

ВЗАИМОСВЯЗЬ КОМОРБИДНОСТИ С РИСКОМ РАЗВИТИЯ ОСТЕОПОРОЗА И ЛОКАЛИЗАЦИЕЙ НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ У ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО, СРЕДНЕГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Голованова Е.Д.¹, Андриюшина В.А.², Екимцева В.В.³

¹Голованова Елена Дмитриевна - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой,
кафедра общей врачебной практики, поликлинической терапии с курсом гериатрии

²Андриюшина Валерия Андреевна – студент,

³Екимцева Вероника Владимировна – студент,
лечебный факультет

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»,
г. Смоленск

Аннотация: остеопороз представляет собой системное заболевание скелета, характеризующееся снижением костной массы и нарушением микроархитектоники костной ткани, что ведет к критическому росту хрупкости костей. В структуре мировой неинфекционной патологии данное заболевание занимает четвертое место, являясь серьезной медико-социальной проблемой из-за высоких показателей инвалидизации и смертности населения.

Цель: изучение влияния сопутствующих заболеваний на локализацию низкоэнергетических переломов и определение взаимосвязи между данными факторами и риском развития остеопороза.

Материалы и методы: исследование выполнено на базе кафедры общей врачебной практики, поликлинической терапии с курсом гериатрии ФДПО ФГБОУ ВО «СГМУ» Минздрава России и отделения травматологии КБСМП «Красный крест» (г. Смоленск). Проанализированы данные 64 пациентов в возрасте от 25 до 65 лет, перенесших низкоэнергетические переломы в период с сентября 2025 г. по февраль 2026 г. Методология включала ретроспективный анализ медицинских карт и анкетирование пациентов с использованием стандартизированных анкет для оценки риска развития остеопороза.

Результаты и обсуждение: в ходе исследования выявлена значимая роль сопутствующей патологии в структуре возникновения патологических переломов при минимальном физическом воздействии. Установлено, что наличие коморбидных состояний коррелирует с определенной локализацией повреждений, в частности переломов верхней и нижней конечностей. Обсуждается необходимость междисциплинарного подхода к оценке риска костных повреждений у пациентов среднего и пожилого возраста.

Заключение: комплексный анализ факторов риска и сопутствующих заболеваний является необходимым инструментом ранней диагностики остеопороза. Своевременное выявление предрасположенности к переломам позволяет минимизировать социальные и экономические последствия заболевания, сохраняя автономность и качество жизни пациентов.

Ключевые слова: низкоэнергетические переломы, остеопороз, коморбидность.

THE RELATIONSHIP BETWEEN COMORBIDITY, THE RISK OF OSTEOPOROSIS, AND THE LOCATION OF LOW-ENERGY FRACTURES IN YOUNG, MIDDLE-AGED, AND ELDERLY PATIENTS.

Golovanova E.D.¹, Andryushina V.A.², Ekimtseva V.V.³

¹Golovanova Elena Dmitrievna - Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department,
DEPARTMENT OF GENERAL MEDICAL PRACTICE, POLYCLINIC THERAPY WITH A COURSE IN GERIATRICS

²Andryushina Valeria Andreevna – student,

³Ekimtseva Veronika Vladimirovna – student,

FACULTY OF MEDICINE

FSBEI HE "SMOLENSK STATE MEDICAL UNIVERSITY",
SMOLENSK

Abstract: Osteoporosis is a systemic skeletal disease characterized by decreased bone mass and microarchitectural deterioration, leading to a critical increase in bone fragility. It ranks fourth among non-communicable diseases worldwide, representing a serious medical and social problem due to high rates of disability and mortality.

Objective: To study the influence of comorbidities on the location of fragility fractures and to determine the relationship between these factors and the risk of osteoporosis.

