

DOI: <https://doi.org/10.51922/2616-633X.2021.5.2.1195>

# ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПСЕВДОАНЕВРИЗМЫ СВОБОДНОЙ СТЕНКИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

О.В. Кизюкевич, С.В. Спиридонов, А.С. Жигалкович, Д.В. Исачкин

Республиканский научно-практический центр «Кардиология», г. Минск, Республика Беларусь

УДК 616.137-007.64-089.81-071

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, разрыв миокарда, псевдоаневризма левого желудочка, клинический случай.

**для ЦИТИРОВАНИЯ.** О.В. Кизюкевич, С.В. Спиридонов, А.С. Жигалкович, Д.В. Исачкин. Хирургическое лечение псевдоаневризмы свободной стенки левого желудочка: клинический случай. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*, 2021, Т. 5, № 1, С. 1195–1201.

Н а сегодняшний день заболевания сердечно-сосудистой системы являются ведущей причиной смертности во многих странах. Ключевую роль в данной патологии занимает ишемическая болезнь сердца. Крайнее проявление ишемической болезни сердца (ИБС) – инфаркт миокарда. Он является одной из основных причин осложнений и смертности пациентов с ИБС. В свою очередь, одно из наиболее грозных осложнений острого инфаркта миокарда (ОИМ) – разрыв сердца, который чаще всего приводит к смерти, при этом более 60% случаев приходится на догоспитальный этап. Многие исследования схожих групп пациентов показывают достаточно широкий разброс в оценке встречаемости и летальности данной патологии. Развитие разрывов миокарда имеют два пика частоты: первые сутки и 5–7 сутки от начала ОИМ. Наиболее часто встречается острый разрыв свободной стенки левого желудочка (ЛЖ) с обширным кровоизлиянием в перикард, приводящий к молниеносному летальному исходу. Развитие псевдоаневризмы левого желудочка весьма редко является исходом разрыва миокарда. Убедительных

данных о частоте развития псевдоаневризм в результате ИМ нет (по данным многих авторов она составляет менее 0,5% от всех случаев ИМ). Именно этот тип разрывов является наиболее благоприятным с точки зрения возможности оказания помощи. Сложность оказания помощи пациентам с псевдоаневризмами левого желудочка состоит в их малой частоте встречаемости и зачастую бессимптомном характере течения, что осложняет диагностику данной патологии. Именно своевременная диагностика играет ключевую роль в возможности избежать фатального исхода, так как подавляющее большинство псевдоаневризм чрезвычайно нестабильны и, за исключением казуистических случаев, требуют экстренного или срочного хирургического вмешательства. В настоящей статье обсуждается клинический случай пациента, перенесшего оперативное лечение по поводу псевдоаневризмы свободной стенки левого желудочка в результате инфаркта миокарда. Также в статье представлен краткий литературный обзор имеющихся разрозненных данных о факторах риска разрыва миокарда, методах диагностики и лечения данной патологии.

## SURGICAL TREATMENT OF PSEUDOANEURYSM OF THE FREE LEFT VENTRICLE WALL: A CLINICAL CASE

O. Kiziukevich, S. Spiridonov, A. Zhyhalkovich, D. Isachkin

Republican Scientific and Practical Center "Cardiology", Minsk, Republic of Belarus

**Key words:** eating disorders, anorexia nervosa, bulimia nervosa, schizophrenia.

**FOR REFERENCES.** O. Kiziukevich, S. Spiridonov, A. Zhyhalkovich, D. Isachkin. Surgical treatment of pseudoaneurysm of the free left ventricle wall: a clinical case. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski* [Emergency cardiology and cardiovascular risks], 2021, vol. 5, no. 1, pp. 1195–1201.

T oday diseases of the cardiovascular system are the leading cause of death in many countries. The key role in this pathology is played by ischemic heart disease. An extreme manifestation of ischemic heart disease – myocardial infarction is one of the main causes of complications and mortality in patients with ischemic heart disease. One of the most formidable complications of acute myocardial infarction is heart rupture, which most often leads to death, more than 60% of cases occurring in the prehospital stage. Many studies of similar groups of patients show a wide spread in assessing the incidence and mortality of this pathology. The development of myocardial ruptures has two frequency peaks: the first day and 5–7 days from the onset of AMI. The most common case is acute rupture of the free wall of the left ventricle with extensive hemorrhage in the pericardium leading to a fulminant death. The development of a pseudoaneurysm of the left ventricle is a very rare outcome of the myocardial rupture. There are no

convincing data on the incidence of pseudoaneurysms as a result of myocardial infarction (according to many authors, it is less than 0.5% of all cases of myocardial infarction). This type of rupture is most favorable in terms of the possibility of providing assistance. The complexity of providing care to patients with pseudoaneurysms of the left ventricle lies in their low frequency of occurrence and often asymptomatic nature of the course, which complicates the diagnosis of this pathology. Timely diagnosis plays a key role in avoiding a fatal outcome, since the vast majority of pseudoaneurysms are extremely unstable and, except occasional cases, require urgent surgical intervention. This article describes a clinical case of a patient who underwent surgical treatment for pseudoaneurysm of the free wall of the left ventricle as a result of myocardial infarction. The article also presents a brief literature review of the available isolated data on risk factors for myocardial rupture, methods of diagnosis and treatment of this pathology.

