



УДК 616

DOI 10.17802/2306-1278-2025-14-6-151-159

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА: СЕРИЯ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

А.В. Бедин<sup>1</sup>, М.А. Абрамян<sup>1,2</sup>, А.Е. Черепанова<sup>1</sup>, М.М. Алшибая<sup>3</sup>, В.П. Мирошниченко<sup>1</sup>,  
Ю.Н. Шамрин<sup>1</sup>, М.М. Курако<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», 4-й Добрынинский пер., 1/9, Москва, Российская Федерация, 119049; <sup>2</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Российская Федерация, 117198; <sup>3</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Рублевское шоссе, 135, Москва, Российская Федерация, 121552

### Основные положения

- Представлен положительный опыт хирургического лечения иатрогенных аневризм левого желудочка у двоих детей раннего возраста с отдаленным сроком наблюдения (до 2,5 лет).

### Резюме

Аневризмы левого желудочка (ЛЖ) у детей являются редкой, но потенциально опасной патологией. В отличие от взрослых, у которых наиболее частой причиной развития данной патологии служит инфаркт миокарда, у детей аневризма чаще обусловлена травматическим повреждением миокарда ЛЖ. В настоящее время нет общепринятых подходов и рекомендаций по оптимальной тактике ведения таких пациентов. Лечение данной педиатрической группы больных индивидуально и зависит от общей клинической картины и наличия сопутствующих состояний. При этом хирургическая коррекция сопряжена с высокими рисками послеоперационных осложнений. В статье описаны результаты хирургического лечения аневризм ЛЖ у двух пациентов младенческого возраста. В первом случае ребенку в возрасте 1 года 8 мес. выполнена резекция аневризматического мешка с пластикой дефекта межжелудочковой перегородки и стенки ЛЖ заплатой. Через 30 мес. отмечено сохранение геометрии и насосной функции системного желудочка сердца. Во втором случае ребенку в возрасте 5 мес. проведена шовная пластика ЛЖ по методу Жатане. Определена нормализация геометрии с восстановлением сократительной функции ЛЖ, сохраняющиеся при сроке наблюдения 4,5 мес. Полученные результаты, несмотря на длительность и тяжесть послеоперационного периода, могут быть обнадеживающими.

**Ключевые слова** Аневризма левого желудочка • Пластика левого желудочка

Поступила в редакцию: 19.09.2025; поступила после доработки: 10.10.2025; принята к печати: 03.11.2025

## SURGICAL RECONSTRUCTION OF LEFT VENTRICULAR ANEURYSM IN INFANTS. DESCRIPTION OF CLINICAL CASES

A.V. Bedin<sup>1</sup>, M.A. Abramyan<sup>1,2</sup>, A.E. Cherepanova<sup>1</sup>, M.M. Alshibaya<sup>3</sup>, V.P. Miroshnichenko<sup>1</sup>,  
Yu.N. Shamrin<sup>1</sup>, M.M. Kurako<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Moscow State Budgetary Healthcare Institution "Morozovskaya Children's City Clinical Hospital of the Moscow Department of Healthcare", 1/9, 4th Dobryninsky Lane, Moscow, Russian Federation, 119049; <sup>2</sup> Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba", Moscow, Russian Federation, 6, Miklukho-Maklaya St., Moscow, Russian Federation, 117198; <sup>3</sup> Federal State Budgetary Institution "A.N. Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 135, Rublevskoe Hwy, Moscow, Russian Federation, 121552

### Highlights

- The article presents a positive experience of surgical treatment of iatrogenic aneurysms of the left ventricle in two young children with a long-term follow-up period of up to 2.5 years.