Materials and Methods: The study was conducted at the Department of General Medical Practice and Outpatient Therapy with a Geriatrics Course of the Faculty of Continuing Professional Education, Saratov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, and the Traumatology Department of the Red Cross City Clinical Hospital of Emergency Medical Care. Data from 64 patients aged 25 to 65 years who sustained fragility fractures between September 2025 and February 2026 were analyzed. The methodology included a retrospective analysis of medical records and patient surveys using standardized questionnaires to assess the risk of osteoporosis.

Results and Discussion: The study revealed a significant role of comorbidities in the development of fragility fractures with minimal physical impact. The presence of comorbid conditions was found to correlate with a specific location of

the injuries, particularly fractures of the upper and lower extremities. The need for an interdisciplinary approach to assessing the risk of bone fractures in middle-aged and elderly patients is discussed.

Conclusion: A comprehensive analysis of risk factors and comorbidities is a necessary tool for the early diagnosis of osteoporosis. Early detection of fracture predisposition helps minimize the social and economic consequences of the disease, while maintaining patients' autonomy and quality of life.

Keywords: low-energy fractures, osteoporosis, comorbidity.

УДК 616.71-007.234-053

Введение: Остеопороз (греч. *osteon* - кость + *poros* - пора) - системное заболевание скелета, характеризующееся уменьшением костной массы и нарушением микроархитектоники костной ткани, ведущими к повышению хрупкости кости и появлению переломов (Международная конференция по остеопорозу, Амстердам, 1996).

Известно, что 86% костной массы формируется в 10-14 лет. Возраст достижения пика костной массы в разных частях скелета варьирует от 17 до 25 лет. А потом кости начинают терять плотность. На сегодняшний день остеопороз является острой социальной проблемой. По данным Всемирной организации здравоохранения, среди неинфекционных заболеваний остеопороз занимает четвертое место после болезней сердечно-сосудистой системы, онкологической патологии и сахарного диабета [1]. Анализ статистики дает неутешительные результаты: сегодня примерно каждый пятый житель России страдает «болезнью хрупких костей», но большинство больных даже не состоит на учете, так как не знает о своем заболевании.

В России среди лиц в возрасте 50 лет и старше остеопороз выявляется у 34% женщин и 27% мужчин, а частота остеопении составляет 43% и 44%, соответственно [1]. Аналогичные показатели распространенности остеопороза у женщин отмечены среди белого населения Северной Америки и ряда стран Западной Европы [1].

Одномоментное эпидемиологическое исследование среди городского населения России показало, что 24% женщин и 13% мужчин в возрасте 50 лет и старше ранее уже имели по крайней мере один патологический перелом, при этом наиболее распространены переломы тел позвонков [2].

Перелом дистального отдела предплечья – один из наиболее распространенных переломов при падении с высоты собственного роста. По данным эпидемиологического исследования в России частота его составляла 426/100000 населения, превышая частоту перелома бедренной кости в 3–7 раз у мужчин, в 4–8 раз у женщин. При этом за пятилетний период отмечалось достоверное увеличение частоты переломов любой локализации, особенно у пациентов, которые уже перенесли перелом [3].

Показатели смертности в течение первого года после перелома бедренной кости составляют от 12 до 40%, причем данный показатель выше у мужчин [4].

У пациентов, перенесших патологические переломы, снижается качество жизни, которое лишь частично восстанавливается в среднем через 12–24 месяца в зависимости от локализации перелома. Так, среди лиц, выживших после перелома бедренной кости, каждый третий утрачивает способность к самообслуживанию и нуждается в длительном постоянном уходе [5]. Восстановление качества жизни у выживших пациентов, перенесших перелом проксимального отдела бедренной кости, происходит в среднем через 2 года и зависит от того, было ли проведено оперативное лечение [6]. Исследование факторов, способствующих ранней диагностики остеопороза, и уменьшению риска развития переломов является основной задачей.

Цель исследования:

Изучить влияние сопутствующих заболеваний на локализацию низкоэнергетических переломов и определить взаимосвязь между данными факторами и риском развития остеопороза.

