

Дифференциальный диагноз инфаркта миокарда и миоперикардита в период пандемии

Е.В. Константинова^{1✉}, ORCID: 0000-0003-4918-3795, katekons@mail.ru

М.Р. Атабегашвили², ORCID: 0000-0002-2420-6543, maria.atabegashvili@hotmail.com

А.А. Савичева³, ORCID: 0000-0003-0068-8071, alyona.sawi4ewa@yandex.ru

А.П. Нестеров², ORCID: 0000-0001-9981-5952, drcor@mail.ru

М.Ю. Гиляров^{1,2}, ORCID: 0000-0002-2870-3301, gilarov@gmail.com

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1

² Городская клиническая больница №1 имени Н.И. Пирогова; 119049, Россия, Москва, Ленинский пр-т, 8

³ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Резюме

Сложности дифференциальной диагностики инфаркта миокарда (ИМ) без подъема сегмента ST (ИМбпST) и острого миоперикардита в период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 представляются актуальным и интересным вопросом. Представлено клиническое наблюдение атипичного клинического течения ИМбпST у пациентки 55 лет. Заболевание дебютировало клинически как острая вирусная инфекция и было хронологически связано с контактом пациентки с больным новой коронавирусной инфекцией COVID-19. На основании жалоб на монотонные боли в левой половине грудной клетки, не связанные с физической нагрузкой, субфебрилитета, повышения уровня тропонина-Т, наличия воспалительных изменений при лабораторном обследовании, данных ЭКГ, отсутствия локальных и глобальных изменений при ЭхоКГ-исследовании врачами первично был заподозрен острый миоперикардит. Данные магнитно-резонансной томографии (МРТ) сердца с контрастированием выявили признаки ИМ. Проведенная коронароангиография подтвердила диагноз ИМ, и пациентке было выполнено чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ). В статье обсуждаются вопросы ЭКГ- и ЭхоКГ-диагностики, в ряде случаев не имеющих значимой информативности при постановке диагноза ИМбпST, диагностическая роль метода МРТ и другие вопросы дифференциального диагноза ИМ и миокардита и дополнительные трудности, которые возникли в связи с высокой эпидемиологической настороженностью врачей в период пандемии. Ввиду высокой вероятности развития миоперикардита в данном наблюдении была начата терапия нестероидными противовоспалительными препаратами и отсрочено назначение необходимой двойной антиагрегантной терапии и другой необходимой терапии, пациентка была направлена в рентген-операционную, где выполнено ЧКВ. Представленный клинический случай показал, что, несмотря на период пандемии, при значимом повышении сердечного тропонина в повторных анализах крови перед постановкой диагноза миоперикардита должен быть проведен полный диагностический поиск для исключения ИМ как причины развития клинической симптоматики.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, миоперикардит, дифференциальный диагноз, пандемия, тропонин

Для цитирования: Константинова Е.В., Атабегашвили М.Р., Савичева А.А., Нестеров А.П., Гиляров М.Ю. Дифференциальный диагноз инфаркта миокарда и миоперикардита в период пандемии. *Медицинский совет*. 2021;(12):18–24. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-12-18-24>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Differential diagnosis of myocardial infarction and myopericarditis during a pandemic

Ekaterina V. Konstantinova^{1✉}, ORCID: 0000-0003-4918-3795, katekons@mail.ru

Maria R. Atabegashvili², ORCID: 0000-0002-2420-6543, maria.atabegashvili@hotmail.com

Alena A. Savicheva³, ORCID: 0000-0003-0068-8071, alyona.sawi4ewa@yandex.ru

Alexey P. Nesterov², ORCID: 0000-0001-9981-5952, drcor@mail.ru

Mihail Yu. Gilyarov^{1,2}, ORCID: 0000-0002-2870-3301, gilarov@gmail.com

¹ Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia

² Pirogov City Clinical Hospital No. 1; 8, Leninskiy Ave., Moscow, 119049, Russia

³ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia

Abstract

Difficulties in the differential diagnosis of non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI) and acute myopericarditis during the novel coronavirus infection (COVID-19) pandemic appear to be a relevant and interesting issue. We present a clinical case of a 55-year-old female patient with an atypical presentation of NSTEMI. Initially, the disease resembles an acute viral infection. It was known that the patient came in contact with COVID-19 infection. Taking into account that

the patient had dull left chest pain unrelated to physical activities, low-grade fever, elevated levels of troponin T and acute phase reactants, absence of wall motion abnormalities, the patient was assessed as having acute viral myopericarditis. Contrast-enhanced cardiac magnetic resonance imaging (MRI) showed signs of myocardial infarction. Coronary angiography confirmed myocardial infarction and the patient underwent percutaneous coronary intervention (PCI). In the article we discuss the value of electrocardiography (ECG), echocardiography and MRI in the NSTEMI diagnosis, and also additional difficulties in the COVID-19 pandemic era. Due to high probability of myopericarditis the patient received non-steroidal anti-inflammatory drugs instead of optimal medical therapy and early PCI.

Our clinical case demonstrates that despite of COVID-19 pandemic significant elevation of troponin level requires adherence to the acute myocardial infarction algorithm.