**Для корреспонденции:** Алексей Владимирович Бедин, BedinAV@zdrav.mos.ru; адрес: 4-й Добрынинский пер., 1/9, Москва, Российская Федерация, 119049

**Corresponding author:** Alexey V. Bedin, BedinAV@zdrav.mos.ru; address: 1/9, 4th Dobryninsky Lane, Moscow, Russian Federation, 119049

**Abstract**

Left ventricular aneurysms are a rare but potentially dangerous pathology in children. Unlike adults, in whom myocardial infarction is the most common cause of LV aneurysm development, in children it is more often a consequence of traumatic damage to LV myocardium. Currently, there are no generally accepted approaches and recommendations for optimal management of such patients. The approach to managing children with this pathology is individual and depends on the overall clinical picture and the presence of concomitant conditions. Surgical reconstruction of a left ventricular aneurysm is associated with high risks of postoperative complications. This article describes two clinical cases. The first patient is a 1 year and 8 months old child undergoing resection of the aneurysmal sac and reconstruction of VSD with LV wall patching. After 30 months of follow-up, the preservation of the geometry and pumping function of the systemic ventricle of the heart was noted. The second patient is a 5 months old child undergoing LV reconstruction (Jatene technique). Normalization of geometry and restoration of LV contractile function remained throughout a follow-up period of 4.5 months. The results obtained, despite the length and severity of the postoperative period, are encouraging.

**Keywords**

Aneurysm of the left ventricle • Surgical reconstruction of the left ventricle

*Received: 19.09.2025; received in revised form: 10.10.2025; accepted: 03.11.2025*

**Список сокращений**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки            | ЛА – легочная артерия   |
| иКДО – индексированный конечный диастолический объем | ЛЖ – левый желудочек    |
| КДО – конечный диастолический объем                  | ФВ – фракция выброса    |
|  | ЭхоКГ – эхокардиография |

**Введение**

Аневризмы левого желудочка (ЛЖ) представляют собой аки- или дискинетическую структуру с широким соединением с ЛЖ (при соотношении соединения к телу аневризмы  $> 1$ ), которая состоит из миокарда с различной степенью фиброзного замещения [1, 2]. Данная патология является редкой, но потенциально опасной находкой у детей и требует дифференциальной диагностики с более распространенной патологией в педиатрической популяции – дивертикулами ЛЖ. Аневризмы ЛЖ гистологически представляют собой преимущественно фиброзную ткань с неорганизованным миокардом, сообщаются с желудочком через широкое основание и пассивно расширяются во время систолы (парадоксальное движение стенки), в то время как дивертикулы ЛЖ содержат три нормальных слоя стенки сердца, имеют узкое основание и сокращаются синхронно желудочку [3]. Аневризмы ЛЖ могут быть как врожденными, так и приобретенными. К приобретенным причинам развития аневризм ЛЖ относятся тупая травма, инфаркт миокарда, инфекция, а также осложнение после оперативного вмешательства на сердце [4–6].

Клиническая картина варьирует от бессимптомного течения до внезапной сердечной смерти и зависит от размера и этиологии аневризмы. Небольшие аневризмы, как правило, протекают бессимптомно и являются случайной находкой при рутинных исследованиях. Большие аневризмы

ЛЖ, напротив, нарушают функцию желудочка и имеют более высокие риски возникновения тромбоэмболических осложнений, застойной сердечной недостаточности, разрыва аневризматической стенки, желудочковой тахикардии или внезапной сердечной смерти [7, 8]. Основными методами диагностики аневризм ЛЖ являются эхокардиография (ЭхоКГ), магнитно-резонансная томография сердца или ангиография ЛЖ. ЭхоКГ служит методом выбора у детей младшего возраста, однако по мере роста их акустические окна становятся менее доступными, что делает магнитно-резонансную томографию приоритетным методом диагностики и долгосрочного наблюдения [4].

В настоящее время из-за редкости данной патологии нет общепринятых подходов к лечению и рекомендаций по оптимальной тактике и срокам хирургической коррекции. Лечение должно подбираться индивидуально и зависеть от общей клинической картины и наличия сопутствующих состояний.

Варианты консервативного ведения таких пациентов включают терапию сердечной недостаточности, прием антиаритмических и антикоагулянтных препаратов в случае развития тромбоэмболических осложнений. Несмотря на то что аневризма несет риск тромбообразования, единого мнения относительно профилактической антикоагулянтной стратегии нет. В случаях развития симптоматической желудочковой тахикардии возможны радиочастот-

ная абляция или имплантация кардиовертера-дефибриллятора [4, 9].

