

<https://doi.org/10.34883/PI.2026.29.1.006>
УДК 616.71-007.234:616.13-004.6



Базина И.Б.✉, Козырев О.А., Козенкова В.В., Муртазалиева К.Н., Фомина А.Н.,
Павлова М.В., Литвинова И.А.

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия

Взаимосвязь процессов остеопороза и атеросклероза (клинический случай пациентки трудоспособного возраста)

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, редактирование, обработка, написание текста – Базина И.Б.; окончательное одобрение варианта статьи для опубликования – Козырев О.А.; концепция и дизайн исследования, сбор материала – Козенкова В.Н.; концепция и дизайн исследования, сбор материала – Муртазалиева К.Н.; концепция и дизайн исследования, сбор материала – Фомина А.Н.; концепция и дизайн исследования, сбор материала, обработка – Павлова М.В., Литвинова И.А.

Подана: 14.11.2025

Принята: 12.01.2026

Контакты: billy_boss@mail.ru

Резюме

Введение. Требования современной медицины с учетом коморбидности пациентов диктуют необходимость выявлять взаимосвязи патогенетических механизмов при различных заболеваниях для разработки прогрессивных комплексных подходов к лечению и профилактике. В настоящее время активно изучается общность механизмов развития остеопороза и сердечно-сосудистых заболеваний, связанных с атеросклерозом.

Цель. Изучить медицинскую стационарную карту пациентки с проксимальным переломом бедра и ишемическим инфарктом головного мозга, проанализировать факторы риска остеопороза и атеросклероза, оценить тактику обследования и лечения.

Материалы и методы. Анализ медицинской карты стационарного пациента с изучением анамнеза, объективных показателей, результатов лабораторных и инструментальных методов исследования и лечения в динамике через 1 год, сопоставление полученных результатов с литературными данными.

Результаты. Представлен клинический случай пациентки трудоспособного возраста, которая поступила в травматологическое отделение с низкоэнергетическим переломом шейки правого бедра. В ходе обследования были выявлены артериальная гипертония, сахарный диабет, ожирение, дислипидемия, снижение скорости клубочковой фильтрации и ряд других факторов риска, объединяющих остеопороз и атеросклероз. За несколько часов до операции остеосинтеза у пациентки развился ишемический инфаркт головного мозга. Выявленные изменения требовали активного лечения, в том числе назначения терапии бисфосфонатами. Через год наблюдения установлено, что пациентка нерегулярно принимала антигипертензивные, гиполипидемические препараты, бисфосфонаты. Удалось достичь стабилизации остеопороза, не достигнут целевой уровень артериального давления и уровень липопротеинов низкой плотности.

Выводы. Выявлены факторы риска, объединяющие механизмы развития остеопороза и атеросклероза. Доказательством остеопороза стал перелом шейки правого бедра и данные денситометрии, а атеросклероза – ишемический инфаркт мозга. Низкая комплаентность не позволила в течение года добиться у пациентки коррекции липидограммы, уровня артериального давления. При лечении остеопороза бисфосфонатами достигнута стабилизация состояния. В настоящее время появилась возможность комплексного лечения. Назначение бета-блокаторов и статинов, благодаря их плейотропным свойствам, препятствует прогрессированию не только атеросклероза и артериальной гипертензии, но и остеопороза. Бисфосфонаты, уменьшая остеорезорбцию, замедляют в том числе развитие атеросклероза.

Ключевые слова: остеопороз, атеросклероз, низкоэнергетические переломы, ишемический инфаркт головного мозга

Bazina I.✉, Kozyrev O., Kozenkova V., Murtazalieva K., Fomina A., Pavlova M., Litvinova I.
Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

Interrelation of Osteoporosis and Atherosclerosis (Clinical Case of a Patient of Working Age)

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: study concept and design, editing, material collection, processing, writing – Bazina I.; final approval of the version of the article for publication – Kozyrev O.; study concept and design, collection of material – Kozenkova V.; study concept and design, collection of material – Murtazalieva K.; study concept and design, collection of material – Fomina A.; study concept and design, material collection, processing – Pavlova M., Litvinova I.

