

**Алиев Р. А.**, канд. мед. наук, заведующий отделением сердечно-сосудистой хирургии, <https://orcid.org/0000-0002-6122-9234>

Клиника «Зеферан», г. Баку, Азербайджан

## Ретроспективный анализ результатов хирургического лечения постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки

**Резюме.** Постинфарктный разрыв межжелудочковой перегородки (ПРМЖП) является самым драматическим осложнением острого инфаркта миокарда. Без хирургического вмешательства эти пациенты умирают от прогрессирующей сердечной недостаточности в течение нескольких часов или дней. Наше исследование направлено на изучение факторов оперативной смертности, описание наших методов лечения и анализ выживаемости и отдаленных результатов после хирургического лечения данной патологии.

Представлен анализ 90 больных с ишемической болезнью сердца, осложненной ПРМЖП, прооперированных за период 2002–2019 гг. в Центральной клинической больнице г. Баку и Национальном институте сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины. Средний возраст больных составил  $59,9 \pm 9,59$  года. Среди них было 65 (72,2 %) мужчин и 25 (27,8 %) женщин. Из этих пациентов 15 (16,6 %) были курильщиками, у 31 (34,4 %) в анамнезе отмечался сахарный диабет, у 70 (77,7 %) – гипертоническая болезнь. Отдаленные результаты прослежены в сроки от 1 года до 8 лет, в среднем у 18 (28,6 %) пациентов.

Рецидив сердечной недостаточности и коронарного симптомокомплекса в сроки до 3 лет отмечен у 6 (33,3 %) больных, в сроки от 3 до 8 лет – у 3 (25 %) из 12 больных. Повторная эндоваскулярная реваскуляризация выполнена 5 больным, 4 пациентам потребовалось введение интракардиального дефибриллятора, 2 пациентам в сроки 4 года 2 мес. и 7 лет соответственно после операции был установлен аппарат CRT-D.

Летальные исходы на отдаленных сроках зафиксированы у 4 (22,2 %) пациентов.

В настоящем исследовании стратегия лечения ПРМЖП состояла в начальной стабилизации медикаментозной терапии и установке внутриаортального баллонного контрапульсатора. Медикаментозная терапия и механическая поддержка могут стабилизировать гемодинамический статус пациентов. Больные, перенесшие операцию  $\geq 3$  нед. после постановки диагноза ПРМЖП, выжили в течение 30 дней после операции. Отсроченное плановое восстановление обусловлено образованием рубцовой ткани миокарда. Точное время операции зависит главным образом от гемодинамического статуса пациента. Пациентам с кардиогенным шоком необходимо проводить немедленную операцию.

**Ключевые слова:** разрыв межжелудочковой перегородки, сердечная недостаточность, вентрикулопатия, аневризмэктомия.

**Вступление.** Разрыв межжелудочковой перегородки является самым драматическим осложнением острого инфаркта миокарда. Он проявляется наиболее часто в первую неделю после инфаркта, причем максимум летальных осложнений отмечаются в 1-е и на 3-и–5-е сутки после приступа. При отсутствии хирургического вмешательства эти пациенты в большинстве своем умирают от прогрессирующей сердечной недостаточности в течение нескольких часов или дней [1, 2]. До развития реперфузионных методик смертность составляла 1–3 %, а после широкого внедрения в практику тромболитической и чрескожных вмешательств снизилась до 0,3 % [2]. Обзор ранней литературы показал, что без хирургического вмешательства 50 % больных умирают в течение первой не-

дели, 80 % – в течение месяца и менее 10 % доживают до года [3].

Согласно результатам исследования Gusto-I, 30-дневная летальность составила 47 % у больных, подвергшихся хирургическому лечению, против 94 % у больных, получавших медикаментозное лечение [4].

Хирургическое лечение постинфарктных разрывов межжелудочковой перегородки является операцией выбора. Даже сейчас, в эпоху широкого распространения эндоваскулярных вмешательств, операция является золотым стандартом лечения данной патологии [5]. Даже при скрупулезном следовании протоколам до сих пор нет однозначного ответа на вопрос, касающегося времени оперативного вмешательства,

об'єму операції, метода захисту міокарда, типа вен-трикулотомії і аневризмієктомії.

**Цель** – изучение факторов оперативной смертности, анализ выживаемости и отдаленных результатов после хирургического лечения постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки.