Материалы и методы: Исследование выполнено на базе кафедры общей врачебной практики, поликлинической терапии с курсом гериатрии ФДПО ФГБОУ ВО «СГМУ» Минздрава России и отделения травматологии КБСМП «Красный крест» (г. Смоленск). Проведено анкетирование пациентов по стандартизированной анкете: риск развития остеопороза, а также ретроспективный анализ медицинской документации (амбулаторных и стационарных карт) больных, проходивших лечение в травматологическом отделении в период с 09.25г. по 02.26г. (n=64). Критериями включения в группу исследования были: возраст от 25 до 65 лет, наличие низкоэнергетического перелома, т.е. повреждение кости, возникающее при минимальном воздействии: падении с высоты собственного роста, спотыкании, резком повороте или даже кашле. В исследование включено 64 пациента, 25 из которых – мужчины (39%), 39 - женщины (61%).

Исследуемые признаки измерялись в номинальной шкале и шкале порядка. Для проведения статистического анализа исследуемых признаков использовался частотный метод (абсолютные и относительные частоты в %).

Полученные данные на каждого пациента внесены в таблицу Excel, и в последующем проведен статистический анализ с помощью программы SPSS 20.0. Проведено вычисление частот встречаемости признаков, 95% ДИ. Сравнение частот выполнено с помощью критерия χ^2 .

Диагностика сопутствующей коморбидной патологии: АГ, СД, анемии, ХОБЛ, ИБС, заболевания почек, проводилась на основании общепринятых классификаций и клинических рекомендаций в стационарных и амбулаторных условиях.

Риск развития остеопороза высокий, средний и низкий диагностировался по результатам анкетирования в баллах (1-4 балла - низкий, 5-7 баллов- средний, 8 баллов и более- высокий риск).

Локализация переломов диагностировалась на основании данных МРТ и КТ при поступлении в травматологическое отделение.

Результаты исследования:

Распределение пациентов по полу и возрасту представлено на рисунках 1,2.



Рис. 1. Распределение пациентов по полу.

Рис. 2. Распределение пациентов по возрасту.

Анализ представленных данных показал, что частота встречаемости переломов увеличивается с возрастом, особенно после 45 лет.

Далее проанализирована связь локализации перелома с риском развития остеопороза (рис. 3, 4, 5).