Submitted: 14.11.2025

Accepted: 12.01.2026

Contacts: billy_boss@mail.ru

Abstract

Introduction. The requirements of modern medicine, taking into account the comorbidity of patients, dictate the need to identify the relationship of pathogenetic mechanisms in various diseases in order to develop progressive integrated approaches to treatment and prevention. Currently, the commonality of the mechanisms of osteoporosis and cardiovascular diseases associated with atherosclerosis is being actively studied.

Purpose. Study the medical inpatient record of a patient with a proximal hip fracture and ischemic cerebral infarction, analyze the risk factors for osteoporosis and atherosclerosis, evaluate the tactics of examination and treatment.

Materials and methods. Analysis of the inpatient medical record with the study of anamnesis, objective indicators, results of laboratory and instrumental methods of research and treatment over time after 1 year, comparison of the results obtained with literature data.

Results. The clinical case of a patient of working age who was admitted to the trauma department with a low-energy fracture of the neck of the right thigh is presented. The examination revealed hypertension, diabetes mellitus, obesity, dyslipidemia, decreased glomerular filtration rate and a number of other risk factors combining osteoporosis and

atherosclerosis. A few hours before the osteosynthesis surgery, the patient developed ischemic cerebral infarction. The identified changes required active treatment, including the appointment of bisphosphonate therapy. After a year of observation, it was established that the patient did not regularly take antihypertensive, lipid-lowering drugs, bisphosphonates. Stabilization of osteoporosis was achieved, the target level of blood pressure and the level of low-density lipoprotein were not achieved.

Conclusion. Risk factors combining mechanisms of osteoporosis and atherosclerosis development have been identified. Evidence of osteoporosis was a fracture of the neck of the right thigh and densitometry data, and atherosclerosis – ischemic cerebral infarction. Low compliance did not allow the patient to achieve lipidogram and blood pressure correction during the year. When treating osteoporosis with bisphosphonates, stabilization of the condition was achieved. Currently, there is an opportunity for comprehensive treatment. The appointment of beta-blockers and statins, due to their pleiotropic properties, prevents the progression of not only atherosclerosis and arterial hypertension, but also osteoporosis. Bisphosphonates, reducing osteoresorption, slow down the development of atherosclerosis.

Keywords: osteoporosis, atherosclerosis, low-energy fractures, ischemic cerebral infarction

■ ВВЕДЕНИЕ

Остеопороз (ОП) – это системное заболевание, характеризующееся уменьшением минеральной плотности костной ткани (костной массы) с нарушением ее архитектоники и развитием низкоэнергетических переломов. Около 30% населения России старше 50 лет страдает ОП, из них 34% – женщины и 27% – мужчины. Частота ОП нарастает пропорционально возрасту [1]. ОП является огромной социальной проблемой, поскольку ведет к проксимальным переломам, в том числе переломам бедренной кости, шейки бедра, что связано с существенными экономическими затратами на лечение, реабилитацию, выплатами по инвалидности [2]. Решение проблемы ОП и оказание квалифицированной помощи пациентам в России не соответствует мировым стандартам. Это связано с низкой доступностью диагностики (двухэнергетической рентгеновской денситометрии), высокой стоимостью лекарственных препаратов, низкой приверженностью пациентов к лечению, плохой осведомленностью врачей различных специальностей о подходах к лечению ОП [3]. Сердечно-сосудистые заболевания, обусловленные атеросклерозом, также являются одной из самых актуальных проблем современной медицины. Новейшие исследования позволили выявить тесную связь ОП и атеросклероза, общность механизмов развития, факторы риска. Так, ряд исследователей связывают ОП с прогрессированием кальцификации стенок сосудов, повышением их жесткости, что приводит к развитию артериальной гипертензии (АГ), различным формам ишемической болезни сердца, инсультам [4]. Доказана наиболее тесная связь атеросклероза и ОП у женщин в постменопаузе, в этом случае недостаток эстрогенов приводит к уменьшению выработки оксида азота в сосудистой стенке, вазоспазму, дисфункции эндотелия, активации остеобластов и ОП [5, 6].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить материалы медицинской карты пациентки с проксимальным переломом бедра и ишемическим инфарктом головного мозга, проанализировать факторы риска остеопороза и атеросклероза, оценить тактику обследования и лечения.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анализ медицинской карты стационарного пациента с изучением анамнеза, объективных показателей, результатов лабораторных и инструментальных методов исследования в динамике через 1 год, сопоставление полученных результатов с литературными данными.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациентка С., 50 лет, поступила в травматологическое отделение клинической больницы скорой помощи с жалобами на боль в области правого тазобедренного сустава, нарушение функции правой нижней конечности.

