

Безболевой перипроцедурный инфаркт миокарда при несердечной операции. Клинический случай

Иванова Э.В., Арсентьев А.В., Илларионова М.К.

ФГБУ "Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования" Минздрава России. Чебоксары, Россия

Введение. Диагностика безболевого форм ишемической болезни сердца (ИБС) в раннем послеоперационном периоде затруднительна. Важно своевременно выявлять факторы риска сердечно-сосудистых осложнений перед несердечными хирургическими вмешательствами, что определяет выбор оптимальной диагностической и лечебной стратегии в раннем послеоперационном периоде.

Краткое описание. В представленном клиническом случае оценены результаты обследования, тактика диагностики и лечения пациентки 59 лет с сахарным диабетом 2 типа, артериальной гипертензией и факторами риска ИБС после эндопротезирования тазобедренного сустава при отсутствии клинически вероятной ИБС. Объективный статус пациентки оценивали с помощью клинических, функциональных, лабораторных методов исследований и оценочных шкал предтестовой вероятности ИБС, RCRI (Revised Cardiac Risk Index), Gupta MICA (Myocardial Infarction or Cardiac Arrest), Caprini (Caprini risk score/Caprini Risk Assessment Model), Wells (The Wells criteria for pulmonary embolism), H2FPEF (Heavy; Hypertensive; Atrial Fibrillation; Pulmonary Hypertension; Elder; Filling Pressure). Риск сердечно-сосудистых осложнений по шкалам RCRI, Gupta MICA был расценен как низкий. При внесердечной операции среднего риска на фоне кровопотери у пациентки возникла острая сердечно-сосудистая недостаточность, диагностирован тропонин-положительный инфаркт миокарда при отсутствии электрокардиографических и эхокардиографических признаков нарушения локальной сократимости, на фоне стенозирующего атеросклероза коронарных артерий, подтвержденного результатами коронароангиографии.

Заключение. Клинический случай демонстрирует актуальность оценки вероятности ИБС (предтестовой, клинической) у пациен-

тов с факторами риска ИБС при несердечных операциях. Частота инфарктов миокарда после несердечных операций, по данным Kashlan B, et al. (2024), составляет 1%. Необходимо учитывать, что существующие шкалы оценки риска перипроцедурных осложнений не обладают высокой точностью и требуют осмысленного применения. Случай представляет интерес для терапевтов, кардиологов, эндокринологов в отношении подготовки коморбидного пациента к плановой операции с достижением рекомендованных целевых показателей у пациента с факторами риска ИБС и необходимостью оценки периоперационных рисков.

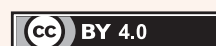
Ключевые слова: клинический случай, перипроцедурный инфаркт миокарда, несердечная операция, безболевого форма ишемической болезни сердца, сердечно-сосудистый риск.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 05/08-2024

Рецензия получена 10/09-2024

Принята к публикации 01/10-2024



Для цитирования: Иванова Э.В., Арсентьев А.В., Илларионова М.К. Безболевого перипроцедурный инфаркт миокарда при несердечной операции. Клинический случай. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2025;24(2):4143. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4143. EDN IUXTYG

Silent periprocedural myocardial infarction during non-cardiac surgery: a case report

Ivanova E. V., Arsenteyev A. V., Illarionova M. K.

Federal Center for Traumatology, Orthopedics and Endoprosthetics. Cheboksary, Russia

Introduction. Diagnosis of silent coronary artery disease (CAD) in the early postoperative period is difficult. It is important to timely identify risk factors for cardiovascular complications before non-cardiac surgeries, which determines the optimal diagnostic and therapeutic strategy in the early postoperative period.

Brief description. In the presented case report, the results of examination, diagnostic and treatment tactics of a 59-year-old female patient with type 2 diabetes, hypertension and risk factors for CAD after hip arthroplasty without probable CAD are assessed. The physical examination of the patient was assessed using clinical, functional and laboratory methods, and following scales: Revised Cardiac Risk Index (RCRI); Myocardial Infarction or Cardiac Arrest (Gupta MICA);

Caprini risk score/Caprini Risk Assessment Model; The Wells criteria for pulmonary embolism; Heavy, Hypertensive, Atrial Fibrillation, Pulmonary Hypertension, Elder, Filling Pressure (H2FPEF). The risk of cardiovascular complications according to the RCRI and Gupta MICA scores was assessed as low. During non-cardiac surgery of moderate risk with blood loss, the patient developed acute cardiovascular failure. Troponin-positive myocardial infarction was diagnosed without electrocardiographic and echocardiographic signs of impaired local contractility, against the background of atherosclerotic coronary stenosis, confirmed by coronary angiography.

Conclusion. The case demonstrates the relevance of CAD probability assessment (pre-test, clinical) in patients with related risk factors

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: elzai@mail.ru

[Иванова Э.В.* — зав. поликлиникой — врач-кардиолог, ORCID: 0000-0002-6919-7003, Арсентьев А.В. — зав. отделением анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии, врач-анестезиолог-реаниматолог, ORCID: 0009-0002-5964-2086, Илларионова М.К. — врач функциональной диагностики, ORCID: 0000-0002-7012-0601].

during non-cardiac surgeries. According to Kashlan B, et al., the incidence of myocardial infarction after non-cardiac surgeries (2024) is 1%. Existing risk scores for periprocedural complications are not highly accurate and require meaningful application. The case is of interest to therapists, cardiologists, endocrinologists in relation to the preparation of a comorbid patient with CAD risk factors and the need to assess perioperative risks for an elective intervention with the achievement of recommended target indicators.

Keywords: case report, periprocedural myocardial infarction, non-cardiac surgery, silent coronary artery disease, cardiovascular risk.

Relationships and Activities: none.

Ivanova E. V.* ORCID: 0000-0002-6919-7003, Arsentiyev A. V. ORCID: 0009-0002-5964-2086, Illarionova M. K. ORCID: 0000-0002-7012-0601.