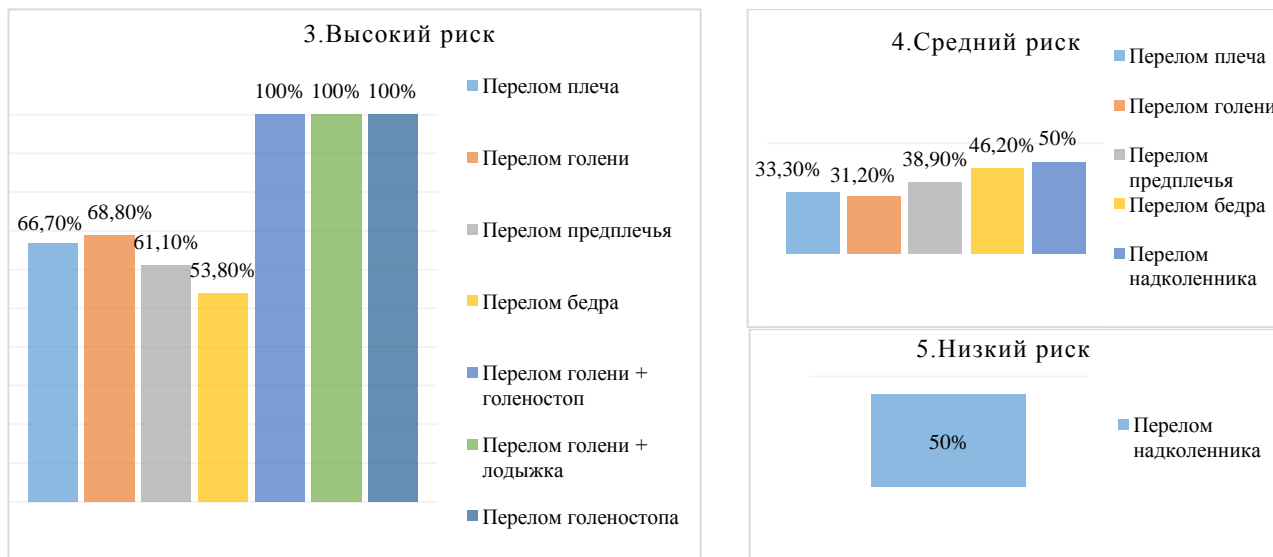


Рис. 3-5. Взаимосвязь локализации перелома с риском развития остеопороза.

Результаты исследования продемонстрировали, что самыми критическими показателями обладают сочетанные травмы и специфические переломы нижней части голени. Переломы голени в сочетании с голеностопом, голени с лодыжкой, а также изолированный перелом голеностопа в 100% случаев ассоциированы с высоким риском развития остеопороза.

Так же высокий риск развития остеопороза наблюдался в 2/3 случаев при переломах крупных сегментов конечностей (плечо, предплечье, бедро, голень)

Наибольший удельный вес в группе среднего риска имеют переломы надколенника (50%), а так же 1/3 всех случаев одиночных переломов крупных сегментов конечностей.

Единственной локализацией, представленной в категории низкого риска, является перелом надколенника (50%). Это говорит о том, что перелом надколенника в данном исследовании является наименее специфичным маркером тяжелого риска развития остеопороза по сравнению с другими локализациями.

Далее проанализирована связь сопутствующих заболеваний с риском развития остеопороза (таблице 1).

Таблица 1. Риск развития остеопороза, в зависимости от наличия сопутствующих заболеваний. (n, %).

Сопутствующие заболевания		Риск развития остеопороза	
Нозология	Частота встречаемости	высокий	средний
Артериальная гипертония (АГ)	29 (45,3%)	14 (48,3%)	15 (51,7%)
Заболевания почек	17 (26,6%)	13 (76,5%)	4 (23,5%)
Сахарный диабет (СД)	13 (20,3%)	11 (84,6%)	2 (15,4%)
Анемия	11 (17,2%)	6 (54,5%)	5 (45,5%)
Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ)	9 (14,1%)	7 (77,8%)	2 (22,2%)
Ишемическая болезнь сердца (ИБС)	9 (14,1%)	7 (77,8%)	2 (22,2%)
Перенесенный инфаркт миокарда	6 (9,4%)	4 (66,7%)	2 (33,3%)
Заболевания печени	6 (9,4%)	2 (33,3%)	4 (66,7%)
Перенесенный инсульт, ТИА	5 (7,8%)	3 (60%)	2 (40%)
Хронический гастрит	5 (7,8%)	Низкий риск	
Прием глюкокортикостероидов (ГКС)	4 (6,3%)	4 (100%)	0
Гипотиреоз	3 (4,7%)	3 (100%)	0
Заболевания щитовидной железы (ЗЩЖ)	3 (4,7%)	3 (100%)	0
Неспецифический язвенный колит (НЯК)	2 (3,1%)	0	2 (100%)
Язва двенадцатиперстной кишки (12ПК)	2 (3,1%)	0	2 (100%)
Хроническая сердечная недостаточность (ХСН)	2 (3,1%)	1 (50%)	1 (50%)

Результаты исследования показали, что наиболее часто встречающимися заболеваниями у пациентов в исследуемой группе являются: АГ (45,3%), заболевания почек (26,6%), СД (20,3%), анемия (17,2%).

Анализ представленных в таблице данных показал, что высокий (100%) риск развития остеопороза ассоциировался с приемом ГКС, гипотиреозом и заболеваниями ЩЖ, а также с СД, ИБС, ХОБЛ, анемией и заболеваниями почек. Средний риск ассоциировался с язвой 12ПК, НЯК, заболеваниями печени, анемией и ХСН. Низкий риск ассоциировался с наличием хронического гастрита.