Из анамнеза заболевания: пациентка упала дома по собственной неосторожности, споткнулась. Бригадой скорой помощи доставлена в приемное отделение, госпитализирована. Страдает эссенциальной артериальной гипертонией около 15 лет, нерегулярно принимает лизиноприл 20 мг/сут. Менопауза с 45 лет, заместительную терапию не получает. За последние 4 года сильно поправилась, набрала более 20 кг, отмечалось повышение глюкозы в крови до 8,0 ммоль/л во время диспансеризации. 5 лет назад у пациентки был перелом диафиза левой большеберцовой кости без смещения костных отломков на фоне незначительной травмы (споткнулась и упала на улице). После наложения шины лечилась амбулаторно. Было отмечено замедленное образование костной мозоли. Вредные привычки: курение, стаж около 30 лет.

Общеклиническое физическое обследование: рост 160 см, вес 85 кг. Индекс Кетле: 30,3. Отеков нет. Кожные покровы обычной окраски. Частота дыхательных движений 16 в минуту. Дыхание везикулярное. Тоны сердца ритмичны, приглушены. Шумов не выявлено. АД 175/100 мм рт. ст. Пульс 88 ударов в минуту, ритмичный. Живот мягкий, безболезненный, увеличен в объеме за счет избыточной подкожно-жировой клетчатки. Печень по краю реберной дуги, не увеличена. Почки не пальпируются. Симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон. Щитовидная железа не увеличена.

Локальный статус: иммобилизация правой нижней конечности лестничной шиной. По снятию шины определяется наружная ротация правой нижней конечности, последняя укорочена в сравнении с контрлатеральной стороной до 2 см, в верхней трети бедра имеет место умеренный отек мягких тканей, плотный при пальпации. После осмотра врачом – травматологом-ортопедом и заключения Rg-графии тазобедренного сустава диагностирован закрытый подвертельный перелом правой бедренной кости с отрывом малого вертела со смещением отломков в результате падения.

В связи с неконтролируемой АГ, повышением АД до 200/140 мм рт. ст., сердцебиением консультирована терапевтом, купирован гипертонический криз моксонидином 0,2 мг сублингвально. Была запланирована и проведена операция: остеосинтез подвертельного перелома бедра гамма-гвоздем. Сторона операции: правая. Тип анестезии: спинальная.



При осмотре пациентки после операции: предъявляет жалобы на невозможность выполнения движений в левой верхней конечности, в нижних движение определить невозможно (спинальная анестезия). Отмечается асимметрия лица. Дыхание спонтанное, адекватное. ЧДД = 17 в мин. Аускультативно в легких везикулярное, хрипов нет. АД = 145/85 мм рт. ст., Ps = 109 в мин. Живот мягкий, не реагирует на пальпацию. Перистальтика выслушивается. Неврологом был проведен осмотр пациентки, выполнены СКТ и МРТ головного мозга.

СКТ: признаки нарушения кровообращения по ишемическому типу в бассейне конечных ветвей правой средней мозговой артерии.

МРТ: картина нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу в бассейне правой средней мозговой артерии. Очаговые изменения головного мозга дистрофического характера.

Дополнительно проводились исследования и консультации врачей-специалистов.

