

Потиевская В. И.^{1,2}, Хороненко В. Э.¹, Лоенко В. Б.³, Рерберг А. Г.¹, Багиян Е. Р.¹

¹ МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава РФ, Москва, Россия

² Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва, Россия

³ НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава РФ, Москва, Россия

ПЕРИОПЕРАЦИОННЫЙ ИНФАРКТ МИОКАРДА И УСПЕШНАЯ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ У ПАЦИЕНТА С ПЕРВИЧНЫМ МЕТАСИНХРОННЫМ РАКОМ ПРЯМОЙ КИШКИ, ЖЕЛУДКА И МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Представлен клинический случай периоперационного инфаркта миокарда без подъема сегмента ST у пациента с первичным метасинхронным раком прямой кишки, желудка и мочевого пузыря, развившегося во время симультанного хирургического вмешательства в объеме проксимальной резекции желудка и брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки. Колебания артериального давления и дисбаланс в системе гемостаза на этапах анестезии и операции у пациента с выраженным системным атеросклерозом стали причиной развития ишемии миокарда в зоне значимого стеноза коронарных артерий. При экстренной коронароангиографии был выявлен субтотальный стеноз передней нисходящей артерии, выполнено стентирование пораженного участка коронарной артерии. Контроль гемодинамических параметров и изменений системы гемостаза на фоне оптимальной антиангинальной терапии позволили вывести пациента из критического состояния и выписать на 18-е сутки из стационара.

Ключевые слова	Кардиоонкология; коронарография; атеросклероз; хроническая ишемическая болезнь сердца; острый коронарный синдром; инфаркт миокарда; злокачественные новообразования; метасинхронный рак; эмболизация
Для цитирования	Potievskaya V.I., Choronenko V.E., Loenko V.B., Rerberg A.G., Bagiyani E.R. Perioperative Myocardial Infarction and Successful Revascularization in Patient With Primary Metasynchronous Rectal, Gastric and Bladder Cancer. <i>Kardiologiya</i> . 2024;64(10):68–73. [Russian: Потиевская В. И., Хороненко В. Э., Лоенко В. Б., Рерберг А. Г., Багиян Е. Р. Периоперационный инфаркт миокарда и успешная реваскуляризация у пациента с первичным метасинхронным раком прямой кишки, желудка и мочевого пузыря. <i>Кардиология</i> . 2024;64(10):68–73].
Автор для переписки	Елена Рафиковна Багиян. E-mail: ellenbagiyani@gmail.com

Введение

Сердечно-сосудистые и онкологические заболевания занимают лидирующие позиции среди причин смерти в развитых странах. У пациентов, перенесших онкологическое заболевание в детском возрасте, сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) лежат в основе поздней заболеваемости и смертности, особенно у мужского населения планеты [1]. Зарегистрированная распространенность злокачественных новообразований (ЗНО) среди пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) колеблется от 3 до 17% по данным разных статистик. Эта ассоциация может быть связана с состоянием хронического воспаления, типичным для пациентов с опухолевым процессом [2], следствием которого становится прогрессирование системного атеросклероза и ишемической болезни сердца (ИБС). Наряду с этим поражению коронарных артерий способствует токсичность противоопухолевой терапии, которая опосредованно приводит к эндотелиальной дисфункции, спазму и острому тромбозу коронарных артерий, а также усиливает динамику атеросклеротического поражения [3]. Коморбидность ОКС и ЗНО может быть объяснена сходными факторами риска этих двух патологических состояний.

Представленный клинический случай демонстрирует возможность выполнения экстренной реваскуляризации миокарда в связи с развитием острого инфаркта миокарда у онкологического больного во время проведения симультанного хирургического вмешательства по поводу первичного множественного метасинхронного рака.

Описание случая

Пациент П., 77 лет, с основным диагнозом первичный метасинхронный рак:

- 1) Рак нижнеампулярного отдела прямой кишки, pT2N0M0, стадия I;
- 2) Рак верхней трети тела желудка, pT2N0M0, стадия I;
- 3) Рак мочевого пузыря, cT1N0M0, стадия I, cT3N2aM0, стадия IIIB, II кл. группа поступил в МНИОИ им. П. А. Герцена в октябре 2022 г. для хирургического лечения.

