

# РАННЯЯ МЕНОПАУЗА И РИСК РАЗВИТИЯ ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ

© М. В. Летаева<sup>1,2</sup>, Ю. В. Аверкиева<sup>1</sup>, М. В. Королева<sup>1</sup>, Э. А. Дорогова<sup>1</sup>, И. О. Стаценко<sup>2</sup>,  
Ф. О. Селиванов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Кемеровский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Ворошилова 22а, 650056, г. Кемерово, Россия;

<sup>2</sup>ГАУЗ «Кузбасская клиническая больница скорой медицинской помощи имени М.А. Подгорбунского»; ул. Н. Островского, д.22 650991, г. Кемерово, Россия

Ответственный за переписку: М. В. Летаева, [letaeva@yandex.ru](mailto:letaeva@yandex.ru)

DOI 10.21626/innova/2026.2/11

## Резюме

Ранняя менопауза ассоциирована с ускоренным снижением минеральной плотности костной ткани вследствие дефицита эстрогенов, что способствует развитию остеопороза и повышает риск переломов. Оценка костного резерва и прогнозирование риска переломов у таких пациенток имеют высокую клиническую значимость.

**Цель исследования** – оценить влияние ранней менопаузы на риск развития остеопоротических переломов.

**Материал и методы.** Включено 138 женщин  $\geq 50$  лет (средний возраст — 73,7 [58,4; 95,2] года): I группа — 52 (37,7%) с ранней хирургически индуцированной менопаузой (до 45 лет), II — 86 (62,3%) с естественной. Средний возраст — 70,7 и 76,6 года. МПК оценивали методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (Lunar Prodigy Primo, США) в области шейки бедра. Риск переломов рассчитывали по шкале FRAX (MOF FRAX и HIP FRAX).

**Результаты.** Снижение МПК выявлено в обеих группах, преимущественно в первые 10 лет после менопаузы. Отмечено, что у женщин с ранней менопаузой потеря костной массы была более выражена: средняя МПК составила 0,7186 и 0,8922 г/см<sup>2</sup>. В группе женщин с длительностью менопаузы 11–20 и >20 лет различия по МПК статистически не значимы. При оценке риска переломов FRAX показано, что величины MOF FRAX (27,01 и 26,17) и HIP FRAX (11,87 и 11,16) были сопоставимы в обеих группах.

**Заключение.** Учитывая значимое снижение минеральной плотности костей у женщин с ранней менопаузой, целесообразно проводить профилактические мероприятия, направленные на предотвращение серьезных осложнений, таких как остеопоротические переломы позвонков и костей периферического скелета.

**Ключевые слова:** женщины; ранняя менопауза; типичная менопауза; остеопороз; остеопоротические переломы; алгоритм FRAX.

## Библиографическая ссылка на статью

Летаева М.В., Аверкиева Ю.В., Королева М.В., Дорогова Э.А., Стаценко И.О., Селиванов Ф.О. Ранняя менопауза и риск развития остеопоротических переломов. In nova. 2026;12(2):69–75.

# EARLY MENOPAUSE AND THE RISK OF OSTEOPOROTIC FRACTURES

© M.V. Letaeva<sup>1,2</sup>, Yu.V. Averkieva<sup>1</sup>, M.V. Koroleva<sup>1</sup>, E.A. Dorogova<sup>1</sup>, I.O. Statsenko<sup>2</sup>, F.O. Selivanov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

<sup>2</sup>Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky, Russia, Kemerovo

Responsible for correspondence: M. V. Letaeva, [letaeva@yandex.ru](mailto:letaeva@yandex.ru)

DOI 10.21626/innova/2026.2/11

## Abstract

Early menopause is associated with accelerated decline in bone mineral density due to estrogen deficiency, promoting the development of osteoporosis and increasing fracture risk—the leading cause of disability and mortality in elderly women. Assessment of bone reserve and fracture risk prediction in these patients holds high clinical significance.