**Материалы и методы.** В работе представлен анализ 90 больных с ишемической болезнью сердца (ИБС), осложненной постинфарктным разрывом межжелудочковой перегородки (ПРМЖП), которые были прооперированы за период 2002–2019 гг. Из них 12 пациентов с ПРМЖП было прооперировано в Центральной клинической больнице (ЦКБ) г. Баку, 78 пациентов – в Национальном институте сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова (НИССХ) НАМН Украины. Работа выполнена в соответствии с договором о совместном научном сотрудничестве ЦКБ и НИССХ им. Н. М. Амосова. Все больные были обследованы в соответствии с существующим стандартным протоколом: сбор анамнестических данных, общепринятые клинические, лабораторные методы (общий клинический анализ крови, биохимические исследования крови), электрокардиограмма (ЭКГ), эхокардиография сердца (ЭхоКГ), рентгенография органов грудной клетки и коронарорентгенокардиография (КВГ). По результатам КВГ определялись показания к проведению операции по той или иной методике и план реваскуляризации миокарда.

Средний возраст пациентов составил  $59,9 \pm 9,59$  года. Из них было 65 (72,2 %) мужчин и 25 (27,8 %) женщин. Пятнадцать (16,6 %) пациентов были курильщиками, у 31 (34,4 %) в анамнезе отмечался сахарный диабет, у 70 (77,7 %) – гипертоническая болезнь. Подавляющее большинство больных находилось в III функциональном классе 62 % со средней фракцией выброса  $43,9 \pm 10,4$  %. По результатам коронарографии однососудистое поражение коронарных артерий было выявлено у 18 (20 %) пациентов, двухсосудистое – у 32 (35,5 %), трехсосудистое – у 40 (44,4 %) пациентов, стволового поражения в нашей серии отмечено не было (таблица 1).

Неотложная операция в 1-е сутки поступления в клинику была проведена 14 (15,6 %) пациентам.

Оперированных в первые 3 суток было 21 (23,3 %), в первую неделю – 19 (21,1 %). В отдаленном периоде от 8 до 34 дней было прооперировано 29 (32,2 %) больных. Среднее время от поступления до операции составило  $7,8 \pm 7,7$  дня. На этапе до операции 9 (10 %) больным с целью механической поддержки гемодинамики было установлено ВАБК. Среди 90 пациентов с ПРМЖП хирургическое лечение было проведено 83 (92,2 %), 6 пациентам – эндоваскулярное закрытие дефекта, 1 больной отказался от операции в этот же день. Семидесяти шести (91,6 %) больным было проведено сопутствующее аортокоронарное шунтирование со средним количеством шунтов  $2,1 \pm 1,0$ . Левая

Таблица 1

Демографические и интраоперационные показатели

Факторы риска	Показатели
Возраст	$59,9 \pm 9,59$
Гипертоническая болезнь	70 (77,7 %)
Сахарный диабет	31 (34,4 %)
ВАБК в предоперационном периоде	9 (10 %)
ВАБК в интраоперационном периоде	10 (11,1 %)
Сердечная недостаточность по Killip III–IV	16 (17,7 %)
Фракция выброса	$43,9 \pm 10,4$
Почечная недостаточность (креатинин крови более 2 мг/дл)	5 (5,6 %)
Креатинин (у больных с почечной недостаточностью)	$1,9 \pm 0,7$
Кардиогенный шок	8 (8,9 %)
Количество дней до операции	$7,8 \pm 7,7$
Экстренная операция	10 (11,1 %)
<b>Интраоперационно:</b>	
Сопутствующее аортокоронарное шунтирование	76 (91,6 %)
Количество шунтов	$2,1 \pm 1,0$
Время ИК, мин	$196,6 \pm 82,4$
Время пережатия аорты, мин	$102,1 \pm 38,9$
Верхушечное расположение ПРМЖП	51 (56,7 %)
Заднее расположение ПРМЖП	39 (43,3 %)
<b>После операции:</b>	
Нахождение в реанимации (дней)	$8,2 \pm 8,5$
Время ИВЛ, часов	$24,1 \pm 13,2$
Инотропная поддержка 2 инотропами (более 24 часов)	24 (26,7 %)
Время госпитализации, дней	$18,1 \pm 12,7$
Количество отделяемого по дренажу	$564,5 \pm 91,1$
Смертность	18 (20 %)

*Примечание.* ИВЛ – искусственная вентиляция легких, ВАБК – внутриаортальный баллонный контрапульсатор, ИК – искусственное кровообращение.