У больного имела место выраженная сопутствующая сердечно-сосудистая (СС) патология – ИБС, стенокардия напряжения 2 ФК, мультифокальный атеросклероз: аорты, брахиоцефальных и периферических артерий. Ранее в том же году была проведена баллонная ангиопла-

стика и стентирование левой поверхностной бедренной артерии.

Из анамнеза известно, что в июле 2022 г. при выполнении колоноскопии в плановом порядке был выявлен рак слизистой толстой кишки и аденокарцинома желудка.

Пациент был обсужден на мультидисциплинарном консилиуме с участием хирургов-онкологов, химиотерапевтов, анестезиологов-реаниматологов и кардиологов. Принимая во внимание стабильное состояние пациента с точки зрения компенсации СС расстройств и локальный характер опухоли в желудке, было принято решение о возможности выполнения симультанной операции в объеме проксимальной резекции желудка и брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки с последующим обсуждением вопроса о необходимости послеоперационной химиотерапии и проведения трансуретральной резекции по поводу рака мочевого пузыря.

Пациент предъявлял жалобы на одышку, боли в грудной клетке при выполнении значимых физических нагрузок, купирующиеся приемом нитроглицерина в течение нескольких минут, ранее ССЗ в анамнезе не отмечены.

На электрокардиограмме (ЭКГ) от 19.07.2022 у пациента регистрировался синусовый ритм с ЧСС 66 уд./мин без признаков очаговых изменений. По данным эхокардиографии (ЭхоКГ) от 02.09.2022 фракция выброса (ФВ) левого желудочка 64%, зон нарушения локальной сократимости нет, выраженной клапанной патологии нет, систолическое давление в легочной артерии (СДЛА) 42 мм рт. ст.

С целью исключения преходящей ишемии миокарда было проведено нагрузочное тестирование. По данным тредмил-теста от 13.09.2022 г. достигнута субмаксимальная ЧСС (150 уд./мин), реакция артериального давления (АД) нормотоническая, толерантность к физической нагрузке низкая – 2,2 METs, регистрировалась наджелудочковая экстрасистолия (НЖЭС), желудочковая экстрасистолия (ЖЭС). Данных за преходящую ишемию миокарда не получено. При повторной консультации кардиологом и анестезиологом дано заключение о повышенном риске сердечно-сосудистых осложнений при отсутствии противопоказаний для хирургического лечения.

31.10.2022 г. пациенту в условиях сочетанной общей и эпидуральной анестезии была выполнена симультанно брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки и проксимальная резекция желудка с реконструкцией двойного тракта – «double-track», пилоропластика по Финнею. Течение анестезии стабильное, без значимых отклонений в показателях гемодинамики.

Рисунок 1. Тахикардия с широкими QRS-комплексами на фоне артериальной гипотонии и ишемии миокарда. Снимок экрана кардиомонитора в операционной