При поступлении: уменьшение гематокрита; увеличение нейтрофилов и СОЭ. При выписке: снижение уровня гемоглобина, гематокрита, эритроцитов: незначительное повышение уровня МСН и эозинофилов (табл. 1).

При поступлении: повышение уровня ГТТ, глюкозы и КФК. При выписке: сохранение повышенного уровня ГТТ, глюкозы и КФК (табл. 2).

При поступлении: увеличение протромбинового времени. При выписке: увеличение значений фибрина и фибриногена (табл. 3).

Таблица 1
Общий анализ крови
Table 1
Complete blood count

Значение	28.05.2024 (при поступлении)	03.06.2024 (при выписке)	Норма
HGB (гемоглобин)	117 г/л	88 г/л	110–160 г/л
HCT (гематокрит)	33,0%	27,1%	37–54%
RBC (эритроциты)	$3,64 \times 10^{12}/л$	$2,94 \times 10^{12}/л$	$3,5–5,5 \times 10^{12}/л$
WBC (лейкоциты)	$10,11 \times 10^9/л$	$6,38 \times 10^9/л$	$4,0–10,0 \times 10^9/л$
MCV (ср. объем эрит.)	90,8 f/L	92,2 f/L	86,0–110,0 f/L
MCH (сред. сод. гем.)	32,0 pg	39,9 pg	26,0–38,0 pg
MCHC (ср. сод. гем. в эр.)	353 г/л	325 г/л	310–370 г/л
RDW-SD (шир. расп. эр.)	44,6 f/L	50,5 f/L	37,0–54,0 f/L
RDW-CV (шир. расп. эр.)	12,7%	15%	11,0–16,0%
Нейтрофилы	84,0%	70,7%	50–70%
Лимфоциты	11,0%	13,6%	20–40%
Моноциты	4,8%	8,9%	3,0–12,0%
Эозинофилы	0,0%	6,3%	0,5–5,0%
Базофилы	0,2%	0,5%	0,0–1,0%
Тромбоциты	$135 \times 10^9/л$	$172 \times 10^9/л$	$100–300 \times 10^9/л$
СОЭ	22 мм/ч	15 мм/ч	0–20 мм/ч

Таблица 2
Биохимический анализ крови
Table 2
Blood chemistry

Значение	28.05.2024	03.06.2024	Норма
Билирубин общий	17,0 мкмоль/л	15 мкмоль/л	9,0–20,5 мкмоль/л
Билирубин прямой	0,0 мкмоль/л	0,0 мкмоль/л	0,0–5,0 мкмоль/л
АЛТ	26,3 Ед/л	25,1 Ед/л	0,0–40,0 Ед/л
АСТ	23,3 Ед/л	22,6 Ед/л	0,0–35,0 Ед/л
Щелочная фосфатаза	216,7 Ед/л	212 Ед/л	0,0–258,0 Ед/л
ГГТ	121,1 Ед/л	115 Ед/л	5,0–55,0 Ед/л
Креатинин	115,1 мкмоль/л	110 мкмоль/л	45,0–115,0 мкмоль/л
Глюкоза	11,49 ммоль/л	11,0 ммоль/л	3,90–6,40 ммоль/л
КФК	502,0 Ед/л	470,2 Ед/л	0,0–145,0 Ед/л
ЛДГ	326,3 Ед/л	300 Ед/л	0,0–480,0 Ед/л
Общий белок	67,1 г/л	66,2 г/л	66,0–88,0 г/л

Таблица 3
Коагулограмма
Table 3
Coagulogram

Значение	28.05.2024	03.06.2024	Норма
Протромбиновое время	16,0 с	9,8 с	9,3–11,7 с
Протромбиновый индекс	87,0%	90%	80–100%
АЧТВ	24,0 с	23,5 с	25,0–40,0 с
Фибрин	11,0 г/л	34,0 г/л	8,0–16,0 г/л
Фибриноген	2,750 г/л	8,500 г/л	2,000–4,000 г/л
МНО	1,0 отн. ед.	0,92 отн. ед.	0,90–1,08 отн. ед.