На сегодняшний день, несмотря на стремительное развитие методов профилактики, диагностики и лечения, заболевания сердечно-сосудистой системы являются ведущей причиной смертности во многих странах [1, 2]. В Республике Беларусь смертность от болезней системы кровообращения в последние 5 лет колеблется в пределах 55–58 % [3]. Ключевую роль в данной патологии, по результатам большинства статистических исследований, занимает ишемическая болезнь сердца [2]. Крайнее проявление ИБС – инфаркт миокарда – является одной из основных причин осложнений и смертности пациентов с ИБС. В свою очередь, одно из наиболее грозных осложнений острого инфаркта миокарда (ОИМ) – разрыв сердца, который чаще всего приводит к смерти, при этом более 60% случаев приходится на догоспитальный этап [1, 4, 5, 6, 7]. По данным различных исследований, разрывы сердца осложняют ОИМ в 2–20% случаев и более [6, 8]. Введение в клиническую практику методов реваскуляризации при ОИМ существенно снизило количество разрывов сердца, при этом госпитальная смертность от разрыва сердца в исходе ОИМ занимает третье место (по данным разных авторов, от 2% до 30% случаев) после нарушений сердечного ритма и недостаточности кровообращения [2, 4]. Основное число постинфарктных разрывов сердца происходит в первые две недели. Примерно 50% пациентов умирают в течение 5 дней, около 82% в течение 2-х недель [1, 6, 10, 11, 12]. Несмотря на это, данный вид осложнений остаётся всё ещё малоизучен. Многие исследования схожих групп пациентов показывают достаточно широкий разброс в оценке встречаемости и летальности [4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13].

Все разрывы миокарда в результате ОИМ можно разделить на разрывы свободной стенки и внутренние разрывы (межжелудочковой перегородки, папиллярных мышц) [2, 15, 16]. В структуре разрывов наиболее часто (80–95%) развивается разрыв свободной стенки левого желудочка (ЛЖ) [1, 10]. Данные по частоте локализации разрывов очень разнятся: передняя стенка вовлекается в 20–45% случаев, задняя – 38–43%, боковая – 4–28%, верхушка – 3–24%. Разрыв правого желудочка находят у 2% больных [9, 11, 12, 14]. Многие авторы выделяют 3 типа разрыва свободной стенки левого желудочка [6, 9, 10, 11, 14].

1. Острый разрыв. В подавляющем большинстве случаев это полный разрыв стенки сердца, быстрое развитие гемотампонады, смерть в результате кардиогенного шока. В связи с молниеносным характером оказать помощь таким пациентам практически невозможно [6, 9].

2. Подострый разрыв. При данном типе разрыва чаще всего происходит надрыв и расслоение стенки желудочка, медленное

истекание крови в полость перикарда, постепенное развитие клиники, более позднее развитие гемотампонады (часы-дни). При своевременной диагностике возможно оказание помощи данным пациентам [9, 11].

3. Хроническое течение. Развитие псевдоаневризмы. Очень редкое явление, чаще всего характеризующееся небольшим каналом с шейкой, который соединяет желудочек с аневризматическим мешком, выстланным фиброзной тканью перикарда без элементов миокарда, либо, в некоторых случаях, мешок формируется из выпяченной ткани эпикарда, спаянной снаружи с перикардом [17, 18].

Развитие разрывов миокарда имеют два пика частоты: первые сутки и 5–7 сутки от начала ОИМ [2, 10, 16]. Наиболее часто встречается острый разрыв свободной стенки левого желудочка с обширным кровоизлиянием в перикард, приводящий к молниеносному летальному исходу [1, 2, 12, 15]. Развитие псевдоаневризмы левого желудочка весьма редко является исходом разрыва миокарда. Убедительных данных о частоте развития псевдоаневризм в результате ИМ нет (по данным многих авторов она составляет менее 0,5% от всех случаев ИМ) [14, 17, 18]. Именно этот тип разрывов является наиболее благоприятным с точки зрения возможности оказания помощи. Клиническая картина разрывов миокарда сильно варьирует в зависимости от локализации, размера разрыва, скорости и объема кровотечения. Начальная стадия может сопровождаться болью в груди, как без связи с нагрузкой, так и после натуживания или кашля. Медленно текущий разрыв сопровождается интенсивной болью в области сердца, не купируемой нитроглицерином, требующей повторных введений наркотических анальгетиков. Кожа принимает серый оттенок, покрывается липким потом, ослабевает пульс, систолическое АД снижается, диастолическое может упасть до 0, возможны аритмии, неукротимая рвота. В том случае, когда в результате образования тромбов течение разрыва замедляется или останавливается, данные симптомы уменьшаются, гемодинамика начинает стабилизироваться [6, 15, 18].

Сложность оказания помощи пациентам с псевдоаневризмами левого желудочка состоит в их малой частоте встречаемости и зачастую бессимптомном характере течения, что осложняет диагностику данной патологии. Именно своевременная диагностика играет ключевую роль в возможности избежать фатального исхода, так как подавляющее большинство псевдоаневризм чрезвычайно нестабильны (по данным некоторых авторов имеют риск разрыва в первые сутки от 30–45%) и, за исключением казуистических случаев, требуют экстренного или срочного хирургического вмешательства [10, 12, 15, 16, 17, 19].

