Biryukova⁸, Olga M. Lesnyak⁹, Timur T. Tsoriev¹, Kseniya Y. Belova^{7,10}, Larisa A. Marchenkova¹¹, Larisa K. Dzeranova¹, Aleksandr V. Dreval¹², Elizaveta O. Mamedova¹, Olga N. Tkacheva¹³, Ekaterina N. Dudinskaya¹³, Larisa V. Nikankina¹, Leonid Y. Farba¹⁴, Tatyana O. Chernova¹, Svetlana V. Yureneva¹⁵, Oksana V. Yakushevskaya¹⁵, Olga B. Ilyukhina¹⁶, Irina V. Kryukova¹², Natalya V. Tarbaeva¹, Alexey V. Petryaykin¹⁷, Nikolay V. Zagorodniy⁹, Galina A. Mel'nichenko¹, Ivan I. Dedov¹.

¹ Endocrinology Research Centre, Moscow, Russia

² Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield, UK

³ Catholic University of Australia, Melbourne, Australia

⁴ Central Institute of Traumatology and Orthopaedics named after N.N. Priorov, Moscow, Russia

⁵Research Institute of Rheumatology named after V.A. Nasonova, Moscow, Russia

⁶National Research Center for Preventive Medicine, Moscow, Russia

⁷Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

⁸Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia

⁹North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia

¹⁰Clinical emergency hospital named. N. V. Soloviev, Yaroslavl, Russia

¹¹Russian scientific center of medical rehabilitation and balneology, Moscow, Russia

¹²Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow, Russia

¹³Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

¹⁴Municipal Clinical Hospital №13, Городская клиническая больница № 13 Департамента здравоохранения города Москвы», Moscow, Russia

¹⁵Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Moscow, Russia

¹⁶Orenburg Regional Clinical Hospital №2, Orenburg, Russia

¹⁷Scientific and Practical Clinical Center for Diagnostics and Telemedicine Technologies of the Moscow Department of Health, Moscow, Russia

A summary of the draft federal clinical guidelines on osteoporosis developed by members of the Russian Association of Endocrinologists, the Russian Association for Osteoporosis, the Association of Rheumatologists of Russia, the Association of Traumatologists and Orthopedists of Russia, the Russian Association for Menopause and the Russian Association of Gerontologists and Geriatrics is presented. The recommendations were developed from the perspective of evidence-based medicine, in accordance with the requirements for compiling clinical recommendations of the Ministry of Health of Russia published in 2019. A significant place is given to screening of primary osteoporosis in adults, differential diagnosis with other metabolic diseases of the skeleton, modern methods of diagnosing osteoporosis, principles of prescribing pathogenetic treatment, features of sequential and combination therapy, disease prevention and rehabilitation.

Clinical recommendations will be useful both to general practitioners and physicians, as well as to narrow specialists, primarily endocrinologists, rheumatologists, orthopedic traumatologists, nephrologists, obstetrician-gynecologists and neurologists, since osteoporosis is a multifactorial and multidisciplinary disease.

KEYWORDS: Osteoporosis; FRAX; densitometry; teriparatide; denosumab; bisphosphonates; vitamin D

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕНИЯ

Остеопороз – метаболическое заболевание скелета, характеризующееся снижением костной массы, нарушением микроархитектоники костной ткани и, как следствие, переломами при минимальной травме [1, 2].

Первичный остеопороз – это остеопороз, который развивается как самостоятельное заболевание [3, 4].

Вторичный остеопороз – это остеопороз, который развивается вследствие серьезной сопутствующей соматической патологии (в том числе, эндокринных заболеваний) или приема лекарственных средств [3–5].

Минимальная травма – падение с высоты собственного роста на ту же поверхность или еще меньшая травма [6, 7].

Патологический или низкотравматический (низкоэнергетический), или остеопоротический перелом – перелом, произошедший при минимальной травме, в подавляющем большинстве случаев вследствие остеопороза. Термин **патологический перелом** также используется для описания перелома вследствие заболевания, а не травматического воздействия, например, перелом у пациентов с метастатическим поражением скелета, перелом вследствие болезни Педжета и т.д. Перелом вследствие остеопороза можно отнести к патологическому перелому, и этот термин используется в МКБ 10 и 11 пересмотров, поэтому далее для унификации будет использоваться термин «патологический перелом» [1].

Тяжелый остеопороз – это остеопороз с уже имеющимся в анамнезе патологическим переломом: тела позвонка(ов), переломом бедренной кости или множественными переломами независимо от степени сни-

жения минеральной плотности кости (МПК) по данным рентгеноденситометрии.

Остеопороз, осложненный патологическим переломом, – это остеопороз, осложненный патологическим переломом любой локализации, исключая переломы фаланг пальцев и костей черепа, которые не являются следствием остеопороза [5].

КОДИРОВАНИЕ ПО МКБ-10

M81.0 – Постменопаузный остеопороз.

M81.8* – Остеопороз при эндокринных нарушениях (E00-E34+).

СКРИНИНГ

В связи с тем, что до развития патологического перелома остеопороз не имеет клинических проявлений, на этапе сбора жалоб и анамнеза, в первую очередь, необходимо оценить индивидуальную 10-летнюю вероятность патологического перелома с использованием алгоритма FRAX (fracture risk assessment tool).

РЕКОМЕНДАЦИЯ 1: Скрининг для выявления групп с высокой вероятностью переломов **рекомендован** с использованием алгоритма FRAX среди всех женщин в постменопаузе и мужчин старше 50 лет [8, 9].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств 2)

Recommendation 1: The FRAX algorithm is recommended as a screening tool to identify individuals with a high probability of fracture among all postmenopausal women and men over 50 years [8, 9]. **A2**

ДИАГНОСТИКА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА И МОНИТОРИНГ ТЕРАПИИ

Критерии установления диагноза остеопороз:

1. Наличие патологических переломов крупных костей скелета (бедренной кости, тел(а) позвонков(а), множественных переломов) в анамнезе или, выявленных при обследовании, независимо от результатов рентгеноденситометрии или FRAX (при условии исключения других заболеваний скелета).
2. Наличие высокой индивидуальной 10-летней вероятности основных патологических переломов (результат оценки FRAX соответствует Российскому порогу вмешательства и/или превышает его) независимо от показателя рентгеноденситометрии.
3. Снижение МПК на 2,5 и более стандартных отклонений (SD) по Т-критерию в шейке бедренной кости и/или в целом в проксимальном отделе бедренной кости и/или в поясничных позвонках (L1-L4, L2-L4), измеренной двухэнергетической рентгеноденситометрией (DXA), у женщин в постменопаузе и мужчин старше 50 лет.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 2: При наличии патологических переломов крупных костей скелета (бедренной кости, тел(а) позвонков(а), множественных переломов) в анамнезе **рекомендовано** устанавливать диагноз остеопороза и назначать лечение независимо от результатов рентгеноденситометрии поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедренной кости или FRAX (при условии исключения других заболеваний скелета) [1, 4, 5, 10–12].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств 1)

Recommendation 2: It is recommended to diagnose osteoporosis and to prescribe treatment in patients with major osteoporotic fracture (femur neck, vertebral bodies (a), multiple fractures) regardless of the results of DXA or FRAX (other skeletal diseases should be excluded) [1, 4, 5, 10–12]. A1

РЕКОМЕНДАЦИЯ 2.1: Всем пациентам (женщины в постменопаузе и мужчины старше 50 лет) **рекомендуется** проводить физикальное обследование, включающее измерение роста, оценку формы грудной клетки и осанки, наличия складок кожи на задней поверхности спины для выявления клинических признаков компрессионных переломов тел позвонков [4, 5].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств 4)

Recommendation 2.1: It is recommended that all patients undergo a physical examination, including assessment of height, posture and the presence of excess skin on the lower back to identify clinical signs of vertebral body fractures [4, 5]. C4

РЕКОМЕНДАЦИЯ 2.2: Пациентам с болевым синдромом в спине, снижением роста на 4 см в течение жизни или на 2 см при регулярном медицинском контроле, принимающим глюкокортикоиды, пациентам с длительно некомпенсированным сахарным диабетом (СД) 2 типа или на инсулинотерапии, а также с диагностированными переломами другой локализации **рекомендовано** проведение стандартной рентгенографии позвоночника грудного и поясничного отделов (Th4-L5) в боковой про-

екции для выявления компрессионных переломов тел позвонков [13–17].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 3)

Recommendation 2.2: Standard radiography of the thoracic and lumbar spine (Th4-L5) in a lateral projection is recommended to detect vertebral body fractures for patients with back pain, with a decreased height of 4 cm over the lifetime or 2 cm with regular medical monitoring, taking glucocorticoids, with long-term uncompensated type 2 diabetes mellitus (DM) or insulin therapy, as well as with diagnosed fractures at a different site [13–17]. B3

РЕКОМЕНДАЦИЯ 3: **Рекомендовано** устанавливать диагноз остеопороза и назначать лечение пациентам (женщинам в постменопаузе и мужчинам старше 50 лет) с высокой индивидуальной 10-летней вероятностью основных патологических переломов (результат оценки FRAX соответствует российскому порогу вмешательства (Рисунок 1) и/или превышает «высокую вероятность переломов» (Таблица 1)) независимо от показателя рентгеноденситометрии поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедренной кости [8, 18, 19].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2)

Recommendation 3: It is recommended to diagnose osteoporosis and prescribe treatment to patients with a high individual 10-year probability of major osteoporotic fracture (Figure 1, Table 1) regardless of lumbar spine and proximal femur DXA results [8, 18, 19]. A2

Комментарии: Если в ходе оценки жалоб, анамнеза, физикального обследования и рентгенографии позвоночника патологические переломы не выявлены, решение о необходимости назначения терапии остеопороза принимается на основании 10-летней вероятности развития патологического перелома [5].

В результате расчета FRAX врач получает индивидуальную 10-летнюю вероятность перелома бедренной кости (%) и основных патологических переломов (%). Термин основные патологические переломы, в данном случае, объединяет клинически значимые переломы тел позвонков (то есть переломы, которые сопровождаются болью), переломы бедренной, плечевой и лучевой костей [1, 5, 20, 21].

10-летняя вероятность основных низкотравматических переломов

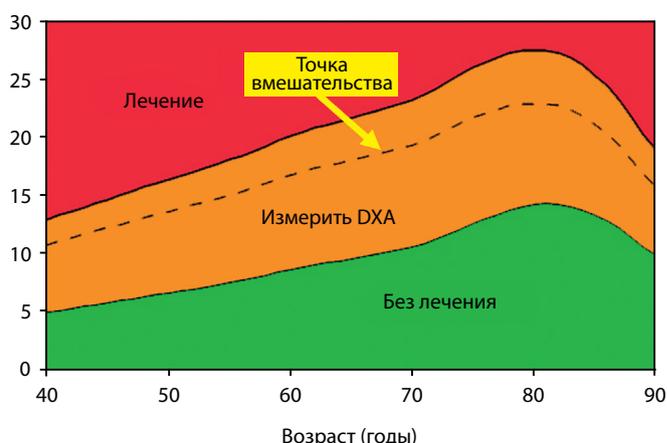


Рисунок 1. Точка вмешательства FRAX, предложенная для российской популяции по данным исследований в Ярославле и Первоуральске (ИМТ 24кг/м²) без данных по МПК

Таблица 1. Точка вмешательства FRAX по 10-летней вероятности (в процентах) основных патологических переломов эквивалентных вероятности переломов у женщин с патологическим переломом в анамнезе без других факторов риска (ИМТ = 24 кг/м²), без данных по МПК [23] (начало)