Липидограмма: общий холестерин – 7,6 ммоль/л, холестерин липопротеинов низкой плотности – 3,8 ммоль/л, холестерин липопротеинов высокой плотности – 1,3 ммоль/л, триглицериды – 2,6 ммоль/л. СКФ – 48 мл/мин. У пациентки повышен уровень общего холестерина и холестерин липопротеинов низкой плотности. Снижена СКФ, соответствует 3А стадии хронической болезни почек.

Общий анализ мочи. При поступлении и при выписке параметры общего анализа мочи находятся в границах нормальных значений.

Рентгенологическое исследование правого тазобедренного сустава от 28.05.2024: подвертельный перелом правой бедренной кости с отрывом малого вертела. Отломки смещены под углом, открытым медиально.

Рентгенологическое исследование грудной клетки: без видимых очаговых и инфильтративных теней. Корни структурны. Жидкости не выявлено. Поперечник сердца расширен влево, аорта в норме.

Электрокардиография: ритм синусовый. Электрическая ось сердца не отклонена. Частота сердечных сокращений 80 уд/мин. Синдром ранней реполяризации желудочков.

Эхокардиография: сократительная способность миокарда сохранена, фракция выброса по Симпсону 58%, концентрическая гипертрофия миокарда левого желудочка, утолщение клапанов аорты.

УЗИ брахиоцефальных сосудов: толщина комплекса интима – медиа в области бифуркации общей сонной артерии (ОСА) справа – 1,0 мм, слева – 0,9 мм. В области бифуркации ОСА справа бляшка, стенозирующая просвет сосуда на 40%, слева определяется плоская пролонгированная бляшка, 20% стеноза внутренней сонной артерии.

Осмотр эндокринолога от 29.05.2024: диагноз: сахарный диабет 2-го типа, впервые выявленный. Сопутствующее: ожирение 1-й степени.

Осмотр совместно терапевтом и неврологом. Диагноз: основное заболевание:

- 1) острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу в бассейне правой средней мозговой артерии;
- 2) закрытый подвертельный перелом правой бедренной кости с отрывом малого вертела со смещением отломков в результате падения. Остеосинтез подвертельного перелома бедра гамма-гвоздем.

Фоновое: артериальная гипертензия 3-й стадии, р. 4, неконтролируемая, целевой уровень менее 140/90. Сахарный диабет 2-го типа. Ожирение 1-й ст.

Сопутствующее: хроническая болезнь почек 3А стадии (СКФ 48 мл/мин), хронический пиелонефрит.

Проводилось лечение: аторвастатин 40 мг 1р/день утром, бисопролол 5 мг 1р/день днем, индапамид 1,5 мг 1 р/день утром, лозартан 50 мг 2р/день утром и вечером, метформин 800 мг/сут.

Пациентка была выписана под наблюдение травматолога, эндокринолога и кардиолога по месту жительства. Денситометрия для выявления и лечения ОП не проведена, не была рекомендована.

По настоянию родственников через 2 месяца после перелома на фоне замедленного остеогенеза по данным рентгенограммы тазобедренного сустава пациентка обратилась за консультацией к ревматологу. С учетом анамнеза (5 лет назад у пациентки был перелом диафиза левой большеберцовой кости после падения на улице), наличия повторного низкоэнергетического перелома шейки правого бедра, множественных факторов риска развития ОП установлен диагноз «первичный (постменопаузальный) тяжелый остеопороз, закрытый подвертельный перелом правой бедренной кости с отрывом малого вертела со смещением отломков в результате падения с высоты своего роста». Назначено лечение: увеличение потребления молочных продуктов, содержащих кальций; натемилле (таблетки 600 мг кальция + 1000 МЕ холекальциферола) по 1 таблетке в сутки сублингвально; алендронат 70 мг по 1 таблетке в неделю длительно. Терапию артериальной гипертензии продолжать.