внутренняя грудная артерия была использована у 6 (7,2 %) больных. Одному (1,2 %) больному с повреждением митрального клапана выполнено протезирование митрального клапана.

Все операции были выполнены с использованием стандартной срединной стернотомии. Антеградный кристаллоидный или холоднокровный кардиоплегический раствор применяли для индукции остановки сердца у 75 (90,4 %) пациентов, а остальные 8 (9,6 %) подверглись фибриллирующему сердцу. Операции проводились с помощью стандартного искусственного кровообращения. К ПРМЖП подходили через зону инфаркта левого желудочка и правого предсердия у 81 (97,6 %) и 2 (2,4 %) пациентов соответственно. Левая венстрикулотомия была выполнена разрезом инфарцированной зоны миокарда. Разрез прово-

Таблица 2

Показатели времени ишемии миокарда и послеоперационных осложнений

Показатель	Изолированная пластика ПРМЖП (n = 15)	КШ и пластика ПРМЖП (n = 26)	Пластика ПРМЖП + аневризм-эктомия + КШ (n = 42)
Искусственное кровообращение	186 ± 54,5	163 ± 26,5	167 ± 84,3
Время пережатия аорты	106,6 ± 19,7	80,6 ± 23,7	85,8 ± 27,9
ИВЛ до 24 часов	1	15	33
ИВЛ более 24 часов	11	8	5
Илотропная поддержка ≤ 24 часов	2	10	27
Илотропная поддержка ≥ 24 часов	10	13	11
ВАБК	5	8	5
Пребывание в реанимации	8,4 ± 6,5	7,6 ± 5,8	5,4 ± 3,0
Пребывание в клинике	11,5 ± 8,2	19 ± 17,3	16,5 ± 8,6
Смертность	9	5	6

Примечание. КШ – коронарное шунтирование.

дился на расстоянии 2–3 см от левой передней нисходящей артерии или задней нисходящей артерии, в зависимости от места инфаркта миокарда. Пластика ПРМЖП выполнена с использованием концепции «исключения инфаркта». Дефект был ликвидирован подшиванием аутоперикардального лоскута, или ксенотрансплантата (бычий перикард) или протеза (Dacron или Gore-Tex), отдельными полипропиленовыми швами 3-0 с подпоркой, проходя через здоровый миокард, поодаль от зоны инфаркта. Вентрикулотомия была ушита прямыми швами, укрепленными на войлочных полосках. Ушивание по методу Dagget [6] было проведено у 45 (54,2 %), по методу David [7] у 31 (37,3 %) пациента. У 5 (6,1 %) больных с апикальным ПРМЖП закрытие аневризмы и дефекта проведено методом Dog [8]. Хирургический клей в нашей серии не использовался. Подход через правое предсердие был использован для снижения риска кровотечений путем избежания разреза желудочка у 2 пациентов.

Если чрескожное вмешательство (ЧКВ) не было выполнено до операции или инфаркт-ответственный сосуд, был расширен с использованием ЧКВ, выполнялось сопутствующее шунтирование коронарной артерии к пораженным артериям. У пациентов с длительным интервалом от инфаркта миокарда до операции шунтирование коронарной артерии, связанной с инфарктом, не проводилось.

**Результаты.** При детальном рассмотрении групп, разделенных по типу оперативного вмешательства, выраженной разницы в периоде искусственного кровообращения и пережатия аорты выявлено не было (таблица 2). Только в группе с изолированной пластикой ПРМЖП смертность достигала 60 %, при более частом применении ВАБК (33,3 %), что отражает предоперационную тяжесть этой группы пациентов. Как правило, это были больные с большим ПРМЖП, гемодинамически нестабильные даже после установки ВАБК, что требовало неотложного вмешательства.

Отдаленные результаты прослежены в сроки от 1 до 8 лет, в среднем у 18 (28,6 %) пациентов. В сроки до 1, 3 и 8 лет обследованы 17, 12 и 2 больных соответственно. Хорошие результаты в сроки до 5 и 10 лет отмечены у 87,5 % и 64,3 % больных соответственно. Повторные жалобы у этой группы больных как в нашей группе, так и по данным литературы связаны с нарастанием сердечной недостаточности после вентрикулотомии и изменения геометрии левого желудочка.