*Corresponding author:
elzai@mail.ru

Received: 05/08-2024

Revision Received: 10/09-2024

Accepted: 01/10-2024

For citation: Ivanova E. V., Arsentiyev A. V., Illarionova M. K. Silent periprocedural myocardial infarction during non-cardiac surgery: a case report. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2025;24(2): 4143. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4143. EDN IUXTYG

АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, ВТК — ветвь тупого края, ИМ — инфаркт миокарда, ИБС — ишемическая болезнь сердца, КАГ — коронароангиография, ЛКА — левая коронарная артерия, МП — миокардиальное повреждение, КА — коронарная артерия, ПКА — правая коронарная артерия, ССО — сердечно-сосудистые осложнения, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЧСС — частота сердечных сокращений, ЭКГ — электрокардиограмма, ЭхоКГ — эхокардиография, HbA_{1c} — гликированный гемоглобин, hsTnI — тропонин I, определенный высокочувствительным методом.

Ключевые моменты

- Безболевая форма ишемической болезни сердца — случайная находка при рутинном обследовании пациента.
- Требуется выявление факторов риска ишемической болезни сердца и риска сердечно-сосудистых осложнений у пациентов перед несердечными хирургическими вмешательствами.
- При росте уровня тропонина и отсутствии электрокардиографических, эхокардиографических данных за ишемию для дифференциальной диагностики ишемического и неишемического повреждения миокарда необходимо оценить показания к проведению коронароангиографии.
- Клинический случай иллюстрирует пример своевременной диагностики и лечения пациентки с безболевой формой перипроцедурного инфаркта миокарда, диагностированного после травматолого-ортопедической операции.

Key messages

- Silent coronary artery disease is an incidental finding during a routine examination of a patient.
- Risk factors for coronary artery disease and cardiovascular complications should be identified in patients before non-cardiac surgery.
- With an increase in troponin levels and the absence of electrocardiographic, echocardiographic evidence for ischemia, the indications for coronary angiography should be assessed for the differential diagnosis of ischemic and non-ischemic myocardial damage.
- The case report shows an example of timely diagnosis and treatment of a patient with periprocedural silent myocardial infarction diagnosed after traumatological and orthopedic surgery.

Введение

В мире ежегодно проводится >300 млн несердечных операций, зачастую сопровождающихся миокардиальным повреждением (МП). По данным исследования VISION (международное многоцентровое исследование с участием 21842 пациентов в возрасте ≥45 лет, перенесших стационарную не кардиальную операцию), МП — вторая по частоте причина смерти в течение 30 сут. после состоявшегося кровотечения [1]. Среди сердечно-сосудистых осложнений (ССО) при летальных исходах отмечаются остановка сердца (64%), аритмии (52%), отек легких (24%), инфаркт миокарда (ИМ) (18%), инсульт (13%), тромбоэмболия легоч-

ной артерии (3,5%) [2]. По данным национального регистра США, периоперационный ИМ возникает у 0,9% пациентов при больших несердечных операциях, четко связан с риском смерти после операции [3].

Информации о частоте безболевого перипроцедурного ИМ и методах его своевременной диагностики в литературе недостаточно. Следует учитывать, что существующие шкалы оценки риска перипроцедурных осложнений не обладают высокой точностью и требуют осмысленного применения.

Выявление пациентов с повышенным риском ССО перед несердечными операциями остается

актуальной задачей¹ [4]. Безболевого форма ишемической болезни сердца (ИБС) может быть случайной находкой при рутинных исследованиях перед планируемым несердечным хирургическим вмешательством, что в результате потребует такой же лечебной тактики, как и при типичной/атипичной стенокардии² [5-11].

Цель исследования — демонстрация клинического случая безболевого перипроцедурного ИМ в раннем послеоперационном периоде после плановой травматолого-ортопедической операции.

Клинический случай

Информация о пациенте

Пациентка 59 лет, русская, городская жительница, госпитализирована в федеральный травматолого-ортопедический центр (Центр) 23.06.2023 для планового эндопротезирования тазобедренного сустава. Выявленные факторы риска ИБС: менопауза, артериальная гипертензия (АГ) с 2008г, сахарный диабет 2 типа с 2014г, гиперхолестеринемия (уровень общего холестерина — 5,79 ммоль/л). Наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям не отягощена.

Результаты физического осмотра

Клинические данные о наличии у пациентки симптомов типичной и атипичной стенокардии отсутствовали.

Предоперационный диагноз

Посттравматический деформирующий правосторонний коксартроз 3 стадии. Сопутствующие заболевания — гипертоническая болезнь II стадии, контролируемая АГ, атеросклероз аорты с переходом на аортальный клапан, риск 4 (очень высокий), целевое артериальное давление (АД) 120-130 мм рт.ст.; сахарный диабет, тип 2, целевой уровень гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) <7,0% достигнут; посттравматическая нейропатия правых малоберцового и большеберцового нервов с парезом правой стопы и сенсорными нарушениями, болевой вариант, и левого малоберцового нерва с сенсорными нарушениями; состояние после компрессионного перелома L2 позвонка; протрузии межпозвонковых дисков L4-L5-S1; вертеброгенный болевой синдром.

Временная шкала представлена в таблице 1.

Диагностическая оценка

Для оценки объективного статуса пациентки проведены клинико-лабораторные исследования, в т.ч. определены: уровень гемоглобина, биомаркеры некроза миокарда; шкалы RCRI (Revised Cardiac Risk Index), Gupta MICA (Myocardial Infarction or Cardiac Arrest), предтестовой вероятности ИБС, Caprini (Caprini risk score/Caprini Risk Assessment Model), Wells (The Wells criteria for pulmonary embolism), H2FPEF (Heavy; Hypertensive; Atrial Fibrillation; Pulmonary Hypertension; Elder; Filling Pressure). В отношении пациентов с патологией опорно-двигательной системы, как и в данном случае, применение нагрузочных тестов и оценка индекса DASI (Duke Activity Status Index) затруднительны ввиду ограничений физической активности на фоне локального болевого синдрома. При наличии показаний такие пациенты направляются на коронароангиографию (КАГ) и мультиспиральную компьютерную томографию коронарных артерий (КА).

Дифференциальная диагностика

Проводилась между повреждением миокарда ишемической и неишемической этиологии на основании динамики биомаркеров некроза миокарда при отсутствии электрокардиографических (ЭКГ)-, эхокардиографических (ЭхоКГ)-признаков ишемии и нарушений локальной сократимости миокарда.