**The aim of the study** to evaluate the impact of early menopause on the risk of osteoporotic fractures.

**Materials and methods.** A total of 138 women aged  $\geq 50$  years (mean age 73,7 [58,4; 95,2]) were included: Group I—52 (37,7%) with early surgically induced menopause (before age 45), Group II—86 (62,3%) with natural menopause. Mean age was 70,7 and 76,6 years, respectively. Bone mineral density (BMD) was measured by dual-energy X-ray absorptiometry (Lunar Prodigy Primo, USA) at the femoral neck. Fracture risk was assessed using the FRAX tool (MOF FRAX and HIP FRAX).

**Results.** A decrease in BMD was detected in both groups, mainly in the first 10 years after menopause. It was noted that in women with early menopause, bone loss was more pronounced: the average BMD was 0.7186 and 0.8922 g/cm<sup>2</sup>. In the group of women with menopausal duration of 11–20 and  $> 20$  years, the BMD differences are not statistically significant. When assessing the risk of FRAX fractures, it was shown that the MOF values of FRAX (27.01 and 26.17) and HIP FRAX (11.87 and 11.16) were comparable in both groups.

**Conclusion.** Given the significant reduction in bone mineral density among women with early menopause, preventive measures should be implemented to avoid severe complications such as vertebral and peripheral osteoporotic fractures.

**Key words:** women; early menopause; typical menopause; osteoporosis; osteoporotic fractures; FRAX algorithm.

## References to the article

Letaeva MV., Averkieva YuV., Koroleva MV., Dorogova EA., Statsenko IO., Selivanov FO. Early menopause and the risk of osteoporotic fractures. Innova. 2026;12(2):69–75.

В настоящее время остеопороз (ОП) остается одной из наиболее глобальных медицинских проблем, затрагивающей миллионы людей во всем мире. По данным официальной статистики ОП страдают около 10% населения (14 млн человек), еще 20 млн имеют остеопению, однако реальная распространенность заболевания значительно превышает официальные показатели вследствие недостаточной осведомленности населения и низкой обращаемости больных за специализированной медицинской помощью. Ежегодно фиксируется значительное число случаев заболевания: ОП становится причиной около 8,9 миллионов остеопоротических переломов в год, что крайне негативно сказывается на общем состоянии здоровья пациентов, резко снижая качество и продолжительность жизни [1–4]. Женщины пожилого возраста особенно подвержены риску: согласно исследованиям, вероятность развития остеопоротического перелома у лиц старше 50 лет составляет почти 30% [2, 5].

Потеря костной ткани у женщин начинается ориентировочно с 35 – летнего возраста, постепенно достигая уровня снижения в пределах 35–50% от общей костной массы за всю жизнь [1, 6–8]. Согласно проведенным исследованиям, установлено, что уровень эстрогена положительно коррелирует с минеральной плотностью костной ткани (МПК) и играет защитную роль в предотвращении остеопоротических переломов. Риск развития ОП особенно высок у женщин с ранней менопаузой, когда дефицит половых гормонов ускоряет процесс потери костной массы [9–11]. Однако важно подчеркнуть, что, хотя эстроген действительно оказывает благоприятное воздействие на МПК, проведенные исследования пока не располагают убедительными

доказательствами относительно его эффективности в снижении риска возникновения переломов у пациенток с ОП [5, 12].

На сегодняшний день вопрос взаимосвязи между возрастом наступления менопаузы и риском развития остеопоротических переломов является весьма актуальным, что отображается в пристальном внимании к данной проблеме и растущем числе соответствующих исследований [5, 6, 13–15]. Так, в работе Anagnostis P. и соавт. установлено, у женщин с ранней менопаузой риск переломов был выше, чем у женщин с возрастом наступления менопаузы  $> 45$  лет [16]. Аналогичные результаты получены в исследовании Esperanza Ramírez-Pérez и соавт., согласно которому у женщин с ранней менопаузой 10-летний риск основных остеопоротических переломов был статистически значимо выше, чем у женщин со своевременным началом менопаузы. Вместе с тем, при изучении вероятности развития переломов бедра достоверных различий между группами не выявлено [17].