Одновременно с этим основной причиной ИМ является тромбоз коронарных артерий и их ветвей. Поэтому у пациентов с разрывами миокарда в подавляющем большинстве случаев диагностируется полная или критическая окклюзия коронарных артерий и их ветвей. Тактика оперативного вмешательства чаще всего включает в себя аортокоронарное шунтирование. По частоте выявления коронарной окклюзии при разрывах сердца наиболее часто встречаются: передняя межжелудочковая – 55%, правая коронарная – 25%, огибающая ветвь левой коронарной артерии – 17% [9].

### Клинический случай

Пациент Ч., 64 года, находился на стационарном лечении в УЗ «Копыльская ЦРБ» с 03.02.2021, куда обратился с жалобами на одышку и слабость (ранее перенёс COVID-19 с 24.12.2020). 17.02.2021 направлен на консультацию в УЗ «МОКБ». При выполнении ЭхоКГ обнаружен разрыв стенки ЛЖ с формированием ложной аневризмы. Проведена коронарография. Заключение: левая коронарная артерия (ЛКА) – ствол без стенозирования, передняя межжелудочковая ветвь (ПМЖВ) – стенозирование в дистальном отделе 1-го сегмента 70%, огибающая ветвь (ОВ) – критический стеноз в дистальном отделе 1-го сегмента, правая коронарная артерия (ПКА) – без видимого стенозирования. Тип – правый (Рисунок 1).

Пациент был переведен в отделение реанимации, консультирован кардиохирургом, подготовлен и транспортирован в РНПЦ «Кардиология». При поступлении общее состояние средней степени тяжести. Тоны сердца ритмичные, приглушены, ЧСС 82 уд/мин, АД 140/92 мм рт. ст. Границы сердца расширены влево. Пальпация разлитого верхушечного толчка. Госпитализирован в отделение реанимации, консилиумом принято решение: в связи со стабильной гемодинамикой рекомендовано оперативное лечение после дообследования.

Заключение эхокардиографии (ЭхоКГ) от 18.02.21: ЛЖ расширен, индекс объема ЛЖ = 87 мл/м<sup>2</sup>. Гипертрофия миокарда левого желудочка и межжелудочковой перегородки. Нарушение локальной сократимости миокарда ЛЖ. Разрыв миокарда боковой стенки ЛЖ (29 мм) с формированием псевдоаневризмы 100×68 мм. с тромбозом (Рисунок 2). ФВ = 42%. Нарушение диастолической функции по 1 типу. Митральная регургитация 2 степени. Трикуспидальная регургитация 1 степени. Систolicкое давление легочной артерии (ДЛА сист.) = 36 мм.рт.ст.

По результатам УЗИ БЦА, ПБС значимых нарушений не обнаружено.

ЭКГ: ритм синусовый, ЧСС 87 в мин. Нормальное положение ЭОС. Нарушение реполяризации I-III, V4-V6.

Выставлен клинический диагноз: Основной. ИБС: стабильная стенокардия напряжения ФК II степени. Постинфарктный (по ЭхоКГ) и атеросклеротический кардиосклероз. Атеросклероз аорты, стенозирующий коронарных артерий. Относительная недостаточность митрального клапана с регургитацией II степени. Осложнения. Н2А (ХСН ФК III по NYHA). Разрыв миокарда боковой стенки ЛЖ с формированием ложной аневризмы объемом 500 мл свободной жидкости за боковой стенкой ЛЖ, с наличием тромботических масс (без угрозы тампонады). Вторичная легочная гипертензия (ДЛА сист. = 36 мм.рт.ст.). Сопутствующие. Артериальная гипертензия 2 ст., риск 4. Дислипидемия. Реконвалесцент COVID-инфекции (декабрь 2020 – январь 2021).

18.02.2021 Операция. Через доступ в правой паховой области выделены наружные подвздошные артерия и вена (НПА, НПВ). Подключен АИК по схеме: НПА-НПВ. Полная срединная стернотомия. В перикарде массивный спаечный процесс (синдром Дресслера). Тотальный кардиолиз. ИК по схеме: НПА-НПВ + верхняя полая вена. Кардиоплегия в корень аорты, гипотермическая перфузия (34 °С). По боковой стенке ЛЖ выделена ложная аневризма ЛЖ больших размеров с тромботическими массами – вскрыта, частично иссечена (Рисунок 3). Дефект по боковой стенке ЛЖ (4–5 см. в диаметре) (Рисунок 4) закрыт при помощи заплаты



Рисунок 1.  
Коронарография:  
стеноз ПМЖВ (1),  
стеноз ОВ (2)

Figure 1.  
Coronary angiography:  
LAD stenosis (1),  
LCx stenosis (2)

