

Штатолкина М. А.<sup>1</sup>, Шипулин В. М.<sup>1</sup>, Рябов В. В.<sup>1,2</sup>, Варваренко В. И.<sup>1</sup>,  
Затолоккин В. В.<sup>1</sup>, Соколов А. А.<sup>1</sup>, Демьянов С. В.<sup>1</sup>, Карпов Р. С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН»,  
НИИ кардиологии, 634012, Томск, ул. Киевская, д. 111а,

<sup>2</sup> – ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 634050, Томск, Московский тракт, д. 2

## УСПЕШНЫЙ ОПЫТ КОРРЕКЦИИ ПОСТИНФАРКТНОГО ДЕФЕКТА МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ

Ключевые слова: постинфарктный дефект межжелудочковой перегородки, осложнение острого инфаркта миокарда, эндоваскулярное лечение

Ссылка для цитирования: Штатолкина М. А., Шипулин В. М., Рябов В. В., Варваренко В. И., Затолоккин В. В., Соколов А. А. и др. Успешный опыт коррекции постинфарктного дефекта межжелудочковой перегородки. Кардиология. 2019;59(9S):63–68

### РЕЗЮМЕ

Разрыв межжелудочковой перегородки (МЖП), как осложнение острого инфаркта миокарда, является чаще фатальным событием, несмотря на проводимое консервативное или хирургическое лечение. Представлен случай 68-летнего пациента, перенесшего острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST, осложнившегося разрывом МЖП. В данной статье обсуждаются трудности ведения пациента с данной патологией и проблема выбора тактики лечения.

Shtatolkina M. A.<sup>1</sup>, Shipulin V. M.<sup>1</sup>, Ryabov V. V.<sup>1,2</sup>, Varvarenko V. I.<sup>1</sup>,  
Zatolokin V. V.<sup>1</sup>, Sokolov A. A.<sup>1</sup>, Demianov S. V.<sup>1</sup>, Karpov R. S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Science,  
Cardiology Research Institute, Kievskaya 111a, Tomsk 634012,

<sup>2</sup> – Siberian State Medical University, Moskovsky Trakt 2, Tomsk 634050

## SUCCESSFUL EXPERIENCE IN THE CORRECTION OF POST-INFARCTION VENTRICULAR SEPTAL DEFECT

Keywords: postinfarction defect of interventricular septum, complication of acute myocardial infarction, endovascular treatment

For citation: Shtatolkina M. A., Shipulin V. M., Ryabov V. V., Varvarenko V. I., Zatolokin V. V., Sokolov A. A. et al.

Successful experience in the correction of post-infarction ventricular septal defect. Kardiologiia. 2019;59(9S):63–68

### SUMMARY

Rupture of the interventricular septum (MVP) as a complication of acute myocardial infarction is a rare event and associated with high mortality without timely surgical treatment. We present a case of a 68-year-old patient who had an acute myocardial infarction with ST-segment elevation complicated by a rupture of MVP. In this article we discuss the difficulties of patient management with this pathology and the problem of choice of treatment tactics.

**Information about the corresponding author:** Shtatolkina M. A., e-mail: ptmakus@yandex.ru

Постинфарктный разрыв (дефект) межжелудочковой перегородки (МЖП) является редким, тяжелым и опасным осложнением острого ИМ, которое приводит к формированию внутрисердечного шунта и сброса крови слева направо. Данное осложнение встречается примерно у 1–4% больных с острым ИМ с подъемом сегмента ST [1], которое впервые было описано Р.М. Latham в 1846 г. [2]. В исследовании SНОСК показано, что 94% таких разрывов возникает, как правило, в первые 16 часов острого ИМ [3]. Ишемический некроз МЖП приводит к формированию дефекта, что ведет к возникновению сброса крови

из ЛЖ в правый и развитию СН. Размер разрыва оказывает непосредственное влияние на объем шунтируемой крови и гемодинамические изменения. Консервативное лечение фактически неэффективно и влечет за собой 90–95% летальность [1, 4]. В то же время смертность при применении хирургических методов остается высокой, но гораздо ниже в сравнении с медикаментозным лечением, варьируя от 25 до 51% на разных сроках после вмешательства [5]. В исследовании М. Ројара с соавт. была показана прямая взаимосвязь между сроками операции и ранней смертностью, т.е. большой процент смертности пациентов с таким осложнением