Прогностические характеристики

Для оценки сердечно-сосудистых рисков применялись рекомендованная при несердечных операциях шкала RCRI (0 баллов, риск низкий; показаний для проведения нагрузочного теста нет); рекомендованная при любых операциях шкала Gupta MICA (0 баллов, риск низкий). Проведена оценка риска хирургического вмешательства, риск средний. Оценена функциональная способность: <4 MET (метаболический эквивалент) ввиду ограничений физической активности по основному заболеванию опорно-двигательного аппарата. Риск венозных тромбоэмболических осложнений по шкале Caprini — 9 баллов (высокий); назначены низкомолекулярные гепарины [12].

Медицинские вмешательства

26.06.2023 через 2,5 ч после проведения несердечной операции (тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава), на фоне интраоперационной кровопотери (550 мл), наступило резкое ухудшение состояния, выраженная слабость, вялость, сонливость. Общее состояние тяжёлое, кожные покровы бледные, АД 51/37 мм рт.ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) 42 уд./мин, сатурация кислорода (SpO_2) 98%. ЭКГ — без признаков нарушения коронарного кровообращения. Состояние оценено как ортостатическая гипотензия на фоне вертикализации; назначены глюкокортикостероиды, препараты желатина; состояние улучшилось — АД 90/60 мм рт.ст., ЧСС 60 уд./мин.

¹ Бойцов С. А., Барбараш О. Л., Вайсман Д. Ш. и др. Клиническая, морфологическая и статистическая классификация ишемической болезни сердца. Консенсус Российского кардиологического общества, Российского общества патологоанатомов и специалистов по медицинской статистике. https://scardio.ru/content/Guidelines/Klass_IBS_2020.pdf (08.10.2024).

² Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации "Стабильная ишемическая болезнь сердца". 2020. Доступно по ссылке: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/155_1 (дата обращения 25.09.2024).

По опыту обычный объем кровопотери при данной операции составляет ~200 мл. В данном случае объем превышен ввиду технических особенностей хода операции: смена инструментов, подбор имплантата под индивидуальные размеры и анатомические особенности — иногда это возможно только интраоперационно, — что привело к увеличению продолжительности операции и, соответственно, к большей кровопотере.

27.06.2023 назначен осмотр врача-кардиолога; определена клиническая вероятность тромбоэмболии легочной артерии (индекс Wells — 4,5 балла, вероятность средняя); проведена компьютерная томография (КТ)-ангиография легочных артерий — признаков тромбоэмболии крупных и средних артерий обоих легких не выявлено.

На ЭКГ в отсутствие клинических проявлений: признаки диффузной субэндокардиальной ишемии миокарда (ЧСС 77 уд./мин, ишемическая, горизонтальная депрессия ST от -1 до -2,5 мм в I, II, V3-V6 отведениях, одиночная предсердная экстрасистолия) (рисунок 1 А, Б). Повторная ЭКГ через 1,5 ч — ST на изолинии (рисунок 1 В); при ЭхоКГ зон нарушения локальной сократимости миокарда ЛЖ не выявлено; биомаркеры некроза миокарда в пределах референсных значений (таблица 1); показаний к экстренной КАГ не определено (рисунок 1 А, Б, В).

Назначены суточное мониторирование ЭКГ, ЭКГ, тропонин I (TnI), уровень которого определяли высокочувствительным методом (hsTnI) в динамике. Уменьшена суточная доза β -блокаторов, проведена инфузия нитроглицерина, назначена ацетилсалициловая кислота 100 мг/сут., нефракционированный гепарин (5000 МЕ/мл внутривенно (в/в) болюс). С учётом признаков постгеморрагической анемии средней степени тяжести (уровень гемоглобина до операции — 125 г/л) проведена внутривенная инфузия эритроцитарной массы.

Суточное мониторирование ЭКГ от 27-28.06.2023: субмаксимальная ЧСС по возрасту не достигнута, минимальная ЧСС 57 уд./мин ночью. Зарегистрированы 42 одиночных наджелудочковых политопных, 8 одиночных мономорфных желудочковых экстрасистол; выраженная ишемическая горизонтальная депрессия ST-T в отведениях от передней, боковой стенки ЛЖ при пороговой ЧСС 68 уд./мин

в период активности и ночью до -2,9 мм, общей продолжительностью 169 мин, всего эпизодов — 4, в т.ч. длительные (рисунок 2).

28.06.2023 впервые зарегистрирован уровень hsTnI 3,3 нг/мл.

Диагностирована ИБС: острый ИМ (hsTnI-положительный), безболевого ишемия миокарда (порог ишемии 68 уд./мин). Осложнения: хроническая сердечная недостаточность (ХСН) с фракцией выброса (ФВ) 61%, стадия I, функциональный класс (ФК) II. В течение 28.06.2023 — увеличение уровня hsTnI в динамике; повторные ЭхоКГ и ЭКГ — без изменений. Сохранились признаки постгеморрагической анемии средней степени тяжести (таблица 2), повторно проведена в/в инфузия эритроцитарной массы.

С учётом острой сердечно-сосудистой недостаточности от 26.06.2023 и прироста уровня hsTnI от 28.06.2023 при отсутствии ЭКГ-признаков ишемии и ЭхоКГ-данных за локальные нарушения сократимости с целью исключения МП ишемического генеза и для проведения КАГ пациентка направлена в Региональный сосудистый центр № 2. ЭКГ в приемном отделении — без признаков нарушения коронарного кровоснабжения; ЭхоКГ зон гипокинезии не выявила; уровень TnT, определенного высокочувствительным методом (hsTnT), 0,286 при норме до 0,05 нг/мл оценен как обусловленный проведенной операцией, в связи с чем получен отказ в госпитализации; пациентка переведена обратно в Центр.