Keywords: myocardial infarction, myopericarditis, differential diagnosis, pandemic, troponin

For citation: Konstantinova E.V., Atabegashvili M.R., Savicheva A.A., Nesterov A.P., Gilyarov M.Yu. Differential diagnosis of myocardial infarction and myopericarditis during a pandemic. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2021;(12):18–24. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-12-18-24>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в практическое здравоохранение широко внедряются высокотехнологичные методы диагностики и лечения, эффективно работают сосудистые центры [1]. Несмотря на доступность современных методов диагностики в реальной клинической практике, по-прежнему не всегда простым является дифференциальный диагноз инфаркта миокарда (ИМ) без подъема сегмента ST, особенно в случаях атипичного течения заболевания [2, 3]. Дополнительные сложности возникли в условиях пандемии, которая сформировала высокую эпидемиологическую настороженность у врачей по отношению к любому пациенту с повышением температуры тела, что может влиять на логику диагностических решений. Приводим клиническое наблюдение.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка С., 55 лет, 14 января 2021 г. обратилась самотеком в Региональный сосудистый центр (РСЦ) ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова с жалобами на боли в левой половине грудной клетки, длительные, неинтенсивные, не связанные с физической нагрузкой. Пациентка также предъявляла жалобы на повышение температуры тела до 37,2–37,9 °C в обеденные часы, общую слабость.

Считала себя больной с 31 декабря 2020 г., когда отметила повышение температуры тела до 37,5 °C, не сопровождавшееся респираторными, диспепсическими и иными жалобами. За несколько дней до ухудшения состояния у пациентки был контакт с больным новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Из анамнеза также известно, что пациентка длительное время страдала артериальной гипертензией, нерегулярно принимала эналаприл, капотрил. 12 января 2021 г. наблюдался подъем артериального давления до 225/150 мм рт. ст. на фоне температуры 38 °C, что сопровождалось интенсивными болями за грудиной, однако пациентка не обратилась за медицинской помощью. Самостоятельно начала амбулаторное обследование, в результате которого был получен положительный тест

на сердечный тропонин в крови (качественный), после чего обратилась в приемный покой РСЦ и была госпитализирована в кардиологическое отделение.

При осмотре: состояние средней тяжести. При аускультации над легкими определялось везикулярное дыхание, частота дыхательных движений 16 уд/мин. Тоны сердца ясные, ритм правильный с частотой сердечных сокращений 78 уд/мин. Артериальное давление на правой и левой руках 145/90 мм рт. ст. Живот при пальпации мягкий, безболезненный.

При проведении лабораторных исследований: уровень сердечного тропонина Т 0,5800 мг/моль (N 0,00000–0,0230 мг/моль), концентрация фибриногена 8,2 г/л (N 2,2–4,9 г/л), С-реактивный белок 69,50 мг/л (N 0–10 мг/л), СОЭ 53 мм/ч (N 2–20 мм/ч), лактатдегидрогеназа 611,0 Ед/л (N 230–460 Ед/мг), аспартатаминотрансфераза 47 Ед/л (N 5–34 Ед/л), аланинаминотрансфераза 80 Ед/л (N 7–35 Ед/л), общий холестерин 9,41 ммоль/л (N 0,00–6,20 ммоль/л), ЛПНП 7,47 ммоль/л (N 1,81–6,09 ммоль/л).

ПЦР-тест мазка слизистой носо- и ротоглотки на РНК SARS-CoV-2 – отрицательный, антитела nCoV IgM 0,24 (0,0–2,0), nCoV IgG 0,31 (0,0–10,0).

В динамике через 24 ч уровень сердечного тропонина Т составил 0,4800 мг/моль (0,00–0,0230).

На ЭКГ: ритм синусовый, ЧСС 77 уд/мин, ЭОС отклонена влево, депрессия сегмента PQ во II отведении (рис. 1).

На ЭКГ, снятой в динамике с дополнительными грудными отведениями: ритм синусовый, ЧСС 70 уд/мин, ЭОС отклонена влево (рис. 2).

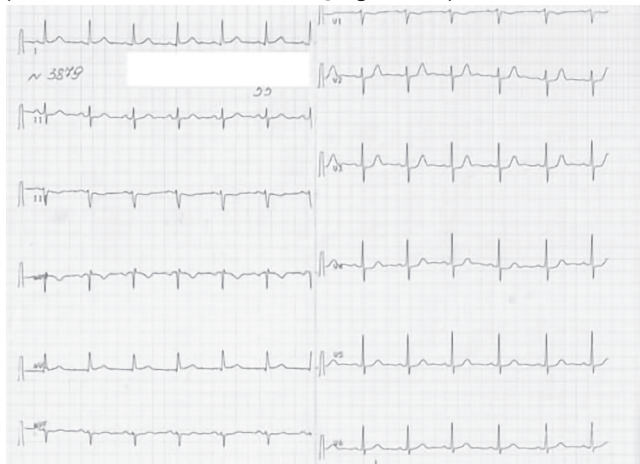
По данным рентгенографии органов грудной клетки: в легких очаговых и инфильтративных изменений не выявлено. Корни легких не расширены, структурны. Диафрагма обычно расположена. Синусы свободны. Тень сердца не расширена.