Возраст (годы)	10-летняя вероятность переломов (%)		
	Точка терапевтического вмешательства ¹	Низкая вероятность переломов ²	Высокая вероятность переломов ³
40	10,75	4,87	12,9
41	11,05	5,04	13,26
42	11,34	5,21	13,61
43	11,61	5,37	13,93
44	11,9	5,53	14,28
45	12,2	5,71	14,64
46	12,5	5,89	15
47	12,79	6,06	15,35
48	13,07	6,23	15,68
49	13,35	6,4	16,02
50	13,61	6,55	16,33
51	13,89	6,72	16,67
52	14,14	6,88	16,97
53	14,43	7,06	17,32
54	14,73	7,25	17,68
55	15,03	7,44	18,04
56	15,34	7,65	18,41
57	15,69	7,87	18,83
58	16,02	8,09	19,22
59	16,39	8,33	19,67
60	16,77	8,58	20,12
61	17,03	8,76	20,44
62	17,32	8,96	20,78
63	17,56	9,14	21,07
64	17,79	9,31	21,35
65	18,04	9,5	21,65
66	18,28	9,69	21,94
67	18,55	9,9	22,26
68	18,81	10,1	22,57
69	19,09	10,33	22,91
70	19,3	10,53	23,16
71	19,69	10,84	23,63
72	20,16	11,22	24,19
73	20,69	11,65	24,83
74	21,2	12,09	25,44
75	21,71	12,54	26,05
76	22,07	12,92	26,48
77	22,4	13,3	26,88
78	22,73	13,7	27,28
79	22,84	13,97	27,41
80	22,85	14,18	27,42
81	22,9	14,26	27,48

Таблица 1. Точка вмешательства FRAX по 10-летней вероятности (в процентах) основных патологических переломов эквивалентных вероятности переломов у женщин с патологическим переломом в анамнезе без других факторов риска (ИМТ = 24 кг/м²), без данных по МПК [23] (окончание)

Возраст (годы)	10-летняя вероятность переломов (%)		
	Точка терапевтического вмешательства ¹	Низкая вероятность переломов ²	Высокая вероятность переломов ³
82	22,74	14,21	27,29
83	22,37	14,01	26,84
84	21,84	13,69	26,21
85	21,11	13,25	25,33
86	20,36	12,78	24,43
87	19,32	12,12	23,18
88	18,08	11,32	21,70
89	16,84	10,53	20,21
90	15,73	9,82	18,88

Примечания:

¹Точка терапевтического вмешательства – значение индивидуальной 10-летней вероятности основных патологических переломов, при котором пациенту соответствующего возраста на основании совокупности факторов риска показано начинать терапию остеопороза. (Рентгеноденситометрия поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедренной кости может быть проведена только для динамической оценки эффективности лечения.)

²Низкая вероятность переломов – значение индивидуальной 10-летней вероятности основных патологических переломов, при котором (и при более низких значениях) пациенту соответствующего возраста на основании совокупности факторов риска не показано проведение рентгеноденситометрии поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедренной кости, и пациент не нуждается в лечении остеопороза.

³Высокая вероятность переломов – значение индивидуальной 10-летней вероятности основных патологических переломов, при котором (и при более высоких значениях) пациенту соответствующего возраста на основании совокупности факторов риска не показано проведение рентгеноденситометрии поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедренной кости, и пациент однозначно нуждается в лечении остеопороза.

При расчете индивидуальной 10-летней вероятности перелома, алгоритм FRAX учитывает вероятность летального исхода от других причин [6]. Вероятность патологического перелома и смертность заметно различается в разных регионах мира [22], поэтому алгоритм FRAX откалиброван для тех стран, где эпидемиология патологических переломов бедренной кости и уровень смертности известны [23–26].

Точка терапевтического вмешательства – значение индивидуальной 10-летней вероятности основных патологических переломов, при котором пациенту соответствующего возраста на основании совокупности факторов риска показано начинать терапию остеопороза. (Рентгеноденситометрия поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедренной кости может быть проведена для динамической оценки эффективности лечения.)

Точка вмешательства была предложена Российской ассоциацией по остеопорозу (РАОП) на основании статистических данных, полученных из травматологических клиник в городе Ярославле и городе Первоуральске [18, 27], которая затем была доработана с предложением нижней и верхней границ точки вмешательства (Рисунок 1, Таблица 1). Необходимо отметить, что как эпидемиологические исследования, положенные в основу разработки FRAX, так и данные проспективной когорты, на которой российская точка вмешательства оценивалась [28], не обладают достаточной статистической мощностью, соответствующей таковой в Великобритании или в европейских странах с эпидемиологическими исследованиями на уровне страны [5]. В этой связи, лицам, у которых было рекомендовано исследование рентгеноденситометрии поясничного отдела позвоночника

и проксимального отдела бедренной кости по результатам FRAX (оранжевая зона) и был выявлен остеопороз по критериям ВОЗ (Т-критерий $\leq -2,5$) должно быть рекомендовано лечение остеопороза без переоценки FRAX. Точка вмешательства одинаково определяет необходимость терапии как для женщин, так и для мужчин.

Ограничения FRAX.

Необходимо учитывать, что FRAX не показан для использования у молодых людей и детей. Инструмент FRAX не был валидизирован у пациентов, ранее получавших или получающих на момент обращения фармакотерапию по поводу остеопороза. Однако пациенты, прекратившие прием препаратов 2 и более года назад, могут считаться нелечеными [28]. FRAX может быть рассчитан с включением МПК /Т-критерия в шейке бедренной кости, и не учитывает МПК поясничного отдела позвоночника. ВОЗ определила, что для многих вторичных причин остеопороза риск переломов был обусловлен, прежде всего, влиянием основного заболевания на МПК [29]. По этой причине при включении МПК в шейке бедра в онлайн-расчет FRAX отмеченные значения «вторичные причины остеопороза» автоматически инактивируются. Алгоритм оценки 10-летней вероятности переломов имеет ограничения, требующее клинического суждения врача. Так, при наличии у пациента множественных переломов риск последующих переломов будет занижен инструментом FRAX. Таким пациентам лечение остеопороза назначается независимо от показателя FRAX. FRAX не учитывает дозу глюкокортикоидов, количество сигарет и количество алкоголя, а также не учитывает влияние СД 2 типа на риск переломов без дополнительной поправки.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 3.1: Рекомендуется увеличить индивидуальную 10-летнюю вероятность основных патологических переломов (FRAX) на 15% у пациентов, принимающих глюкокортикоиды в течение 3-х месяцев и более в дозе 7,5 мг/сут и более в перерасчете на преднизолон с целью коррекции вероятности перелома [1, 30–32].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств 1)

Recommendation 3.1: It is recommended to increase an individual 10-year probability of major osteoporotic fracture (FRAX) by 15% if individuals have taken glucocorticoids for 3 months or more at a dose of prednisolone 7.5 mg / day or its equivalent [1, 30-32]. **A1**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 3.2: При проведении оценки индивидуальной 10-летней вероятности FRAX у лиц с сахарным диабетом 2 типа **рекомендуется** провести коррекцию полученного результата, добавив дополнительный риск, ассоциированный с ревматоидным артритом (поставить «да» для данного фактора риска) или ввести результаты исследования трабекулярного костного индекса (ТКИ) [33–35].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств 3)

Recommendation 3.2: When assessing the individual 10-year probability of fracture (FRAX) in people with type 2 diabetes, it is recommended to correct the result by considering the patient to have rheumatoid arthritis (put “yes” for this risk factor) or enter the results of trabecular bone score (TBS) [33–35]. **B3**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 4: Проведение двухэнергетической рентгеноденситометрии (DXA) поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедренной кости рекомендовано лицам с индивидуальной 10-летней вероятностью основных патологических переломов (FRAX) в интервале между низкой и высокой вероятностью переломов (оранжевая зона Рисунок 1) для диагностики остеопороза; пациентам с остеопорозом для оценки эффективности проводимой терапии, а также динамики состояния МПК у пациентов с ранее установленным остеопорозом с перерывом в лечении с временным интервалом не менее 12 месяцев от первого исследования [36–41].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Recommendation 4: Dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) of the lumbar spine and proximal femur is recommended for patients with an individual 10-year probability of fracture (FRAX) in the interval between low and high probability of fracture (orange zone Figure 1); to assess the effectiveness of the treatment or to follow-up patients in case of drug holiday or in doubtful cases with an interval of at least 12 months from the initial measurements [36–41]. **A2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 5: Рекомендовано устанавливать диагноз остеопороз и назначать терапию при снижении МПК на 2,5 и более стандартных отклонения по Т-критерию в шейке бедренной кости и/или в целом в проксимальном отделе бедренной кости и/или в поясничных позвонках (L1-L4, L2-L4), измеренной двухэнергетической рентгеноденситометрией (DXA) у женщин в постменопаузе и мужчин старше 50 лет [1, 3–5, 28, 42–50].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Recommendation 5: It is recommended to diagnose osteoporosis and prescribe therapy to patients with a decrease in BMD of 2.5 or more SD T-score at the femoral neck and / or at the proximal femur and / or at the lumbar spine (L1-L4, L2-L4), measured by dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) in postmenopausal women and men over 50 [1, 3–5, 28, 42–50]. **A2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 5.1: Результат трабекулярного костного индекса (ТКИ), или trabecular bone score (TBS), полученный в ходе стандартной рентгеноденситометрии поясничного отдела позвоночника, **рекомендуется** использовать для одномоментного включения в алгоритм FRAX у пациентов, проходящих скрининг по поводу остеопороза с целью повышения чувствительности метода выявления пациентов с повышенным риском переломов [51].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)

Recommendation 5.1: The result of the trabecular bone score (TBS), obtained during standard DXA at the lumbar spine, is recommended for simultaneous inclusion in the FRAX algorithm in order to increase the sensitivity of the method [51]. **A1**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 6: Исследование уровня биохимических параметров крови: исследование уровня общего кальция в крови, исследование уровня креатинина в крови (с подсчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ)), исследование уровня неорганического фосфора в крови, определение активности щелочной фосфатазы в крови, исследование уровня глюкозы в крови **рекомендуется** проводить всем пациентам с впервые установленным диагнозом остеопороз, а также при неэффективности ранее назначенной терапии с целью дифференциальной диагностики с другими причинами повышенной хрупкости скелета [52–54].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств 3)

Recommendation 6: Blood biochemistry tests (total calcium, creatinine (glomerular filtration rate (GFR)), inorganic phosphorus, alkaline phosphatase, glucose) are recommended to differentiate between other causes of skeletal fragility for newly diagnosed osteoporosis patients as well as patients for whom previously prescribed treatment was ineffective [52–54]. **B3**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 7: Общий (клинический) анализ крови **рекомендуется** проводить всем пациентам с впервые установленным диагнозом остеопороз, а также при неэффективности ранее назначенной терапии с целью дифференциальной диагностики с другими причинами повышенной хрупкости скелета [52–54].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств 3)

Recommendation 7: A clinical blood test is recommended to differentiate between other causes of skeletal fragility for newly diagnosed osteoporosis patients as well as patients for whom previously prescribed treatment was ineffective [53–55]. **B3**

Лабораторная диагностика других заболеваний, ассоциированных с повышенной хрупкостью скелета, сведена в Таблице 2.

Таблица 2. Возможности лабораторных методов исследования для исключения вторичных причин остеопороза и других метаболических заболеваний скелета.