В течение года проходили телефонные визиты для оценки переносимости препаратов, состояния пациентки. Пациентка нерегулярно принимала алендронат, антигипертензивные и гиполипидемические препараты. Через 1 год терапии повторно пришла на консультацию к ревматологу. Офисные цифры АД 160/100 мм рт. ст. Не достигнуты целевые значения АД. Проведены обследования:

- 1) уровень кальция в крови 2,4 ммоль/л, фосфор – 1,02 ммоль/л, щелочная фосфатаза – 185 Ед/л;
- 2) липидограмма (нерегулярный прием аторвастатина): общий холестерин – 6,2 ммоль/л, липопротеины низкой плотности – 2,1 ммоль/л (не достигнут целевой уровень), триглицериды – 2,0 ммоль/л, липопротеины высокой плотности – 1,5 ммоль/л;

- 3) скорость клубочковой фильтрации – 46 мл/мин;
- 4) расчет вероятности развития общих переломов в ближайшие 10 лет по FRAX-методу – 11%. Умеренный риск развития общих переломов;
- 5) денситометрия поясничного отдела позвоночника и левой бедренной кости.

У пациентки коэффициент Т при денситометрии поясничного отдела позвоночника соответствует норме (2,5); при денситометрии левого бедра выявлен остеопороз, коэффициент Т (-2,5) (рис. 1 и 2). В течение года не наблюдалось новых переломов,

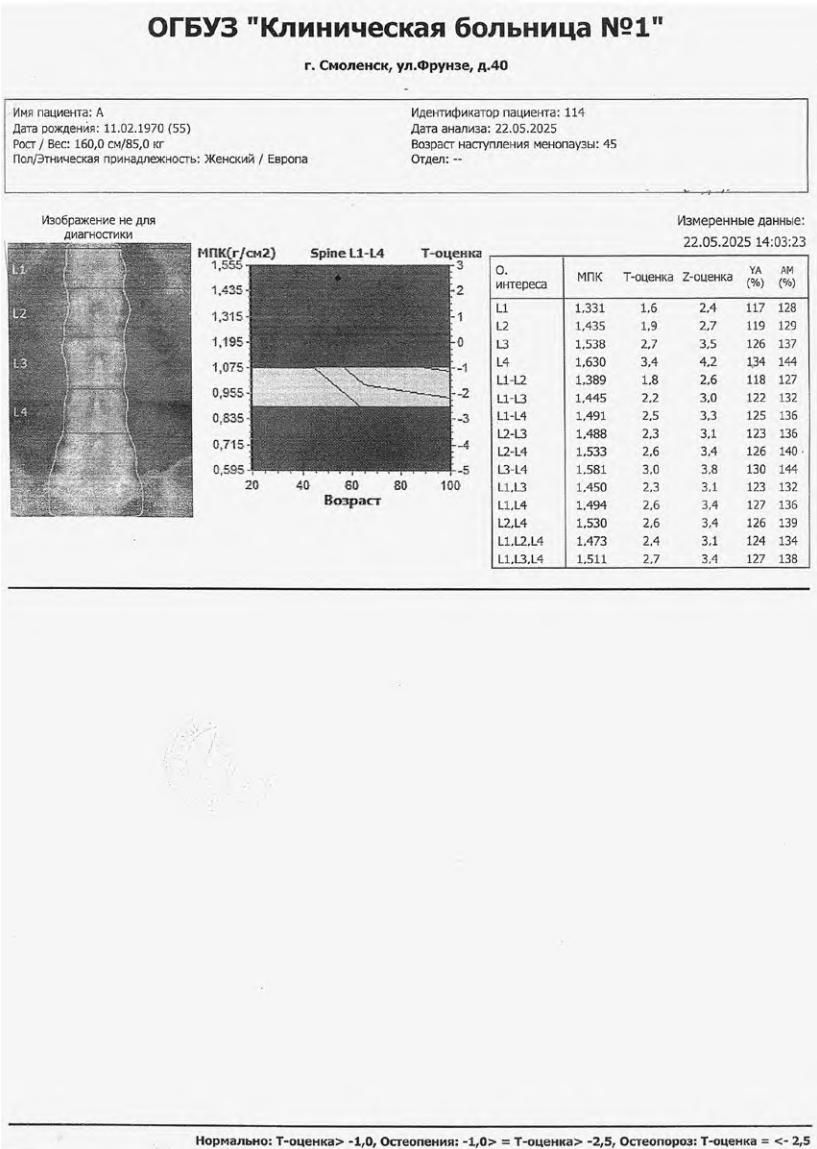
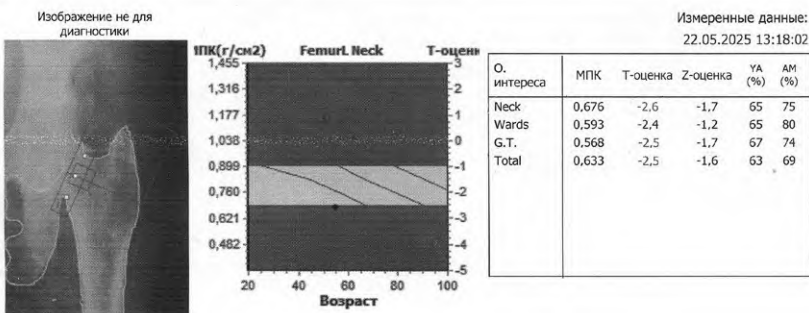