По данным эхокардиографии (ЭхоКГ) фракция выброса левого желудочка (ЛЖ) 60%, нарушений локальной и глобальной сократимости ЛЖ нет, без клапанной патологии, легочная гипертензия не выявлена (рис. 3).

Суждение о диагнозе: острый миокардит. Артериальная гипертензия 2-й стадии, 3-й степени, риск

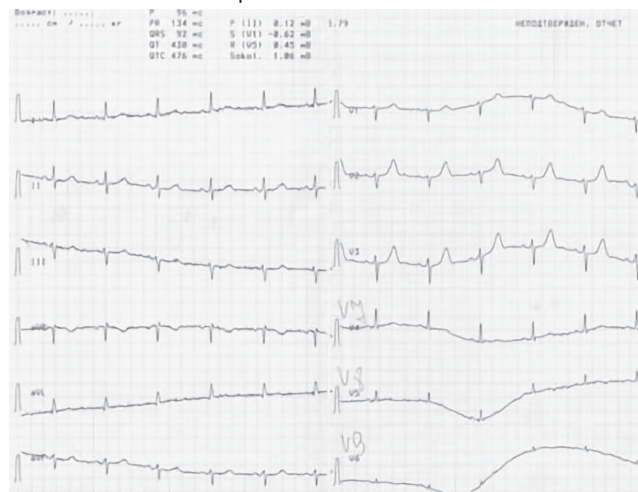
● **Рисунок 1.** Электрокардиограмма: ритм синусовый, ЧСС 77 уд/мин. ЭОС отклонена влево. Депрессия сегмента PQ во II отведении

● **Figure 1.** Electrocardiogram: sinus rhythm, heart rate of 77 beats per minute. Left axis deviation. PQ segment depression in lead II



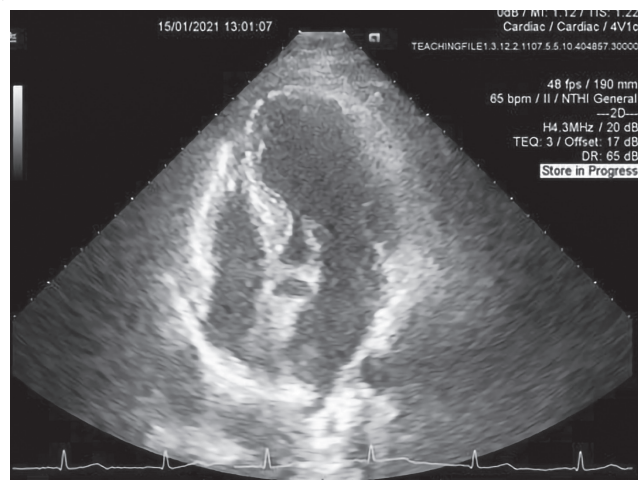
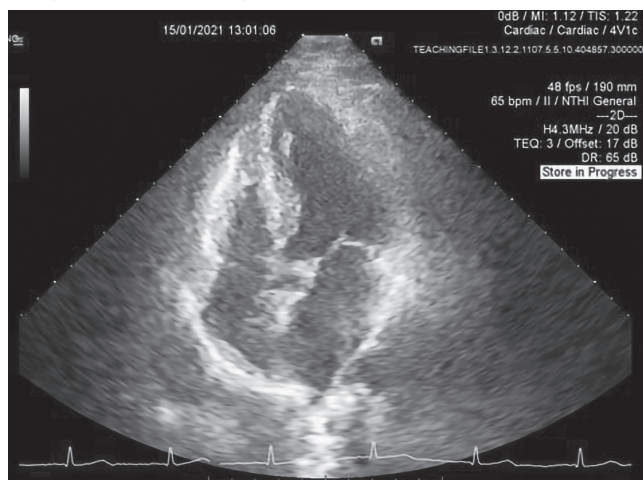
● **Рисунок 2.** ЭКГ с дополнительными грудными отведениями: ритм синусовый, ЧСС 70 уд/мин

● **Figure 2.** ECG with additional chest leads: sinus rhythm, heart rate of 70 beats per minute



● **Рисунок 3.** Эхокардиография (верхушечный доступ, четырехкамерная позиция)

● **Figure 3.** Echocardiography (apical approach, four-chamber view)



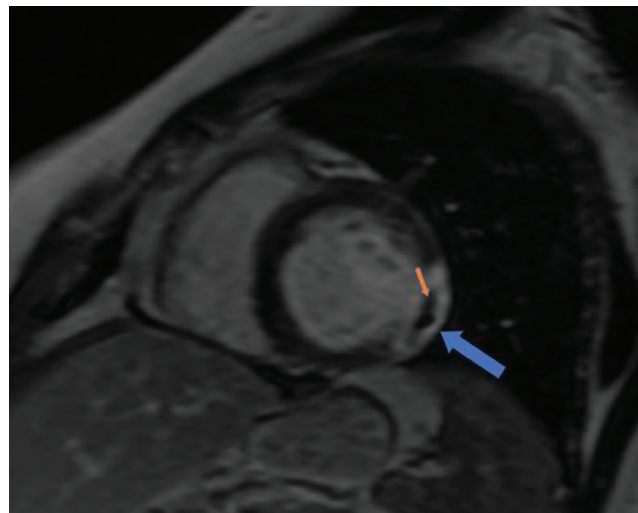
высокий. Была инициирована терапия нестероидными противовоспалительными препаратами (ибупрофен 1200 мг/сут), также проводилась терапия ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента, назначены тиазидоподобный диуретик и статин.