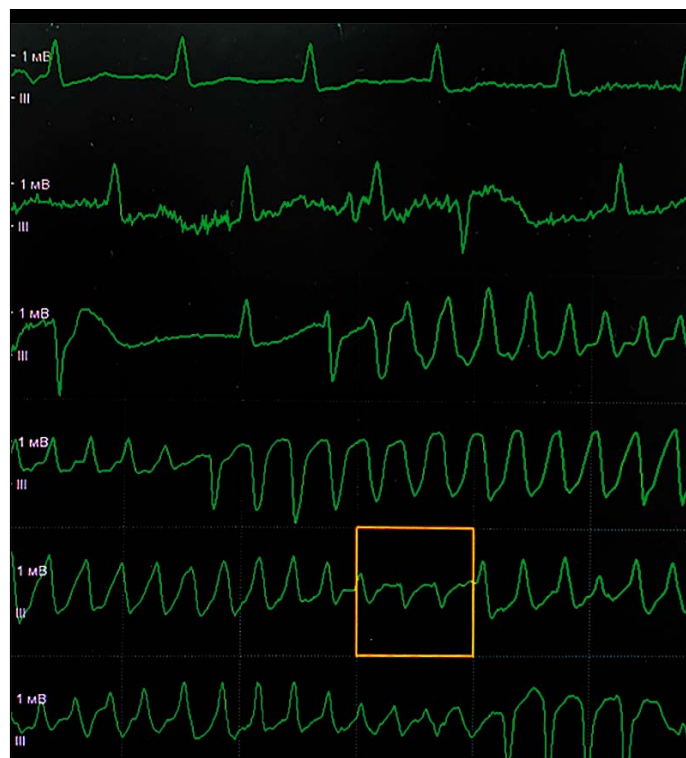


Рисунок 2. Коронароангиография: А – поражение передней нисходящей артерии. Б – поражения правой коронарной артерии. Участки поражений коронарных артерий отмечены красными стрелками

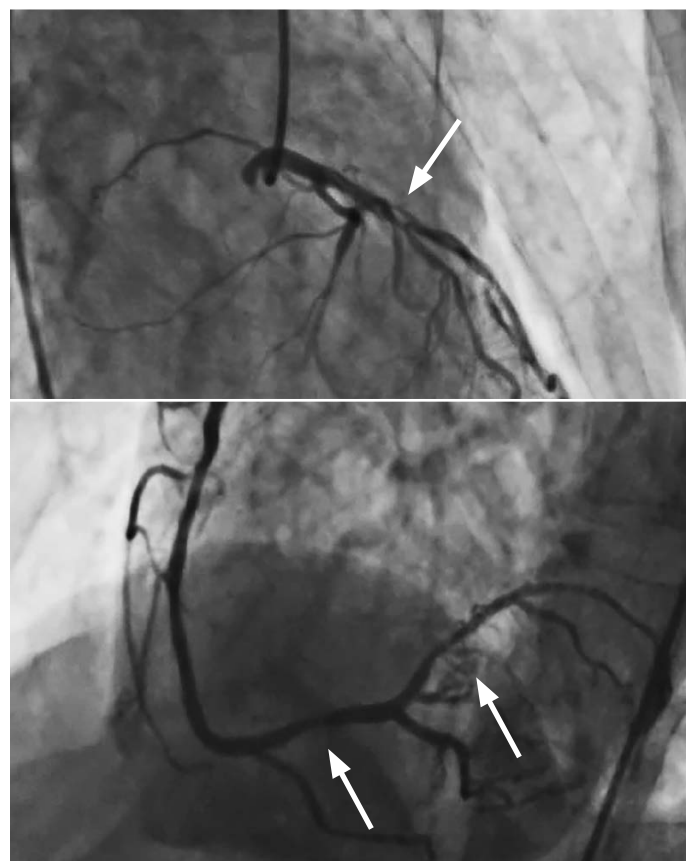
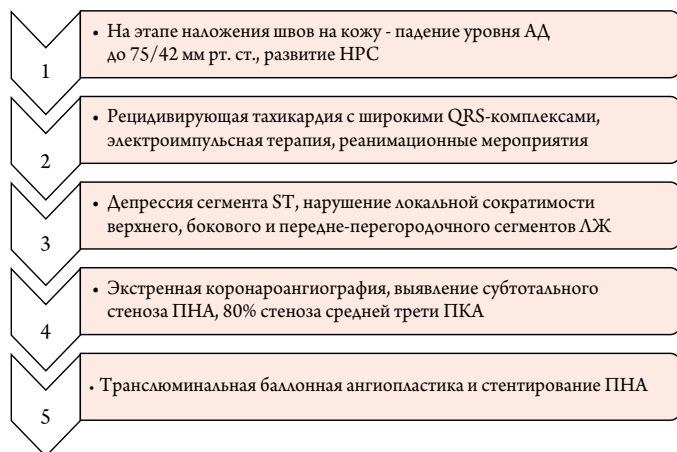


Рисунок 3. Стентированный участок среднего сегмента передней нисходящей артерии – ПНА