Таким образом, имеющиеся в настоящее время данные о влиянии возраста наступления менопаузы на риск возникновения переломов у женщин противоречивы, что и обусловило интерес к проведению данной работы.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В одномоментное сравнительное исследование было включено 138 женщин в возрасте 50 лет и старше. Средний возраст пациенток составил 73,7 года [58,4; 95,2], которые обратились за амбулаторной помощью в ГАУЗ «Кузбасская клиническая больница скорой медицинской помощи имени М.А. Подгорбунского» с 01.02.2024 по 30.01.2025г. Все пациенты подписывали форму информированного согласия. Исследовано одобрено на заседании локального этического

комитета ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, протокол № 318 от 27.12.2023 г.

Больные были разделены на две группы в зависимости от типа менопаузы: I группа включала 52 женщины (37,7%), переживших раннюю хирургически индуцированную менопаузу вследствие овариэктомии, тогда как II группа представлена 86 женщин (62,3%) с естественной возрастной менопаузой. Среднее значение возраста пациенток первой группы составило 70,7 лет [61,2; 89,4], второй группы - 76,6 лет [58,8; 96,0]. Ранней менопаузой, согласно критериям ВОЗ, считалась менопауза, наступившая в возрасте  $\leq 45$  лет (в исследование включались женщины после овариэктомии), а типичной (своевременной) – в возрасте  $>45$  лет (определяемая как аменорея в течение последнего года).

Клиническая характеристика женщин в постменопаузе представлена в табл. 1.

Таблица 1. Клиническая характеристика женщин в постменопаузе в зависимости от ранней и типичной менопаузы

| Характеристика                   | Ранняя менопауза (n=52)      | Типичная менопауза (n=86)    | p     |
|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|
| Возраст (годы), среднее значение | 70,7 [61,2; 89,4]            | 76,6 [58,8; 96,0]            | 0,092 |
| Рост (см)                        | 165,6 [61,2; 89,4] $\pm 4,4$ | 166,4 [61,2; 89,4] $\pm 7,0$ | 0,700 |
| Вес (кг)                         | 72,1 [61,2; 89,4] $\pm 12,4$ | 76,0 [61,2; 89,4] $\pm 14,0$ | 0,345 |
| ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )         | 26,3 [61,2; 89,4] $\pm 4,4$  | 27,5 [61,2; 89,4] $\pm 5,1$  | 0,416 |

Пациентки с заболеваниями, влияющими на костный метаболизм (системные поражения соединительной ткани, гиперкортицизм, патологии паразитовидных и щитовидной железы, злокачественные опухоли, гипогонадизм, хроническая обструктивная болезнь лёгких, синдром нарушенного кишечного всасывания, хроническая патология почек, гастрэктомия, алкогольная зависимость, состояние длительной обездвиженности, сахарный диабет) не участвовали в исследовании.

У всех пациенток было проведено определение МПК в шейке бедра с использованием метода двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии. (аппарат «Lunar Prodigy Primo», США). В соответствии с Российскими клиническими рекомендациями по диагностике и лечению ОП, при анализе результатов денситометрического обследования учитывалось минимальное значение Т-критерия

в исследуемых точках. Интерпретация полученных показателей проводилась следующим образом: нормальные показатели МПК – снижение Т-критерия не более 1 стандартное отклонение (SD) от референсного значения пиковой костной массы; остеопения – снижение Т-критерия на 1 - 2,5 SD; ОП – снижение Т-критерия более 2,5 SD.

Проведена оценка риска переломов с помощью алгоритма FRAX (Fracture Risk Assessment Tool) с использованием значений Т-критерия. Рассчитывалась 10-летняя вероятность возникновения перелома шейки бедра (HIP FRAX) и основных остеопоротических переломов (MOF FRAX). Значения HIP FRAX  $\geq 3\%$  и MOF FRAX  $\geq 20\%$  свидетельствовали о высоком риске развития остеопоротических переломов.

Для статистического анализа применяли прикладной пакет Statistica 10.0 (StatSoft, США). Сравниваемые данные представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха [25%; 75%] (количественные показатели), а также в виде процентных долей в выборочной совокупности (качественные показатели). Сравнительный анализ выполнялся с помощью критериев значимости: для количественных показателей – критерия Манна – Уитни, для качественных показателей – точного критерия Фишера. Параметр статистической значимости (p) был фиксирован на уровне 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При сопоставлении результатов двухэнергетической рентгеновской денситометрии выявлено, что в обеих изучаемых группах имело место снижение МПК в области шейки бедренной кости. Так, у женщин с ранней менопаузой значение МПК составляло  $0,7641 \pm 0,02$  г/см<sup>2</sup>, а у пациенток с типичной менопаузой –  $0,7894 \pm 0,02$  г/см<sup>2</sup> (p=0,60). Т-критерий в указанных группах -  $-2,01 \pm 0,14$  SD и -  $-1,78 \pm 0,18$  SD соответственно (p=0,55).