С целью уточнения диагноза, объема и характера повреждения миокарда была проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца с внутривенным введением контрастного препарата. В отсроченную фазу – через 10 мин после внутривенного введения контрастного препарата – определялось его трансмуральное накопление в базальных и средних латеральных сегментах с наличием гипоинтенсивного участка в центре (рис. 4). Таким образом, по результатам МРТ у пациентки С. были выявлены признаки ИМ.

После в/в введения контрастного препарата в отсроченную фазу определяется его трансмуральное накопление в базальных и средних латеральных сегментах с наличием гипоинтенсивного участка в центре

● **Рисунок 4.** МРТ сердца с внутривенным введением контрастного вещества

● **Figure 4.** Cardiac MRI with the use of intravenous contrast medium



После получения результатов МРТ больная была направлена в рентгеноперационную, где при коронароангиографии выявлено многососудистое поражение коронарного русла, окклюзия огибающей артерии (ОА) (рис. 5). Выполнено чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ): стентирование ОА стентом с лекарственным покрытием Resolute Integrity (2,5 × 18 мм).

Суждение о диагнозе по результатам дообследования: ИМ без подъема сегмента ST от 12.01.2021. Артериальная гипертензия 3-й стадии, риск очень высокий. Проводилась двойная антиагрегантная терапия, назначен аторвастатин, фозиноприл, метопролол. Учитывая многососудистое поражение коронарного русла, рекомендовано выполнение визуализирующего нагрузочного теста через 1 мес. с решением вопроса о целесообразности дальнейшей реваскуляризации. Терапия НПВС была отменена. Пациентка выписана с рекомендациями приема следующих лекарственных препаратов: тикагрелор 90 мг 2 р/сут, ацетилсалициловая кислота 100 мг/сут, аторвастатин 80 мг/сут, фозиноприл 10 мг/сут, метопролола сукцинат 50 мг/сут.

ОБСУЖДЕНИЕ

В реальной клинической практике нередки случаи трудностей при проведении дифференциальной диагностики ИМ и миоперикардита [2].

Анализируя представленный случай, можно отметить, что на основании следующих характерных признаков: жалоб пациентки на монотонные боли в левой половине грудной клетки, длительные, неинтенсивные, не связанные с физической нагрузкой, субфебрилитет, повышение уровня тропонина-Т, наличие воспалительных изменений при лабораторном обследовании, данных ЭКГ, отсутствия локальных и глобальных изменений при ЭхоКГ-исследовании врачами первично был заподозрен острый миоперикардит. Такая диагностическая концепция согласуется с критериями, разработанными рабочей группой по заболеваниям миокарда и перикарда Европейского общества кардиологов, согласно которым острый миокардит считается высоко вероятным при наличии следующих признаков (при условии отсутствия других причин, объясняющих данную симптоматику и известной ишемической болезни сердца):

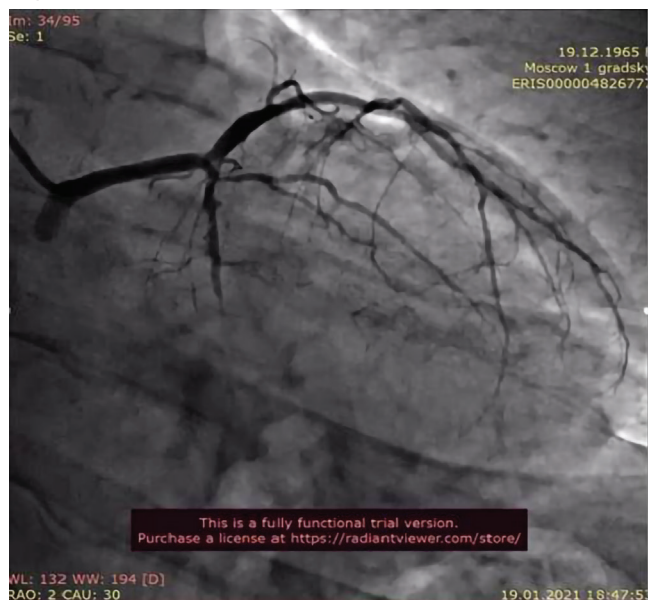
- клиническая картина (один и более данных признаков): острая боль в груди перикардиального или псевдо-ишемического характера; впервые возникшая или прогрессирующая одышка, слабость, снижение толерантности к физическим нагрузкам, с или без признаков сердечной недостаточности; сердцебиение и ощущение перебоев в работе сердца; синкопальные состояния; кардиогенный шок;

- воспалительные изменения: лихорадка за последние 30 дней, респираторные и гастроинтестинальные инфекции и др.;

- другие диагностические критерии (один и более признаков из каждой категории): любые вновь появившиеся изменения при ЭКГ/холтеровском мониторингировании/

● **Рисунок 5.** Коронароангиография: окклюзия в среднем сегменте огибающей артерии, стеноз до 60% в проксимальном сегменте передней межжелудочковой артерии

● **Figure 5.** Coronary angiography: occlusion of the middle circumflex artery segment, stenosis up to 60% of the proximal segment of the anterior interventricular artery



стресс-тесте; повышенный уровень кардиоспецифических маркеров; функциональные и структурные изменения при визуализирующих методиках (ЭхоКГ, МРТ) [4].