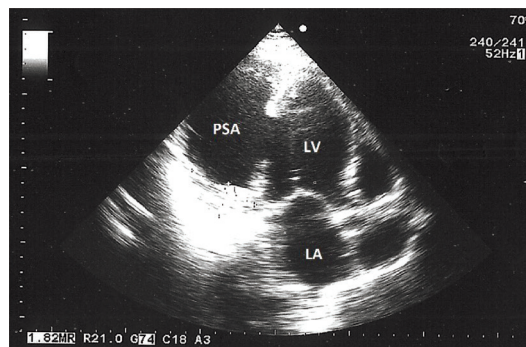


Рисунок 2.  
ЭхоКГ. LV – левый  
желудочек,  
LA – левое предсердие,  
PSA – псевдоаневризма

Figure 2.  
Echocardiography.  
LV – left ventricle,  
LA – left atrium,  
PSA – pseudoaneurysm



Рисунок 3.  
Вскрытая полость  
ложной аневризмы ЛЖ  
с тромботическими  
массами

Figure 3.  
Opened cavity of LV  
pseudo-aneurysm  
with thrombotic masses

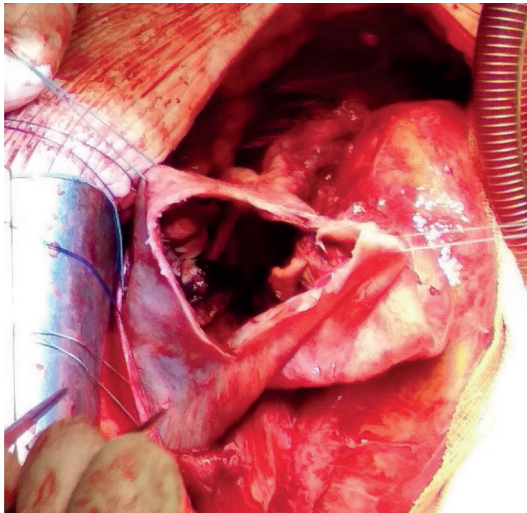
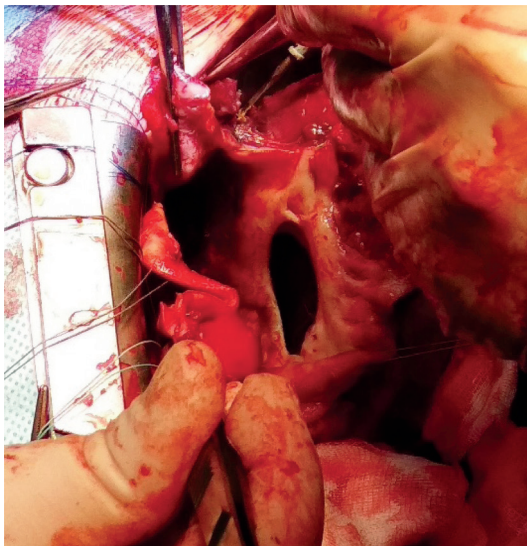


Рисунок 4.  
Дефект по боковой  
стенке ЛЖ  
(4–5 см в диаметре)

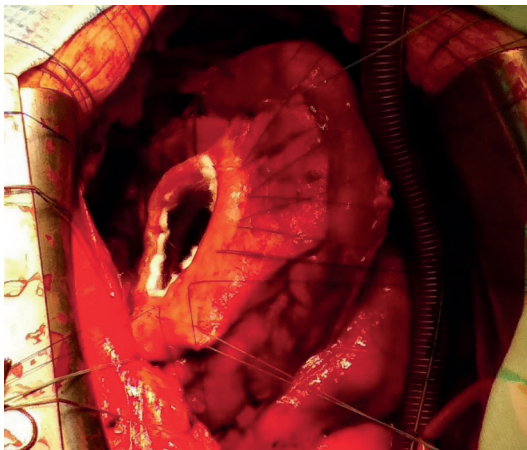
Figure 4.  
LV lateral wall defect  
(4–5 cm in diameter)



«Биокард» 12-ю П-образными швами на прокладках (внутренняя заплатка) (Рисунок 5, 6). Вторая заплатка из Биокарда (наружная заплатка) наложена на свободные края аневризматического мешка (Рисунок 7). Аортокоронарное шунтирование (аутовена – БПВ) в ПМЖВ. Согревание пациента, реперфузия. СД восста-

Рисунок 5, 6.  
Дефект закрыт  
заплатой Биокард  
12-ю П-образными  
швами на прокладках  
(внутренняя заплатка)

Figure 5, 6.  
The defect was closed  
with a Biocard patch  
with 12 U-shaped seams  
on the gaskets  
(internal patch)