Хирургические методы коррекции аневризмы ЛЖ основаны на реконструкции или уменьшении его объема с целью восстановления нормальной геометрии сердца и зависят от типа и распространенности аневризмы. Опыт хирургического лечения аневризмы ЛЖ в детской популяции представлен единичными публикациями клинических случаев, а подходы к лечению в разных центрах могут кардинально различаться [4, 5, 10]. Во взрослой популяции показания к хирургической резекции аневризмы ЛЖ включают рефрактерную застойную сердечную недостаточность, желудочковые аритмии или образование тромбов с системной эмболией [4].

В статье представлено описание двух клинических случаев хирургического лечения приобретенных аневризм ЛЖ ятрогенной патологии у детей младенческого возраста.

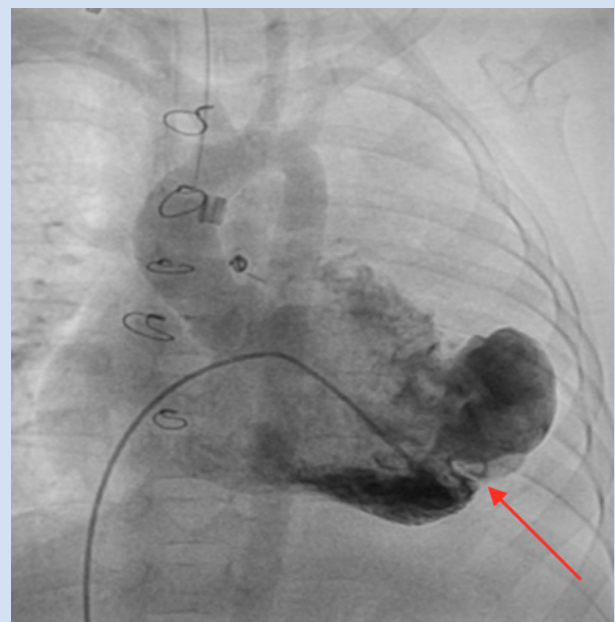
### Клинический случай 1

Пациент В. госпитализирован в отделение в возрасте 1 год 8 мес. с диагнозом: множественные дефекты межжелудочковой перегородки (ДМЖП), аневризма ЛЖ, недостаточность кровообращения 2А стадии, II функциональный класс по R.D. Ross.

Ребенок проходил лечение и перенес ряд хирургических вмешательств в кардиохирургическом стационаре другого города. Из представленных выписных эпикризов известно, что в возрасте одного месяца жизни пациенту выполнено суживание легочной артерии (ЛА). В возрасте 5 мес. проведена пластика ДМЖП, осложненная развитием легочной гипертензии вследствие наличия сложно локализованных мышечных резидуальных дефектов. Через 2 дня больному потребовалось повторное суживание ствола ЛА. После повторного оперативного вмешательства из-за нестабильности гемодинамики выполнена веноартериальная экстракорпоральная мембранная оксигенация длительностью 7 сут. Длительность искусственной вентиляции легких составила 24 дня. По данным ЭхоКГ при выписке из стационара отмечены акинез и истончение апикального сегмента миокарда ЛЖ. Назначена медикаментозная терапия (триамтерен), пациент направлен на динамическое наблюдение по месту жительства.