При оценке структуры МПК у женщин с ранней менопаузой нормальные показатели МПК выявлены у 8 (15,4%) пациенток. Остеопенический синдром установлен у 44 человек (84,6%): остеопения – у 26 (50,0%) и ОП – у 18 (34,6%) (рис. 1).

В группе женщин с типичной менопаузой определены нормальные показатели МПК у 11 (12,8%) больных, а остеопенический синдром выявлен у 75 (87,2%) женщин: остеопения - у 42 (48,9%) и ОП – у 33 (38,4%) женщин (рис. 2).

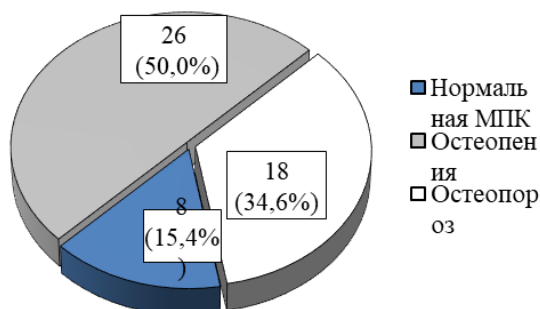


Рисунок 1. Структура МПК у пациентов с ранней менопаузой

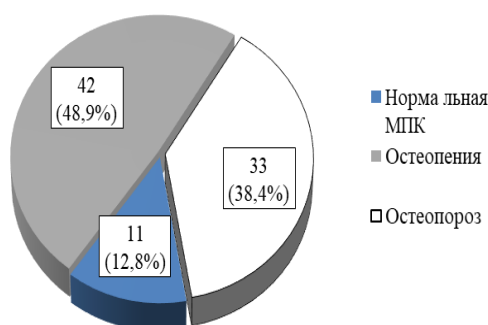


Рисунок 2. Структура МПК у пациентов с типичной менопаузой

Для изучения влияния продолжительности менопаузы на МПК шейки бедренной кости, пациентки каждой группы были дополнительно подразделены на три подгруппы: группу А (продолжительность менопаузы от 1 до 10 лет) составили 9 (17,3%) женщин с ранней менопаузой и 12 (13,9%) - с типичной, группу Б (менопауза 11-20 лет) – 18 (34,6%) пациенток с ранней и 32 (37,2%) с типичной, группу В (менопауза >20 лет) – 25 (48,1%) и 42 (48,8%) женщины соответственно.

Установлено, что по мере увеличения продолжительности менопаузы происходит постепенное снижение МПК (рис.3). Так, в первые 10 лет пациентки с ранней менопаузой имели наибольшую потерю МПК по сравнению с женщинами с типичным началом менопаузы. Среднее значение МПК пациенток с ранней менопаузой составило – 0,7186, с типичной менопаузой – 0,8922 ( $p=0,041$ ). У женщин с длительностью менопаузы 11-20 лет по уровню МПК значимые различия не установлены ( $p=0,322$ ). Аналогичные соотношения отмечены и для группы женщин с продолжительностью менопаузы > 20 лет ( $p=0,391$ ).

При сопоставлении значений МПК шейки бедра у женщин с продолжительностью менопаузы от 1 до 10 лет и более 20 лет выявлены статистически значимые различия ( $p=0,033$  - для женщин с ранней менопаузой,  $p=0,026$  - для женщин с типичной менопаузой).

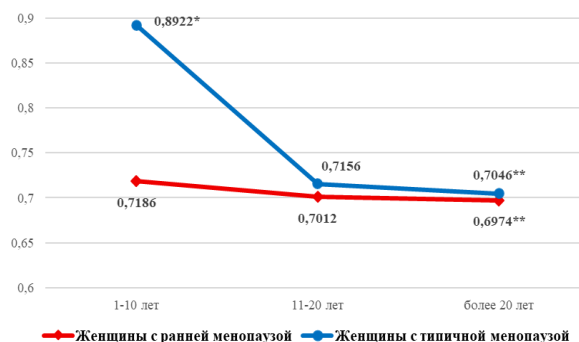


Рисунок. 3. МПК шейки бедра в зависимости от продолжительности менопаузы

Примечание.