Таким образом, коморбидный фон существенно влияет на тяжесть риска развития остеопороза. Наиболее опасными, с точки зрения развития снижения плотности костной ткани, являются: эндокринные нарушения (СД, патологии щитовидной железы), прием гормональных препаратов (ГКС), а также хронические заболевания почек и дыхательной системы. Пациенты с артериальной гипертонией распределены между высоким и средним риском почти поровну (48,3% и 51,7%).

На следующем этапе исследования проанализирована связь локализации перелома с наличием сопутствующих заболеваний. Данные представлены на рис. 6-7 (%).

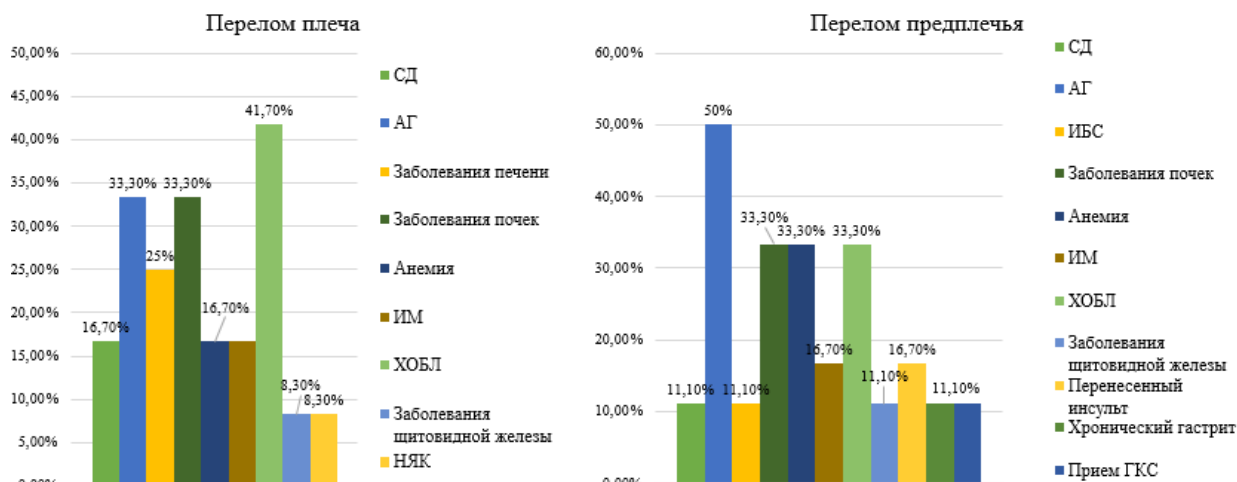


Рис. 6. Коморбидность при различных локализациях переломов (верхняя конечность).