Рецидив сердечной недостаточности и коронарного симптомокомплекса в сроки до 3 лет отмечен у 6 (33,3 %) больных, в сроки от 3 до 8 лет – у 3 (25 %) из 12 больных. Повторная эндоваскулярная реваскуляризация выполнена 5 больным, 4 пациентам потребовалось введение интракардиального дефибриллятора (2 – из НИССХ им. Н. М. Амосова, 2 – из Азербайджана), 2 пациентам в сроки 4 года 2 мес. и 7 лет соответственно после операции был установлен аппарат CRT-D.

Обследованный через 8 лет после операции пациент (оперирован в Центральной клинической больнице г. Баку) жалоб не предъявлял. Геморрагических осложнений, связанных с приемом аспирина и клопидогрела, и неврологических в сроки до 8 лет после операции не отмечено. Летальные исходы в отдаленные сроки зафиксированы у 4 (22,2 %) пациентов. Так как о смерти узнали ретроспективно, то точных причин летального исхода привести не можем.

**Обсуждение.** Первое успешное хирургическое лечение ПРМЖП провел в 1957 году Cooley et al. [9]. Несмотря на достижения в области интенсивной терапии и хирургического вмешательства, ПРМЖП по-прежнему остается одним из сложных состояний в кардиохирургии, а уровень смертности от ПРМЖП все еще высокий и относительно постоянный [1, 5, 10].

В настоящем исследовании стратегия лечения ПРМЖП в отделении интенсивной терапии состояла в начальной стабилизации медикаментозной терапии и установке внутриаортального баллонного контрапульсатора. Медикаментозная терапия и механическая поддержка могут стабилизировать гемодинамический статус пациентов с тщательным мониторингом, позволяющим проводить последующие плановые операции [10, 11]. Более длительный интервал до операции был связан с улучшением выживаемости, и

все пациенты в текущем исследовании, перенесшие операцию  $\geq 3$  нед. после постановки диагноза ПРМЖП, выжили в течение 30 дней после операции. Отсроченное плановое восстановление учитывает образование рубцовой ткани миокарда, что может облегчить технические аспекты восстановления ПРМЖП.

Точное время операции зависит главным образом от гемодинамического статуса пациента. Пациенты с кардиогенным шоком должны подвергаться немедленной операции после поступления, тогда как гемодинамически стабильные пациенты без признаков недостаточности органов могут оперироваться в сроках до 3–4 недель после оптимизации гемодинамики [10–12].

Роль сопутствующей хирургической реваскуляризации при восстановлении ПРМЖП остается неясной. В нескольких исследованиях сообщается, что сопутствующее аортокоронарное шунтирование прогнозирует более высокую позднюю выживаемость, но эта связь не была выявлена в настоящем исследовании. Основываясь на анализе факторов риска нашей группы пациентов, мы предлагаем внедрение многососудистого аортокоронарного шунтирования для снижения частоты последующих ишемических рисков. Takahashi et al. [13] определили неполную реваскуляризацию как основной фактор риска 30-дневной смертности. Кроме того, Hang et al. [14] продемонстрировали значительное положительное влияние на позднюю выживаемость у пациентов с реваскуляризацией всех стенозированных артерий.

Хотя метод исключения инфаркта широко применяется для пациентов с ПРМЖП, остаточные шунты остаются основными осложнениями. David et al. [15] сообщили об остаточном шунте 3 % у пациентов, которые подвергались хирургическому лечению. Deville et al. [16] не выявили остаточных дефектов в серии из 37 пациентов, оперированных с использованием двойного пластыря и клея между двумя пластырями, тогда как у 11 % пациентов, перенесших классическое восстановление, были остаточные шунты.

Несмотря на улучшения в методах кардиохирургии и послеоперационном лечении, ПРМЖП по-прежнему ассоциируется с высоким уровнем смертности [10, 17, 18].

### Выводы

Результаты анализа позволили научно обосновать методику хирургического лечения пациентов с ПРМЖП, что изложено в основных положениях нашей работы. Количество клинического материала является достоверным для ретроспективного анализа.

1. Результат хирургического вмешательства зависит не только от техники выполнения операции, но и от времени, прошедшего с момента инфаркта, а также сопутствующей патологии пациента.
2. Механическая поддержка может стабилизировать гемодинамический статус пациента, что позволяет отсрочить время вмешательства.

3. Использование аутоперикарда является оптимальным методом выбора при коррекции патологии.