29.06.2023 объективный статус — без изменений. Данная клиническая ситуация рассматривалась как МП миокарда при несердечных операциях в раннем послеоперационном периоде на фоне отсутствия клинической симптоматики (таблица 2). По итогам телемедицинской консультации пациентка переведена в Региональный сосудистый центр № 1 для проведения КАГ; диагностировано многососудистое атеросклеротическое поражение коронарного русла с диссекцией в дистальном отделе правой КА (ПКА), правый тип коронарного кровоснабжения. Подтвержден основной диагноз — ИБС: острый циркулярный ИМ без подъема сегмента ST от 26.06.2023; атеросклероз КА. КАГ от 29.06.2023: хроническая тотальная окклюзия передней нисходящей артерии (ПНА); сте-

Таблица 1

Временная шкала

Дата (время)	Состояние пациентки, диагноз	Проведенные исследования/ операции	Результаты исследований	Лечение
06.06.2022		На амбулаторном этапе		
31.05.2023		— ХС ЛНП	4,27 ммоль/л	Нет назначений
17.06.2023		не проводилось		Аторвастатин 20 мг/сут.
		— общий ХС	5,79 ммоль/л	Аторвастатин 40 мг/сут.

Таблица 1. Продолжение

Дата (время)	Состояние пациентки, диагноз	Проведенные исследования/ операции	Результаты исследований	Лечение
23.06.2023	Болевого синдрома в грудной клетке и одышки нет, объективный статус без особенностей	Госпитализация на плановое эндопротезирование тазобедренного сустава Оценка: — риска ССО: шкала RCRI Gupta MICA — риска хирургического вмешательства — функциональная способность — предтестовой вероятности ИБС — рисков развития ВТЭО у пациентов хирургического профиля (шкала Caprini)	0 баллов, риск низкий; показаний для проведения нагрузочного теста нет 0 баллов, риск низкий риск средний <4 MET ввиду ограничений физической активности по основному заболеванию опорно-двигательного аппарата неприменимо ввиду отсутствия симптомов 9 баллов (высокий риск)	Бисопролол 5 мг по 1 таб. 1 раз/сут. в 08:00 ч Лозартан 25 мг по 1 таб. 2 раза/сут. внутрь в 08:00 ч и 20:00 ч Аторвастатин 40 мг в 21:00 ч Инсулин короткого действия в периоперационном периоде по 2 ед. перед завтраком, 4 ед. перед обедом, 2 ед. перед ужином, п/к, под контролем гликемии Эноксапарин 0,4 мл п/к 1 раз/сут. в 18:00 ч
26.06.2023 08:15 ч	Интраоперационная кровопотеря — 550 мл	Тотальное бесцементное эндопротезирование правого тазобедренного сустава	—	Спинальная анестезия: Ропивакаин 0,5% — 4,0 мл № 1 Фамотидин 20 мг в/в капельно на 250 мл 0,9% NaCl № 1
26.06.2023 12:05 ч	Резкое ухудшение состояния — выраженная слабость, вялость, сонливость. Общее состояние тяжёлое, кожные покровы бледные, АД 51/37 мм рт.ст., пульс 42 уд./мин, сатурация SpO ₂ 98%	ЭКГ — без признаков нарушения коронарного кровообращения	Медикаментозная/ ортостатическая гипотензия, брадиаритмия	Дексаметазон 8 мг в/в струйно № 1 Атропина сульфат 0,1% 0,5 мл № 1 Гелофузин (желатин) 500 мл № 1 Бисопролол 5 мг по 1/2 таб. 1 раз/сут. в 08:00 ч (доза уменьшена) На фоне лечения — улучшение состояния, АД 90/60 мм рт.ст., ЧСС 60 уд./мин
27.06.2023	Жалоб нет, болевой синдром в грудной клетке и одышку отрицала как в момент осмотра, так и в анамнезе	Клиническая вероятность ТЭЛА в послеоперационном периоде, индекс Wells D-димер КТ-ангиография легочных артерий Анализ крови общий	4,5 балла (вероятность средняя) >5000 пг/мл Признаков тромбоэмболии крупных и средних артерий обоих легких не выявлено Hb 94 г/л, гематокрит 28,3% Постгеморрагическая анемия средней степени тяжести ЧСС 77 уд./мин, горизонтальная депрессия ST от -1 до -2,5 мм в отведениях I, II, V3-V6, одиночная предсердная экстрасистолия ST на изолинии	Инфузия эритроцитарной массы № 1
09:11 ч, 09:32 ч	Безболевого ишемия миокарда	ЭКГ	Зон нарушения локальной сократимости миокарда ЛЖ не выявлено, сократительная способность миокарда ЛЖ сохранена, ФВ 61%	Нитроглицерин 1 мг/мл в/в капельно, 4-6 капель/мин № 1 Гепарин натрия 5000 МЕ/мл 1 мл в/в, болюс № 1
11:13 ч		ЭКГ ЭхоКГ hsTnT NT-proBNP	9,04 нг/мл 87,7 пг/мл	