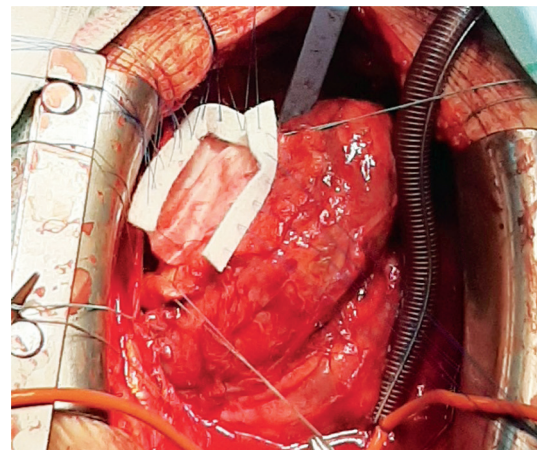


новлена многократными (4) разрядами ДФ. Продлённое вспомогательное кровообращение, массивная инотропная поддержка. Стабилизация гемодинамики. Флуометрия – хорошие показатели кровотока по шунту. Деканюляция. На этапе гемостаза – фибрилляция желудочков, падение гемодинамики. В условиях прямого массажа сердца подключен АИК по схеме: восходящая аорта – нижняя полая вена. Продлённое вспомогательное кровообращение, массивная инотропная поддержка. Стабилизация гемодинамики. Флуометрия – хорошие показатели кровотока по шунту. Деканюляция. Длительный гемостаз с использованием местных гемостатиков.

Идея наложения двух заплат заключается в том, что в случае просачивания крови через внутреннюю заплату она будет скапливаться в пространстве между двумя заплатами и после образования сгустков закроет места просачивания внутренней заплаты, что впоследствии мы и наблюдали.

По данным интраоперационной чреспищеводной ЭхоКГ: состояние после пластики ложной аневризмы боковой стенки ЛЖ. КДО ЛЖ – 200–220 мл. ФВ ЛЖ 20–27–35%. Митральная регургитация 2 степени.

После операции пациент переведен в отделение реанимации. Гемодинамика поддерживалась титрованием добутамина 6,0 мкг/кг/мин, левосимендана 0,1 мкг/кг/мин, норадреналина 0,3 мкг/кг/мин. АД 103/73 мм.рт.ст., ЧСС 106/мин. В первые сутки после операции наблюдалась положительная динамика, постепенно уменьшалась тоническая поддержка, на 5-е сутки полностью прекращена, пациент переведен в отделение кардиохирургии. В течение последующих нескольких дней медленное ухудшение состояния. Кашель, общая слабость, сердцебиение при ходьбе, появились отеки обеих голеней и стоп. По результатам УЗИ плевральных полостей и полости перикарда 01.03.21: Перикард: сепарация листков перикарда по передней стенке ПЖ – 4 мм, за нижней стенкой ПЖ – 5 мм, у верхушки – 2–3 мм. По боковой стенке ЛЖ полость с неодно-





родным содержимым 85×25×22мм, при ЦДК – без кровотока. Плевральные полости: слева – около 1000 мл дополнительной жидкости, справа – нет дополнительной жидкости. Выполнена пункция левой плевральной полости с эвакуацией около 1000 мл серозно-геморрагической жидкости.

По результатам РКТ грудной полости с контрастным усилением 02.03.21: Прорезывание швов грудины, диастаз краев грудины (Рисунок 8), жидкостное скопление между краями грудины и ретростернально малого объема без периферического контрастного накопления. Неоднородное жидкостное скопление по боковой стенке ЛЖ с включениями высокой кт-плотности – гематома перикарда (Рисунок 9).

По результатам ЭхоКГ от 03.03.21: ФВ ЛЖ = 27%. Индекс локальной сократимости = 2.69. Нарушения локальной сократимости: индекс локальной сократимости = 2.69. Перикард: сепарация листков перикарда по передней стенке ПЖ – 4 мм, за нижней стенкой ПЖ – 5 мм, у верхушки – 2–3 мм, по задней ЛЖ – 15 мм. По боковой стенке ЛЖ полость с неоднородным содержимым 85×25×22 мм, при ЦДК – без кровотока. Плевральные полости: слева дренаж – 300–350 мл дополнительной жидкости, справа – 100 мл дополнительной жидкости.

На протяжении двух недель консервативное лечение инфекционных осложнений, отеков, анемии, стабилизация гемодинамики. Положительная динамика, в том числе по УЗИ от 16.03.21: Перикард: сепарация листков перикарда по передней стенке ПЖ – 3–4 мм, по нижней стенке ПЖ – 3–4 мм, по задней стенке ЛЖ – 8 мм, локально преимущественно за боковой стенкой ЛЖ – 69×23 мм с неоднородным содержимым.

ЭхоКГ от 30.03.21. Митральный клапан: фиброз створок, максимальный градиент (диастола) – 7 мм. Нг; регургитация III-IV степени. ФВ ЛЖ = 30%. Нарушения локальной сократимости. Индекс локальной сократимости = 2.56. Перикард: сепарация листков перикарда по передней стенке ПЖ – 4–5 мм (неоднородное содержимое). Локально преимущественно за боковой стенкой ЛЖ полость 65×20 с неоднородным содержимым. Плевральные полости: слева – 500 мл дополнительной жидкости с нитями фибрина, справа – 300–350 мл дополнительной жидкости.

01.04.21 переведен в терапевтическое отделение УЗ «МОКБ» для дальнейшего лечения и наблюдения.