### Список использованных источников References

1. Всемирная организация здоровья [Интернет]. Женева: ВОЗ; с2020 [17 нояб. 2020]. Сердечно-сосудистые заболевания: инф. бюллетень. Режим доступа: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) World Health Organization [Internet]. Geneva: WHO; с2020 [cited 2020 Nov 17]. Cardiovascular diseases (CVDs); [about 1 screen]. Available from: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Алшибая ММ, Мамалыга МЛ, Гаглоева АС, Лысый РН. Коррекция множественного постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2020;21(1):72-76. Ishibaya MM, Mamalyga ML, Gagloeva AS, Lysyy RN. [Correction of multiple postinfarction interventricular septum rupture]. The Bulletin of Bakoulev Center. 2020;21(1):72-76. Russian. <https://doi.org/10.24022/1810-0694-2020-21-1-72-76>
3. French JK, Hellkamp AS, Armstrong PW, Cohen E, Kleiman NS, O'Connor CM, et al. Mechanical complications after percutaneous coronary intervention in ST-elevation myocardial infarction (from APEX-AMI). Am J Cardiol. 2010;105(1):59-63. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2009.08.653>
4. Crenshaw BS, Granger CB, Birnbaum Y, Pieper KS, Morris DC, Kleiman NS, et al. Risk factors, angiographic patterns, and outcomes in patients with ventricular septal defect complicating acute myocardial infarction. GUSTO-I (Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded Coronary Arteries) Trial Investigators. Circulation. 2000 Jan 4-11;101(1):27-32. <https://doi.org/10.1161/01.cir.101.1.27>
5. Хелимский ДА, Крестьянинов ОВ, Осиев АГ, Шермук АА, Гранкин ДС, Кретов ЕИ и др. Эндovasкулярное лечение постинфарктных дефектов межжелудочковой перегородки. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2016;20(2):80-6. Khelinskiy DA, Krestyaninov OV, Osiev AG, Shermuk AA, Grankin DS, Kretov EI, et al. [Endovascular treatment of postinfarction ventricular septal defects]. Circulation Pathology and Cardiac Surgery. 2016;20(2):80-6. Russian. <https://doi.org/10.21688-1681-3472-2016-2-80-86>
6. Daggett WM, Guyton RA, Mundth ED, Buckley MJ, McEnany MT, Gold HK, et al. Surgery for post-myocardial infarct ventricular septal defect. Ann Surg. 1977;186(3):260-71. <https://doi.org/10.1097/00000658-197709000-00004>
7. David TE, Dale L, Sun Z. Postinfarction ventricular septal rupture: repair by endocardial patch with infarct exclusion. J Thorac Cardiovasc Surg. 1995 Nov;110(5):1315-22. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(95\)70054-4](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(95)70054-4)
8. Dor V, Saab M, Coste P, Kornaszewska M, Montiglio F. Left ventricular aneurysm: A new surgical approach.

- Thorac Cardiovasc Surg 1989;37(1):11-9. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1013899>
9. Cooley DA, Belmonte BA, Zeis LB, Schnur S. Surgical repair of ruptured interventricular septum following acute myocardial infarction. *Surgery*. 1957;41(6):930-7. PMID: 13442860.
  10. 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. *Ann Thoracic Surg*. 2012;94(2):436-443. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2012.04.020>
  11. Labrousse L, Choukroun E, Chevalier JM, Madonna F, Robertie F, Merlino F, et al. Surgery for post infarction ventricular septal defect (VSD): risk factors for hospital death and long term results. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002 Apr;21(4):725-31; discussion 731-2. [https://doi.org/10.1016/s1010-7940\(02\)00054-4](https://doi.org/10.1016/s1010-7940(02)00054-4)
  12. Hartley A, Marshall DC, Saliccioli JD, Sikkil MB, Maruthappu M. Trends in mortality from ischemic heart disease and cerebrovascular disease in Europe: 1980 to 2009. *Circulation*. 2016;133(20):1916-26. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018931>
  13. Takahashi H, Arif R, Almashoor 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 Apr;47(4):720-4. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezu248>
  14. Huang SM, Huang SC, Wang CH, Wu IH, Chi NH, Yu HY, et al. Risk factors and outcome analysis after surgical management of ventricular septal rupture complicating acute myocardial infarction: a retrospective analysis. *J Cardiothorac Surg*. 2015;10:66. <https://doi.org/10.1186/s13019-015-0265-2>
  15. David TE, Armstrong S. Surgical repair of postinfarction ventricular septal defect by infarct exclusion. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 1998;10(2):105-10. [https://doi.org/10.1016/s1043-0679\(98\)70003-6](https://doi.org/10.1016/s1043-0679(98)70003-6)
  16. Deville C, Fontan F, Chevalier JM, Madonna F, Ebner A, Besse P. Surgery of post-infarction ventricular septal defect: risk factors for hospital death and long-term results. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1991;5(4):167-75. [https://doi.org/10.1016/1010-7940\(91\)90026-g](https://doi.org/10.1016/1010-7940(91)90026-g)
  17. Deja MA, Szostek J, Widenka K, Szafron B, Szyt TJ, Hickey MS, et al. Post infarction ventricular septal defect - can we do better? *Eur J Cardiothorac Surg*. 2000;18(2):194-201. [https://doi.org/10.1016/s1010-7940\(00\)00482-6](https://doi.org/10.1016/s1010-7940(00)00482-6)
  18. Jeppsson A, Liden H, Johnsson P, Hartford M, Rådegran K. Surgical repair of post infarction ventricular septal defects: A national experience. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2005;27(2):216-21. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2004.10.037>