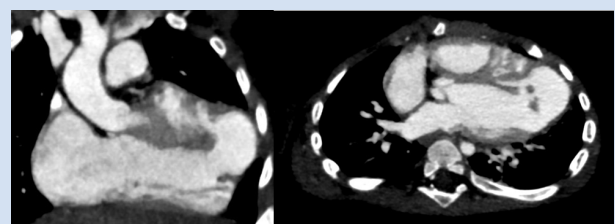
В возрасте 1,5 лет родители ребенка обратились на консультацию в ГБУЗ «Морозовская ДГКБ ДЗМ» – ребенок был планового госпитализирован в отделение кардиохирургии для проведения обследования. По данным ЭхоКГ конечный диастолический объем (КДО) ЛЖ составил 15 мл, индексированный КДО (иКДО) ЛЖ – 40 мл/м<sup>2</sup>. Локальная сократимость ЛЖ характеризовалась акинезией с истончением и диастолической деформацией верхушеч-

ной области ЛЖ и правого желудочка. Глобальная сократимость ЛЖ была умеренно снижена за счет аневризмы верхушки ЛЖ – по Симпсону фракция выброса (ФВ) составила 54%. Отмечены гипертрофия межжелудочковой перегородки и стенок правого желудочка, а также расширение правых отделов сердца. Поскольку пациент был оперирован в другом стационаре, нельзя исключить ятрогенную этиологию развития аневризмы. Для уточнения анатомии аневризмы и функции ЛЖ дополнительно проведены инструментальные исследования: мультиспиральная компьютерная томография грудной клетки с внутривенным контрастированием и вентрикулография ЛЖ. По передне-перегородочной области ЛЖ определено аневризматическое выпячивание 4 × 2 см, вход в аневризму осуществлен через правый желудочек, на этом уровне обнаружен ДМЖП размером 13 × 16 мм (рис. 1, 2). Отмечено



**Рисунок 1.** Вентрикулография левого желудочка. По передне-перегородочной области левого желудочка аневризматическое выпячивание 4 × 2 см, сообщающееся с правым желудочком через дефект межжелудочковой перегородки (красная стрелка)

**Figure 1.** Left ventriculography. A 4 × 2 cm aneurysm is seen in the antero-septal region of the left ventricle, communicating with the right ventricle through a ventricular septal defect (indicated by red arrow)



**Рисунок 2.** Компьютерная томография сердца с внутривенным контрастированием. Аневризма верхушки левого и правого желудочков до 13 × 16 мм

**Figure 2.** Cardiac computed tomography with intravenous contrast showing a 13 × 16 mm aneurysm of the apex of the left and right ventricles



расширение правых отделов сердца. По результатам обследования определены плановые сроки хирургической коррекции. На дооперационном этапе в терапию добавлена ацетилсалициловая кислота в дозировке 3 мг/кг с целью профилактики тромбоэмболических осложнений.

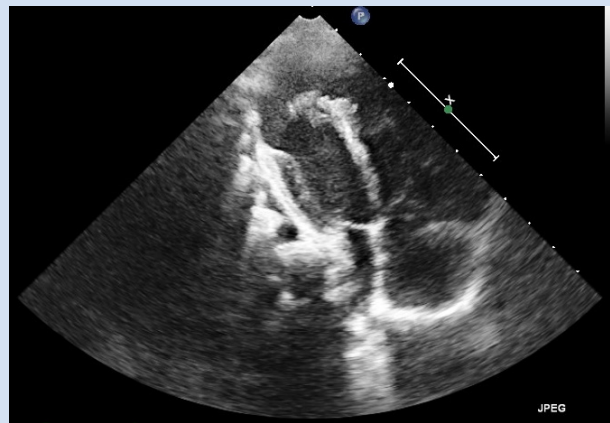
Через месяц ребенок планово госпитализирован в отделение кардиохирургии для оперативной коррекции. При поступлении общее состояние удовлетворительное. По данным ЭхоКГ подтверждена аневризма ЛЖ, сообщающаяся через ДМЖП с полостью правого желудочка. КДО ЛЖ – 18 мл, иКДО – 37 мл/м<sup>2</sup> (рис. 3). Локальная и глобальная сократимость ЛЖ была умеренно снижена (до 54% по Симпсону) за счет аневризмы верхушки. Также проведена диагностическая коронарография, по результатам которой исключена патология коронарных артерий. Передняя межжелудочковая ветвь проходила над аневризматическим выпячиванием (рис. 4).