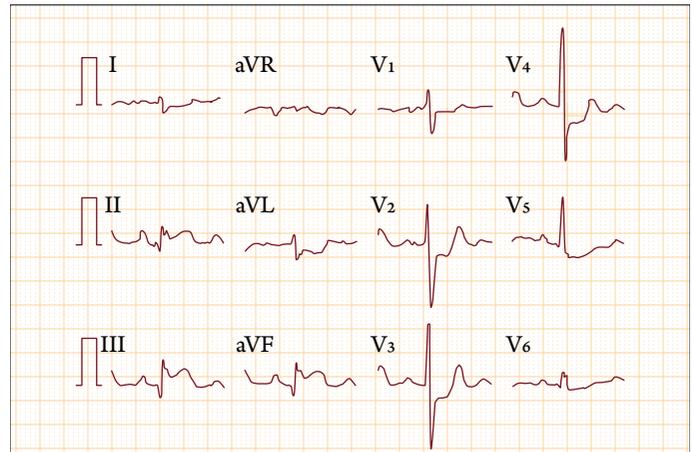
острого ИМ был отмечен в течение первых трех суток от момента операции в раннем постинфарктном периоде [6]. Благодаря инвазивной кардиологии в течение последних лет развитие получил метод эндоваскулярного закрытия дефекта МЖП. Такое вмешательство может быть применено у пациентов как в острой фазе ИМ, так и в подостром периоде. В серии наблюдений была показана высокая госпитальная летальность у пациентов с кардиогенным шоком в случае первичного эндоваскулярного лечения дефекта МЖП [7]. Но при стабильном состоянии пациента имплантация окклюдера сопровождалась положительными ранними и отдаленными результатами [8]. Таким образом, в настоящее время окончательно не решен вопрос относительно оптимального времени и метода вмешательства у обсуждаемой категории больных. А важной задачей врача является попытка «довести» пациента до операции в виде достижения компенсации нарушения кровообращения. Клинических случаев комбинированного (хирургического и эндоваскулярного) лечения постинфарктного разрыва МЖП в литературе практически нет. Поэтому мы решили поделиться своим опытом.

### Описание клинического случая

Пациент У., 68 лет, 02.10.2018 г. поступил в отделение неотложной кардиологии НИИ кардиологии г. Томска с диагнозом: Ишемическая болезнь сердца, острый первичный задний Q-ИМ с подъемом сегмента ST от 28.09.18 г., ХСН IIa стадии, ФК III (НУНА).

Из анамнеза известно, что с 28.09.2018 г. пациента стали беспокоить ломящие боли в грудной клетке, в плечах, руках с обеих сторон, которые были расценены как обострение остеохондроза. 02.10.2018 г. при повторном обращении к врачу в поликлинику по месту жительства (проживает в Томской области) с рецидивирующим болевым синдромом, нарастанием одышки смешанного характера была зарегистрирована ЭКГ, на которой выявлены признаки острого заднего ИМ (рис. 1). В порядке скорой медицинской помощи пациент в состоянии средней степени тяжести доставлен в НИИ кардиологии г. Томска с явлениями интерстициального отека легких на 4-е сутки заболевания (02.10.2018 г.). При поступлении предъявлял жалобы на одышку смешанного характера в покое, ангинозные боли купированы на догоспитальном этапе. При объективном осмотре на момент госпитализации обращало внимание следующее: при аускультации легких выслушивалось жесткое дыхание, влажные хрипы с обеих сторон до середины лопаток, частота дыхательных движений 28 в минуту, насыщение крови кислородом 86%, АД 124/80 мм рт. ст., ЧСС 77 уд./мин, границы относительной тупости сердца в пределах нормы, тоны

Рисунок 1. Электрокардиограмма при поступлении



Ритм синусовый, правильный, частота сердечных сокращений 96 в мин. Электрическая ось сердца не отклонена. Признаки острого заднего инфаркта миокарда в виде патологического зубца Q<sub>3</sub> подъема сегмента ST во II, III, aVF отведениях до 2,0 мм. Реципрокная депрессия сегмента ST в I, aVL, V<sub>1</sub>-V<sub>6</sub> до 1,0-3,0 мм.

сердца приглушены, ритмичные, патологические шумы не выслушивались. В остальном – без отрицательных изменений.