## Ретроспективний аналіз результатів хірургічного лікування постінфарктного розриву міжшлуночкової перегородки

Алієв Р. А., канд. мед. наук, завідувач відділення серцево-судинної хірургії

Клініка «Зеферан», м. Баку, Азербайджан

**Резюме.** Розрив міжшлуночкової перегородки є найдраматичнішим ускладненням гострого інфаркту міокарда. Найчастіше він проявляється в перший тиждень після інфаркту, причому максимум летальних ускладнень відзначаються в 1-у та на 3-ю-5-у добу після нападу. За відсутності хірургічного втручання ці пацієнти здебільшого помирають від прогресуючої серцевої недостатності протягом декількох годин або днів.

Навіть зараз, в епоху значного поширення ендоваскулярних втручань, оперативне втручання залишається золотим стандартом лікування цієї патології. Наше дослідження спрямоване здебільшого на вивчення факторів оперативної смертності, описання власних методів лікування та аналіз виживаності й віддалених результатів після хірургічного лікування цієї патології.

У роботі представлено аналіз 90 хворих з ішемічною хворобою серця, ускладненою постінфарктним розривом міжшлуночкової перегородки (ПРМШП), які були прооперовані за період 2002–2019 рр. З них 12 пацієнтів з ПРМШП було прооперовано в Центральній клінічній лікарні (ЦКЛ) м. Баку, 78 пацієнтів – у Національному інституті серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України.

Середній вік пацієнтів становив  $59,9 \pm 9,59$  року. Серед них було 65 (72,2 %) чоловіків і 25 (27,8 %) жінок. Із цих пацієнтів 15 (16,6 %) були курцями, у 31 (34,4 %) в анамнезі відзначено цукровий діабет, у 70 (77,7 %) – гіпертонічну хворобу. У 62 % хворих діагностовано серцеву недостатність III функціонального класу (NYHA), із середньою фракцією викиду  $43,9 \pm 10,4$  %. За результатами коронарографії односудинне ураження коронарних артерій виявлено у 18 (20 %) пацієнтів, двосудинне – у 32 (35,5 %), трисудинне – у 40 (44,4 %) пацієнтів. Ураження стовбура в нашій серії відзначено не було.

Віддалені результати простежені в терміни від 1 до 8 років, у середньому у 18 (28,6 %) пацієнтів. У терміни до 1, 3 і 8 років обстежено 17, 12 і 2 хворих відповідно. Хороші результати в терміни до 5 і 10 років відзначені у 87,5 % і 64,3 % хворих відповідно. Повторні скарги в цієї групи хворих як у нашій групі, так і за даними літератури пов'язані з наростанням серцевої недостатності після вентрикулотомії та зміни геометрії лівого шлуночка.

Рецидив серцевої недостатності та коронарного симптомокомплексу в терміни до 3 років зафіксовано у 6 (33,3 %) хворих, у терміни від 3 до 8 років – у 3 (25 %) з 12 хворих. Повторну ендоваскулярну ревазуляризацію виконано 5 хворим, 4 пацієнти потребували введення інтракардіального дефібрилятора, 2 пацієнтам у терміни 4 роки 2 міс. і 7 років відповідно після операції було встановлено апарат CRT-D.