Таблица 1. Продолжение

Дата (время)	Состояние пациентки, диагноз	Проведенные исследования/ операции	Результаты исследований	Лечение
28.06.2023	Жалоб нет, болевой синдром в грудной клетке и одышку отрицала Объективный статус — без существенных изменений Диагноз: ИБС: острый ИМ Тп-положительный Безболевая ишемия миокарда (порог ишемии 68 уд./мин) ХСН с ФВ (61%), стадия I, ФК II	СМЭКГ	Максимальная ЧСС 96 уд./мин, субмаксимальная ЧСС по возрасту не достигнута, минимальная ЧСС 57 уд./мин ночью, 42 одиночные наджелудочковые полиморфные экстрасистолы, 8 одиночных монотропных желудочковых экстрасистол. Выраженная ишемическая горизонтальная депрессия ST-T в отведениях от передней, боковой стенки ЛЖ при пороговой ЧСС 68 уд./мин в период активности и ночью до -2,9 мм, общей продолжительностью 169 мин, всего эпизодов 4, в т.ч. длительные Без динамики 3,3 нг/мл (отрицательная динамика с многократным приростом) 331-272,6 нг/мл (отрицательная динамика с многократным приростом)	Ацетилсалициловая кислота 75 мг/сут.
12:51 ч	Постгеморрагическая анемия средней степени тяжести	ЭКГ hsTnI hsTnT NT-proBNP Анализ крови общий	788 пг/мл Hb 77 г/л, гематокрит =24,3%	Инфузия эритроцитарной массы № 1, в динамике Hb 97-98 г/л, гематокрит 29,3%
28.06.2023	Перевод в Региональный сосудистый центр № 2	ЭКГ ЭхоКГ hsTnT	Без признаков нарушения коронарного кровоснабжения Зон гипокинезии не выявлено 0,286 при норме до 0,05 нг/мл	Перевод в ОАР
29.06.2023	Болевой синдром в грудной клетке и одышку отрицает Объективный статус — без существенных изменений	ЭКГ Телемедицинская консультация с Региональным сосудистым центром КАГ	Без признаков нарушения коронарного кровоснабжения Перевод в Региональный сосудистый центр № 1 Хроническая тотальная окклюзия ПНА; стенозы: СЛКА (95%); ЛДВ (до 80%); ОА (до 75%); ВТК1 (80%); ВТК2 (до 90%); ПКА (до 95%), диссекция в дистальном отделе Внезапная остановка кровообращения Фибрилляция желудочков Восстановление синусового ритма — ХСН IIА с ФВ (65%) ФК III. Хроническая тотальная окклюзия ПНА; Стенозы: ствола ЛКА (95%); ЛДВ (до 80%); ОА (до 75%); ВТК1 (80%); ВТК2 (до 90%); ПКА (до 95%), диссекция в дистальном отделе, правый тип коронарного кровоснабжения	Электроимпульсная терапия 200 Дж

Таблица 1. Продолжение

Дата (время)	Состояние пациентки, диагноз	Проведенные исследования/ операции	Результаты исследований	Лечение
07.07.2023				Перевод в кардиохирургическое отделение Республиканского кардиологического диспансера для решения вопроса об АКШ. По итогу ТМК, ввиду сложности клинического случая, согласовано оперативное лечение и дата госпитализации в ФЦ ССХ (г. Пенза)
12.09.2023	Болевой синдром в грудной клетке и одышку отрицает Объективный статус — без существенных изменений	Аортокоронарное шунтирование (5 — МКШ-ПНА, ИМВ, ЗБВ, ЗНА, ЗБВ от ПКА) в ФЦ ССХ (г. Пенза) УЗАС артерий нижних конечностей	Атеросклеротическое стенозирование артерий нижних конечностей со стенозами от 30 до >80% в правой подколенной артерии	Ацетилсалициловая кислота 100 мг вечером Пантопразол 20 мг вечером Бисопролол 2,5-5 мг утром Амлодипин 5 мг вечером Периндоприл 2,5 мг утром Аторвастатин 40 мг вечером
05.12.2023	Осмотр врача-кардиолога в поликлинике Жалоб нет Объективный статус — без существенных изменений	Вероятность наличия ХСН, шкала H2FPEF NT-proBNP ИМ от 29.06.2023 ХС ЛНП Риск периоперационных ССО перед плановым эндопротезированием левого тазобедренного сустава, шкала RCRI шкала Gupta MICA	1 балл, вероятность невысокая 325,6 пг/мл 2,0 ммоль/л 1 балл (риск средний) риск средний	Эмпагlifлозин 10 мг/сут. Спинолактон 25 мг по 1 таб./сут. внутрь Клопидогрел 75 мг 1 раз/сут. по 29.06.2024 Аторвастатин 60 мг вечером Эзетимиб 10 мг 1 раз/сут. внутрь Плановое несердечное оперативное вмешательство рекомендовано выполнить в условиях многопрофильного стационара

Примечание: ДВ — диагональная ветвь, АД — артериальное давление, АКШ — аортокоронарное шунтирование, в/в — внутривенно, ВТК — ветвь тупого края, ВТЭО — венозные тромбозмболические осложнения, ЗБВ — заднебоковая ветвь, ЗНА — задняя нисходящая артерия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, ИМВ — интермедиальная ветвь, КАГ — коронароангиография, КТ — компьютерная томография, ЛЖ — левый желудочек, ЛКА — левая коронарная артерия, ЛНП — липопротеины низкой плотности, МКШ — маммарокоронарное шунтирование, ОА — огибающая артерия, ОАР — отделение анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии Центра, п/к — подкожно, ПКА — правая коронарная артерия, ПНА — передняя нисходящая артерия, СЛКА — ствол ЛКА, СМЭКГ — суточное мониторирование ЭКГ, ССО — сердечно-сосудистое осложнение, ТМК — телемедицинская консультация, ТЭЛА — тромбозмболия легочной артерии, УЗАС — ультразвуковое ангиосканирование, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ФЦ ССХ — Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, ХС — холестерин, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЧСС — частота сердечных сокращений, ЭКГ — электрокардиография, ЭхоКГ — эхокардиография, Gupta MICA — Myocardial Infarction or Cardiac Arest, Hb — гемоглобин, hsTnI — тропонин I, определенный высокочувствительным методом, hsTnT — тропонин T, определенный высокочувствительным методом, MET — метаболический эквивалент, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид, RCRI — Revised Cardiac Risk Index, SpO₂ — сатурация кислорода, H2FPEF — Heavy; Hypertensive; Atrial Fibrillation; Pulmonary Hypertension; Elder; Filling Pressure.

нозы: ствол левой КА (95%); 1 диагональная ветвь (1ДВ) (до 80%); огибающая артерия (до 75%); ветвь тупого края 1 (ВТК1) (80%); ВТК2 (до 90%); ПКА (до 95%), диссекция в дистальном отделе. Осложнение: внезапная остановка кровообращения; фибрилляция желудочков от 29.06.2023; восстановление синусового ритма — электроимпульсная терапия 200 Дж. ХСН ПА с ФВ (65%) ФК III.