\*-  $p<0,05$  при сопоставлении данных между пациентками с ранней и типичной менопаузой.

\*\* -  $p<0,05$  при сопоставлении данных между группами женщин с длительностью менопаузы 1-10 лет и более 20 лет.

При оценке риска переломов FRAX показано, что величины MOF FRAX и HIP FRAX были сопоставимы в обеих группах (табл. 2).

Таблица 2. Оценка риска переломов с помощью алгоритма FRAX у женщин с ранней и типичной менопаузой

| Характеристика | Ранняя менопауза (n=52)  | Типичная менопауза (n=86) | p     |
|----------------|--------------------------|---------------------------|-------|
| MOF FRAX – BMD | 27,01<br>[15,00 – 64,00] | 26,17<br>[11,00 – 52,00]  | 0,855 |
| HIP FRAX – BMD | 11,87<br>[2,60 – 52,00]  | 11,16<br>[2,50 – 41,00]   | 0,682 |

Средние значения показателя MOF FRAX составили 27,01 у женщин с ранней менопаузой и 26,17 у представительниц группы с типичной менопаузой, что указывает на высокий риск переломов в обеих группах. Согласно показателям HIP FRAX, риск переломов также оказался высоким: 11,87 и 11,16 соответственно. Достоверных различий между этими параметрами в исследуемых группах обнаружено не было.

В настоящее время имеется достаточно убедительных данных, свидетельствующих о том, что укороченный репродуктивный цикл и преждевременная менопауза выступают значимыми факторами риска развития остеопоротических переломов [5, 18]. В ряде исследований установлено, что имеется прямая корреляция между показателями риска переломов и возрастом наступления менопаузы, поскольку ранняя менопауза приводит к снижению уровня эстрогенов, что в свою очередь ведет к более стремительной потере МПК [19,

20]. Эту взаимосвязь можно объяснить прямым воздействием эстрогена на клетки-предшественники остеобластов: остециты и остеокласты. В постменопаузальном периоде наблюдается усиление резорбции костной ткани и снижение активности остеобластов, приводящее к нарушению баланса между процессами ремоделирования костной ткани — резорбцией и образованием новой костной матрицы, что в конечном итоге приводит к развитию остеопении и ОП [21].

В проведенном нами исследовании показано, что наибольшая потеря МПК у женщин с ранней менопаузой приходится на первые десять лет после её начала. По мере увеличения продолжительности периода менопаузы различия в уровне потери МПК между пациентками с ранней менопаузой и женщинами с обычной менопаузой становятся статистически не значимыми. Аналогичные выводы получили мексиканские учёные, установившие, что максимальные темпы уменьшения МПК наблюдаются именно в течение первых пятнадцати лет после раннего начала менопаузы [17].