На этапе окончания анестезии и операции, во время наложения кожных швов остро возникли нарушения ритма сердца по типу тахикардии с широкими QRS-комплексами с частотой сокращений желудочков 150–180 в минуту (рис. 1), а затем фибрилляция желудочков. В связи с неэффективностью кровообращения экстренно выполнена электрическая кардиоверсия разрядом 360 Дж, начат непрямой массаж сердца, введение адреналина 1 мг в/в, лидокаина 100 мг на фоне продолжающейся искусственной вентиляции легких (ИВЛ). После 5 циклов сердечно-легочной реанимации синусовый ритм был восстановлен. Продолжена ИВЛ, достигнуто насыщение крови кислородом (SpO_2) 97–100%, начата вазопрессорная поддержка – норадреналин 0,2 мкг/кг/мин внутривенно через инфузомат. На фоне проводимых мероприятий АД колебалось в пределах 110–40/60–80 мм рт. ст.

Рисунок 4. Интраоперационная хронология событий



НРС – нарушения ритма сердца; ЛЖ – левый желудочек;
ПНА – передняя нисходящая артерия;
ПКА – правая коронарная артерия.

По кардиомонитору зафиксирована депрессия сегмента ST до 0,3–0,4 мВ в I, II, III отведениях. Была выполнена ЭхоКГ, установлен гипокинез базальной трети бокового и передне-перегородочного сегментов левого желудочка сердца и ФВ 56%. Учитывая нестабильную гемодинамику, изменения ЭКГ и данные ЭхоКГ, состояние больного было расценено как острый коронарный синдром без подъема сегмента ST.

Было принято решение о необходимости проведения экстренной коронароангиографии (КАГ) с оценкой показаний и возможности реваскуляризации миокарда, для чего пациента транспортировали в операционную отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения.

В условиях общей анестезии и ИВЛ произведены пункция и катетеризация правой общей бедренной артерии, введен контраст. При КАГ выявлен выраженный кальциноз коронарных артерий, правый тип кровоснабжения сердца. Ствол левой коронарной артерии (СтЛКА) не изменен. Передняя нисходящая артерия (ПНА) в среднем сегменте субтотально стенозирована. Огибающая артерия (ОА) в дистальном сегменте стенозирована на 60%. Правая коронарная артерия (ПКА) в среднем сегменте стенозирована на 80%, задне-боковая ветвь от ПКА в средней трети стенозирована на 60% (рис. 2). Данные КАГ убедительно свидетельствовали о необходимости выполнения реваскуляризации миокарда.

Описание операции

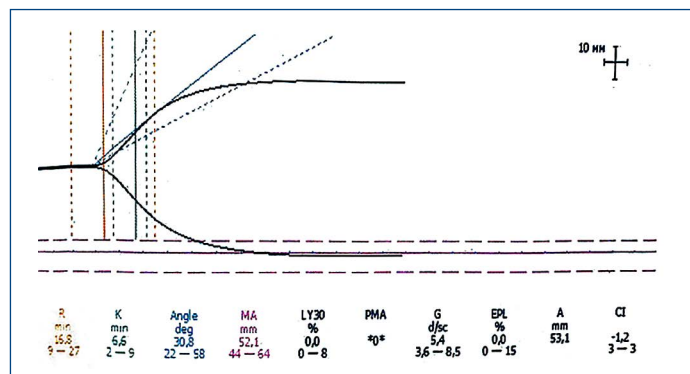
В пораженный участок среднего сегмента ПНА позиционирован и имплантирован стент с лекарственным покрытием Biomatrix 3,0x18 мм под давлением 12 атм. В пораженный участок ПНА с перекрытием ранее имплантированного стента по проксимальному краю позиционирован и имплантирован стент с лекарственным покрытием Biomatrix 4.0x18 мм под давлением 12 атм. При контрольной КАГ стенты полностью расправлены, кровоток по артерии TIMI-3 (рис. 3).

Интраоперационная хронология событий представлена на рисунке 4.