Также необходимо отметить, что у пациентки был предшествующий заболеванию установленный контакт с больным COVID-19, который мог спровоцировать развитие данного заболевания и у нее и повлечь за собой развитие миокардита. При первичном контакте с больным врач обязательно учитывает данные анамнеза, обстоятельства возникновения болезни. Условия пандемии создают дополнительную настороженность докторов в каждом случае указания пациента на повышение температуры тела, особенно при установленном предшествующем контакте с больным новой коронавирусной инфекцией, вызванной SARS-CoV-2. Пандемия не может не вносить изменения в сознание врачей, так как новая коронавирусная инфекция, вызванная SARS-CoV-2, включена в перечень заболеваний, представляющих опасность для окружающих (постановление Правительства Российской Федерации от 31 января 2020 г. №66)¹.

Кроме того, сложности более ранней диагностики ИМ в представленном случае были связаны с нетипичной клинической картиной, более характерной для женщин, и отсутствием очаговых изменений на ЭКГ и ЭхоКГ [3].

Несмотря на то что ЭхоКГ является оператор-зависимым методом диагностики, что может снижать объективность полученной с ее помощью информации, ишемические изменения локальной сократимости ЛЖ более чувствительны при ЭхоКГ-диагностике в сравнении с данными ЭКГ. Европейские эксперты отмечают, что в 30%

¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 31.01.2020 №66 «О внесении изменения в перечень заболеваний, представляющих опасность для окружающих». 2020. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202002030005>.

случаев при развитии острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST на ЭКГ (ОКСбпST) может не быть изменений на ЭКГ [5]. По наблюдениям отечественных кардиологов, в частности по данным М.Ю. Руды, ЭКГ при развитии ИМ оказывается недостаточно информативной в 40–50% случаев [6]. В случаях, когда инфаркт-связанной артерией является ОА, при ЭКГ-диагностике ИМ могут возникать дополнительные трудности [7].

В представленном случае у пациентки с момента госпитализации имелся повышенный уровень сердечного тропонина выше 99 перцентиля верхнего предела референсных значений, что в сочетании с другими признаками ишемии является ключевым диагностическим маркером ИМ [8]. Тем не менее важным представляется не только факт повышения уровня кардиоспецифических маркеров, но и динамика их изменений во время последовательных измерений. В представленном случае уровень повышения сердечного тропонина был монотонно высоким. Кроме того, повышение концентрации сердечных тропонинов характерно не только для ИМ, но и для других заболеваний, одним из которых является миокардит.

На сегодняшний день затруднительно выделить четкие клинические критерии для диагностики острого миокардита как в отечественных, так и зарубежных рекомендациях [4, 9, 10]. В случае пациентки С. болевой синдром в грудной клетке, нетипичный для ишемической болезни сердца, которому предшествовала температурная реакция, повышение уровня сердечного тропонина, повышение уровня маркеров воспаления, субфебрилитет, депрессия PQ на ЭКГ, послужили основанием для диагностики миоперикардита. Кроме того, заболеванию предшествовал контакт с больным COVID-19, при котором возможно повреждение миокарда, проявляющееся миокардитом [11, 12]. По данным T. Morgera et al., чувствительность ЭКГ-метода диагностики миокардита не превышает 47% [13]. «Золотым стандартом» при постановке окончательного диагноза миокардита долгое время была гистологическая верификация диагноза при эндомикардиальной биопсии. Однако при ее выполнении имеются существенные риски интрапроцедуральных осложнений, а для проведения необходимо наличие высококвалифицированного опытного персонала, специально оборудованной операционной и дорогих расходных материалов. Кроме того, необходимо отметить низкую чувствительность метода эндомикардиальной биопсии в ряде случаев диагностики миокардита, связанную с очаговостью имеющихся патологических изменений.

MPT сердца с контрастированием уже более десятилетия играет ведущую роль в диагностике острого миокардита и других заболеваний миокарда, позволяя неинвазивно в ходе одного исследования оценить анатомические и функциональные особенности сердца, а также дать полную информацию о тканевых характеристиках миокарда правого и левого желудочков [14, 15]. MPT-метод отличается высоким уровнем безопасности, точность анатомической визуализации и расчета количественных характеристик. Столь высокая информативность данного метода мотивировала нас к проведению MPT сердца

в данном клиническом случае, однако можно признать, что вопреки ожиданиям врачей по данным MPT у пациентки С. было верифицировано наличие ИМ.

Анализируя представленный случай, необходимо отметить, что после верификации диагноза «инфаркт миокарда» по данным MPT актуальным вопросом представляется оценка своевременности попадания пациентки С. на коронароангиографию (КАГ). Целесообразность КАГ и срочность ее выполнения у пациента с ОКСбпST определяется клинической картиной заболевания и результатом стратификации риска неблагоприятного исхода [16]. Основная задача КАГ – определение показаний для инвазивного лечения и выбор метода реваскуляризации миокарда. Согласно результатам исследований VERDICT и TIMACS, ранняя инвазивная стратегия не превосходит отложенную инвазивную стратегию для общей популяции пациентов с ОКСбпST [17, 18].