Геморагічних ускладнень, пов'язаних з прийманням аспірину і клопідогрелю, і неврологічних порушень у терміни до 8 років після операції не відзначено. Летальні результати у віддалених термінах зафіксовано у 4 (22,2 %) пацієнтів. Причини смерті невідомі.

У цьому дослідженні стратегія лікування ПРМШП у відділенні інтенсивної терапії полягала в початковій стабілізації медикаментозної терапії та встановлення внутрішньоаортального балонного контрапульсатора. Медикаментозна терапія і механічна підтримка здатні стабілізувати гемодинамічний статус пацієнтів з ретельним моніторингом, що дозволяє проводити наступні планові операції. Хворі, які перенесли операцію  $\geq 3$  тиж. після встановлення діагнозу ПРМЖП, вижили протягом 30 днів після операції. Відстрочене планове відновлення зумовлено утворенням рубцевої тканини міокарда, що дає змогу полегшити технічні аспекти відновлення ПРМШП. Точний час операції залежить головним чином від гемодинамічного статусу пацієнта. Пацієнтам з кардіогенним шоком слід проводити негайну операцію.

**Ключові слова:** розрив міжшлуночкової перегородки, серцева недостатність, вентрикулотомія, аневризм-ектомія.

## Retrospective Analysis of Surgical Treatment Results of Postinfarction Ventricular Septal Rupture

Aliyev R. A.

Zeferan Hospital, Baku, Azerbaijan

### Abstract

Ventricular septal rupture (VSR) is the most dramatic complication of acute myocardial infarction (MI). It manifests itself most often in the first week after infarction, with the maximum fatal complications occurring on day 1 and day 3–5 after MI. Patients receiving conservative treatment mostly die of progressive heart failure within few hours or days. Even now, in the era of endovascular interventions, surgical treatment remains the gold standard for the treatment of this pathology. Our research is mainly aimed at studying the factors of operative mortality, describing our methods of treatment and analyzing the survival rate and long-term outcomes after surgical treatment of this pathology.

We studied 90 patients with postinfarction VSR who underwent surgical intervention in 2002–2019. Twelve of them were operated at the Central Clinical Hospital in Baku, and 78 at the National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery in Ukraine. The mean age of the patients was  $59.9 \pm 9.59$  years, 65 (72.2%) were men and 25 (27.8 %) were women. Fifteen (16.6%) patients were smokers, 31 (34.4%) were diabetic, 70 (77.7%) patients had arterial hypertension, 62% of patients had NYHA class III heart failure with average ejection fraction of  $43.9 \pm 10.4\%$ . According to the results of coronary angiography, single vessel stenosis of the coronary arteries was detected in 18 (20%), two-vessel lesion in 32 (35.5%), and three-vessel lesion in 40 (44.4%) patients. There were no patients with left main coronary artery (LMCA) stenosis.

Long-term results of surgical treatment were followed for 1 to 8 years, on average in 18 (28.6%) patients. Within 1, 3 and 8 years 17, 12 and 2 patients were examined, respectively. Good results within 5 and 10 years after surgical treatment were observed in 87.5% and 64.3% patients, respectively.

Repeated complaints in our group and those observed in the literature are associated with worsening of heart failure after ventriculotomy and changes in the geometry of the left ventricle.

Recurrence of heart failure and coronary symptoms within 3 years and after 3 to 8 years were observed in 6 (33.3%) and 3 (25%) patients, respectively. Repeated endovascular revascularization was performed in 5 patients. ICD was implanted in 4 patients, and in 2 patients CRT-D was implanted within 4 years 2 months and 7 years, respectively.

There were no hemorrhagic complications within 8 years. Four (22.2%) patients died in the long-term period, the cause of death was unknown.

In intensive care department the treatment strategy suggested hemodynamic stabilization with the help of conservative therapy and IABP.

The patients who underwent surgery in  $\geq 3$  weeks after the diagnosis of postinfarction VSR survived within 30 days after surgery. Delayed planned recovery is stipulated by the formation of scar tissue in the myocardium, which enables to facilitate the technical aspects of recovery. The time of the operation depends mainly on hemodynamic status of the patient. Patients with cardiogenic shock should undergo immediate surgical treatment.

**Keywords:** ventricular septal rupture, heart failure, ventriculotomy, aneurysmectomy.

Стаття надійшла в редакцію 24.01.2021 р.