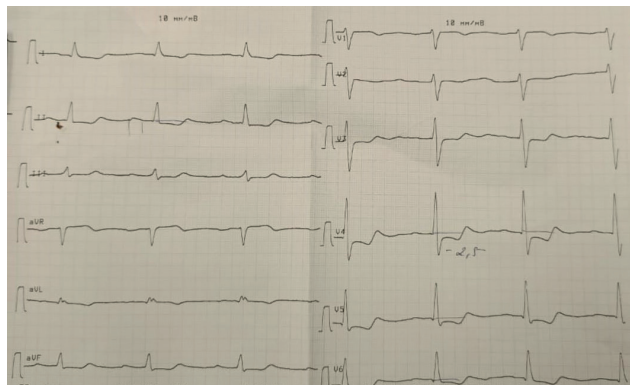
07.07.2023 — перевод в кардиохирургическое отделение Республиканского кардиологического диспансера; телемедицинская консультация с Федеральным центром сердечно-сосудистой хирургии (г. Пенза) с последующим проведением 12.09.2023 аортокоронарного шунтирования (5 — маммарокоронарное шунтирование (МКШ)-ПНА, ИМВ (интермедиальная ветвь), ЗБВ (заднебоковая ветвь),

Таблица 2

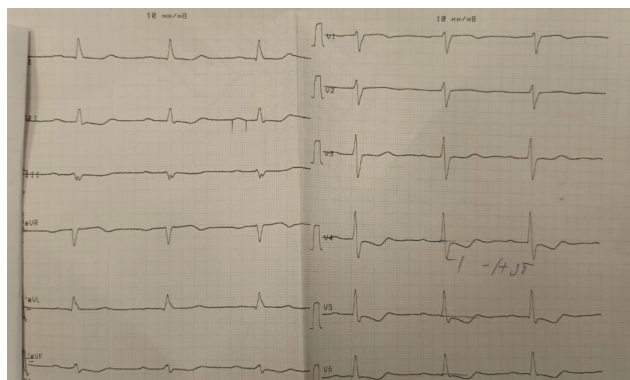
Динамика отдельных лабораторных показателей

Показатель/ед.изм.	Норма	27.06.2023	27.06.2023	28.06.2023	28.06.2023	29.06.2023
hsTnI, нг/мл	<0,029	0,004-0,01		3,3-1,69		
hsTnT, нг/мл	0-14	9,04		333,1-272,6		
NT-proBNP, пг/мл	<125	87,7		788		
D-димер, пг/мл	<500	>5000				2012
Hb, г/л		125	94	77	97-98	
Гематокрит, %		43,3	28,3	24,3	29,3	32,6

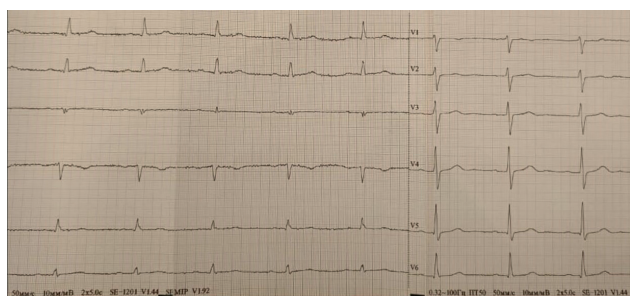
Примечание: Hb — гемоглобин, hsTnI — тропонин I, определенный высокочувствительным методом, hsTnT — тропонин T, определенный высокочувствительным методом, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид.



А



Б



В

Рис. 1 ЭКГ пациентки от 27.06.2023: А) в 09:11 ч; Б) в 09:32 ч; В) в 11:13 ч.

Примечание: ЭКГ — электрокардиограмма.

ЗНА (задняя нисходящая артерия) ЗБВ от ПКА); подтвержден мультифокальный атеросклероз (атеросклеротическое стенозирование артерий нижних

конечностей со стенозами $\geq 30-80\%$ в правой подколенной артерии).

05.12.2023 в Центре при амбулаторном осмотре врачом-кардиологом при невысокой вероятности наличия ХСН с ФВ по шкале H2FPEF (1 балл) оценен уровень N-концевого промозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) (325,6 пг/мл); назначен эмпаглифлозин 10 мг/сут.; продолжена двойная дезагрегантная терапия; оценен риск периоперационных ССО (по RCRI и Gupta MICA — средний) перед плановым эндопротезированием левого тазобедренного сустава, которое рекомендовано выполнить в условиях многопрофильного стационара.

Клинический диагноз

Предварительный клинический диагноз: МП при несердечных операциях. Конкурирующий диагноз: ИБС: острый ИМ (перипроцедурный), циркулярный, hsTnI-положительный. Осложнения: ХСН с сохраненной ФВ (61%), стадия I, ФК II. Сопутствующий диагноз: гипертоническая болезнь, III стадии, контролируемая АГ; атеросклероз аорты с переходом на аортальный клапан, риск 4 (очень высокий), целевое АД — 120-130 мм рт.ст.; сахарный диабет тип 2, целевой HbA_{1c} <7,0% достигнут. Конкурирующий диагноз: состояние после тотального эндопротезирования правого тазобедренного сустава от 26.06.2023; постгеморрагическая анемия средней степени тяжести; медикаментозная/ортостатическая гипотензия и брадиаритмия с ЧСС до 42 уд./мин от 26.06.2023.

Динамика и исходы

После проведенной хирургической реваскуляризации миокарда состояние пациентки удовлетворительное, жалоб нет, наблюдается у врача-кардиолога, получает рекомендованную терапию, готовится к плановому эндопротезированию левого тазобедренного сустава.

Обсуждение

Уникальность клинического случая безболевого 95%-го поражения ствола левой КА (ЛКА) (и в целом тяжелого 3-сосудистого, прогностически крайне неблагоприятного, поражения КА) состоит в отсутствии клинических симптомов ИМ при наличии лабораторных признаков повреждения миокарда.