После проведенного хирургического вмешательства и стентирования коронарных артерий пациент был переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

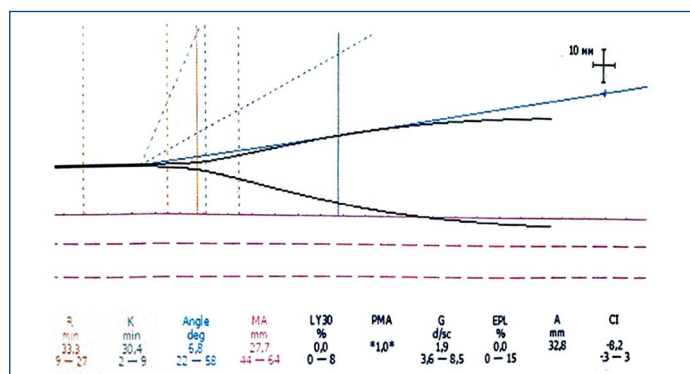
В условиях ОРИТ пациент был переведен на самостоятельное дыхание и экстубирован. В связи с сохранением гипотензии продолжена вазопрессорная поддержка норадреналином в дозе 0,2–0,25 мкг/кг/мин, на фоне которой уровень АД составил 125–140/80–90 мм рт. ст., ЧСС в пределах 60–80 уд./мин. Высокочувствительный тропонин I сыворотки крови в ди-

Рисунок 5. Показатели тромбоэластограммы в норме



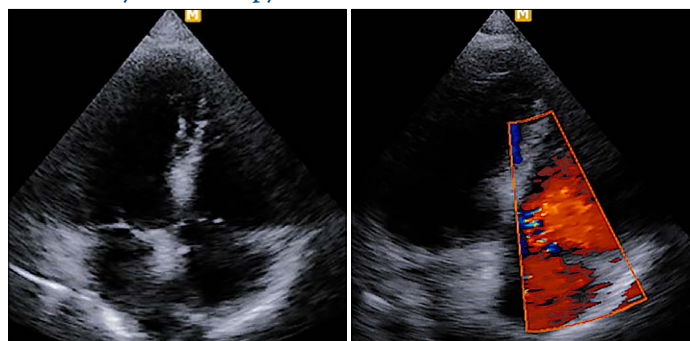
R (мин) – время от момента постановки пробы до начала образования первых нитей фибрина; K (мин) – время от начала образования первых нитей фибрина до достижения сгустком амплитуды 20 мм; α (Angle), градусы – угол касательной к кривой; MA (мм) – максимальная амплитуда; LY30 (%) – процент, на который уменьшается величина (амплитуда) сгустка в течение 30 минут после достижения MA; G (градус/сек.) – прочность сгустка; EPL (%) – расчетный процент лизиса; A (мм) – текущая амплитуда; CI – коагуляционный индекс, является производным параметром от R, K, MA и α.

Рисунок 6. Гипокоагуляция



R (мин) – время от момента постановки пробы до начала образования первых нитей фибрина; K (мин) – время от начала образования первых нитей фибрина до достижения сгустком амплитуды 20 мм; α (Angle), градусы – угол касательной к кривой; MA (мм) – максимальная амплитуда; LY30 (%) – процент, на который уменьшается величина (амплитуда) сгустка в течение 30 минут после достижения MA; G (градус/сек.) – прочность сгустка; EPL (%) – расчетный процент лизиса; A (мм) – текущая амплитуда; CI – коагуляционный индекс, является производным параметром от R, K, MA и α.

Рисунок 7. На ЭхоКГ после стентирования правой коронарной артерии (ПНА) локальная сократимость левого желудочка не нарушена



наاميكة: 482,5 нг/л, через 6 часов 577,7 нг/л, на следующие сутки – 720,4 нг/л (референсные значения до 100 нг/л).

В плане комплексного послеоперационного лечения, наряду с препаратами для обезболивания, антибактериальной и инфузионной терапией, пациент получал двойную антиагрегантную терапию ацетилсалициловой кислотой 100 мг и клопидогрелом 75 мг. После стабилизации гемодинамики (12.10.2022) к терапии подключены β-адреноблокаторы, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ), статины. С целью кардиопротекции проводили инфузии фосфокреатина по 2 г в 250 мл 5% раствора глюкозы. Осуществляли непрерывное мониторирование параметров гемодинамики, контроль газового и биохимического состава крови, электролитного баланса и уровня гемоглобина.