### Описание операции

Операция выполнена в условиях искусственного кровообращения, умеренной гипотермии до 32 °С и кардиopleгии. Доступ к сердцу был осуществлен через срединную рестернотомию. Проведен тотальный кардиолиз, после ранее выполненного суживания удалена манжета со ствола ЛА. По переднебоковой стенке ЛЖ обнаружена гигантских по отношению к истинному размеру левого желудочка истинная, фиброзная аневризма (3 × 4 см). Передняя межжелудочковая ветвь смещена влево от межжелудочковой борозды. Аневризматический мешок вскрыт в промежутке между передней нисходящей артерией и межжелудочковой бороздой до границ фиброзной ткани. Визуализирован ДМЖП в области верхушки, диаметром 8 мм, без нижнего края. Также обнаружен выход из аневризмы в ЛЖ, четко ограниченный демаркационной линией. По краю этой линии с помощью заплаты из дакрона размером 2 × 3 см, фиксированной непрерывным обвивным швом полипропиленовой нитью 5–0, выполнена геометрическая реконструкция ЛЖ. С помощью второй дакроновой заплаты диаметром 18 мм осуществлено закрытие ДМЖП. Полость аневризмы редуцирована путем ушивания разреза фиброзной стенки ЛЖ двухрядным швом полипропиленовой нити 4–0. После ревизии межжелудочковой перегородки через трикуспидальный клапан дополнительных дефектов не обнаружено. При гидравлической пробе на трикуспидальном клапане запирательная функция хорошая. Разрез стенки правого предсердия ушит обвивным двухрядным швом. С учетом выраженного стеноза ствола ЛА в месте бывшего расположения манжеты последний вскрыт в продольном направлении и выполнена пластика с помощью заплаты Matrix Patch

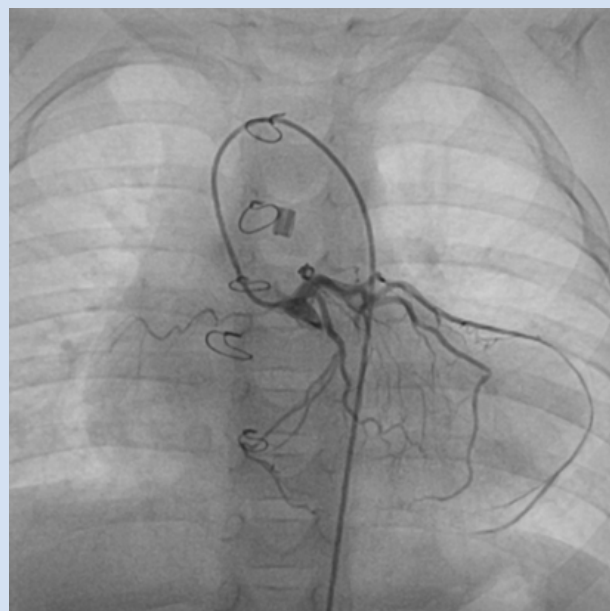
(Autotissue, Германия) (рис. 5). Время пережатия аорты составило 72 мин, время искусственного кровообращения – 116 мин. По данным интраоперационной чреспищеводной ЭхоКГ выраженной недостаточности на атриовентрикулярных клапанах не выявлено. Сократительная способность ЛЖ удовлетворительная. Операционная рана ушита. Инотропная и вазопрессорная поддержка проведена допамином и адреналином в среднетерапевтических дозах. Экстубация трахеи проведена через 7 дней после операции.