ПЛАЗМА или СЫВОРОТКА
<i>Обязательный набор исследований при впервые установленном остеопорозе</i>
Полный общеклинический анализ крови (анемии, повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) – симптомы онкологической (в том числе множественной миеломы), ревматической и др. патологии)
Биохимический анализ (общий кальций, ионизированный кальций, креатинин (с подсчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ)), неорганический фосфор, общий магний, щелочная фосфатаза, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, глюкоза) – исключение вторичного остеопороза, исключение ограничений для назначения терапии
<i>ПО ПОКАЗАНИЯМ (при наличии клинической картины, по мнению врача)</i>
Тиреотропный гормон (ТТГ) +/- свободный Т4 (патология щитовидной железы)
25(ОН)-витамин D (диагностика нарушений минерализации скелета)
Паратиреоидный гормон (ПТГ) (диагностика гипер- и гипопаратиреоза)
Общий тестостерон и гонадотропины у молодых мужчин/женщин (исключение гипогонадизма)
<i>Проведение у отдельных групп пациентов (редко)</i>
- Электрофорез белков в сыворотке крови (SPEP), иммунофиксация белков сыворотки крови, определение свободных легких цепей иммуноглобулинов (диагностика злокачественных моноклональных гаммапатий: множественная миелома и др.)
- Антитела к тканевой трансглутаминазе (IgA и IgG) (диагностика глютеновой энтеропатии)
- Железо и ферритин (нарушения всасывания, анемии)
- Гомоцистеин (наследственный синдром гомоцистинурии)
- Пролактин (гиперпролактинемия как причина гипогонадизма у мужчин и женщин)
- Триптаза (для диагностики костного поражения при системном мастоцитозе)
МОЧА
(при условии скорости клубочковой фильтрации выше 60мл/мин)
<i>Проведение у отдельных групп пациентов (редко)</i>
- Электрофорез белков (UPEP) (диагностика множественной миеломы и др. моноклональных гаммапатий)
Определение кальция, фосфора в суточной или разовой порции мочи (с коррекцией по креатинину) (в ряде случаев при диагностике гиперпаратиреоза, фосфопенических форм остеомалации)
- Свободный кортизол в суточной моче (эндогенный гиперкортицизм)
- Гистамин в моче (системный мастоцитоз, некоторые гормонально-активные карциноидные опухоли)

ЛЕЧЕНИЕ

РЕКОМЕНДАЦИЯ 8: БФ **рекомендованы** для предупреждения патологических переломов и повышения МПК у пациентов с постменопаузальным остеопорозом (алендроновая кислота**, ризедоновая кислота, ибандроновая кислота, золедроновая кислота**), остеопорозом у мужчин (алендроновая кислота**, ризедоновая кислота, золедроновая кислота**), глюкокортикоидным остеопорозом (ГКО) (алендроновая кислота**, ризедоновая кислота, золедроновая кислота**) [55–68].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 1)

Recommendation 8: Bisphosphonates (BP) are recommended for preventing osteoporotic fractures and increasing bone mineral density (BMD) in patients with postmenopausal osteoporosis (alendronic acid **, risedronic acid, ibandronic acid, zoledronic acid **), osteoporosis in men (alendronic acid **, risedronic acid, zoledronic acid **) glucocorticoid osteoporosis (alendronic acid **, risedronic acid, zoledronic acid **) [55–68]. **A1**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 8.1: Золедроновую кислоту** в дозе 5 мг 1 раз в год дополнительно **рекомендуется** назначать после хирургического лечения по поводу патологического перелома проксимального отдела бедренной кости (минимум через две недели после операции) для предупреждения новых переломов и улучшения выживаемости пациентов [69].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2)

Recommendation 8.1: Zoledronic acid ** is additionally recommended after surgical treatment for a proximal femur fracture (at least two weeks after surgery) to treat osteoporosis and improve patient survival [69]. **A2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 8.2 Золедроновая кислота** в дозе 5 мг 1 раз в 2 года дополнительно рекомендуется для профилактики остеопороза у женщин в постменопаузе с остеопенией для прибавки МПК и предупреждения переломов в группе женщин старше 65 лет [70, 71].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2)

Recommendation 8.2: Zoledronic acid ** at a dose of 5 mg once every 18-24 months is additionally recommended for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women over 65 with osteopenia to increase BMD and prevent fractures. [70, 71] **A2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 9: Деносуаб** 60 мг 1 раз в 6 месяцев **рекомендован** для предупреждения патологических переломов и повышения МПК у женщин с постменопаузальным остеопорозом, у мужчин с повышенным риском переломов, при глюкокортикоидном остеопорозе, 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, получающим гормон-депривационную терапию [72–78].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 1)

Recommendation 9: Denosumab ** 60 mg once every 6 months is recommended to prevent osteoporotic fracture and increase BMD in women with postmenopausal osteoporosis, in men with an increased risk of fracture, in individuals with glucocorticoid-induced osteoporosis and also to prevent bone loss and fractures in the absence of bone metastases in women receiving aromatase inhibitor therapy for breast cancer; and men with prostate cancer receiving hormone deprivation therapy [72–78]. **A1**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 9.1: Деносуаб** 60 мг 1 раз в 6 месяцев дополнительно **рекомендуется** назначать пациентам с остеопорозом с большей потерей МПК в кортикальной кости (шейке бедренной кости, лучевой кости), пациентам с компрометированной функцией почек, а также пациентам, у которых лечение БФ было неэффективно или не удалось достичь желаемой прибавки МПК [79–86].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2)

Recommendation 9.1: Based on pharmacokinetics and results of comparative studies, denosumab ** is additionally recommended for patients with a greater loss of BMD at the cortical bone (femur neck, radius), in patients with compromised renal function and when BP treatment was ineffective or failed to achieve the desired increase in BMD [79–86]. **A2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 10: Терипаратид** в дозе 20 мкг 1 раз в сутки **рекомендован** для предупреждения патологических переломов и прибавки МПК у женщин в постменопаузе с компрессионными переломами тел позвонков, для лечения остеопороза у мужчин; для лечения ГКО [87–92].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 1)

Recommendation 10: Teriparatide ** at a dose of 20 mcg once a day is recommended to prevent osteoporotic fracture and to increase BMD in postmenopausal women with a history of vertebral fracture, for the treatment of osteoporosis in men or for the prevention of vertebral fractures in glucocorticoid-induced osteoporosis [87–92]. **A1**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 10.1: Терипаратид** в дозе 20 мкг 1 раз в сутки **рекомендуется** использовать в качестве первой линии терапии у пациентов с остеопорозом с двумя и более компрессионными переломами тел позвонков, а также при неэффективности предшествующей терапии [93–96].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2)

Recommendation 10.1: Teriparatide** is additionally recommended as a first line treatment to prevent vertebral fractures in patients with severe osteoporosis, patients with two or more vertebral fractures, as well as in individuals where previous treatment was ineffective [93–96]. **A2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 11: Не рекомендуется использовать стронция ранелат** в рутинной практике для лечения остеопороза ввиду высокого риска сердечно-сосудистых осложнений и тромбоемболии [97–98].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 1)

Recommendation 11: It is not recommended to use strontium ranelate ** in routine clinical practice for the treatment of osteoporosis due to the high risk of cardiovascular complications and thromboembolism [97–98]. **A1**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 12: Средняя продолжительность непрерывного лечения остеопороза с целью предупреждения переломов и повышения МПК таблетированными БФ 5 лет, внутривенными БФ – 3 года, максимальная изученная продолжительность непрерывной терапии БФ – 10 лет; при достижении клинического эффекта терапии остеопороза (МПК до -2,0 SD по Т-критерию в шейке бедренной кости и отсутствие новых переломов) **рекомендовано** временно на 1-2 года прекратить терапию БФ с последующим динамическим наблюдением [100–103].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 2)

Recommendation 12: The average duration of continuous treatment of osteoporosis with oral BP is 5 years and intravenous BP is 3 years. The maximum studied duration of continuous treatment with BP is 10 years. In patients without fragility fractures with an achieved T-score 2.0 and better at the femur neck, it is recommended to temporarily discontinue BP treatment for 1–2 years with subsequent dynamic observation [100–103]. **B2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 12.1: Пациентам с переломами тел позвонков, бедренной кости или множественными переломами в анамнезе **рекомендуется** продолжать непрерывное лечение остеопороза деносуабом** в дозе 60 мг 1 раз в 6 месяцев до 10 лет независимо от МПК с последующим переводом на БФ при необходимости отмены деносуаба [104].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2)

Recommendation 12.1: In patients at high risk of fracture (vertebral, femoral, or multiple history of fractures), it is recommended that treatment with denosumab ** is continued at a dose of 60 mg once every 6 months up to 10 years, regardless of BMD, followed by transfer to BP if denosumab withdrawal is necessary [104]. **A2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 12.2: Пациентам с остеопорозом без переломов в анамнезе **рекомендуется** лечение деносуабом** до достижения МПК -2,0 SD по Т-критерию и выше в шейке бедренной кости, а также поясничных позвонках; во всех случаях отмены деносуаба** необходим перевод на терапию БФ [105–110].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2)

Recommendation 12.2: In individuals without a history of previous osteoporotic fracture, continuous treatment with denosumab ** is recommended to achieve a minimum BMD -2.0 SD T-score and higher at the femoral neck and lumbar vertebrae; in all cases of denosumab withdrawal transfer to BP is required [105–110]. **B2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 12.3: Максимально разрешенная продолжительность лечения остеопороза терипаратидом** составляет 24 месяца. После окончания лечения терипаратидом** **рекомендуется** перевод на антирезорбтивную терапию деносуабом** для дальнейшего прироста МПК или БФ для сохранения терапевтического эффекта [3–5, 111, 112].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Recommendation 12.3: The maximum duration of treatment with teriparatide** is 24 months. After treatment with teriparatide**, it is recommended to transfer to antiresorptive treatment: denosumab** for a further increase in BMD or BP to maintain the therapeutic effect [3–5, 111, 112].

A2

РЕКОМЕНДАЦИЯ 13: При неэффективности проводимой терапии остеопороза: развитии 2 и более патологических переломов за время лечения; потере МПК на 4% в бедренной кости и 5% в позвонках за два последовательных измерения; изменении маркеров костного обмена на фоне лечения менее, чем на 30%, в сочетании с потерей МПК **рекомендуется** переоценка приверженности пациента к лечению, исключение вторичных причин остеопороза и других метаболических заболеваний скелета и смена терапии остеопороза [113].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 4)

Recommendation 13: The treatment of osteoporosis is recommended to be considered ineffective if: two or more

osteoporotic fractures occur during treatment; a loss of BMD by 4% in the femur and 5% in the lumbar spine is detected in two consecutive measurements; the absence of changes in markers of bone turnover at least by 30% during treatment, combined with loss of BMD [113]. **B4**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 14: Все препараты для лечения остеопороза **рекомендуется** назначать в сочетании с препаратами кальция и витамина D [55–62, 64–66, 72–77, 87–93, 114–117].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)

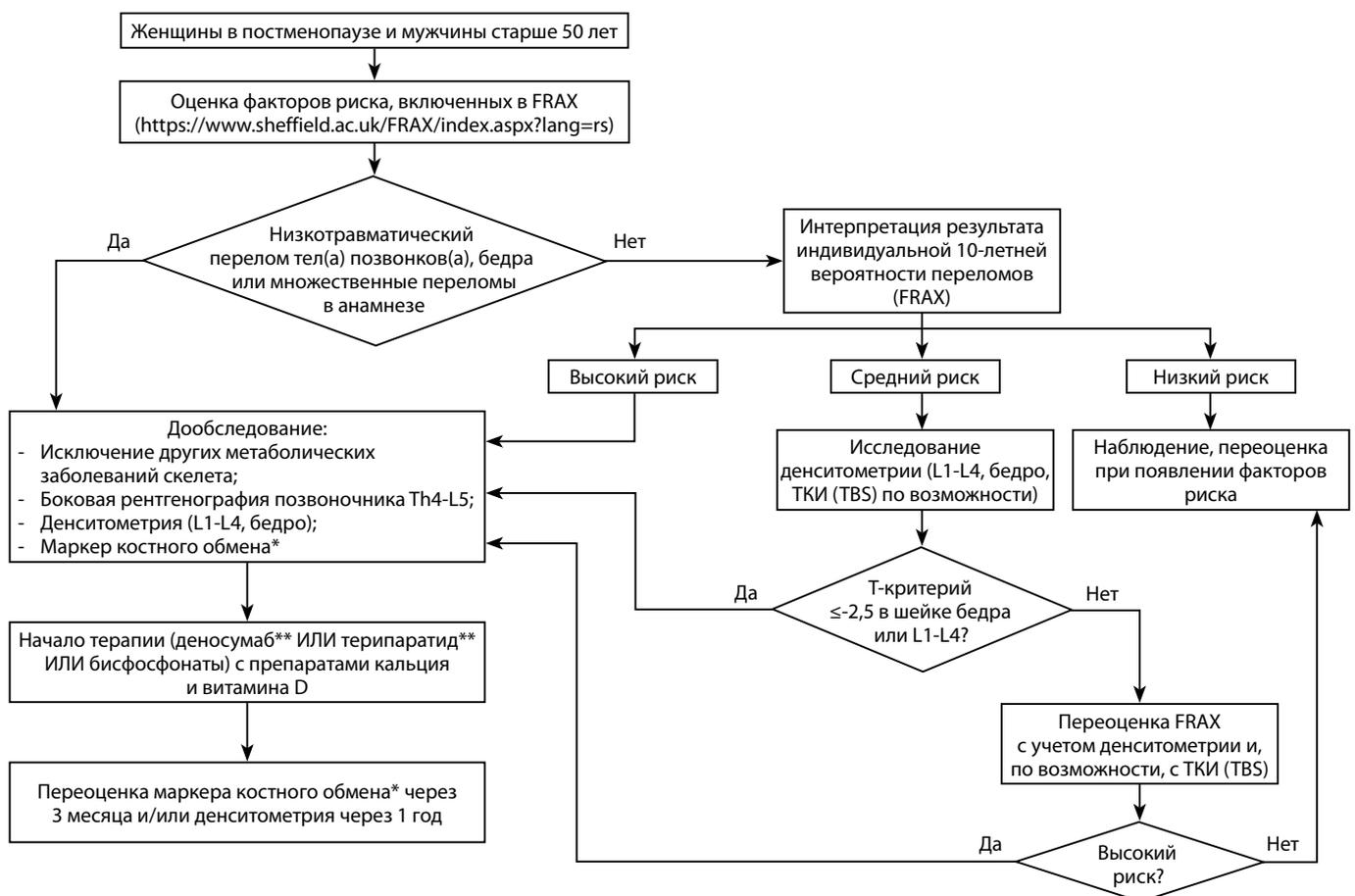
Recommendation 14: All medications for the treatment of osteoporosis are recommended to be prescribed in combination with calcium and vitamin D preparations [55–62, 64–66, 72–77, 87–93, 114–117]. **A1**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 15: Всем пациентам с патологическим переломом проксимального отдела бедренной кости **рекомендуется** госпитализация и хирургическое лечение у травматолога-ортопеда в течение 48 часов с последующей активизацией пациента для повышения выживаемости [118–121].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)