Рис. 1. Денситометрия позвоночника
Fig. 1. Lumbar spine densitometry

ОГБУЗ "Клиническая больница №1"

г. Смоленск, ул.Фрунзе, д.40

Имя пациента: А.	Идентификатор пациента: 110
Дата рождения: 11.02.1970 (55)	Дата анализа: 22.05.2025
Рост / Вес: 160,0 см/85,0 кг	Возраст наступления менопаузы: 45
Пол/Этническая принадлежность: Женский / Европа	Отдел: --



Нормально: T-оценка > -1,0, Остеопения: -1,0 > = T-оценка > -2,5, Остеопороз: T-оценка = < -2,5

Рис. 2. Денситометрия левого бедра
Fig. 2. Left thigh densitometry

но сохраняется остеопороз бедренной кости на фоне лечения. Диагноз: первичный (постменопаузальный) остеопороз, стабилизация состояния. Рекомендовано продолжить прием алендроната, натемилле, соблюдение диеты, наблюдение ревматолога, денситометрия через год.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

У пациентки были выявлены множественные факторы риска ОП, такие как женский пол, табакокурение, менопауза, низкая физическая активность, малое употребление в пищу молочных продуктов, снижение СКФ, перелом голени в анамнезе. Перелом правого бедра является клиническим подтверждением ОП [1]. Однако врачами-травматологами не придавалось значения повторному перелому, лечение ОП не назначалось. Это может быть связано с плохой осведомленностью врачей о принципах диагностики и лечения ОП. Это требует более широкой информированности врачей различных специальностей о методах диагностики ОП и показаниях к лечению. Кроме того, не всегда имеется возможность проведения двухэнергетической рентгенологической денситометрии.

В ряде современных исследований доказано, что сердечно-сосудистые заболевания и смертность от них связаны с низкой минеральной плотностью костной ткани [4]. ОП в настоящее время может считаться одним из факторов риска развития атеросклероза [7]. У пациентки есть общие факторы риска ОП и атеросклероза: менопауза, снижение СКФ, курение, низкая физическая активность, сахарный диабет [8]. При проведении УЗИ сосудов шеи выявлен стенозирующий атеросклероз сонных артерий, утолщение комплекса интима – медиа, липидограмма показала повышение атерогенной фракции липопротеинов низкой плотности. Модифицированные липопротеины низкой плотности подавляют дифференцировку и активность остеобластов, способствуя развитию ОП, а также приводят к атероматозу и стенозу сосудов, питающих кость и надкостницу, что также замедляет остеогенез [9], следовательно, назначение гиполипидемической терапии положительно скажется на остеогенезе.

При расчете сердечно-сосудистого риска по международной шкале SCOR-2 у пациентки доказан очень высокий риск. В данном случае имеет место сочетание ОП и атеросклеротического поражения сосудов с тяжелыми клиническими проявлениями в виде низкоэнергетического перелома шейки бедра и инфаркта головного мозга.