По данным контрольной ЭхоКГ на 8-е послеоперационные сут: КДО ЛЖ увеличился до 35 мл, иКДО – до 71 мл/м<sup>2</sup>. Отмечена акинезия верхушки



**Рисунок 3.** Предоперационная трансторакальная эхокардиография (возраст ребенка 1 год 8 мес.). Верхушечная область левого желудочка характеризуется акинезией с истончением

**Figure 3.** Preoperative transthoracic echocardiography of the child at the age of 1 year 8 months. The apical region of the left ventricle is thin and akinetic



**Рисунок 4.** Коронарография (возраст ребенка 1 год 8 мес.). Передняя межжелудочковая ветвь проходит над аневризматическим выпячиванием

**Figure 4.** Coronary angiography of the child at the age of 1 year 8 months. The left anterior descending artery passes over the aneurysm

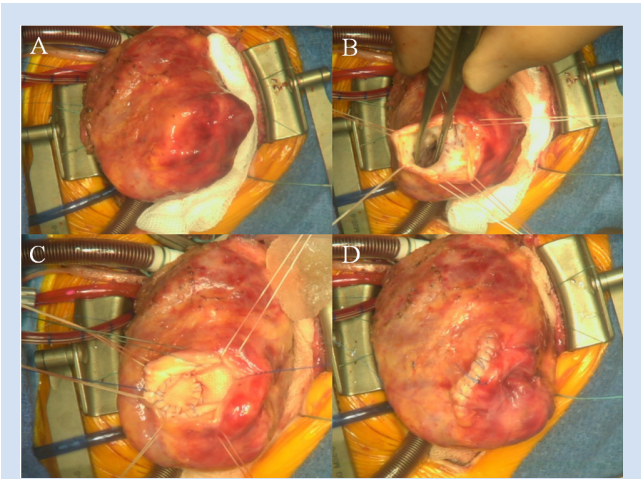
ЛЖ в области пластики, глобальная сократимость была сохранна – ФВ 69%. Пиковый градиент на ЛА составил 15–18 мм рт. ст.

Ребенок выписан на 14-е сут после операции в удовлетворительном состоянии и оставался под амбулаторным наблюдением кардиологов отделения.

Срок наблюдения за пациентом с момента выполнения пластической коррекции аневризмы ЛЖ составил 30 мес. Ребенок компенсирован по сердечной недостаточности в пределах I функционального класса по R.D. Ross и не требовал назначения медикаментозной терапии. На рис. 6–8 представлены графики динамики основных показателей ЛЖ за период наблюдения (дооперационные данные, ранний послеоперационный период и отдаленный период – через 2 года и 6 мес.). Так, отмечено сохранение полученного индексируемого объема ЛЖ, умеренно превышающего нормальные возрастные значения при сохраняющихся нормальных значениях фракции выброса ЛЖ (68–72%).

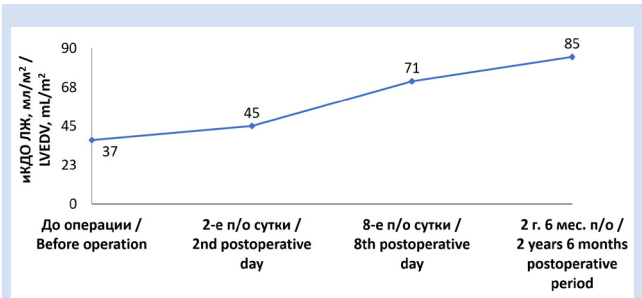
Клинический случай 2

В отделение реанимации и интенсивной терапии поступил пациент М. в возрасте 5,5 мес., весом 2 517 г с направительным клиническим диагнозом: гигантская постинфарктная аневризма верхушки ЛЖ, выраженная дискинезия, сниженная сократительная способность ЛЖ, недостаточность кровообращения 2Б стадии, III функциональный класс по R.D. Ross. Состояние тяжелое, обусловлено сердечной недостаточностью на фоне сниженного сердечного выброса, дыхательной недостаточностью 3-й степени на фоне бронхолегочной дисплазии и неврологическим дефицитом.