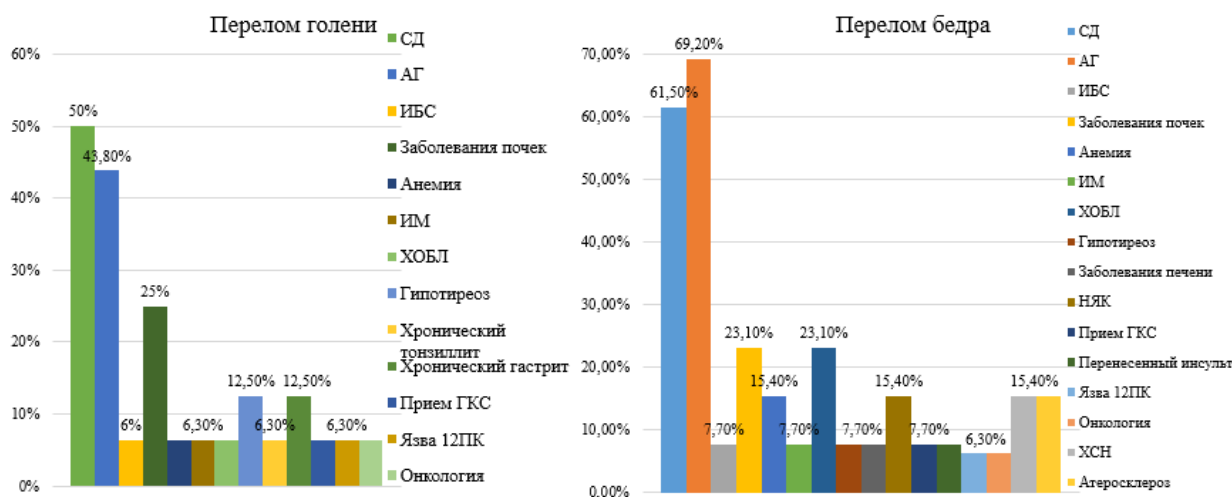


Рис. 7. Коморбидность при различных локализациях переломов (нижняя конечность).

Из представленных данных видно, что локализация перелома на верхних конечностях наиболее часто ассоциировалась с наличием ХОБЛ и АГ.

При локализации перелома на нижней конечности из сопутствующих заболеваний чаще всего встречался сахарный диабет и АГ.

Не выявлена связь локализации перелома с заболеваниями щитовидной железы, желудочно-кишечного тракта, анемией.

Артериальная гипертония одинаково часто сочетается как с переломами верхних конечностей, так и с переломами нижних конечностей.

Выводы и обсуждение:

Высокий риск остеопороза наблюдается в 100% при множественных переломах (сочетание перелом двух сегментов конечности и более). Отсутствуют различия риска развития остеопороза при одиночных переломах крупных сегментов конечностей. Низкий риск развития остеопороза наблюдается при повреждении мелких сегментов конечностей – надколенник.

Наибольшее значение в развитии остеопороза (высокий риск) играют следующие заболевания: гипотиреоз и другие заболевания щитовидной железы – 100%, приём ГКС - 100%, сахарный диабет - 84,6%, ХОБЛ - 77,8%, заболевания почек - 76,5%, перенесенный инфаркт миокарда - 66,7%, артериальная гипертония – 48,3%. Полученные нами результаты, не противоречат исследованиям О. Джоунса, согласно которым, наиболее часто встречающимися сопутствующими заболеваниями при остеопорозе являлись: СД, патология щитовидной железы, артериальная гипертония, заболевания ЖКТ и применение ГКС [7].

При локализации перелома на нижней конечности из сопутствующих заболеваний чаще встречался сахарный диабет и АГ. На верхней конечности преобладала ХОБЛ и АГ.

При ретроспективном анализе амбулаторных карт больных, поступивших с переломами, риск развития остеопороза на амбулаторном этапе ранее не рассчитывался, соответственно, пациенты не направлялись на проведение денситометрии - удобного скринингового метода для определения риска развития остеопении и остеопороза (ОП).

С учетом выявленной высокой ассоциации риска остеопороза с такими заболеваниями как СД, ХОБЛ, заболевания щитовидной железы, анемии, заболеваниями ЖКТ, целесообразно рекомендовать направлять пациентов с данными нозологическими формами, с целью уменьшения вероятности развития низкоэнергетического перелома, на скрининговые исследования определяющие минеральную плотность костной ткани (МПКТ) и делать это до случившегося перелома. Оценка минеральной плотности костной ткани — это существенный инструмент в клинической практике врача, позволяющий не только выявить риск перелома, но и мониторировать пациентов с низкой МПКТ, с целью предотвращения повторного перелома [8]. Было проведено эпидемиологическое исследование, результаты которого показали, что новые низкоэнергетические переломы большеберцовой или бедренной кости у пациентов, у которых были переломы большеберцовой кости, происходили в основном на той же конечности [8].