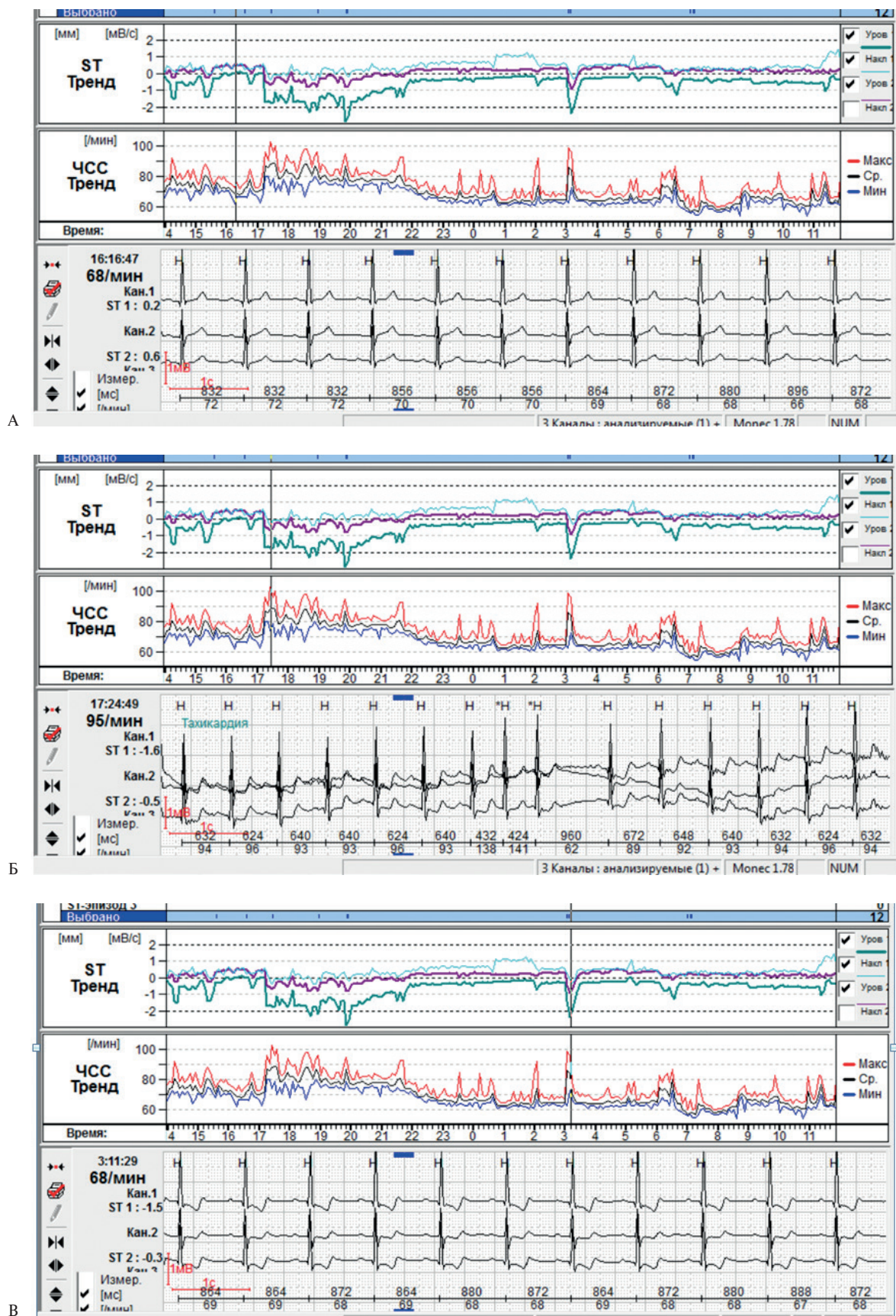


Рис. 2 Фрагменты СМЭКГ пациентки, 27-28.06.2023: А) и Б) — вечернее время, В) ночное время.

Примечание: СМЭКГ — суточное мониторирование электрокардиограммы, ЧСС — частота сердечных сокращений. Цветное изображение доступно в электронной версии журнала.

Ключевыми особенностями оказания медицинской помощи пациентке явились невозможность оценки функциональной способности в силу ограничений физической активности по основному заболеванию опорно-двигательного аппарата и, соответственно, невозможность выполнения нагрузочного теста; "пропущенное" поражение ствола ЛКА — вследствие вышеуказанных причин. Недостатки медицинской помощи — поздняя реваскуляризация миокарда.

В научной литературе недостаточно работ о диагностированных случаях безболевого перипроцедурного ИМ после несердечных хирургических вмешательств. По данным Kashlan B, et al. (2024), их частота составляет 1% [13]. Повреждение миокарда после несердечной операции, по результатам исследования de Oliveira Gomes BF, et al. (2023), увеличивает риск смерти в течение 30 сут. [14].

При подготовке к плановому несердечному оперативному вмешательству на амбулаторном этапе необходимо оценивать риски ССО; при подозрении на ИБС — определять предтестовую и клиническую вероятность и принимать решение о проведении дополнительных неинвазивных и инвазивных тестов; проводить терапию сердечно-сосудистых заболеваний с достижением целевых показателей холестерина липопротеинов низкой плотности, АД, HbA_{1c}. На наш взгляд, данные требования учитываются не всегда, и возможности существующих шкал оценки риска выявлять прогностически крайне неблагоприятное поражение коронарных артерий ограничены. Так, согласно результатам исследования Bularga A, et al. (2021), только 32% кли-

ник в 37 странах широко применяют оценку предтестовой вероятности ИБС [15].

На основании уровня повышения hsTnT, наличия симптомов ишемии и риска развития кровотечений у пациента после несердечного вмешательства должно приниматься решение о показаниях к проведению КАГ с целью дифференциальной диагностики между ишемическим и неишемическим повреждением миокарда, что особенно важно в послеоперационном периоде после несердечного хирургического вмешательства [16].

Заключение

Представленный клинический случай показал целесообразность предоперационной оценки сердечно-сосудистых рисков и необходимость рутинного контроля ЭКГ, что способствовало выявлению безболевого перипроцедурного ИМ, проведению своевременной оптимальной диагностической и лечебной стратегии и, в итоге, сохранению жизни пациентки.

Прогноз для пациента: благоприятный с учётом хирургической реваскуляризации миокарда и рекомендованной терапии ИБС, АГ, ХСН.

Информированное согласие. От пациента получено письменное добровольное информированное согласие на публикацию результатов его обследования и лечения (дата подписания 23.06.2023).