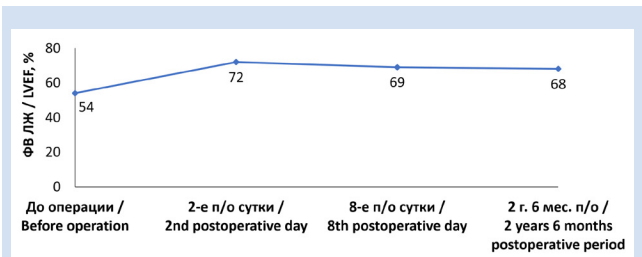


**Рисунок 5.** Пластика ствола ЛА: фиброзная аневризма размером 3 × 4 см (А); ДМЖП в области верхушки без нижнего края, выход из аневризмы в ЛЖ (В); реконструкция ЛЖ и закрытие ДМЖП (С); ушивание разреза фиброзной стенки ЛЖ (D)  
**Figure 5.** Repair of PA trunk: 3 × 4 cm fibrous aneurysm (A); VSD at the apical region along with the exit from the aneurysm into the left ventricle (B); LV reconstruction and VSD patching (C); suturing of the incision in LV wall with a double-row suture (D)

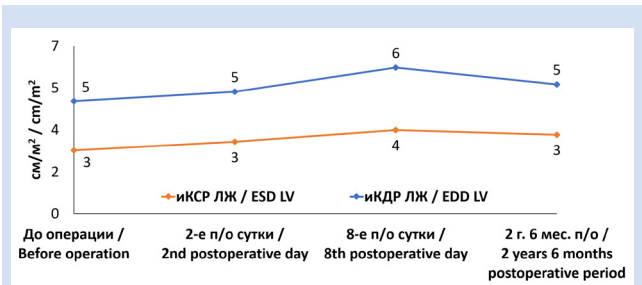
Из анамнеза известно, что ребенок недоношенный (26 нед.) с крайне низкой массой тела при рождении (800 г). С третьих суток жизни находился в отделении реанимации и интенсивной терапии недоношенных другой детской больницы с генерализацией цитомегаловирусной инфекции и развитием двусторонней пневмонии, бронхолегочной дисплазией, внутрижелудочковым кровоизлиянием, энтероколитом, прогрессирующим полисерозитом. Из медицинской документации известно, что в возрасте 1,5 мес. в стационаре по месту жительства выполнены пункция и дренирование правой плевральной полости. Спустя 2 мес. по данным ЭхоКГ обнаружена аневризма верхушки ЛЖ размером 17 мм. Вероятно, причиной развития аневризмы явилось ятрогенное поражение ЛЖ при проведении пункции плевральной полости.



**Рисунок 6.** Динамика индексируемого конечного диастолического объема левого желудочка (иКДО ЛЖ) за период наблюдения  
**Figure 6.** Graph showing changes in the indexed left ventricular end-diastolic volume (LVEDV) during the follow-up period



**Рисунок 7.** Динамика фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) за период наблюдения  
**Figure 7.** Graph showing changes in the left ventricular ejection fraction (LVEF) during the follow-up period



**Рисунок 8.** Индексируемые конечный диастолический (иКДО) и конечный систолический (иКСР) размеры левого желудочка (ЛЖ) за период наблюдения  
**Figure 8.** Indexed left ventricular (LV) dimensions: indexed end-diastolic diameter (EDD) and indexed end-systolic diameter (ESD) during the follow-up period



Ребенок был госпитализирован через месяц для планового хирургического лечения. По данным ЭхоКГ: аневризма верхушки ЛЖ размером  $25 \times 15$  мм, сообщающаяся с полостью ЛЖ через дефект стенки диаметром 11 мм, кардиомегалия. Глобальная сократимость ЛЖ резко снижена, а локальная нарушена за счет дискинеза верхушечных сегментов, ФВ ЛЖ 32% по Тейхольцу и 11% по Симпсону. Отмечено выраженное расширение левых полостей сердца – по Тейхольцу КДО 42 мл, иКДО 221 мл/м<sup>2</sup>, по Симпсону КДО 37 мл, иКДО 194 мл/м<sup>2</sup>. В перикарде определено незначительное количество свободной жидкости. По данным ЭКГ: синусовая тахикардия с ЧСС 150 ударов в мин, вертикальная электрическая ось сердца, неполная блокада правой ножки пучка Гиса, нарушение реполяризации миокарда желудочков, рубцовые изменения верхушечно-боковой стенки ЛЖ неизвестной давности. Перед вмешательством общее состояние тяжелое. Возраст пациента на момент выполнения вмешательства составил 5,5 мес., масса тела – 2,73 кг, площадь поверхности тела – 0,2 м<sup>2</sup>. Принято решение о проведении хирургического вмешательства в объеме пластики ЛЖ с иссечением аневризмы.