Recommendation 15: All patients with a fracture of the proximal femur bone are recommended to be hospitalized and to undergo surgical treatment by an orthopedic trauma surgeon within 48 [118–121]. **A1**

Алгоритм диагностики остеопороза представлен на рис. 2.



*Исследование маркера костного обмена (костеобразования при назначении анаболической терапии или костной резорбции при назначении антирезорбтивной терапии) является дополнительным методом раннего контроля эффективности терапии, который можно использовать вместе с денситометрией или вместо денситометрии, если последняя недоступна.

Рисунок 2. Алгоритмы действий врача

РЕАБИЛИТАЦИЯ И ПРОФИЛАКТИКА

РЕКОМЕНДАЦИЯ 15.1: После хирургического лечения перелома **рекомендована** ранняя активизация пациентов (желательно уже на 1–2 сутки после операции) и лечение остеопороза или другого заболевания скелета, приведшего к перелому для предупреждения новых переломов и улучшения прогноза реабилитации [118, 119].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Recommendation 15.1: After surgical treatment of fractures, walking is recommended to all patients (preferably 1–2 days after) and treatment of osteoporosis or other skeleton disease that led to the fracture should be prescribed [118, 119]. **B3**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 16: Пациентам с болевым синдромом в спине на фоне клинического компрессионного перелома позвонка, болях, возникающих при осевой нагрузке, и при нарушении статики позвоночника **рекомендовано** применение ортезов для уменьшения болевого синдрома [122–128].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 4)

Recommendation 16: Spinal Orthoses are recommended in patients with back pain after vertebral fracture [122–128]. **B4**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 17: Физические упражнения с осевыми нагрузками (ходьба, бег, танцы, подвижные игры) **рекомендованы** для оптимального набора пика костной массы в юности и поддержания МПК у здоровых пожилых людей [129, 130].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

Recommendation 17: Exercise with axial loads (walking, running, dancing, outdoor games) is recommended for optimal peak bone mass in youth and maintaining BMD in healthy elderly people [129, 130]. **B2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 17.1: Умеренные силовые тренировки (пилатес, тай-чи, плавание и т.д.) **рекомендуются** для укрепления мышечного корсета, улучшения координации у пожилых пациентов с переломом в анамнезе или с диагностированным остеопорозом [131].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

Recommendation 17.1: Moderate strength training (pilates, tai chi, swimming, etc.) is recommended to improve coordination and muscle strength in elderly patients with a history of fracture or with diagnosed osteoporosis [131]. **B2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 18: Лечение дефицита витамина D **рекомендуется** препаратом колекальциферола** при установленном его дефиците и назначается курсом в лечебных дозах с последующим переводом на профилактическую терапию [132].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Recommendation 18: Treatment of vitamin D deficiency is recommended only with colecalciferol** if its deficiency is established and is prescribed in therapeutic doses with a subsequent transfer to preventive therapy [132]. **A2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 19: Пациентам **рекомендуется** достаточное потребление кальция с продуктами питания или прием препаратов кальция при его недостаточном содержании в пищевом рационе [132–134].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

Recommendation 19: Patients are advised to have sufficient calcium intake with food or taking calcium supplements if it is inadequate in their diet [132–134]. **A1**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 20: Активные метаболиты витамина D (альфакальцидол**, кальцитриол**) **рекомендованы** в группах пациентов с относительными или абсолютными показаниями для их назначения, а также могут быть рекомендованы у пожилых пациентов с высоким риском падений как монотерапия или в комбинации с антирезорбтивной терапией для улучшения МПК [135].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

Recommendation 20: Active metabolites of vitamin D (alfacalcidol**, calcitriol**) are recommended in patients with relative or absolute indications for their use, and can also be recommended in elderly patients with a high risk of fall as monotherapy or in combination with antiresorptive treatment [135]. **B2**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 21: Менопаузальная гормональная терапия (МГТ) **рекомендована** для профилактики остеопороза у женщин в возрасте до 60 лет с длительностью постменопаузы до 10 лет. Рекомендуется использовать наименьшие эффективные дозы МГТ: по мере увеличения возраста женщины снижать дозу гормонального препарата и проводить ежегодную оценку соотношения польза/риск в каждом конкретном случае [136–139].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

Recommendation 21: Menopausal hormone therapy is recommended for the prevention of osteoporosis in women under 60 years of age within 10 years of menopause. It is recommended to use the lowest effective doses of MHT: as the woman's age increases, reduce the dose of the hormonal drug and conduct an annual assessment of the benefit / risk ratio in each case [136–139]. **A1**

РЕКОМЕНДАЦИЯ 22: С целью своевременного назначения терапии остеопороза и обеспечения длительного наблюдения за пациентами 50 лет и старше с патологическими переломами для снижения риска повторных переломов **рекомендуется** создавать Службы профилактики повторных переломов (СППП). [140–149]

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Recommendation 22: A fracture liaison service is recommended to be implemented as a post-fracture care system in patients who undergo a fragility fracture in order to timely prescribe therapy for osteoporosis and to ensure long-term follow-up of patients to reduce the risk of recurring fractures [140–149] **A2**

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

№	Критерии качества	Уровень убедительности рекомендаций	Уровень достоверности доказательств
Событийные критерии оценки качества			
1	Выполнена оценка индивидуальной 10-летней вероятности развития переломов (FRAX) среди женщин в постменопаузе и мужчин старше 50 лет	A	2
2	Выполнена стандартная рентгенография позвоночника грудного и поясничного отделов (Th4-L5) в боковой проекции для выявления компрессионных переломов тел позвонков при наличии болевого синдрома в спине; снижении роста на 2 см и более при регулярном медицинском контроле или на 4 см за жизнь; принимающим глюкокортикоиды; при длительно некомпенсированном сахарном диабете 2 типа на инсулинотерапии, или при регистрации внепозвоночного патологического перелома (компьютерная томография или магнитно-резонансная томография позвоночника Th4-L5 может заменить рентгенографию, если была проведена)	B	3
3	Выполнено измерение МПК в поясничных позвонках, шейке бедренной кости и в целом в бедренной кости методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии или приведено обоснование нецелесообразности ее проведения в настоящий момент, в том числе в одном из отделов (была проведена менее года назад, эндопротезирование, вертебропластика и т.д.)	A	2
4	Выполнен общий (клинический) анализ крови при впервые установленном диагнозе остеопороз или при неэффективности терапии остеопороза	B	3
5	Выполнен биохимический анализ крови: исследование уровня общего кальция в крови, исследование уровня креатинина в крови (с подсчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ)), исследование уровня неорганического фосфора в крови, определение активности щелочной фосфатазы в крови, исследование уровня глюкозы при впервые установленном диагнозе остеопороз или при неэффективности терапии остеопороза	B	3
6	Назначено патогенетическое лечение остеопороза (БФ или деносумаб** или терипаратид**) всем лицам с установленным диагнозом остеопороз	A	1
7	Назначена терапия препаратами кальция (500–1000мг) и колекальциферолом** (от 800 МЕ в сутки и больше) всем пациентам, получающим патогенетическую терапию остеопороза	A	1
Временные критерии оценки качества			
1	Выполнено исследование маркера костного разрушения исходно и через 3 месяца лечения таблетированными антирезорбтивными препаратами или маркера костеобразования через 3 месяца от начала анаболической терапии и/или выполнено исследование МПК (DXA) в поясничных позвонках и бедренной кости через 12–24 месяца терапии или обосновано невыполнение	A	1
Результативные критерии оценки качества:			
1	Маркер костного разрушения снижен как минимум на 30% при назначении антирезорбтивной терапии или повышен маркер костеобразования на 30% при назначении анаболической терапии через 3 месяца терапии и/или пункт 2 и/или пункт 3	B	4
2	Отсутствие снижения МПК до -4% в бедренной кости и -5% в позвонках за год терапии	B	4
3	Отсутствие более двух новых патологических переломов в течение периода терапии	B	4