Повторная операция с целью коррекции митральной недостаточности, ввиду тяжёлого состояния, не показана. После выписки из стационара контрольный осмотр в лаборатории ХСН для решения вопроса о возможности имплантации системы Mitra Clip. В случае

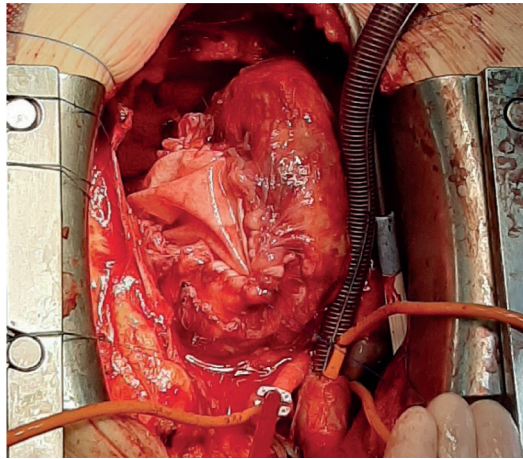


Рисунок 7.  
Наружная заплата из Биокарда наложена на свободные края аневризматического мешка

Figure 7.  
An external Biocard patch is applied to the free edges of the aneurysmal sac

нарастания декомпенсации контрольный осмотр для решения вопроса о постановке в очередь на трансплантацию сердца.

## Обсуждение

Как мы уже указывали выше, разрыв миокарда ЛЖ с формированием ложной аневризмы – весьма редкое, но крайне грозное осложнение ОИМ. Ввиду редкой встречаемости, высокой догоспитальной летально-



Рисунок 8.  
Прорезывание швов грудины, диастаз грудины

Figure 8.  
Suture incision of the sternum, diastasis of the sternum

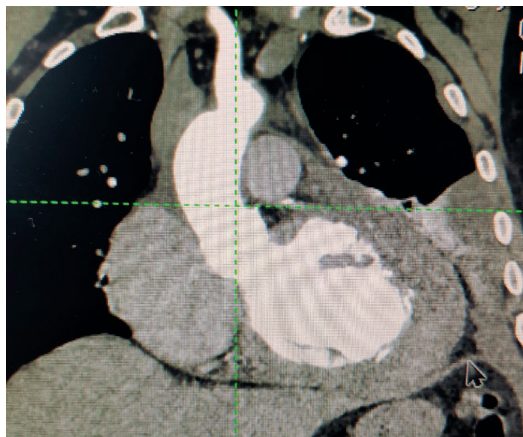


Рисунок 9.  
Гематома перикарда

Figure 9.  
Pericardial hematoma

сти очень сложно изучать данную проблему на больших группах пациентов с целью выявления закономерностей. Именно эти факторы делают проблему разрывов миокарда актуальной до сих пор. Необходимо анализировать все случаи, как успешные, так и летальные, аккумулировать их результаты с целью выявления факторов и групп риска, выработки подходов для профилактики, разработки методов своевременной диагностики, методов консервативной и хирургической помощи.

Изучение существующих разрозненных и, зачастую, сильно различающихся результатов исследований позволило нам сделать ряд заключений. Подавляющая часть авторов с высоким риском разрыва миокарда левого желудочка связывают: женский пол; возраст старше 75 лет; первый инфаркт миокарда; поздние сроки госпитализации; поздние сроки выполнения тромболитической терапии (более 12 часов от появления первых признаков заболевания); стойкая, неконтролируемая артериальная гипертензия; рецидивирующий болевой синдром; ЧСС более 90 уд/мин; ЧДД более 20 в минуту; передняя локализация инфаркта; окклюзирующий тромбоз инфаркт-зависимой артерии; плохо развитое коллатеральное кровообращение, острая сердечная недостаточность II и выше класса по KILLIP; обширность поражения (более 20 % миокарда); сохранность кровоснабжения смежных зон миокарда; высокая скорость некролиза в 1-е сутки. [1, 2, 11, 13, 14, 15, 18].

Часть исследователей выделяют биохимические маркеры неблагоприятного исхода ОИМ: снижение клиренса креатинина, высокий уровень IL-6 и С-реактивного белка, сывороточный амилоид А [13, 14], острая гипергликемия в отсутствие диабета, высокий уровень лейкоцитов [20].

Некоторые авторы отмечают характерные ЭКГ-признаки ОИМ, осложненного разрывом миокарда: Q-положительный инфаркт; наличие М-комплекса на ЭКГ; элевация сегмента ST более 2 мм в двух и более смежных отведениях; увеличение продолжительности QTc-интервала [4, 6, 10, 13]. Однако в одном довольно крупном проспективном исследовании авторы утверждают, что ЭКГ-признаки при ОИМ не имеют достаточной специфичности для дифференциальной диагностики разрыва миокарда, и приходят к выводу, что они могут лишь помешать во время диагностического поиска [11].

Именно из-за столь разнообразной симптоматики, сложной диагностики, высокой летальности у врачей должен быть высокий индекс подозрения на разрыв миокарда после ОИМ.

Золотым стандартом диагностики разрывов миокарда (и в частности псевдоаневризм ЛЖ) является трансторакальная ЭхоКГ,

которая имеет 100% специфичность, более 92% чувствительность для диагностики данной патологии, является повсеместно доступным, относительно дешевым и быстрым методом исследования [10, 11, 12, 18, 21]. Дополнительные методы обследования, такие как компьютерная томография, магнитно-резонансная томография являются эффективными методами исследования, однако, ввиду высоко риска осложнений и смерти данной категории пациентов, необходимости транспортировки для проведения исследования, КТ и МРТ не являются методами выбора, могут быть использованы при хроническом течении разрыва в виде гемодинамически стабильной псевдоаневризмы [16, 18].