По данным статистики среднестатистический возраст наступления менопаузы у женщин в западных странах составляет 50 лет, у 10 % женщин менопауза наступает в возрасте от 40 до 44 лет [22]. Научный интерес фокусируется не только на возрастных аспектах, но также и на временных интервалах, по истечении которых наблюдается увеличение вероятности развития остеопоротических переломов. Так, исследователями из Сербии показано, что в группе женщин, у которой менопауза наступила до 45 лет, был высокий риск перелома шейки бедра (ОШ: 1,652; 95 % ДИ: 1,138–2,399;  $p < 0,01$ ) и более высокий средний показатель FRAX для перелома шейки бедра по сравнению с женщинами, у которых менопауза наступила после 45 лет ( $Me = 1,60$  против 1,30,  $p < 0,004$ ) [6]. В проведенном исследовании при оценке показателей по шкале FRAX достоверных различий между возрастом вступления в менопаузу и увеличением риска переломов не получено: средние показатели MOF FRAX (27,09 и 27,41) и HIP FRAX (13,05 и 12,40) были высокими в обеих группах без статистически значимых различий между группами.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая значимое снижение МПК у женщин с ранней менопаузой, целесообразно проводить профилактические мероприятия, направленные на предотвращение серьезных осложнений, таких как остеопоротические переломы позвонков и костей периферического скелета.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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. doi: 10.14341/osteo12930.
2. Дудинская Е. Н., Браилова Н. В., Ткачева О. Н. Современные подходы к фармакотерапии остеопороза в гериатрической практике: обзор литературы. *Рос. журн. гериатр. медицины*. 2025;(2):115-124. doi: 10.37586/2686-8636-2-2025-115-124.
3. McCloskey E. V., Chotiyarnwong P., Harvey N. C., Lorentzon M., Kanis J. A. Population screening for fracture risk in postmenopausal women – a logical step in reducing the osteoporotic fracture burden? *Osteoporos. Int.* 2022;33(8):1631-1637. doi: 10.1007/s00198-022-06419-6.
4. Xiao P. L., Cui A. Y., Hsu C. J., et al. Global, regional prevalence, and risk factors of osteoporosis according to the World Health Organization diagnostic criteria: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos. Int.* 2022;33(10):2137-2153. doi: 10.1007/s00198-022-06454-3.
5. Long G., Liu C., Liang T., Zhang Z., Qin Z., Zhan X. Predictors of osteoporotic fracture in postmenopausal women: a meta-analysis. *J. Orthop. Surg. Res.* 2023;18(1):574. doi: 10.1186/s13018-023-04051-6.
6. Minaković I., Zvekić-Svorcan J., Janković T., Vuksanović M., Mikić D., Bošković K. Early menopause and risk of fractures – a preventable gap. *Iran. J. Public Health*. 2023;52(3):534-541. doi: 10.18502/ijph.v52i3.12136.
7. Mottaghi P., Nasri P. Antioxidant and bone; protect your future: a brief review. *Iran. J. Public Health*. 2021;50(9):1783-1788. doi: 10.18502/ijph.v50i9.7049.
8. Chevalley T., Rizzoli R. Acquisition of peak bone mass. *Best Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab.* 2022;36(2):101616. doi: 10.1016/j.beem.2022.101616.
9. Zhu S. Y., Deng Y., Wang Y. F., Xue W., Ma X., Sun A. Bone protection for early menopausal women in China: standard or half-dose estrogen with progestin? A one-year prospective randomized trial. *Gynecol. Endocrinol.* 2019;35(2):165-169. doi: 10.1080/09513590.2018.1505849.
10. Meczekalski B., Niwczyk O., Bala G., Szeliga A. Managing early onset osteoporosis: the impact of premature ovarian insufficiency on bone health. *J. Clin. Med.* 2023;12(12):4042. doi: 10.3390/jcm12124042.
11. Кузнецова И. В., Чилова Р. А. Менопаузальный остеопороз в практике врача-гинеколога. *Мед. совет*. 2021;(12):320-331. doi: 10.21518/2079-701X-2021-12-320-331.

12. Nelson H. D. Postmenopausal osteoporosis and estrogen. *Am. Fam. Physician.* 2003;68(4):606,610,612. PMID: 12952379.

13. Huang C. F., Chen J. F., Reid I. R., Chan W. P., et al. Asia-Pacific consensus on osteoporotic fracture prevention in postmenopausal women with low bone mass or osteoporosis but no fragility fractures. *J. Formos. Med. Assoc.* 2023;122(Suppl 1):S14-S20. doi: 10.1016/j.jfma.2023.01.013.

14. Shieh A., Ruppert K. M., Greendale G. A., Lian Y., et al. Associations of age at menopause with postmenopausal bone mineral density and fracture risk in women. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2022;107(2):e561-e569. doi: 10.1210/clinem/dgab690.

15. Jones A. R., Enticott J., Ebeling P. R., Mishra G. D., et al. Bone health in women with premature ovarian insufficiency/early menopause: a 23-year longitudinal analysis. *Hum. Reprod.* 2024;39(5):1013-1022. doi: 10.1093/humrep/deae037.