Основная цель лечения ОП - предотвращение (профилактика) развития переломов, улучшение прочности костной ткани и качества жизни пациентов. Среди лекарственных средств, используемых в настоящее время для лечения и профилактики ОП, доказанной способностью снижать риск переломов обладают препараты, обеспечивающие положительный кальциевый баланс (кальций и витамин D, активные метаболиты витамина D); подавляющие резорбцию костной ткани (бисфосфонаты, кальцитонин, эстрогены, селективные модуляторы эстрогеновых рецепторов); стимулирующие образование костной ткани (паратиреоидный гормон) [9].

1. *Белая Ж.Е., Белова К.Ю., Бирюкова Е.В., Дедов И.И. и др.* Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза. Остеопороз и остеопатии. 2021;24(2):4-47.
2. *Ершова О.Б., Белова К.Ю., Барышева Ю.В. и др.* Многофакторность развития остеопороза: обзор научных исследований кафедры терапии Института последипломного образования Ярославского государственного медицинского университета. Научно-практическая ревматология. 2016;54(2):187-90.
3. *Ховасова Н.О.* Характеристика гериатрического и соматического статуса у пациентов с остеопорозом. Н.О. Ховасова, А.В. Наумов, О.Н. Ткачева, Е.Н. Дудинская. — Остеопороз и остеопатии. — 2020. — Т. 23, № 2. — С. 63. DOI: 10.14341
4. *Лесняк О.М.* Актуальные вопросы диагностики и лечения остеопороза у мужчин в амбулаторной практике. Русский семейный врач. 2017. – Т. 21, №1. – С.39-44.
5. Global Health Effects of Osteopenia and Osteoporosis, 1990–2021: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 / GBD 2021 Osteoporosis Collaborators // The Lancet Rheumatology. — 2025. — Vol. 7, iss. 1. — P. e24–e37. — DOI: 10.1016/S2665-9913(24)00234-1.
6. *Jewell V.D., Capistran K., Flecky K., Qi Y., Fellman S.* Prediction of falls in acute care using the morse fall risk scale. Occup. Ther. Hlth. Care. 2020; 34 (4): 307–319. DOI: 10.1080/07380577.2020.18159.
7. Коморбидный остеопороз: проблемы и новые возможности диагностики (ч. 1) / О. Джоунс, В. Струков, А. Кислов [и др.]. —Врач. — 2017. — № 10. — С. 24–27.
8. *Vries F., Souverein P.C., Leufkens H.G. et al.* Use of beta-blockers and the risk of hip/femur fracture in the United Kingdom and the Netherlands. Calcif Tissue Int. 2007; 80:69-75. doi: 10.1007/s00223-006-0213-1.
9. *Геузенс П., Ван Гил Т., Хунтъянс К., ван Хелден С., Боурс С., ван ден Берг Дж.* Клинические переломы при низкой МПКТ: связь и риск переломов // Международный журнал клинической ревматологии. - 2011. - Полностью.6, номер 4. - С. 411-421.
10. *Андрюшина В.А., Екимцева В.В., Пересекая О.В.* ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ И ОЦЕНКА МОТИВАЦИИ К ПОХУДЕНИЮ У ДЕТЕЙ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА С ОЖИРЕНИЕМ И ИЗБЫТКОМ МАССЫ ТЕЛА / Andryushina V.A., Ekimtseva V.V., Peresetskaya O.V. FEATURES OF EATING BEHAVIOR AND ASSESSMENT OF MOTIVATION FOR WEIGHT LOSS IN ADOLESCENT CHILDREN WITH OBESITY AND OVERWEIGHT.
11. *Екимцева В.В., Рассоленко А.А., Никонорова Н.М.* АНАЛИЗ ГОТОВНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ И СТУДЕНТОВ К СЛУЖБЕ В ЗОНЕ СВО / Ekimtseva V.V., Rassolenko A.A., Nikonorova N.M. ANALYSIS OF THE READINESS OF MEDICAL WORKERS AND STUDENTS FOR SERVICE IN THE SVO ZONE