При поступлении проведена диагностическая коронароангиография, на которой выявлен атеросклероз коронарных артерий: стеноз проксимального сегмента правой коронарной артерии (ПКА) 70%; окклюзия среднего сегмента ПКА; стеноз дистального сегмента ПКА 70%; стеноз проксимального сегмента передней нисходящей артерии 75%; стеноз I диагональной артерии 50%; стеноз первой ветви тупого края 75%. Выполнено первичное чрескожное коронарное вмешательство: механическая реканализация, баллонная дилатация среднего и проксимального сегментов ПКА, стентирование стентом «Xience Xpeditio» 3,5 x 38 мм из дистального в средний сегмента ПКА; стентирование стентом «Xience Xpeditio» 3,5 x 38 мм из среднего в проксимальный сегмент ПКА, баллонная постдилатация 3,5 x 15 мм. При аускультации сердца на 5-е сутки острого ИМ (03.10.2018 г.) выслушивался грубый систолический шум на верхушке, проводящийся до задней подмышечной линии, и в точке Боткина. По данным ЭхоКГ, выявлен дефект в основании МЖП в задне-перегородочной области 16–18 мм в диаметре, митральная регургитация 1-й степени, трикуспидальная регургитация 1-й степени, систолическое давление в ПЖ 56 мм рт. ст. (СДПЖ), акинез задних сегментов, гипокинез задне-боковых сегментов ЛЖ, ФВ 62%. На фоне стандартного лечения состояние пациента стабилизировалось и было принято решение о хирургической коррекции дефекта МЖП не ранее, чем через неделю (~ 21-е сутки ИМ) – для того, чтобы за этот период времени начала формироваться грануляционная ткань, что приведет к увеличению вероятности



ОСШ



РОССИЙСКОЕ  
КАРДИОЛОГИЧЕСКОЕ  
ОБЩЕСТВО

ЮБИЛЕЙНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
**КОНГРЕСС**  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ  
СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ



МОСКВА

06-07.12.2019

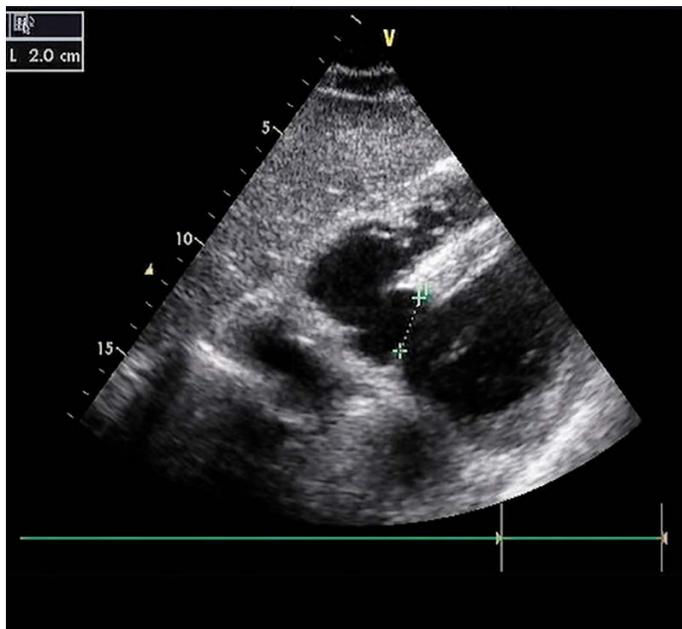
Генеральный  
спонсор



Главные  
спонсоры

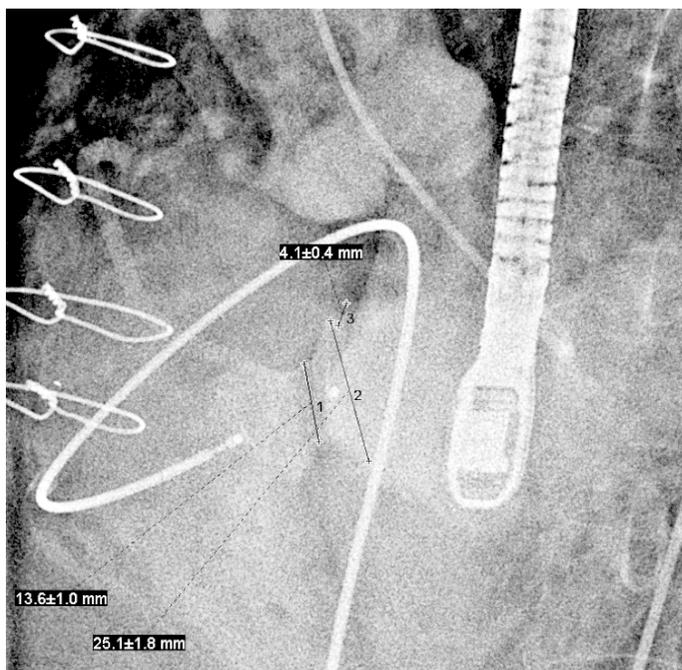


**Рисунок 2.** Трансторакальная эхокардиография, субкостальный доступ, четырехкамерная позиция



Постинфарктный дефект межжелудочковой перегородки обозначен зелеными крестиками.