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Kanis JA, on behalf of the WHO Scientific Group. Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. Technical Report. WHO Collaborating Centre, University of Sheffield, UK, 2008
2. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. *Am J Med.* 1993 Jun;94(6):646-50. DOI: 10.1016/0002-9343(93)90218-e
3. Мельниченко Г.А., Белая Ж.Е., Рожинская Л.Я., Торопцова Н.В., Алексеева Л.И., Бирюкова Е.В., Гребенникова Т.А., Дзеранова Л.К., Древаль А.В., Загородний Н.В., Ильин А.В., Крюкова И.В., Лесняк О.М., Мамедова Е.О., Никитинская О.А., Пигарова Е.А., Родионова С.С., Скрипникова И.А., Тарбаева Н.В., Фарба Л.Я., Цориев Т.Т., Чернова Т.О., Юренева С.В., Якушевская О.В., Дедов И.И. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза. *Проблемы Эндокринологии*, 2017, Том 63, № 6, стр. 392-426
4. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, Clarke BL, Harris ST, Hurley DL, Kleerekoper M, Lewiecki EM, Miller PD, Narula HS, Pessah-Pollack R, Tangpricha V, Wimalawansa SJ, Watts NB: American association of clinical endocrinologists and American college of endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis -2016. *Endocr Pract.* 2016 Sep 2;22(Suppl 4):1-42.
5. Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY; Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis (ESCEO) and the Committees of Scientific Advisors and National Societies of the International Osteoporosis Foundation (IOF). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2019 Jan;30(1):3-44. doi: 10.1007/s00198-018-4704-5
6. Raman-Wilms L. Book Review: Guidelines for Preclinical Evaluation and Clinical Trials in Osteoporosis. *Annals of Pharmacotherapy.* 1999;33(12):1377-1378. doi:10.1177/106002809903301207.
7. American Association of Orthopedic Surgeon Position Statement, 1159, December 2009
8. Shepstone L, Lenaghan E, Cooper C, et al. SCOOP Study Team. Screening in the community to reduce fractures in older women (SCOOP): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2018 Feb 24;391(10122):741-747. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32640-5.
9. Turner DA, Khioe RFS, Shepstone L, et al. SCOOP Study Team. The Cost-Effectiveness of Screening in the Community to Reduce Osteoporotic Fractures in Older Women in the UK: Economic Evaluation of the SCOOP Study. *J Bone Miner Res.* 2018 May;33(5):845-851. doi: 10.1002/jbmr.3381.
10. Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, Hanley DA, Barton I, Broy SB, et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA.* 2001;285:320-323
11. Gehlbach S, Saag KG, Adachi JD, Hooven FH, Flahive J, Boonen S, 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;27:645-653,
12. Edwards BJ, Bunta AD, Simonelli C, Bolander M, Fitzpatrick LA. Prior fractures are common in patients with subsequent hip fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;461:226-230
13. Ross P. Pre-Existing Fractures and Bone Mass Predict Vertebral Fracture Incidence in Women. *Annals of Internal Medicine.* 1991;114(11):919. doi:10.7326/0003-4819-114-11-919.
14. Kanis J, Melton L, Christiansen C, Johnston C, Khaltaev N. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res.* 2009;9(8):1137-1141. doi:10.1002/jbmr.5650090802.
15. Yamamoto M, Yamaguchi T, Yamauchi M, Kaji H, Sugimoto T. Diabetic patients have an increased risk of vertebral fractures independent of BMD or diabetic complications. *J Bone Miner Res.* 2009 Apr;24(4):702-9. doi: 10.1359/jbmr.081207.
16. Dede AD, Tournis S, Dontas I, Trovas G. Type 2 diabetes mellitus and fracture risk. *Metabolism.* 2014 Dec;63(12):1480-90. doi: 10.1016/j.metabol.2014.09.002.
17. Schousboe J, Ensrud K, Nyman J, Kane R, Melton L. Potential cost-effective use of spine radiographs to detect vertebral deformity and select osteopenic post-menopausal women for amino-bisphosphonate therapy. *Osteoporosis International.* 2005;16(12):1883-1893. doi:10.1007/s00198-005-1956-7
18. Lesnyak O, Ershova O, Belova K et al. Epidemiology of fracture in the Russian Federation and the development of a FRAX model. *Arch Osteoporos.* 2012;7(1-2):67-73. doi:10.1007/s11657-012-0082-3.
19. Kanis JA, Harvey NC, Cooper C et al. A systematic review of intervention thresholds based on FRAX: A report prepared for the National Osteoporosis Guideline Group and the International Osteoporosis Foundation. *Arch Osteoporos.* 2016 Dec;11(1):25. doi: 10.1007/s11657-016-0278-z
20. Cosman F, de Beur S, LeBoff M, de Beur SJ, Tanner B Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. National Osteoporosis Foundation. 1150 17th St., NW, Suite 850, Washington, DC 20036, Release Date: April 1, 2014
21. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Strom O, Borgstrom F, Oden A; National Osteoporosis Guideline Group. Case finding for the management of osteoporosis with FRAX--assessment and intervention thresholds for the UK. *Osteoporos Int.* 2008 Oct;19(10):1395-408. doi: 10.1007/s00198-008-0712-1
22. Kanis J, Johnell O, De Laet C, Jonsson B, Oden A, Ogelsby A. International Variations in Hip Fracture Probabilities: Implications for Risk Assessment. *J Bone Miner Res.* 2002;17(7):1237-1244. doi:10.1359/jbmr.2002.17.7.1237.
23. De Laet C, Van Hout B, Burger H, Weel A, Hofman A, Pols H. Hip Fracture Prediction in Elderly Men and Women: Validation in the Rotterdam Study. *J Bone Miner Res.* 2009;13(10):1587-1593. doi:10.1359/jbmr.1998.13.10.1587.
24. Kanis JA, Delmas P, Burckhardt P, Cooper C, Torgerson D. Guidelines for diagnosis and management of osteoporosis. The European Foundation for Osteoporosis and Bone Disease. *Osteoporos Int.* 1997;7(4):390-406. DOI: 10.1007/bf01623782
25. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster J-Y, on behalf of the Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) and the Committee of Scientific Advisors of the International Osteoporosis Foundation (IOF). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2013 Jan;24(1):23-57. doi: 10.1007/s00198-012-2074-y.
26. Lekamwasam S, Adachi JD, Agnusdei D, Bilezikian J, Boonen S, Borgström F, Cooper C, Diez Perez A, Eastell R, Hofbauer L, Kanis JA, Langdahl BL, Lesnyak O, Lorenc R, McCloskey E, Messina OD, Napoli N, Obermayer-Pietsch B, Ralston SH, Sambrook PN, Silverman S, Sosa M, Stepan J, Suppan G, Wahl DA, Compston JE for the Joint IOF-ECTS GIO Guidelines Working Group. A framework for the development of guidelines for the management of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2012 Sep;23(9):2257-76. doi: 10.1007/s00198-012-1958-1
27. Алексеева ЛИ, Баранова ИА, Белова КЮ, Ершова ОБ, Зазерская ИЕ, Зоткин ЕГ, Лесняк ОМ, Никитинская ОА, Рожинская ЛЯ, Скрипникова ИА, Смирнов АВ, Щеплягина ЛА.: Клинические рекомендации по профилактике и ведению больных с остеопорозом. *Литера*;2012:23.
28. National Osteoporosis Foundation (NOF) and International Society for Clinical Densitometry (ISCD). Recommendations to DXA Manufacturers for FRAX® Implementation. Available <http://www.nof.org/files/nof/public/content/resource/862/files/392.pdf>. Accessed January 28, 2013
29. Kanis J, Johnell O, Oden A, Johansson H, McCloskey E. FRAX™ and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporosis International.* 2008;19(4):385-397. doi:10.1007/s00198-007-0543-5
30. Kanis JA, Johansson H, Odén A, McCloskey EV. Guidance for the adjustment of FRAX according to the dose of glucocorticoids. *Osteoporos Int* 2011; 22:809–816
31. Kanis JA, Johansson H, Oden A et al. A meta-analysis of prior corticosteroid use and fracture risk. *J Bone Miner Res.* 2004 Jun;19(6):893-9. DOI: 10.1359/JBMR.040134
32. Van Staa TP, Leufkens HGM, Cooper C. The epidemiology of corticosteroid-induced osteoporosis: a meta-analysis. *Osteoporos Int.* 2002 Oct;13(10):777-87.
33. Ferrari SL, Abrahamsen B, Napoli N, et al; Bone and Diabetes Working Group of IOF. Diagnosis and management of bone fragility in diabetes: an emerging challenge. *Osteoporos Int.* 2018 Dec;29(12):2585-2596. doi: 10.1007/s00198-018-4650-2
34. Leslie WD, Johansson H, McCloskey EV, Harvey NC, Kanis JA, Hans D. Comparison of Methods for Improving Fracture Risk Assessment in Diabetes: The Manitoba BMD Registry. *J Bone Miner Res.* 2018 Nov;33(11):1923-1930. doi: 10.1002/jbmr.3538

35. Baleanu F, Bergmann P, Hambye AS, Dekelver C, Iconaru L, Cappelle SI, Moreau M, Paesmans M, Karmali R, Body JJ. Assessment of bone quality with trabecular bone score in type 2 diabetes mellitus: A study from the FRISBEE cohort. *Int J Clin Pract*. 2019 Mar 26:e13347. doi: 10.1111/ijcp.13347
36. Johansson H, Odén A, Johnell O, Jonsson B, de Laet C, Ogllesby A, McCloskey EV, Kayan K, Jalava T, Kanis JA (2004) Optimization of BMD measurements to identify high risk groups for treatment—a test analysis. *J Bone Miner Res* 19:906–913
37. Tosteson AN, Melton LJ 3rd, Dawson-Hughes B, Bain S, Favus MJ, Khosla S, Lindsay RL (2008) Cost-effective osteoporosis treatment thresholds: the United States perspective. *Osteoporos Int* 19:437–447
38. Leslie WD, Morin S, Lix LM, Johansson H, Odén A, McCloskey E, Kanis JA (2012) Fracture risk assessment without bone density measurement in routine clinical practice. *Osteoporos Int* 23:75–85
39. Leslie WD, Majumdar SR, Lix LM, Johansson H, Odén A, McCloskey E, Kanis JA (2012) High fracture probability with FRAX usually indicates densitometric osteoporosis: implications for clinical practice. *Osteoporos Int* 23:391–397
40. Kanis JA, Odén A, Johnell O, et al. The use of clinical risk factors enhances the performance of BMD in the prediction of hip and osteoporotic fractures in men and women. *Osteoporos Int* (2007) 18:1033–1046.
41. Kyriakos G, Vidal-Casariago A, Fernandez-Martinez MN et al. Impact of the NOGG and NOF guidelines on the indication of bone mineral density in routine clinical practice. *J Clin Densitom*. 2015 Oct-Dec;18(4):533-8. doi: 10.1016/j.jocd.2015.08.001.
42. ISCD positions. *Journal of Clinical Densitometry*. 2004;7(1).
43. Official Positions of the International Society for Clinical Densitometry. Copyright ISCD, October 2007.
44. Shepherd JA, Blake GM. T-scores and Z-scores. *J Clin Densitom*. 2007 Oct-Dec;10(4):349-50. DOI: 10.1016/j.jocd.2007.08.006
45. Watts NB, Leslie WD, Foldes AJ, Miller PD. International Society for Clinical Densitometry Position Development Conference: Task Force on Normative Databases. *J Clin Densitom*. 2013 Oct-Dec;16(4):472-81. doi: 10.1016/j.jocd.2013.08.001.
46. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. World Health Organization, Geneva. World Health Organ Tech Rep Ser. 1994;843:1-129.
47. Kelly TL. Bone mineral density reference databases for American men and women. *J Bone Miner Res* 1990, 5(Suppl 2):S249.
48. Hanson J. Standardization of femur BMD. *J Bone Miner Res* 1997, 12:1316e1317.
49. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Oden A, Melton LJ 3rd, Khaltaev N. A reference standard for the description of osteoporosis. *Bone*. 2008 Mar;42(3):467-75. doi: 10.1016/j.bone.2007.11.001.
50. Melton LJ, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL. How many women have osteoporosis. *J Bone Miner Res* 1993;7: 1005-1010.
51. McCloskey EV, Odén A, Harvey NC, et al. A Meta-Analysis of Trabecular Bone Score in Fracture Risk Prediction and its Relationship to FRAX. *J Bone Miner Res*. 2016 May;31(5):940-8. doi: 10.1002/jbmr.2734.
52. Gallagher JC, Sai AJ. Bone: Is screening for secondary causes of osteoporosis worthwhile? *Nat Rev Endocrinol*. 2010;6:360-362
53. Barzel US. Recommended testing in patients with low bone density. *J Clin Endocrinol Metab*. 2003;88:1404- 1405
54. Tannenbaum C, Clark J, Schwartzman K, Wallenstein S, Lapinski R, Meier D, et al. Yield of laboratory testing to identify secondary contributors to osteoporosis in otherwise healthy women. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002;87: 4431-4437
55. Black DM, Cummings SR, Karpf DB et al. Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Fracture Intervention Trial Research Group. *Lancet*. 1996; 348:1535–1541.
56. Cummings SR, Black DM, Thompson DE et al. Effect of alendronate on risk of fracture in women with low bone density but without vertebral fractures: results from the Fracture Intervention Trial. *JAMA*. 1998; 280:2077–2082. doi:10.1001/jama.280.24.2077
57. Orwoll E, Ettinger M, Weiss S, Miller P, Kendler D, Graham J, Adami S, Weber K, Lorenc R, Pietschmann P, Vandormael K, Lombardi A. Alendronate for the treatment of osteoporosis in men. *N Engl J Med*. 2000 Aug 31;343(9):604-10. DOI: 10.1056/NEJM200008313430902
58. Saag K, Emkey R, Schnitzer T et al. Alendronate for the Prevention and Treatment of Glucocorticoid-Induced Osteoporosis. *Obstetrical & Gynecological Survey*. 1999;54(1):39-40. doi:10.1097/00006254-199901000-00021
59. McClung MR, Geusens P, Miller PD, et al. Effect of risedronate on the risk of hip fracture in elderly women. Hip Intervention Program Study Group. *N Engl J Med*. 2001; 344: 333-340
60. Boonen S, Orwoll E, Wenderoth D, Stoner K, Eusebio R, Delmas P. Once-Weekly Risedronate in Men With Osteoporosis: Results of a 2-Year, Placebo-Controlled, Double-Blind, Multicenter Study. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2009;24(4):719-725. doi:10.1359/jbmr.081214
61. Eastell R, Devogelaer J, Peel N et al. Prevention of Bone Loss with Risedronate in Glucocorticoid-Treated Rheumatoid Arthritis Patients. *Osteoporosis International*. 2000;11(4):331-337. doi:10.1007/s001980070122
62. Chesnut CH 3rd, Skag A, Christiansen C, Recker R, Stakkestad JA, Hoiseth A, Felsenberg D, Huss H, Gilbride J, Schimmer RC, Delmas PD; Oral Ibandronate Osteoporosis Vertebral Fracture Trial in North America and Europe (BONE). Effects of oral ibandronate administered daily or intermittently on fracture risk in postmenopausal osteoporosis. *J Bone Miner Res*. 2004 Aug;19(8):1241-9. Epub 2004 Mar 29.
63. Miller PD, McClung MR, Macovei L, Stakkestad JA, Luckey M, Bonvoisin B, Reginster JY, Recker RR, Hughes C, Lewiecki EM, Felsenberg D, Delmas PD, Kendler DL, Bolognese MA, Mairon N, Cooper C. Monthly oral ibandronate therapy in postmenopausal osteoporosis: 1-year results from the MOBILE study *J Bone Miner Res*. 2005 Aug;20(8):1315-22. Epub 2005 Mar 14.
64. Recker RR, Ste-Marie LG, Langdahl B, Czerwinski E, Bonvoisin B, Masanaukaite D, Rowell L, Felsenberg D. Effects of intermittent intravenous ibandronate injections on bone quality and micro-architecture in women with postmenopausal osteoporosis: the DIVA study. *Bone*. 2010 Mar;46(3):660-5. doi: 10.1016/j.bone.2009.11.004. Epub 2009 Nov 10.
65. Harris S, Blumentals W, Miller P. Ibandronate and the risk of non-vertebral and clinical fractures in women with postmenopausal osteoporosis: results of a meta-analysis of phase III studies. *Current Medical Research and Opinion*. 2007;24(1):237-245. doi:10.1185/030079908x253717
66. Black D, Delmas P, Eastell R et al. Once-Yearly Zoledronic Acid for Treatment of Postmenopausal Osteoporosis. *N Engl J Med*. 2007 May 3;356(18):1809-22 DOI: 10.1056/NEJMoa067312
67. Boonen S, Reginster J, Kaufman J et al. Fracture Risk and Zoledronic Acid Therapy in Men with Osteoporosis. *New England Journal of Medicine*. 2012;367(18):1714-1723
68. Reid DM, Devogelaer JP, Saag K, Roux C, Lau CS, Reginster JY, Papanastasiou P, Ferreira A, Hartl F, Fashola T, Mesenbrink P, Sambrook PN; HORIZON investigators. Zoledronic acid and risedronate in the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis (HORIZON): a multicentre, double-blind, double-dummy, randomised controlled trial. *Lancet*. 2009 Apr 11;373(9671):1253-63. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60250-6
69. Kenneth W. Lyles, Cathleen S. Colón-Emeric, M.H.Sc., Jay S. Magaziner, et al for the HORIZON Recurrent Fracture Trial* Zoledronic Acid and Clinical Fractures and Mortality after Hip Fracture. *N Engl J Med*. 2007;357:1799-1809
70. McClung M, Miller P, Recknor C, Mesenbrink P, Buccirechtweg C, Benhamou C. Zoledronic Acid for the Prevention of Bone Loss in Postmenopausal Women With Low Bone Mass. *Obstetrics & Gynecology*. 2009;114(5):999-1007. doi:10.1097/aog.0b013e3181bdce0a
71. Reid IR, Horne AM, Mihov B, Stewart A, Garratt E, Wong S, Wiessing KR, Bolland MJ, Bastin S, Gamble GD. Fracture Prevention with Zoledronate in Older Women with Osteopenia. *N Engl J Med*. 2018 Dec 20;379(25):2407-2416. doi: 10.1056/NEJMoa1808082
72. Cummings S, Martin J, McClung M et al. Denosumab for Prevention of Fractures in Postmenopausal Women With Osteoporosis. *N Engl J Med*. 2009 Aug 20;361(8):756-65. doi: 10.1056/NEJMoa0809493. Epub 2009 Aug 11
73. Langdahl B, Tegljbjærg C, Ho P 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 Trial. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2015;100(4):1335-1342. doi:10.1210/jc.2014-4079
74. Orwoll E, Tegljbjærg C, Langdahl B et al. A Randomized, Placebo-Controlled Study of the Effects of Denosumab for the Treatment of Men with Low Bone Mineral Density. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2012;97(9):3161-3169. doi:10.1210/jc.2012-1569