Коронарография является важной составляющей в дооперационной диагностике, так как основной причиной ИМ является стеноз коронарных артерий и их ветвей, поэтому тактика оперативного вмешательства чаще всего включает в себя аортокоронарное шунтирование [9].

Экстренный перикардиоцентез не рекомендуется, кроме случаев крайней меры для восстановления гемодинамической стабильности, так как резкая эвакуация жидкости из перикарда вызывает декомпрессию места разрыва или псевдоаневризмы и может спровоцировать дальнейший разрыв, моментальное падение гемодинамики [14, 18].

Уровень смертности после операций по поводу разрывов миокарда достаточно высок (по данным разных исследований долгосрочная выживаемость составляет 38–67% [10, 11, 16, 23], в одном исследовании говорится о 85% 5-летней выживаемости [22], в другом исследовании говорится о 50–63% 10-летней выживаемости), но на сегодняшний день ведущей тактикой ведения таких пациентов является экстренное оперативное вмешательство, так как уровень смертности без операции составляет 90–100% [11, 14]. Хроническое течение разрыва в виде псевдоаневризмы ЛЖ даёт время для дополнительной диагностики в условиях реанимационного наблюдения, однако в подавляющем большинстве случаев требует последующей хирургической коррекции из-за высокого риска разрыва псевдоаневризмы [14].

Ввиду перечисленных выше проблем, а также сложной геометрии сердца каждый случай разрыва миокарда требует индивидуального подхода в выборе хирургической тактики, в зависимости от локализации, размера разрыва, площади инфарктной зоны, сопутствующей патологии. В случае линейного разрыва без большой инфарктной зоны многие авторы использовали наложение швов с укреплением прокладками [17, 21]. В случае разрывов больших размеров, как и в нашем случае, используются различные методы наложения заплат (как искусственных, так

и биологических): наложение одной заплаты снаружи; наложение двух заплат: со стороны полости левого желудочка и со стороны эпикарда; наложение двух заплат снаружи [17].

В последнее время получила распространение бесшовная методика наложения заплаты с помощью биологического клея с целью избежания натяжения миокарда и клапанного аппарата в тех случаях, когда это возможно [17, 18, 21, 23].

В случае с псевдоаневризмами ЛЖ в подавляющем большинстве мешок аневризмы иссекается и далее тактика соответствует тактике при обычном разрыве миокарда, но иногда (в случае достаточной плотности) мешок аневризмы иссекается не полностью, а используется как второй наружный слой для ушивания дефекта [17, 19].