Неотложная реваскуляризация, согласно действующим рекомендациям, требуется у крайне нестабильных пациентов с ОКСбпST в зависимости от гемодинамического статуса, наличия прогностически опасных аритмий, наличия клинических проявлений острой сердечной недостаточности или с сохраняющимся болевым синдромом или дискомфортом в грудной клетке [5, 16]. Во всех других клинических ситуациях селективный инвазивный подход может применяться в соответствии с неинвазивным тестированием или оценкой клинического риска.

В представленном случае пациентки С. повышенный уровень тропонина и подтвержденный методом MPT диагноз ИМ диктовали необходимость незамедлительного выполнения КАГ. При проведении КАГ у больной С. диагноз ИМ был подтвержден, определены показания для выполнения интервенционного лечения и выполнено стентирование инфаркт-связанной ОА.

У пациентки С. имелись все диагностические критерии, по которым можно судить о высокой клинической вероятности миоперикардита. Однако случай демонстрирует, что даже в период пандемии при наличии повышенного уровня сердечного тропонина необходимо более активно проводить диагностический поиск по исключению острых форм ишемической болезни сердца как причины развития клинической симптоматики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Период пандемии оказывает влияние на сознание врача, который постоянно насторожен, чтобы оказать должную помощь и не допустить дальнейшего распространения вирусной инфекции, особенно если перед ним лихорадящий пациент с указанием на контакт с больным новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Несмотря на двухвековую историю изучения миокардита – воспалительного заболевания миокарда, эта нозологическая форма по-прежнему не имеет четких клинико-диагностических характеристик, что затрудняет проведение дифференциальной диагностики. Представленный случай демонстрирует сложность диагностики ИМ без подъема сегмента ST у женщины с атипичной клиниче-

ской картиной, отсутствием ЭКГ- и ЭхоКГ-данных за развитие ИМ. По-видимому, в ежедневной работе регионального сосудистого центра, несмотря на период пандемии, при значимом повышении сердечного тропонина в повторных анализах крови перед постановкой диагноза миоперикардита должен быть проведен полный диагностический поиск для исключения ИМ как причины развития клинической симптоматики.

Демонстрация случая и его анализ могут способствовать дальнейшему совершенствованию оказания медицинской помощи в реальной клинической практике врачей и своевременности проведения диагностических и лечебных мероприятий.



Поступила / Received: 04.05.2021
Поступила после рецензирования / Revised: 29.06.2021
Принята в печать / Accepted: 30.06.2021

Список литературы

- Скворцова В. Система координат для дальнейшего движения. *Медицина: целевые проекты*. 2018;(31):6–7. Режим доступа: http://www.sovstrat.ru/files/MCP31_2018.pdf.
- Гарганеева А.А., Кужелева Е.А., Борель К.Н., Паршин Е.А. Атипичное течение острого инфаркта миокарда: клинико-анамнестическая характеристика пациентов, тактика ведения и исходы (по данным «Регистра острого инфаркта миокарда»). *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2016;15(4):10–15. <https://www.doi.org/10.15829/1728-8800-2016-4-10-15>.
- Лебедева А.Ю., Клыков Л.Л., Зайцева В.В. ИБС у молодых женщин: проблемы диагностики и профилактики. *Российский кардиологический журнал*. 2011;(6):90–97. Режим доступа: <https://russjcardiol.elpub.ru/jour/article/view/1179>.
- Caforio A.L.P., Pankuweit S., Arbustini E., Basso C., Gimeno-Blanes J., Felix S.B. et al. Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of myocarditis: a position statement of the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *Eur Heart J*. 2013;34(33):2636–2648. <https://www.doi.org/10.1093/eurheartj/eha210>.
- Collet J.P., Thiele H., Barbato E., Barthélémy O., Bauersachs J., Bhatt D.L. et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2021;42(14):1289–1367. <https://www.doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>.
- Руда М.Ю. Инфаркт миокарда. В: Чазов Е.И., Кухарчук В.В., Бойцов С.А. (ред.). *Руководство по атеросклерозу и ишемической болезни сердца*. М.: Медиа Медика; 2007. С. 626–724. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/record/01003393519>.
- Серафимович И.А., Корнелюк Д.Г. Электрокардиографическая диагностика локализации критической окклюзии в коронарной артерии. Часть 1. Теоретические основы и диагностические критерии. *Журнал ГрГМУ*. 2015;2(22):115–120. Режим доступа: <https://journal-grsmu.by/index.php/ojs/article/view/1120>.
- Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S., Chaitman B.R., Bax J.J., Morrow D.A., White H.D. Fourth universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2018;40(3):237–269. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy462>.
- Caforio A.L.P., Marcolongo R., Basso C., Iliceto S. Clinical presentation and diagnosis of myocarditis. *Heart*. 2015;101(16):1332–1344. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2014-306363>.
- Арутюнов Г.П., Палеев Ф.Н., Моисеева О.М., Драгунов Д.О., Соколова А.В., Арутюнов А.Г. и др. *Миокардиты: клинические рекомендации*. М.; 2020. Режим доступа: https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_Miokardit.pdf.
- Zaghini E.A., Emmanuel N., Zibara V., Terro W.D., Hanna S. COVID-19 myocarditis clinical presentation, diagnosis and management: a narrative review. *Int J Clin Res*. 2021;1(1):135–150. <https://doi.org/10.38179/ijcr.v1i1.27>.
- Mangion K., Morrow A., Bagot C., Bayes H., Blyth K.G., Church C. et al. The Chief Scientist Office cardiovascular and pulmonary imaging in SARS Coronavirus disease-19 (CISCO-19) study. *Cardiovascular Research*. 2020;116(14):2185–2196. <https://www.doi.org/10.1093/cvr/cvaa209>.
- Morgera T., Di Lenerda A., Dreass L., Pinamonti B., Humar F., Russani R. et al. Electrocardiography of myocarditis revisited: clinical and prognostic significance of electrocardiographic changes. *Am Heart J*. 1992;124(2):455–467. [https://www.doi.org/10.1016/0002-8703\(92\)90613-z](https://www.doi.org/10.1016/0002-8703(92)90613-z).
- Friedrich M., Sechtem U., Schulz-Menger J., Holmvang G., Alakija P., Cooper L. et al. Cardiovascular Magnetic Resonance in Myocarditis: A JACC White Paper. *JACC*. 2009;53(17):1475–1487. <https://www.doi.org/10.1016/j.jacc.2009.02.007>.
- Ferreira V.M., Schulz-Menger J., Holmvang G., Kramer C.M., Carbone I., Sechtem U. et al. Cardiovascular Magnetic Resonance in Nonischemic Myocardial Inflammation Expert Recommendations. *JACC*. 2018;72(24):3158–3176. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.09.072>.
- Барбараш О.Л., Дупляков Д.В., Затеишников Д.А., Панченко Е.П., Шахнович Р.М., Явлов И.С. и др. *Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы: клинические рекомендации*. М.; 2020. 152 с. Режим доступа: https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_OKS_bST.pdf.
- Kofoed K.F., Kelbaek H., Hansen P.R., Torp-Pedersen C., Hofsten D., Klovgaard L. et al. Early versus standard care invasive examination and treatment of patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Circulation*. 2018;138(24):2741–2750. <https://www.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.037152>.
- Mehta S.R., Granger C.B., Boden W.E., Steg P.G., Bassand J.P., Faxon D.P. et al. Investigators TIMACS. Early versus delayed invasive intervention in acute coronary syndromes. *N Engl J Med*. 2009;360:2165–2175. <https://www.doi.org/10.1056/NEJMoa0807986>.