75. Saag KG, Pannaciuoli N, Geusens P, Adachi JD, Messina OD, Morales-Torres J, Emkey R, Butler PW, Yin X, Lems WF. Denosumab vs risedronate in glucocorticoid-induced osteoporosis: final results of a 24-month randomized, double-blind, double-dummy trial. *Arthritis Rheumatol*. 2019 Feb 28. doi: 10.1002/art.40874
76. Grant M, Pfeiler G, Dubsky P et al. Adjuvant denosumab in breast cancer (ABCSC-18): a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *The Lancet*. 2015;386(9992):433-443. doi:10.1016/s0140-6736(15)60995-3
77. Smith MR, Egerdie B, Hernández Toriz N, Feldman R, Tammela TL, Saad F, Heracek J, Szwedowski M, Ke C, Kupic A, Leder BZ, Goessl C; DenosumabHALT Prostate Cancer Study Group. Denosumab in men receiving androgen-deprivation therapy for prostate cancer. *N Engl J Med*. 2009 Aug 20;361(8):745-55. doi: 10.1056/NEJMoa0809003. Epub 2009 Aug 11.
78. Amiche MA, Albaum JM, Tadrous M, et al. Efficacy of osteoporosis pharmacotherapies in preventing fracture among oral glucocorticoid users: a network. *Osteoporos Int*. 2016 Jun;27(6):1989-98. doi: 10.1007/s00198-015-3476-4.
79. McClung M. Inhibition of RANKL as a treatment for osteoporosis: Preclinical and early clinical studies. *Current Osteoporosis Reports*. 2006;4(1):28-33. doi:10.1007/s11914-006-0012-7
80. Белая Ж.Е., Рожинская Л.Я. Новые направления в терапии остеопороза – применение моноклональных человеческих антител к RANKL (Деносуаб). *Остеопороз и Остеопатии*. 2011;2:19-22
81. Miller P, Bolognese M, Lewiecki E et al. Effect of denosumab on bone density and turnover in postmenopausal women with low bone mass after long-term continued, discontinued, and restarting of therapy: A randomized blinded phase 2 clinical trial. *Bone*. 2008;43(2):222-229. doi:10.1016/j.bone.2008.04.007
82. Mandema JW1, Zheng J, Libanati C, Perez Ruixo JJ. Time course of bone mineral density changes with denosumab compared with other drugs in postmenopausal osteoporosis: a dose-response-based meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014 Oct;99(10):3746-55. doi: 10.1210/jc.2013-3795. Epub 2014 Jun 10
83. Brown J, Prince R, Deal C et al. Comparison of the Effect of Denosumab and Alendronate on BMD and Biochemical Markers of Bone Turnover in Postmenopausal Women With Low Bone Mass: A Randomized, Blinded, Phase 3 Trial*. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2009;24(1):153-161. doi:10.1359/jbmr.0809010
84. Choi NK, Solomon DH, Tsacogianis TN, Landon JE, Song HJ, Kim SC. Comparative Safety and Effectiveness of Denosumab Versus Zoledronic Acid in Patients With Osteoporosis: A Cohort Study. *J Bone Miner Res*. 2016 Oct 13. doi: 10.1002/jbmr.3019.
85. Kendler D, Roux C, Benhamou C et al. Effects of denosumab on bone mineral density and bone turnover in postmenopausal women transitioning from alendronate therapy. *J Bone Miner Res*. 2009;25(1):72-81. doi:10.1359/jbmr.090716.
86. Tsai J, Uihlein A, Burnett-Bowie S et al. Comparative Effects of Teriparatide, Denosumab, and Combination Therapy on Peripheral Compartmental Bone Density, Microarchitecture, and Estimated Strength: the DATA-HRPQCT Study. *J Bone Miner Res*. 2014;30(1):39-45. doi:10.1002/jbmr.2315.
87. Neer R, Arnaud C, Zanchetta J et al. Effect of Parathyroid Hormone (1-34) on Fractures and Bone Mineral Density in Postmenopausal Women With Osteoporosis. *N Engl J Med*. 2001 May 10;344(19):1434-41 DOI:10.1056/NEJM200105103441904
88. Gallagher J, Genant H, Crans G, Vargas S, Kregg 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
89. 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.
90. Saag K, Shane E, Boonen S et al. Teriparatide or Alendronate in Glucocorticoid-Induced Osteoporosis. *N Engl J Med*. 2007 Nov 15;357(20):2028-39 DOI:10.1056/NEJMoa071408
91. Liu CL, Lee HC, Chen CC, Cho DY. Head-to-head comparisons of bisphosphonates and teriparatide in osteoporosis: a meta-analysis. *Clin Invest Med*. 2017;40(3):E146-E157. doi: 10.25011/cim.v40i3.28394.
92. Wang YK, Qin SQ, Ma T, Song W, Jiang RQ, Guo JB, Li K, Zhang YM. Effects of teriparatide versus alendronate for treatment of postmenopausal osteoporosis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(21):e6970. doi: 10.1097/MD.0000000000006970.
93. Kendler DL, Marin F, Zerbini CAF, et al. Effects of teriparatide and risedronate on new fractures in post-menopausal women with severe osteoporosis (VERO): a multicentre, double-blind, double-dummy, randomised controlled trial. *Lancet*. 2018 Jan 20;391(10117):230-240. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32137-2
94. Body J, Gaich G, Scheele W et al. A Randomized Double-Blind Trial to Compare the Efficacy of Teriparatide [Recombinant Human Parathyroid Hormone (1–34)] with Alendronate in Postmenopausal Women with Osteoporosis. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2002;87(10):4528-4535. doi:10.1210/jc.2002-020334.
95. Hadji P, Zanchetta J, Russo L et al. Effect of teriparatide compared with risedronate on back pain and incident vertebral fractures in postmenopausal women with osteoporotic vertebral fractures. *Bone*. 2011;48:S82-S83. doi:10.1016/j.bone.2011.03.108.
96. Miller PD, Shergy WJ, Body J, Chen P, Rohe ME, Kregg JH.: Longterm reduction of back pain risk in women with osteoporosis treated with teriparatide compared with alendronate. *J Rheumatology*. 2005;32:1556-1562.
97. European Medicines Agency Press Office. EMEA recommends changes in the product Information for Protelos/Osseor due to the risk of severe hypersensitivity reactions. EMEA/417458/2007
98. European Medicines Agency: Recommendation to restrict the use of Protelos/Osseor (strontium ranelate) 25 April 2013 EMA/258269/2013
99. European Medicines Agency: Protelos/Osseor (strontium ranelate) to remain available but with further restrictions 15 April 2014 EMA 235924/2014
100. Bone H.G., Hosking D., Devogelaer J.P. et al. Ten years' experience with alendronate for osteoporosis in postmenopausal women. *New Engl. J. Med*. 2004;350(12):1189–99. doi: 10.1056/NEJMoa030897.
101. Adler R, El-Hajj Fuleihan G, Bauer D et al. Managing Osteoporosis in Patients on Long-Term Bisphosphonate Treatment: Report of a Task Force of the American Society for Bone and Mineral Research. *J Bone Miner Res*. 2016;31(1):16-35. doi:10.1002/jbmr.2708
102. Black DM, Boonen S, Cauley JA, Cummings SR, Lippuner K, Leung PC, Martinez RLM, Ruzicky ME, Eastell R (2012a) Erratum: The effect of 3 versus 6 years of Zoledronic acid treatment of osteoporosis: A randomized extension to the horizon-pivotal fracture trial (PFT). *J Bone Miner Res* 27(12):2612,
103. Black DM, Reid IR, Cauley JA, Cosman F, Leung PC, Lakatos P, Lippuner K, Cummings SR, Hue TF, Mukhopadhyay A, Tan M, Aftiring RP, Eastell R (2015) The effect of 6 versus 9 years of zoledronic acid treatment in osteoporosis: A randomized second extension to the HORIZON-pivotal fracture trial (PFT). *J Bone Miner Res* 30(5): 934-944
104. Bone HG, Wagman RB, Brandi ML, Brown JP, Chapurlat R, Cummings SR, Czerwiński E, Fahrleitner-Pammer A, Kendler DL, Lippuner K, Reginster JY, Roux C, Malouf J, Bradley MN, Daizadeh NS, Wang A, Dakin P, Pannaciuoli N, Dempster DW, Papapoulos S. 10 years of denosumab treatment in postmenopausal women with osteoporosis: results from the phase 3 randomised FREEDOM trial and open-label extension. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2017 5(7):513-23
105. Bone HG, Bolognese MA, Yuenn CK, Kendler DL, Miller PD, Yang YC, Grazette L, Martin JS, Gallagher JC (2011) Effects of denosumab treatment and discontinuation on bone mineral density and bone turnover markers in postmenopausal women with low bone mass. *J Clin Endocrinol Metab* 96(4):972- 980
106. Bone HG, Chapurlat R, Brandi ML, et al. (2013) The effect of three or six years of denosumab exposure in women with postmenopausal osteoporosis: Results from the FREEDOM extension. *J Clin Endocrinol Metab* 98(11):4483-4492
107. Anagnostis P, Paschou SA, Mintzioti G, Ceausu I, Depypere H, Lambrinoukaki I, Mueck A, Perez-Lopez FR, Rees M, Senturk LM, Simoncini T, Stevenson JC, Stute P, Tremolieres FA, Goulis DG Drug holidays from bisphosphonates and denosumab in postmenopausal osteoporosis: EMAS position statement. *Maturitas*, 2017, 101; 23030
108. Белая Ж.Е., Bilezikian J.P., Ершова О.Б., и др. Возможности длительной терапии постменопаузального остеопороза: обзор результатов клинических исследований деносуама и резолюция совета экспертов российской ассоциации по остеопорозу (РАОП). *Ж. Остеопороз и Остеопатии*, 2018, Том 21, стр. 4-9
109. Brown J, Roux C, Törring O et al. Discontinuation of denosumab and associated fracture incidence: Analysis from the Fracture Reduction Evaluation of Denosumab in Osteoporosis Every 6 Months (FREEDOM) Trial. *J Bone Miner Res*. 2013;28(4):746-752. doi:10.1002/jbmr.1808.