16. Anagnostis P., Siolos P., Gkekakos N. K., Kosmidou N., et al. Association between age at menopause and fracture risk: a systematic review and meta-analysis. *Endocrine.* 2019;63(2):213-224. doi: 10.1007/s12020-018-1746-6.

17. Ramírez-Pérez E., Clark P., Barredo-Prieto B., Casas-Ávila L., et al. Estimation of absolute risk of fracture due to fragility in Mexican women with early and natural menopause. *Cir. Cir.* 2019;87(3):260-266. doi: 10.24875/CIRU.19000406.

18. Peng K., Yao P., Kartsonaki C., Yang L., Bennett D., et al. Menopause and risk of hip fracture in middle-aged Chinese women: a 10-year follow-up of China Kadoorie Biobank. *Menopause.* 2020;27(3):311-318. doi: 10.1097/GME.0000000000001478.

19. Svejme O., Ahlborg H. G., Nilsson J. Å., Karlsson M. K. Early menopause and risk of osteoporosis, fracture and mortality: a 34-year prospective observational study in 390 women. *BJOG.* 2012;119(7):810-816. doi: 10.1111/j.1471-0528.2012.03324.x.

20. Sullivan S. D., Lehman A., Nathan N. K., Thomson C. A., Howard B. V. Age of menopause and fracture risk in postmenopausal women randomized to calcium + vitamin D, hormone therapy, or the combination: results from the Women's Health Initiative Clinical Trials. *Menopause.* 2017;24(4):371-378. doi: 10.1097/GME.0000000000000775.

21. Сулима А. Н., Булюк В. В., Митрофанова О. А. Постменопаузальный остеопороз. *Акуш. гин.* 2023;(9):52-59. doi: 10.18565/aig.2023.103.

22. Savukoski S., Maarit Ni. The long-term health effects of early menopause. *Semin. Reprod. Med.* 2025. doi: 10.1055/s-0045-1810601.

## ФИНАНСИРОВАНИЕ

Отсутствует финансирование

There is no funding

## КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare that there is no conflict of interest

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Летаева Марина Васильевна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, email: [letaeva@yandex.ru](mailto:letaeva@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3907-7120>

Marina V. Letaeva – MD, PhD, Head of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, Kemerovo State Medical University, email: [letaeva@yandex.ru](mailto:letaeva@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3907-7120>

Аверкиева Юлия Валерьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, email: [doctor-averkieva@yandex.ru](mailto:doctor-averkieva@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8020-4545>

Yulia V. Averkieva – MD, PhD, Associate Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, Kemerovo State Medical University, email: [doctor-averkieva@yandex.ru](mailto:doctor-averkieva@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8020-4545>

Королева Марина Валерьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, email: [576078@mail.ru](mailto:576078@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0184-7997>

Marina V. Koroleva – MD, PhD, Associate Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, Kemerovo State Medical University, email: [576078@mail.ru](mailto:576078@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0184-7997>

Дорогова Элина Андреевна, ординатор кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, email: [dorogova.elina@mail.ru](mailto:dorogova.elina@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0005-7096-5507>

Elina A. Dorogova – resident of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, email: [dorogova.elina@mail.ru](mailto:dorogova.elina@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0005-7096-5507>

Стаценко Илья Олегович, заведующий отделением травматологии и ортопедии ГАУЗ «Кузбасская клиническая больница скорой медицинской помощи имени М.А. Подгорбунского», email: [ilstacenko@mail.ru](mailto:ilstacenko@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0002-6459-5624>

Ilya O. Statsenko – Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M.A.



Podgorbunsky, email: [ilstacenko@mail.ru](mailto:ilstacenko@mail.ru),  
<https://orcid.org/0009-0002-6459-5624>

Селиванов Филипп Олегович, ординатор  
кафедры эпидемиологии, инфекционных  
болезней и дерматовенерологии ФГБОУ ВО  
КемГМУ Минздрава России, email:

[selivan.filipp@gmail.com](mailto:selivan.filipp@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0004-6749-8859>

Filipp O. Selivanov – resident of the  
Department of Epidemiology, Infectious Diseases  
and Dermatovenereology, Kemerovo State Medical  
University, email: [selivan.filipp@gmail.com](mailto:selivan.filipp@gmail.com),  
<https://orcid.org/0009-0004-6749-8859>