**Рисунок 3.** Эндоваскулярная имплантация окклюдера под контролем чреспищеводной эхокардиографии после аортокоронарного шунтирования



Кадр левой вентрикулографии с краниальным наклоном 25°.

1 – размер «шейки» окклюдера; 2 – размер дистального диска окклюдера в полости левого желудочка; 3 – размер видимого сброса контраста из левого желудочка.

благоприятного исхода операции. На 12-е сутки заболевания (15.10.2018 г.) отмечена отрицательная динамика как клинического состояния пациента (усиление одышки малых напряжений, появление отеков нижних конечностей, гипотония, тахикардия), так и инструментальных

данных (увеличение размера дефекта МЖП до 22 мм в диаметре с низкоградиентным лево-правым сбросом (рис. 2), повышение СДПЖ до 70 мм рт. ст., увеличение трикуспидальной регургитации до 2-й степени, появление двустороннего гидроторакса.

Это послужило поводом для переноса сроков оперативного лечения. На 13-е сутки (16.10.2018 г.) выполнена операция: пластика постинфарктного дефекта МЖП через правое предсердие двумя аутоперикардиальными заплатами с обеих сторон дефекта МЖП диаметром 1,5 см; маммарокоронарное (a. mammaria sinistra) шунтирование передней нисходящей артерии; аортокоронарное аутовенозное (v. saphena magna sinistra) линейное шунтирование ветви тупого края, диагональной ветви в условиях искусственного кровообращения и антеградной холодной кардиopleгии раствором «Кустодиол». В раннем послеоперационном периоде по результату чреспищеводной и трансторакальной ЭхоКГ данных за наличие дефекта МЖП не было, расположение заплат было адекватным. Пациент на 6-е сутки (22.10.2018 г.) от момента операции был переведен в общую палату специализированного отделения. На фоне легкой активизации (присаживание в кровати) при аускультации сердца вновь стал выслушиваться систолический шум на верхушке и в точке Боткина, но меньшей интенсивности, чем до операции. На контрольной ЭхоКГ в проекции заднеперегородочных базальных сегментов выявлен повторный дефект МЖП размером до 5–7 мм за счет отслоения заплат. На фоне проводимой терапии состояние пациента оставалось средней степени тяжести, обусловленное явлениями сердечной и дыхательной недостаточности. Пациент регулярно нуждался в инфузионной терапии (диуретики, симпатомиметики). В динамике по данным ЭхоКГ размер дефекта заплат МЖП увеличился до 1,0 см. Врачебным консилиумом принято решение об эндоваскулярном закрытии дефекта МЖП с помощью мышечного окклюдера с учетом технических трудностей из-за подклапанной локализации разрыва. При проведении вентрикулографии выявлен сброс крови слева направо через дефект МЖП размером 14x18 мм и 3x5 мм. На 52-е сутки от острого ИМ (19.11.2018 г.) выполнена имплантация мышечного окклюдера размером 18 мм под контролем чреспищеводной ЭхоКГ (рис. 3, 4, 5).

Сложность операции заключалась в том, что начало дефекта МЖП находилось в подклапанной области трикуспидального клапана с прилеганием трабекул, сосочковых мышц. Был высокий риск повреждения этих структур. На контрольной вентрикулографии определялся резидуальный сброс крови через устройство и рядом расположенный дефект. В послеоперационном периоде осложнений не было. В последующие дни отмечалась положительная динамика клинического



## Обсуждение

Постинфарктный разрыв МЖП безусловно является жизнеугрожающим состоянием, требующим неотложного хирургического вмешательства. По данным литературы, неоднократно показано, что хирургическая коррекция такого осложнения в более поздние сроки острого ИМ сопряжена с меньшим риском и летальностью по сравнению с вмешательством в острой стадии заболевания [9]. Связано это с тем, что в зоне дефекта формируется полноценная фиброзная ткань, что способствует плотному прилеганию заплаты. Отсутствие изначально полного благоприятного исхода после хирургического лечения дефекта МЖП у нашего пациента было обусловлено ранними сроками ИМ и отсутствием фибрирования участков некроза миокарда, т. е. края дефекта были «рыхлыми». Такие же результаты были отмечены в раннее описанном случае [10]. В крупном мета-анализе G. Arnaoutakis с соавт. было показано: чем больше интервал между ИМ и операцией, тем меньше вероятность смерти. Смертность среди них составила 54,1% в группе до 7 дней от ИМ и 18,4% в группе пациентов, прооперированных после этого времени [11].