## REFERENCES

- Kovalchuk E., Rysev A. Postinfarktnyy razryv serdca [Post-infarction cardiac rupture]. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova*, 2015, vol. 7, no. 3, pp. 97-101. (in Russian).
- Oschepkova O.B., Tsubulkin N.A., Frolova E.B., Mikhoparova O.Yu. Razryv stenki levogo zheludochka kak oslozhenie povtornogo infarkta miokarda. Klinicheskiy sluchay [Rupture of left ventricular wall as complication of acute myocardial infarction. Clinical case]. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*, 2012, vol. 5, no. 4, pp. 31-35. (in Russian).
- Nazionalnyy statisticheskiy komitet Respubliki Belarus. *Demograficheskiy ezhegodnik Respubliki Belarus* [Demographic yearbook of the Republic of Belarus]. Minsk, 2019, pp. 323. (in Russian).
- Zelytny-Abramov E.M., Radzevich A.E. Naruzhnye razryvy serdca v ostrom periode infarkta miokarda: kliniko-instrumentalnye prediktory [External myocardial rupture in acute phase of myocardial infarction: clinical and instrumental predictors]. *Rossiyskiy kardiologicheskii zhurnal*, 2010, vol. 15, no. 2, pp. 10-13. (in Russian).
- Qian, G., Liu H.B., Wang J.W., Wu Ch., Chen Y.-d. Risk of cardiac rupture after acute myocardial infarction is related to a risk of hemorrhage. *J Zhejiang Univ Sci B*, 2013, vol. 14, no. 8, pp. 736-742.
- Kovalchuk E., Soroka V., Rysev A. Postinfarktnye razryvy serdca: epidemiologiya i klinika (po materialam NII SP im. I.I. Dzhaneldze) [Post-infarction cardiac rupture: epidemiologic and clinical (based on materials "St.-Petersburg scientific research institute for emergency care" named I.I. Dzhaneldze)]. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova*, 2015, vol. 7, no. 2, pp. 63-67. (in Russian).
- Oschepkova O.B., Tsubulkin N.A., Frolova E.B., Mikhoparova O.Yu. Razryv stenki levogo zheludochka kak oslozhenie povtornogo infarkta miokarda. Klinicheskiy sluchay [Rupture of left ventricular wall as complication of acute myocardial infarction. Clinical case]. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*, 2012, vol. 5, no. 4, pp. 31-35. (in Russian).
- Kosheleva N.A., Krasikov D.V., Morozov I.A., Rebrov A.P. Naruzhnyy razryv serdca i tromboliticheskaya terapiya. Klinicheskoe nablyudenie [Free wall myocardium rupture and thrombolytic therapy. Clinical observation]. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*, 2015, vol. 8, no. 2, pp. 89-92. (in Russian).
- Savitskiy A.L. Razryvy serdca u bolnykh infarktomy miokarda kak prolongirovannyi protsess (patogenez, morfologiya, klinika) [Cardiac rupture in patients with myocardial infarction as a prolonged process (pathogenesis, morphology, clinical presentations)]. *Zhurnal GrGMU*, 2007, no. 1(17), pp. 35-38. (in Russian).
- Kopiza N.P., Abolmasov A.N., Litvin E.I., Sakal V.V. Mechanicheskie oslozheniya ostrogo infarkta miokarda [Mechanical complications of acute myocardial infarction]. *Ukrainskiy terapevtichnyi zhurnal*, 2013, no. 1, pp. 108-113. (in Russian).
- Lateef F., Nimbar N. Ventricular free wall rupture after myocardial infarction. *Hong Kong J Emerg Med*, 2003, vol. 10, no. 4, pp. 238-246.
- Hossein-zadeh-Maleki M., Valizadeh N., Rafatpanah N., Moezi S.A. Survival after left ventricular free wall rupture due to acute myocardial infarction. *ARYA Atheroscler*, 2015, vol. 11, № 5, p. 310-313.
- Kovalchuk E.Yu., Rysev A.V., Kovalchuk Y.A., Alexeenko O.V. Predstavlenie o postinfarktnom razryve miokarda [The representation of postinfarction myocardial rupture]. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova*, 2018, vol. 10, no. 1, pp. 5-10. (in Russian).
- Varghese S., Ohlow M.-A. Left ventricular free wall rupture in myocardial infarction: A retrospective analysis from a single tertiary center. *JRSM Cardiovasc Dis*, 2019, vol. 8, pp. 1-7. doi: 10.1177/2048004019896692.
- Mesyaniyev A.D., Oleynik O.I., Kishkinova I.I., Borisova L.N. Razryv miokarda – Fatalnoe oslozhenie infarkta? [Is myocardial rupture a fatal complication of infarction?] *Arterialnaya gipertenziya (Kiev)*, 2013, no. 5(31), pp. 35-40. (in Russian).
- Pineda-De Paz, D.O., Hernández-del Río, J.E., González-Padilla C., Esturau-Santaló R.M., Romero-Palafox J., Grover-Paez F., Cardona-Muller D. Left ventricular free-wall rupture, a potentially lethal mechanical complication of acute myocardial infarction: an unusual and illustrative case report. *BMC Cardiovasc Disord*, 2019, vol. 19, no. 1, pp. 80. doi: 10.1186/s12872-019-1063-x.
- Prifti E., Bonacchi M., Baboci A., Giunti G., Veshti A., Demiraj A., Zeka M., Rruci E., Bejko E. Surgical treatment of post-infarction left ventricular pseudoaneurysm: Case series highlighting various surgical strategies. *Ann Med Surg (Lond)*, 2017, vol. 9, no. 16, pp. 44-51. doi: 10.1016/j.amsu.2017.03.013.
- Abdelnaby M., Al-Maghraby A., Saleh Y., El-Amin A., Abdul Haleem M.M., Hammad B. Post-myocardial Infarction Left Ventricular Free Wall Rupture: Review article. *Ann Med Health Sci Res*, 2017, no 7, pp. 368-372.
- Soud M., Pach H.M., Hritani R., Alraies M.C. Post myocardial infarction left ventricular pseudoaneurysm. *Cardiovasc Revasc Med*, 2018, vol. 19, no. 2, pp. 199-200. doi: 10.1016/j.carrev.2017.08.008.
- Batsigov Kh.A., Saifutdinov R.G., Tagirova D.R., Murtazina G.R. Prognosticheskoe znachenie leykozitoza pri infarkte miokarda [Prognostic value of leukocytosis in myocardial infarction]. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal*, 2010, vol. 91, no. 3, pp. 328-330. (in Russian).
- Flajsig I., Castells y Cuch E., Mayosky A.A., Rodriguez R., Calbet J.M., Saura E., Fontanillas C., Granados J., Miralles A., Benito M., Rabasa J.M., Sbraga F., Rullan C., Octavio de Toledo M.C. surgical treatment of left ventricular free wall rupture after myocardial infarction: case series. *Croat Med J*, 2002, vol. 43, no. 6, pp. 643-648.
- Horio N.T.H., Ikebuchi M., Irie H. Surgical outcomes of left ventricular free wall rupture and ventricular septal perforation after acute myocardial infarction. *Japan J Cardiovasc Surg*, 2014, vol. 43, pp. 305-309.
- Matteucci M., Fina D., Jiritano F., Meani P., Blankesteijn W.M., Raffa G.M., Kowaleski M., Heuts S., Beghi C., Maessen J., Lorusso R. Treatment strategies for post-infarction left ventricular free-wall rupture. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*, 2019, vol. 8, no. 4, pp. 379-387. doi: 10.1177/2048872619840876.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 22.04.2021