Особое внимание было уделено параметрам гемостаза. Каждые 6 часов выполняли тромбоэластографию, по результатам которой контролировали риск тромбоза коронарного стента и угрозы кровотечения на фоне антиагрегантной терапии в раннем послеоперационном периоде (рисунки 5, 6). На рисунке 5 показатели свертывающей системы крови были в пределах нормы; на рисунке 6 представлен эпизод гипокоагуляции, отмечалось снижение показателей как плазменного гемостаза (R), так и агрегационной активности тромбоцитов (MA).

В дальнейшем при динамическом контроле ЭКГ у пациента регистрировался синусовый ритм без девиации сегмента ST. При ЭхоКГ наблюдалось восстановление фракции выброса левого желудочка до 68% без зон нарушения локальной сократимости, митральная недостаточность 1-й степени, признаки умеренной легочной гипертензии – СДЛА 55 мм рт. ст. (рис. 7).

На 18-е сутки после проведенного лечения пациент в удовлетворительном состоянии был выписан из стационара.

Обсуждение

Периоперационный инфаркт миокарда (ИМ) относится к одним из наиболее серьезных и прогностически значимых сердечно-сосудистых осложнений (ССО). Частота его развития при некардиальных вмешательствах составляет по данным разных исследований от 0,4% до 4% и зависит от исходного сердечно-сосудистого риска [4]. У пациентов высокого риска, например, при наличии клиники стенокардии, периоперационный ИМ диагностируется в 4,1% случаев, при бессимптомном атеросклерозе – в 0,8% [5]. При этом около 40% смертей в послеоперационном периоде связано с ССО. Развитие ИМ в 10 раз увели-

чивает риск летального исхода в течение 30 дней после операции (ОШ 10, ДИ 95% 7,8–12,9) [6].

В раннем послеоперационном периоде ИМ часто протекает бессимптомно. На фоне остаточного действия препаратов для анестезии, опиоидных анальгетиков пациенты не предъявляют характерных жалоб, ангинозные боли могут не возникать. Кроме того, после больших по объему и травматичности онкохирургических вмешательств, сопровождающихся резекцией органов и мышечной ткани, часто имеет место повышение уровней специфических маркеров поражения миокарда (тропонинов и креатинфосфокиназы), делая малоинформативными лабораторные тесты.

При некардиальных хирургических вмешательствах чаще встречается ИМ без подъема сегмента ST, типичные изменения ЭКГ наблюдаются только в 35% случаев [6]. Установлению диагноза может помочь клиническая картина, появление новых зон гипокинеза миокарда по данным эхокардиографии и снижение глобальной сократительной способности миокарда, что в сочетании с повышением уровня тропонинов будет свидетельствовать в пользу диагноза ИМ.

Послеоперационный ИМ классифицируют на 1-й или 2-й типы. При выявлении критического стеноза коронарной артерии с разрывом атеросклеротической бляшки и ее тромбозом имеет место ИМ 1-го типа. ИМ 2-го типа, обусловлен несоответствием доставки кислорода миокарда его потреблению, чаще всего встречается при эпизодах интраоперационной артериальной гипотензии, развитии тахикардий, кровопотере, дыхательной недостаточности [7].

При обследовании пациента на догоспитальном этапе клинических проявлений ИБС выявлено не было. Нагрузочный тест признан отрицательным, хотя и установил низкую толерантность к физическим нагрузкам. Колебания артериального давления и дисбаланс в системе гемостаза на этапах анестезии и операции у пациента с выраженным системным атеросклерозом стали причиной развития ишемии миокарда в зоне значимого стеноза коронарных артерий, установленного впоследствии при экстренной КАГ. Остро развившаяся недостаточность коронарного кровотока привела к повреждению миокарда, что стало причиной сложных нарушений ритма сердца и неэффективности кровообращения.