References

- Skvortsova V. Coordinate system for further progress. *Meditsina: tselevye projekty*. 2018;(31):6–7. (In Russ.) Available at: http://www.sovstrat.ru/files/MCP31_2018.pdf.
- Garganeeva A.A., Kuzheleva E.A., Borel K.N., Parshin E.A. Atypical clinical course of the acute myocardial infarction: clinical and anamnestic characteristics of patients, management and outcomes (data from registry of acute myocardial infarction). *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika = Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2016;15(4):10–15. (In Russ.) <https://www.doi.org/10.15829/1728-8800-2016-4-10-15>.
- Lebedeva A.Yu., Klykov L.L., Zaitseva V.V. Coronary heart disease in young women: problems of diagnostics and prevention. *Rossiyskiy kardiologicheskii zhurnal = Russian Journal of Cardiology*. 2011;(6):90–97. (In Russ.) Available at: <https://russjcardiol.elpub.ru/jour/article/view/1179>.
- Caforio A.L.P., Pankuweit S., Arbustini E., Basso C., Gimeno-Blanes J., Felix S.B. et al. Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of myocarditis: a position statement of the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *Eur Heart J*. 2013;34(33):2636–2648. <https://www.doi.org/10.1093/eurheartj/eha210>.
- Collet J.P., Thiele H., Barbato E., Barthélémy O., Bauersachs J., Bhatt D.L. et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2021;42(14):1289–1367. <https://www.doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>.
- Ruda M.Yu. Myocardial infarction. In: Chazov E.I., Kухarchuk V.V., Boytsov S.A. (eds.). *Guideline on atherosclerosis and coronary artery disease*. Moscow; 2007; pp. 626–724. (In Russ.) Available at: <https://search.rsl.ru/record/01003393519>.
- Serafinovich I.A., Kornelyuk D.G. Electrocardiographic diagnostics of critical coronary artery occlusion site. Part 1. Theoretical based and diagnostic criteria. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta = Journal of the Grodno State Medical University*. 2015;2(22):115–120. (In Russ.) Available at: <https://journal-grsmu.by/index.php/ojs/article/view/1120>.
- Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S., Chaitman B.R., Bax J.J., Morrow D.A., White H.D. Fourth universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2018;40(3):237–269. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy462>.