110. Popp A, Zysset P, Lippuner K. Rebound-associated vertebral fractures after discontinuation of denosumab—from clinic and biomechanics. *Osteoporosis International*. 2015;27(5):1917-1921. doi:10.1007/s00198-015-3458-6.
111. Leder BZ, Tsai JN, Uihlein AV, Wallace PM, Lee H, Neer RM, Burnett-Bowie SAM (2015) Denosumab and teriparatide transitions in postmenopausal osteoporosis (the DATA-Switch study): Extension of a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;386(9999):1147-1155
112. Ebina K, Hashimoto J, Kashii M, Hiraio M, Kaneshiro S, Noguchi T, Tsukamoto Y, Yoshikawa H. The effects of switching daily teriparatide to oral bisphosphonates or denosumab in patients with primary osteoporosis. *J Bone Miner Metab*. 2017 Jan;35(1):91-98. doi: 10.1007/s00774-015-0731-x
113. Diez-Perez A, Adachi JD, Agnusdei D, Bilezikian JP, Compston JE, Cummings SR, Eastell R, Eriksen EF, Gonzales-Maciel J, Liberman UA, Wahl DA, Seeman E, Kanis JA, Cooper C.: Treatment failure in osteoporosis. *Osteoporosis Int*. 2012;(23):2769-2774
114. Bousson V, Bergot C, Sutter B, Levitz P, Cortet B. Trabecular bone score (TBS): available knowledge, clinical relevance, and future prospects. *Osteoporosis International*. 2011;23(5):1489-1501. doi:10.1007/s00198-011-1824-6.
115. International Society for Clinical Densitometry. 2013 Official Positions - Adult. <http://www.iscd.org/official-positions/2013-iscd-official-positions-adult>. Ссылка активна на 12.05.2019.
116. Marcus R, Wang O, Satterwhite J, Mitlak B. The Skeletal Response to Teriparatide Is Largely Independent of Age, Initial Bone Mineral Density, and Prevalent Vertebral Fractures in Postmenopausal Women With Osteoporosis. *J Bone Miner Res*. 2003;18(1):18-23. doi:10.1359/jbmr.2003.18.1.18.
117. Saag K, Zanchetta J, Devogelaer J et al. Effects of teriparatide versus alendronate for treating glucocorticoid-induced osteoporosis: Thirty-six-month results of a randomized, double-blind, controlled trial. *Arthritis & Rheumatism*. 2009;60(11):3346-3355. doi:10.1002/art.24879
118. British Orthopaedic Association and British Geriatrics Society. The care of patients with fragility fracture. 2007:15-50.
119. Griffiths R, Alper J, Beckingsale A et al. Management of proximal femoral fractures 2011. *Anaesthesia*. 2011;67(1):85-98. doi:10.1111/j.1365-2044.2011.06957.x.
120. Загородний Н.В., Голухов Г.Н., Волна А.А. и др. Диагностика и лечение переломов проксимального отдела бедра у лиц пожилого и старческого возраста. Метод. Рекомендации. Москва, РУДН, 2012.
121. Roche J. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ*. 2005;331(7529):1374-0. doi:10.1136/bmj.38643.663843.55.
122. Oliver D, Connelly J, Victor C et al. Strategies to prevent falls and fractures in hospitals and care homes and effect of cognitive impairment: systematic review and meta-analyses. *BMJ*. 2007;334(7584):82-82. doi:10.1136/bmj.39049.706493.55
123. Schmidt K, Hübscher M, Vogt L, et al. Influence of spinal orthosis on gait and physical functioning in women with postmenopausal osteoporosis// *Der Orthopäde*. — 2012. — Vol. 41. — No 3. — P. 200–205
124. Pfeifer M, Begerow B, Minne HW. Effects of a new spinal orthosis on posture, trunk strength, and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis: a randomized trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004; 83:177–186.
125. Yuan Zhe Jin, Jae Hyup Lee Effect of Brace to Osteoporotic Vertebral Fracture: A Meta- Analysis//*J Korean Med Sci* 2016; 31: 1641-1649.
126. Valentin GH, Pedersen LN, Maribo T. Wearing an active spinal orthosis improves back extensor strength in women with osteoporotic vertebral fractures // *Prosthetics and orthotics international*. — 2014. — Vol. 38. — No 3. — P. 232–238
127. Matussek J, Boluki D, Füssel S, Grifka. Orthotic methods for osteoporosis and osteoporotic vertebral fracture. *J Orthopäde*. 2010 Apr;39(4):387-96. [Article in German] doi: 10.1007/s00132-010-1596-2.
128. Shariatzadeh H, Modaghegh BS, MD, Mirzaei A. The Effect of Dynamic Hyperextension Brace on Osteoporosis and Hyperkyphosis Reduction in Postmenopausal Osteoporotic Women. *Arch Bone Jt Surg*. 2017 May; 5(3): 181–185.
129. Snow-Harter C, Bouxsein ML, Lewis BT, Carter DR, Marcus R. Effects of resistance and endurance exercise on bone mineral status of young women: a randomized exercise intervention trial. *J Bone Miner Res*. 1992; 7: 761-769
130. Vainionpää A, Korpelainen R, Leppälouo J, Jämsä T. Effects of high-impact exercise on bone mineral density: a randomized controlled trial in premenopausal women. *Osteoporos Int*. 2005;16(2):191-7
131. Kelley G, Kelley K, Tran Z. Exercise and Lumbar Spine Bone Mineral Density in Postmenopausal Women: A Meta-Analysis of Individual Patient Data. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2002;57(9):M599-M604. doi:10.1093/gerona/57.9.m599.
132. Пигарова Е.А., Рожинская Л.Я., Белая Ж.Е., Дзеранова Л.К., Каронова Т.Л., Ильин А.В., Мельниченко Г.А., Дедов И.И. Клинические рекомендации Российской Ассоциации Эндокринологов по диагностике, лечению и профилактике дефицита витамина D у взрослых. *Проблемы эндокринологии*. 2016. Т. 62. № 4. С. 60-84
133. Химический состав пищевых продуктов, используемых в Российской Федерации доступен по ссылке: <http://web.ion.ru>. Ссылка активна на 05.05.2016
134. Boonen S, Bischoff-Ferrari H, Cooper C et al. Addressing the Musculoskeletal Components of Fracture Risk with Calcium and Vitamin D: A Review of the Evidence. *Calcified Tissue International*. 2006;78(5):257-270. doi:10.1007/s00223-005-0009-8.
135. Richey F, Dukas L, Schacht E. Differential Effects of D-Hormone Analogs and Native Vitamin D on the Risk of Falls: A Comparative Meta-Analysis. *Calcified Tissue International*. 2008;82(2):102-107. doi:10.1007/s00223-008-9102-0.
136. Baber R, Panay N, Fenton A. 2016 IMS Recommendations on women's midlife health and menopause hormone therapy. *Climacteric*. 2016;19(2):109-150. doi:10.3109/13697137.2015.1129166.
137. Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, et al. Writing Group for the Women's Health Initiative Investigators. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principle results from the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA*. 2002;288(3):321-333
138. Ettinger B, Ensrud K, Wallace R et al. Effects of Ultralow-Dose Transdermal Estradiol on Bone Mineral Density: A Randomized Clinical Trial. *Obstetrics & Gynecology*. 2004;104(3):443-451. doi:10.1097/01.aog.0000137833.43248.79.
139. T.J. de Villiers, J.E. Hall, J.V. Pinkerton, S. Cerdas Perez, M. Rees, C. Yang, D.D. Pierroz Revised global Consensus Statement on Menopausal Hormone Therapy. *J. Climacteric* 2016 19:4; 313-315
140. Kanis JA., Johnell O., De Laet C., et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone* 2004; 35(2): 375-82.
141. Klotzbuecher C.M., Ross P.D., Landsman P.B., et al. Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. *J Bone Mineral Research* 2000; 15(4): 721-39.
142. McLellan A, Reid D, Forbes K, et al. Effectiveness of strategies for the secondary prevention of osteoporotic fractures in Scotland (CEPS 99/03): NHS Quality Improvement Scotland. 2004.
143. Akesson K., Marsh D., Mitchell P.J. et al. Capture the Fracture: a Best Practice Framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int* 2013; 24 (8): 2135-2152.
144. Hagino H., Sawaguchi T., Endo N., et al. The risk of a second hip fracture in patients after their first hip fracture. *Calcif Tissue Int* 2012; 90: 14-21.
145. Dell R. Fracture prevention in Kaiser Permanente Southern California. *Osteoporos Int*. 2011; 22 Suppl 3: 457-60.
146. Nakayama A., Major G., Holliday E., Attia J., Bogduk N. Evidence of effectiveness of a fracture liaison service to reduce the re-fracture rate. *Osteoporos Int*. 2016; 27(3): 873-9.
147. Marsh D., Akesson K., Beaton D. E. et al. Coordinator-based systems for secondary prevention in fragility fracture patients. *Osteoporos Int*. 2011; 22: 2051-2065.
148. Ganda K., Mitchell P.J., Seibel M.J. Chapter 3 - Models of Secondary Fracture Prevention: Systematic Review and Metaanalysis of Outcomes. *Secondary Fracture Prevention. An International Perspective*. 2019. P. 33-62
149. Ganda K, Puech M, Chen JS, Speerin R, Bleasel J, Center JR, et al. Models of care for the secondary prevention of osteoporotic fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int* 2013;24(2):393–406.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

***Белая Жанна Евгеньевна**, д.м.н., профессор кафедры «Института высшего и дополнительного профессионального образования», заведующая отделением нейроэндокринологии и остеопатий ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, Москва [**Zhanna E. Belaya**, MD, PhD, Professor]; e-mail: jannabelaya@gmail.com; адрес: Россия, 117036, Москва, улица Дм. Ульянова, д. 11 [address: 11 Dm. Ulyanova street, 117036 Moscow, Russia]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6674-6441>; eLibrary SPIN: 4746-7173.