Установить диагноз острый инфаркт миокарда 2-го типа позволили данные ЭхоКГ, выявившие снижение фракции выброса левого желудочка с 64 до 56%, а также появление зон гипокинеза базальной трети бокового и передне-перегородочного сегментов ЛЖ. Наряду с этим, уровень тропонина I сыворотки крови более чем в 7 раз превысил референсные значения. Совокупность клинических и диагностических данных легла в основу показаний к экстренной реваскуляризации миокарда путем чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) [8].

Ограничением выполнения ЧКВ с установкой стента в ранние сроки после операции по поводу ЗНО являлась необходимость назначения двойной антиагрегантной терапии с риском развития кровотечения. Таким образом, пациент имел две альтернативные угрозы: в случае отказа от ЧКВ – фатальные осложнения ОКС, в случае выполнения ЧКВ и назначения антиагрегантов для предотвращения окклюзии стента – послеоперационное кровотечение [9, 10].

Несмотря на сложность принятия решения, мультидисциплинарная команда специалистов – анестезиологов-реаниматологов, кардиологов, хирургов-онкологов и рентгенохирургов – склонилась к целесообразности проведения экстренного ЧКВ со стентированием коронарных артерий. Своевременно выполненная реваскуляризация миокарда дала возможность избежать острой сердечной недостаточности и вывести пациента из критического состояния.

Заключение

Развитие онкологии и онкохирургии за последнее десятилетие позволило существенно повысить эффективность противоопухолевого лечения, в том числе у больных с серьезными сопутствующими ССЗ, что требует разработки специальных подходов к периоперационному ведению этой категории больных. Своевременная диагностика СС расстройств, профилактика ССО, а при необходимости устранение критической ишемии миокарда путем экстренной реваскуляризации может улучшить прогноз и предотвратить возникновение фатальных осложнений на этапах анестезии и операции.

Конфликт интересов не заявлен.

Статья поступила 20.02.2024

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Mertens AC, Liu Q, Neglia JP, Wasilewski K, Leisenring W, Armstrong GT et al. Cause-Specific Late Mortality Among 5-Year Survivors of Childhood Cancer: The Childhood Cancer Survivor Study. JNCI Journal of the National Cancer Institute. 2008;100(19):1368–79. DOI: 10.1093/jnci/djn310
2. Lucà F, Parrini I, Abrignani MG, Rao CM, Piccioni L, Di Fusco SA et al. Management of Acute Coronary Syndrome

- in Cancer Patients: It's High Time We Dealt with It. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(7):1792. DOI: 10.3390/jcm11071792
3. Das D, Asher A, Ghosh AK. Cancer and Coronary Artery Disease: Common Associations, Diagnosis and Management Challenges. *Current Treatment Options in Oncology*. 2019;20(6):46. DOI: 10.1007/s11864-019-0644-3
4. Cohn SL, Fernandez Ros N. Comparison of 4 Cardiac Risk Calculators in Predicting Postoperative Cardiac Complications After Noncardiac Operations. *The American Journal of Cardiology*. 2018;121(1):125–30. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.09.031
5. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Botker HE, Hert SD et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *European Heart Journal*. 2014;35(35):2383–431. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu282
6. Puelacher C, Lurati-Buse G, Singeisen H, Dang M, Cuculi F, Müller C. Perioperative myocardial infarction/injury after noncardiac surgery. *Swiss Medical Weekly*. 2015;145:w14219. DOI: 10.4414/smww.2015.14219
7. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, Hall TS, Abdelhamid M, Barbatto E et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *European Heart Journal*. 2022;43(39):3826–924. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac270
8. Neumann F-J, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal*. 2019;40(2):87–165. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy394
9. Urban P, Mehran R, Collieran R, Angiolillo DJ, Byrne RA, Capodanno D et al. Defining High Bleeding Risk in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention: A Consensus Document From the Academic Research Consortium for High Bleeding Risk. *Circulation*. 2019;140(3):240–61. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.040167
10. Van Werkum JW, Heestermans AA, Zomer AC, Kelder JC, Suttorp M-J, Rensing BJ et al. Predictors of Coronary Stent Thrombosis: the Dutch Stent Thrombosis Registry. *Journal of the American College of Cardiology*. 2009;53(16):1399–409. DOI: 10.1016/j.jacc.2008.12.055