Альтернативой хирургической коррекции может быть эндоваскулярное закрытие дефекта, которое применяется как в остром, так и в подостром периодах ИМ.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Latham P.M. Lectures on subjects connected with clinical medicine comprising disease of the heart. – London: Longmans, Brown, Green and Longmans; 168–176 p. [Av. at: <https://archive.org/details/lecturesonsubject02lath/page/n6>]
- Menon V, Webb JG, Hillis LD, Sleeper LA, Abboud R, Dzavik V et al. Outcome and profile of ventricular septal rupture with cardiogenic shock after myocardial infarction: a report from the SHOCK Trial Registry. *Journal of the American College of Cardiology*. 2000;36(3):1110–6. DOI: 10.1016/S0735-1097(00)00878-0
- Serpytis P, Karvelyte N, Serpytis R, Kalinauskas G, Rucinskas K, Samalavicius R et al. Post-infarction ventricular septal defect: risk factors and early outcomes. *Hellenic journal of cardiology: HJC = Hellenike kardiologike epitheorese*. 2015;56(1):66–71. PMID: 25701974
- Takahashi H, Arif R, Almashhoor A, Ruhparwar A, Karck M, Kallenbach K. Long-term results after surgical treatment of postinfarction ventricular septal rupture. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2015;47(4):720–4. DOI: 10.1093/ejcts/ezu248
- Labrousse L, Choukroun E, Chevalier J, Madonna F, Robertie F, Merlicio F et al. Surgery for post infarction ventricular septal defect (VSD): risk factors for hospital death and long term results. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2002;21(4):725–32. DOI: 10.1016/S1010-7940(02)00054-4
- Pojar M, Harrer J, Omran N, Turek Z, Striteska J, Vojacek J. Surgical treatment of postinfarction ventricular septal defect: risk factors and outcome analysis. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery*. 2018;26(1):41–6. DOI: 10.1093/icvts/ivx230
- Thiele H, Kaulfersch C, Daehnert I, Schoenauer M, Eitel I, Borger M, et al. Immediate primary transcatheter closure of postinfarction ventricular septal defects. *European Heart Journal*. 2008;30(1):81–8. DOI: 10.1093/eurheartj/ehn524
- Khelimskiy D.A., Krestyaninov O.V., Osiev A.G., Shermuk A.A., Grankin D.S., Kretov E.I. et al. Endovascular treatment of postinfarction ventricular septal defects. *Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2016;20(2):80–6. [Russian: Хелимский Д. А., Крестьянинов О. В., Осиев А. Г., Шермук А. А., Гранкин Д. С., Кретов Е. И. и др. Эндоваскулярное лечение постинфарктных дефектов межжелудочковой перегородки. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2016;20(2):80–6]. DOI: 10.21688/1681-3472-2016-2-80-86
- Zhbanov I. V., Molochkov A. V., Aksel'rod B. A., Shmyrin M. M., Fedulova S. V., Shabalkin B. V. Surgical treatment of postinfarction ruptures of interventricular septum. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2013;2:35–9. [Russian: Жбанов И. В., Молочков А. В., Аксельрод Б. А., Шмырин М. М., Федуллова С. В., Шабалкин Б. В. Хирургическое лечение постинфарктных разрывов межжелудочковой перегородки. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2013;2:35–9]
- Andrievskikh S.I., Piskunov S.A., Lukin O.P., Derksen S.A. Case report of combined correction of postinfarction ventricular septal defect. *Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2013;17(1):87–9. [Russian: Андриевских С. И., Пискунов С. А., Лукин О. П., Дерксен С. А. Случай комбинированной коррекции постинфарктного дефекта межжелудочковой перегородки. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2013;17(1):87–9]
- Arnaoutakis GJ, Zhao Y, George TJ, Sciortino CM, McCarthy PM, Conte JV. Surgical Repair of Ventricular Septal Defect After Myocardial Infarction: Outcomes from The Society of Thoracic Surgeons National Database. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2012;94(2):436–44. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2012.04.020

Статья поступила 19.02.19 (Received 19.02.19)