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Sumin AN, Duplyakov DV, Belyalov FI, et al. Assessment and modification of cardiovascular risk in non-cardiac surgery. Clinical guidelines 2023. Russian Journal of Cardiology. 2023;28(8):5555. (In Russ.) Сумин А. Н., Дупляков Д. В., Белялов Ф. И. и др. Рекомендации по оценке и коррекции сердечно-сосудистых рисков при несердечных операциях 2023. Российский кардиологический журнал. 2023;28(8):5555. doi:10.15829/1560-4071-2023-5555. EDN MQQWMW.
- International Surgical Outcomes Study group. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries. Br J Anaesth. 2016;117(5):601-9. doi:10.1093/bja/aew316.
- Smilowitz NR, Gupta N, Guo Y, et al. Perioperative acute myocardial infarction associated with non-cardiac surgery. Eur Heart J. 2017;38(31):2409-17. doi:10.1093/eurheartj/ehx313.
- Sazgary L, Puelacher C, Lurati Buse G, et al. BASEL-PMI Investigators. Incidence of major adverse cardiac events following non-cardiac surgery. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2021;10(5):550-8. doi:10.1093/ehjacc/zuaa008.
- Abdrahmanova AI, Amirov NB, Sayfullina GB. Silent myocardial ischemia (literature review). The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2015;8(6):103-15. (In Russ.) Абдрахманова А. И., Амиров Н. Б., Сайфуллина Г. Б. Безболевая ишемия миокарда (обзор литературы). Вестник современной клинической медицины. 2015;8(6):103-15.
- Karpov YuA, Barbarash OL, Boshchenko AA, et al. ESS Recommendations for the diagnosis and treatment of Chronic Coronary syndrome, 2020; Eurasian Clinical Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Stable Coronary Heart Disease (2020-2021). Eurasian Journal of Cardiology. 2021;3(36):54-93. (In Russ.) Карпов Ю. А., Барбараш О. Л., Бощенко А. А. и др. Рекомендации ESC по диагностике и лечению хронического коронарного синдрома, 2020 год; Евразийские клинические рекомендации по диагностике и лечению стабильной ишемической болезни сердца (2020-2021). Евразийский кардиологический журнал. 2021;3(36):54-93. doi:10.38109/2225-1685-2021-3-54-93. EDN GRYBPE.
- Shcheglova AV, Sumin AN, Oleinik PA, et al. The effectiveness of assessing the pre-test and clinical probability in patients with suspected coronary heart disease in real clinical practice. Ugol'. 2023;S12:135-42. (In Russ.) Щеглова А. В., Сумин А. Н., Олейник П. А. и др. Результативность оценки предтестовой и клинической вероятности у больных с подозрением на ИБС в реальной клинической практике. Уголь. 2023;S12:135-42. doi:10.18796/0041-5790-2023-S12-135-142.
- Ansheles AA, Sergienko IV, Denisenko-Kankiya EI, et al. Pre-test assessment of the probability of coronary heart disease. Vestnik

- Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova. 2020;15(3-2):124-32. (In Russ.) Аншелес А.А., Сергиенко И.В., Денисенко-Канкия Е.И. и др. Предтестовая оценка вероятности ишемической болезни сердца. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2020;15(3-2):124-32. doi:10.25881/BPNMSC.2020.30.69.023.
9. Roitberg GE, Slastnikova ID, Davydova ASH, et al. Various prognostic scales of pre-test probability in identifying patients with low risk of coronary heart disease. *Lechebnoe delo*. 2022;3-4:95-102. (In Russ.) Ройтберг Г.Е., Слостникова И.Д., Давыдова А.Ш. и др. Различные прогностические шкалы предтестовой вероятности в выявлении больных низкого риска ишемической болезни сердца. *Лечебное дело*. 2022;3-4:95-102.
10. Roitberg GE, Slastnikova ID, Sharkhun OO, et al. The importance of risk factors for cardiovascular diseases in the pre-test assessment of coronary heart disease. *Therapy*. 2023;9(1-63):70-7. (In Russ.) Ройтберг Г.Е., Слостникова И.Д., Шархун О.О. и др. Значение факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в предтестовой оценке ишемической болезни сердца. *Терапия*. 2023;9(1-63):70-7. doi:10.18565/therapy.2023.170-77.
11. Sumin AN, Shcheglova AV. Assessment of Pre-test and Clinical Probability in the Diagnosis of Chronic Coronary Syndrome — What's New? *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2022;18(1):92-6. (In Russ.) Сумин А.Н., Щеглова А.В. Оценка предтестовой и клинической вероятности в диагностике хронического коронарного синдрома — что нового? *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2022;18(1):92-6. doi:10.20996/1819-6446-2022-02-04.
12. Russian clinical guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of venous thromboembolic complications (VTEO). Approved by the Expert Meeting on 05/20/2015, Moscow. *Phlebology*. 2015;9(4-2):2-52. (In Russ.) Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозмбических осложнений (ВТЭО). Утв. совещанием экспертов 20.05.2015г. Москва. *Флебология*. 2015; 9(4-2):2-52.
13. Kashlan B, Kinno M, Syed M. Perioperative myocardial injury and infarction after noncardiac surgery: a review of pathophysiology, diagnosis, and management. *Front Cardiovasc Med*. 2024;11:1323425. doi:10.3389/fcvm.2024.1323425.
14. de Oliveira Gomes BF, da Silva TMB, Dutra GP, et al. Late Mortality After Myocardial Injury in Critical Care Non-Cardiac Surgery Patients Using Machine Learning Analysis. *Am J Cardiol*. 2023;204:70-6. doi:10.1016/j.amjcard.2023.07.044.
15. Bularga A, Saraste A, Fontes-Carvalho R, et al. EACVI survey on investigations and imaging modalities in chronic coronary syndromes. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2021;22(1):1-7. doi:10.1093/ehjci/jeaa300. PMID: 33165600; PMCID: PMC7758034.
16. Tolpygina SN, Martsevich SYu. Cardiac risk stratification in stable coronary artery disease. *The Clinician*. 2020;14(1-2):24-33. (In Russ.) Толпыгина С.Н., Марцевич С.Ю. Стратификация риска сердечно-сосудистых осложнений при стабильной ишемической болезни сердца. *Клиницист*. 2020;14(1-2):24-33. doi:10.17650/1818-8338-2020-14-1-2-24-33.