Препараты, применяемые для лечения ОП (бисфосфонаты, например), могут замедлять процессы сосудистого атеросклероза и улучшать функцию эндотелия [10]. Бета-блокаторы как основные антиангинальные и антигипертензивные препараты угнетают активность остеокластов и тормозят развитие ОП [11].

Низкая комплаентность пациентки привела к недостаточной эффективности лечения ОП, АГ и коррекции липидного профиля в течение первого года. Проведение денситометрии показало наличие ОП в бедренных костях (шейка бедра). С пациенткой проведена беседа о необходимости приема препаратов, наблюдении у кардиолога, эндокринолога. Рекомендовано продолжить терапию.

■ ВЫВОДЫ

1. Выявлены факторы риска, объединяющие механизмы развития остеопороза и атеросклероза. Доказательством остеопороза стал перелом шейки правого бедра и данные денситометрии, а атеросклероза – ишемический инфаркт мозга.
2. Низкая комплаентность не позволила в течение года добиться у пациентки коррекции липидограммы, уровня АД. При лечении остеопороза бисфосфонатами достигнута стабилизация состояния.

3. В настоящее время появилась возможность комплексного лечения. Назначение бета-блокаторов и статинов, которые обладают рядом плейотропных свойств, препятствует прогрессированию не только атеросклероза, но и остеопороза. Бисфосфонаты, уменьшая остеорезорбцию, замедляют в том числе развитие атеросклероза.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Belaya Zh.E., Belova K.Yu., Biryukova E.V., et al. Federal Clinical Guidelines for the Diagnosis, Treatment and Prevention of Osteoporosis. *Osteoporosis and Osteopathy*. 2021;(24)2:4–47. (in Russian)
2. Marchenkova L.A., Dreval A.V., Kryukova I.V. Influence of thematic training on awareness and professional motivation of doctors in the field of osteoporosis. *Preventive Medicine*. 2012;6:29–35. (in Russian)
3. Alekseeva V.A., Krikova A.V., Filatova T.Y., et al. Assessment of the degree of awareness of doctors of various specialties in the treatment of osteoporosis. *PHARMACOECONOMICS. Modern pharmacoeconomics and pharmacoepidemiology*. 2024;(17)1:86–94. (in Russian)
4. Dolzhenko A., Richter T., Sagalovski S. Atherosclerosis, vascular calcification and decreased bone density (osteoporosis): commonality of pathophysiological mechanisms of disease development and search for new means of dual therapy. *Atherosclerosis*. 2016;(12)4:44–67. (in Russian)
5. Lampropoulos C.E., Papaioannou I., Cruz D. Osteoporosis – a risk factor for cardiovascular disease. *Nature Reviews Rheumatology*. 2012;8:587–598.
6. Skripnikova I.A., Oganov R.G. Osteoporosis and cardiovascular disease due to atherosclerosis in postmenopausal women: a commynite behavioral and social risk factors. *Osteoporosis and osteopathy*. 2009;2:5–9. (in Russian)
7. Marcovitz P.A., Tran H.H., Franklin B.A., et al. Usefulness of bone mineral density to predict significant coronary artery disease. *American Journal of Cardiology*. 2005;96–8(15):1059–63.
8. Camacho P.M., Petak S.M., Binkley N., et al. 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.
9. Parhamy F., Tintut Y., Beamer W.G., et al. Atherogenic high-fat diet reduces bone mineralization in mice. *Journal Bone Miner Res*. 2001;16(2): 182–188.
10. Sanros L.L., Cavalcanti T.B., Bandeira F.B. Vascular effects of bisphosphonates – a systematic review. *Clinical Medicine Insights: Endocrinology and Diabetes*. 2012;5:47–54.
11. Fedorchenko I.L., Nebiridze D.V., Safaryan A.S., etc. Cardiovascular disease and osteoporosis: what's in common. *Therapeutic Archive*. 2014;(5):116–119. (in Russian)