8. Caforio A.L.P., Marcolongo R., Basso C., Iliceto S. Clinical presentation and diagnosis of myocarditis. *Heart*. 2015;101(16):1332–1344. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2014-306363>.
9. Arutyunov G.P., Paleev F.N., Moiseeva O.M., Dragunov D.O., Sokolova A.V., Arutyunov A.G. et al. *Myocarditis: clinical guidelines*. Moscow; 2020. (In Russ.) Available at: https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_Miokardit.pdf.
10. Zaghrini E.A., Emmanuel N., Zibara V., Terro W.D., Hanna S. COVID-19 myocarditis clinical presentation, diagnosis and management: a narrative review. *Int J Clin Res*. 2021;1(1):135–150. <https://doi.org/10.38179/ijcr.v1i1.27>.
11. Mangion K., Morrow A., Bagot C., Bayes H., Blyth K.G., Church C. et al. The Chief Scientist Office cardiovascular and pulmonary imaging in SARS Coronavirus disease-19 (CISCO-19) study. *Cardiovascular Research*. 2020;116(14):2185–2196. <https://www.doi.org/10.1093/cvr/cvaa209>.
12. Morgera T., Di Lenerda A., Dreas L., Pinamonti B., Humar F., Russani R. et al. Electrocardiography of myocarditis revisited: clinical and prognostic significance of electrocardiographic changes. *Am Heart J*. 1992;124(2):455–467. [https://www.doi.org/10.1016/0002-8703\(92\)90613-z](https://www.doi.org/10.1016/0002-8703(92)90613-z).
13. Friedrich M., Sechtem U., Schulz-Menger J., Holmvang G., Alakija P., Cooper L. et al. Cardiovascular Magnetic Resonance in Myocarditis: A JACC White Paper. *JACC*. 2009;53(17):1475–1487. <https://www.doi.org/10.1016/j.jacc.2009.02.007>.
14. Ferreira V.M., Schulz-Menger J., Holmvang G., Kramer C.M., Carbone I., Sechtem U. et al. Cardiovascular Magnetic Resonance in Nonischemic Myocardial Inflammation Expert Recommendations. *JACC*. 2018;72(24):3158–3176. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.09.072>.
15. Barbarash O.L., Duplyakov D.V., Zateyshchikov D.A., Panchenko E.P., Shakhnovich R.M., Yavelov I.S. et al. *Non-ST elevation acute coronary syndrome: clinical guidelines*. Moscow; 2020. 152 p. (In Russ.) Available at: https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_OKS_bST.pdf.
16. Kofoed K.F., Kelbaek H., Hansen P.R., Torp-Pedersen C., Hofsten D., Klovgaard L. et al. Early versus standard care invasive examination and treatment of patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Circulation*. 2018;138(24):2741–2750. <https://www.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.037152>.
17. Mehta S.R., Granger C.B., Boden W.E., Steg P.G., Bassand J.P., Faxon D.P. et al. Investigators TIMACS. Early versus delayed invasive intervention in acute coronary syndromes. *N Engl J Med*. 2009;360:2165–2175. <https://www.doi.org/10.1056/NEJMoa0807986>.

Информация об авторах:

Константинова Екатерина Владимировна, д.м.н., доцент кафедры факультетской терапии им. акад. А.И. Нестерова, профессор кафедры интервенционной кардиологии и кардиореабилитации, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; Городская клиническая больница №1 имени Н.И. Пирогова; 119049, Россия, Москва, Ленинский проспект, 8; katekons@mail.ru

Атабегашвили Мария Рубеновна, врач кардиологического отделения, Городская клиническая больница №1 имени Н.И. Пирогова; 119049, Россия, Москва, Ленинский проспект, 8; maria.atabegashvili@hotmail.com

Савичева Алена Алексеевна, студентка 6-го курса лечебного факультета, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; alyona.sawi4ewa@yandex.ru

Нестеров Алексей Петрович, заведующий Региональным сосудистым центром, Городская клиническая больница №1 имени Н.И. Пирогова; 119049, Россия, Москва, Ленинский проспект, 8; drcor@mail.ru

Гиляров Михаил Юрьевич, д.м.н., заведующий кафедрой интервенционной кардиологии и кардиореабилитации, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; заместитель главного врача по терапевтической помощи, Городская клиническая больница №1 имени Н.И. Пирогова; 119049, Россия, Москва, Ленинский проспект, 8; gilarov@gmail.com

Information about the authors:

Ekaterina V. Konstantinova, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor of A.I. Nesterov Faculty Therapy Department, Professor of Department of Interventional Cardiology and Cardiac Rehabilitation, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; Pirogov City Clinical Hospital No. 1; 8, Leninskiy Ave., Moscow, 119049, Russia; katekons@mail.ru

Maria R. Atabegashvili, Physician, Cardiology Department, Pirogov City Clinical Hospital No. 1; 8, Leninskiy Ave, Moscow, 119049, Russia; maria.atabegashvili@hotmail.com

Alena A. Savicheva, Head of Regional Vascular Center, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; alyona.sawi4ewa@yandex.ru

Alexey P. Nesterov, Head of Regional Vascular Center, Pirogov City Clinical Hospital No. 1; 8, Leninskiy Ave, Moscow, 119049, Russia; drcor@mail.ru

Mikhail Yu. Gilyarov, Dr. Sci. (Med.), Head of Department of Interventional Cardiology and Cardiac Rehabilitation, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; Deputy Chief Medical Officer for Therapeutic Assistance, Pirogov City Clinical Hospital No. 1; 8, Leninskiy Ave, Moscow, 119049, Russia; gilarov@gmail.com