Рожинская Людмила Яковлевна, д.м.н., профессор [Lyudmila Y. Rozhinskaya, MD, PhD, Professor]; e-mail: rozh@endocrincentr.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7041-0732>; eLibrary SPIN: 5691-7775.

Гребенникова Татьяна Алексеевна, к.м.н., старший научный сотрудник отделения нейроэндокринологии и остеопатий ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, Москва [Tatiana A. Grebennikova, MD, PhD]; e-mail: grebennikova@hotmail.com; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1413-1549>; eLibrary SPIN: 4380-5447.

John A. Kanis Emeritus Professor in Human Metabolism, and Director of the Centre for Metabolic Bone Diseases (Formerly WHO Collaborating Centre), University of Sheffield, UK and Professorial Fellow at the Catholic University of Australia (Melbourne); e-mail: w.j.pontefract@sheffield.ac.uk; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3129-4326>.

Пигарова Екатерина Александровна, к.м.н. [Ekaterina A. Pigarova, MD, PhD]; e-mail: kpigarova@gmail.com; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6539-466X>; eLibrary SPIN: 6912-6331.

Родионова Светлана Семеновна, д.м.н., профессор [Svetlana S. Rodionova, MD, PhD, Professor]; e-mail: rod06@inbox.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2726-8758>; eLibrary SPIN: 3529-8052.

Торопцова Наталья Владимировна, д.м.н. [Natalya V. Toroptsova, MD, PhD]; e-mail: toroptsovan@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4739-4302>; eLibrary SPIN: 5650-2058.

Никитинская Оксана Анатольевна, к.м.н. [Oksana A. Nikitinskaya, MD, PhD]; e-mail: nikitinskaya@ya.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6759-8367>; eLibrary SPIN: 4372-8931.

Скрипникова Ирина Анатольевна, д.м.н., профессор [Irina A. Skripnikova, MD, PhD, Professor]; e-mail: ISkripnikova@gnicpm.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1763-0725>; eLibrary SPIN: 1514-0880.

Драпкина Оксана Михайловна, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, директор ФГБУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины» Минздрава России, президент Российского общества профилактики неинфекционных заболеваний, президент Национального общества усовершенствования врачей им. С.П. Боткина, президент Ассоциации врачей общей практики (семейных врачей) России, президент Национальной ассоциации биобанков, Москва [Oksana M. Drapkina, MD, PhD, Professor, Corresponding Member of the RAS]; e-mail: drapkina@bk.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4453-8430>; eLibrary SPIN: 4456-1297.

Ершова Ольга Борисовна, д.м.н., профессор кафедры терапии ФПДО с курсом геронтологии Ярославского государственного медицинского университета, заместитель главного врача по лечебной работе ГАУЗ ЯО «Клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н.В. Соловьева», член президиума общественной организации «Российская ассоциация по остеопорозу», руководитель общества пациентов «Остеорус» Российской ассоциации по остеопорозу, Ярославль [Ol'ga V. Ershova, MD, PhD, Professor]; e-mail: yarosteoporosis@list.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7167-2187>; eLibrary SPIN: 8238-8201.

Бирюкова Елена Валерьевна, д.м.н., профессор, профессор кафедры эндокринологии и диабетологии лечебного факультета ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва [Elena V. Biryukova, MD, PhD, Professor]; e-mail: lena@obsudim.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9007-4123>; eLibrary SPIN: 3700-9150.

Лесняк Ольга Михайловна, д.м.н., профессор кафедры семейной медицины ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, президент общественной организации «Российская ассоциация по остеопорозу», член Ассоциации ревматологов России [Olga M. Lesnyak, MD, PhD, Professor]; e-mail: olga.m.lesnyak@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0143-0614>; eLibrary SPIN: 6432-4188.

Цориев Тимур Тамерланович [Timur T. Tsoriev, MD]; e-mail: timur.tsoriev@gmail.com; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9074-2291>; eLibrary SPIN: 7234-2499.

Белова Ксения Юрьевна, д.м.н., заведующая Областным лечебно-диагностическим центром остеопороза и остеоартроза ГАУЗ ЯО «Клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н.В. Соловьева», член президиума общественной организации «Российская ассоциация по остеопорозу», представитель пациентской организации «Остеорус», Ярославль [Kseniya Y. Belova, MD, PhD]; e-mail: ksbelova@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0768-7039>; eLibrary SPIN: 4372-8670.

Марченкова Лариса Александровна, к.м.н., ведущий научный сотрудник, заведующая отделом соматической реабилитации, репродуктивного здоровья и активного долголетия ФГБУ «НМИЦ реабилитации и курортологии» Минздрава России, член президиума общественной организации «Российская ассоциация по остеопорозу», член общественной организации «Российская ассоциация эндокринологов» [Larisa A. Marchenkova, MD, PhD]; e-mail: marchenkovaLA@rncmrik.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1886-124X>; eLibrary SPIN: 9619-8004.

Дзеранова Лариса Константиновна, д.м.н., главный научный сотрудник отделения нейроэндокринологии и остеопатий ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, Москва [Larisa K. Dzeranova, MD, PhD]; e-mail: dzeranova@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0327-4619>; eLibrary SPIN: 2958-5555.

Древалъ Александр Васильевич, д.м.н., профессор, руководитель отделения терапевтической эндокринологии Московского областного научно-исследовательского клинического института (МОНКИ) им. М.Ф. Владимирского, заведующий кафедрой клинической эндокринологии ФУВ МОНКИ, главный эндокринолог Московской области, Москва [Aleksandr V. Dreval, MD, PhD, Professor]; e-mail: dreval@diabet.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3135-9003>; eLibrary SPIN: 5853-3989.

Мамедова Елизавета Октаевна, к.м.н., старший научный сотрудник отделения нейроэндокринологии и остеопатий ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, Москва [Elizaveta O. Mamedova, MD, PhD]; e-mail: lilybet@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9783-3599>; eLibrary SPIN: 3904-6017.

Ткачева Ольга Николаевна [Olga N. Tkacheva, MD, PhD, Professor] д.м.н., профессор, директор обособленного структурного подразделения - Российский геронтологический научно-клинический центр федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. ORCID: 0000-0002-4193-688X; eLibrary SPIN: 6129-5809; e-mail: tkacheva@rambler.ru

Дудинская Екатерина Наильевна, к.м.н., заведующая лабораторией возрастных метаболических и эндокринных нарушений обособленного структурного подразделения - Российский геронтологический научно-клинический центр федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. [Ekaterina N. Dudinskaya, MD, PhD]; ORCID: 0000-0001-7891-6850; eLibrary SPIN: 4985-6315; e-mail: katarina.gin@gmail.com

Никанкина Лариса Вячеславовна, к.м.н., и.о. заведующей клинико-диагностической лабораторией ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, Москва [Larisa V. Nikankina, MD, PhD]; e-mail: larisarikan@rambler.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1120-8240>; eLibrary SPIN: 2794-0008.

Фарба Леонид Яковлевич [Leonid Y. Farba, MD]; e-mail: farbasurg@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8694-3880>; eLibrary SPIN: 1767-1782.

Чернова Татьяна Олеговна, к.м.н. [Tatyana O. Chernova, MD, PhD]; e-mail: tatcher2@ya.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1966-0159>; eLibrary SPIN: 4087-2160.

Юренева Светлана Владимировна, д.м.н. [Svetlana V. Yureneva, MD, PhD]; e-mail: syureneva@gmail.com; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2864-066X>; eLibrary SPIN: 3623-9149.

Якушевская Оксана Владимировна, к.м.н. [Oksana V. Yakushevskaya, MD, PhD]; e-mail: Ykushox83@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7430-1207>; eLibrary SPIN: 4037-8249.

Илюхина Ольга Борисовна, заведующая отделением эндокринологии ГАУЗ «Оренбургская областная клиническая больница №2», главный внештатный эндокринолог Оренбургской области, член Российской ассоциации эндокринологов, Оренбург [Ol'ga B. Ilyukhina, MD]; e-mail: olga-andrey1998@mail.ru; eLibrary SPIN: 5253-9769.

Крюкова Ирина Викторовна, к.м.н., доцент кафедры эндокринологии ГБУЗ МО МОНКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва [Irina V. Kryukova, MD, PhD, Assistant Professor]; e-mail: kiv200877@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7876-5105>; eLibrary SPIN: 7669-3010

Тарбаева Наталья Викторовна, к.м.н. [Natalya V. Tarbaeva, MD, PhD]; e-mail: ntarbaeva@inbox.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7965-9454>; eLibrary SPIN: 5808-8065.

Петрайкин Алексей Владимирович, [Alexey V. Petrayaykin MD, PhD] к.м.н., доцент, старший научный сотрудник ГБУЗ города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы». eLibrary SPIN: 6193-1656; e-mail: a.petraikin@npsmr.ru

Загородний Николай Васильевич, д.м.н., профессор, член-корр. РАН, и.о. директора ФГБУ «НМИЦ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, член Ассоциации травматологов-ортопедов России, Москва [Nikolay V. Zagorodniy, MD, PhD, Professor, Corresponding Member of the RAS]; e-mail: Zagorodniy51@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6736-9772>; eLibrary SPIN: 6889-8166.

Мельниченко Галина Афанасьевна, д.м.н., профессор, академик РАН [Galina A. Mel'nichenko, MD, PhD, Professor, Academician of the RAS]; e-mail: teofrast2000@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5634-7877>; eLibrary SPIN: 8615-0038.

Дедов Иван Иванович, д.м.н., профессор, академик РАН, президент ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, президент Российской ассоциации эндокринологов, главный внештатный специалист-эксперт эндокринолог Минздрава России, Москва [Ivan I. Dedov, MD, PhD, Professor, Academician of the RAS]; e-mail: dedov@endocrincentr.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8175-7886>; eLibrary SPIN: 5873-2280.

ЦИТИРОВАТЬ:

Белая Ж.Е., Рожинская Л.Я., Гребенникова Т.А., Канис Ж.А., Пигарова Е.А., Родионова С.С., Торопцова Н.В., Никитинская О.А., Скрипникова И.А., Драпкина О.М., Ершова О.Б., Бирюкова Е.В., Лесняк О.М., Цориев Т.Т., Белова К.Ю., Марченкова Л.А., Дзеранова Л.К., Древалъ А.В., Мамедова Е.О., Ткачева О.Н., Дудинская Е.Н., Никанкина Л.В., Фарба Л.Я., Чернова Т.О., Юренева С.В., Якушевская О.В., Илюхина О.Б., Крюкова И.В., Тарбаева Н.В., Петрайкин А.В., Загородний Н.В., Мельниченко Г.А., Дедов И.И. Краткое изложение проекта федеральных клинических рекомендаций по остеопорозу // Остеопороз и остеопатии. — 2020. — Т. 23. — №2. — С.4-21. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo12373>

TO CITE THIS ARTICLE:

Belaya ZE, Rozhinskaya LYa, Grebennikova TA, Kanis JA, Pigarova EA, Rodionova SS, Toroptsova NV, Nikitinskaya OA, Skripnikova IA, Drapkina OM, Ershova OV, Biryukova EV, Lesnyak OM, Tsoriev TT, Belova KY, Marchenkova LA, Dzeranova LK, Dreval' AV, Mamedova EO, Tkacheva ON, Dudinskaya EN, Nikankina LV, Farba LY, Chernova TO, Yureneva SV, Yakushevskaya OV, Ilyukhina OB, Kryukova IV, Tarbaeva NV, Petryaykin AV, Zagorodniy NV, Mel'nichenko GA, Dedov II. Summary of the Draft Federal Clinical Guidelines for Osteoporosis. *Osteoporosis and bone diseases.* 2020;23(2):4-21. doi: <https://doi.org/10.14341/osteo12373>