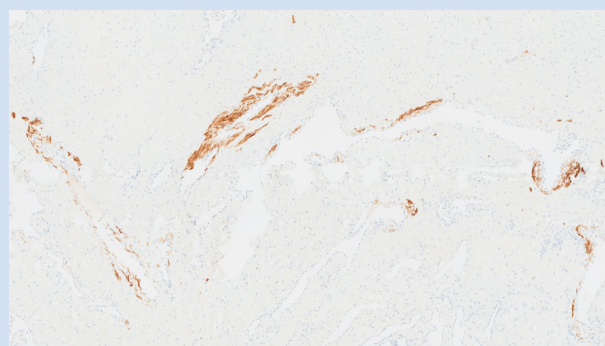
### Описание операции

Операция выполнена через срединную стернотомию в условиях искусственного кровообращения. В области верхушки ЛЖ визуализирована гигантская аневризма белесоватого цвета с четкой демаркационной линией. Размер аневризмы  $3 \times 2,5$  см. По границе аневризмы слепо заканчивались передняя межжелудочковая ветвь и первая диагональная ветвь левой коронарной артерии. Вскрыта верхушка аневризмы. Стенка аневризмы очень плотная, трудно поддающаяся разрезанию. При ревизии внутренней поверхности ЛЖ в полости аневризмы обнаружено множество некротизированных трабекул. Четко прослеживалась линия разграничения жизнеспособного миокарда и соединительной ткани. Папиллярные мышцы крепились на расстоянии не менее 1 см от линии демаркации и не были компрометированы. С учетом достаточного объема полости ЛЖ и отсутствия риска компрометировать подклапанные структуры митрального клапана принято решение о выполнении кисетной пластики ЛЖ по методу Жатане.

Выполнена частичная резекция рубцовой ткани с оставлением не менее 1 см с каждой стороны разреза. По внутренней поверхности на границе здорового миокарда и рубца наложен кисетный шов полипропиленовой нитью 4/0 на прокладках из аутоперикарда. Перед затягиванием кисета произведено измерение объема полости с помощью латексного шарика из перчатки, объем которого составил расчетные 15 мл. Кисетный шов затянут и завязан. Для обеспечения надежной линейной герметизации полости ЛЖ нитью полипропилен 5/0 с укре-

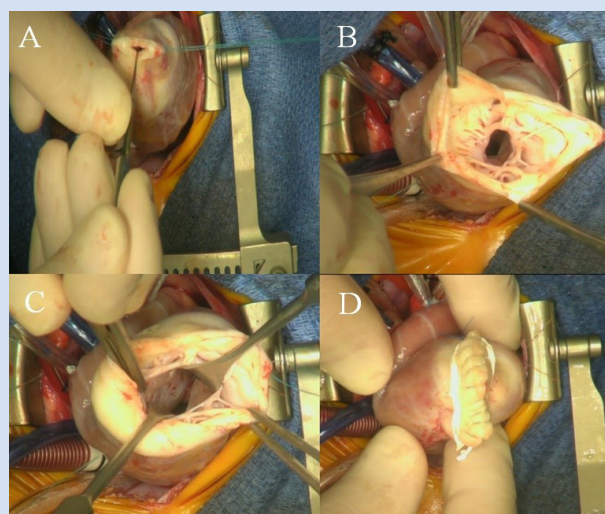
пляющими прокладками из политетрафторэтилена выполнен первый матрасный шов вдоль обоих краев, поверх которого этой же нитью наложен обвивной шов. Сердечная деятельность восстановилась самостоятельно в синусовом ритме. Время пережатия аорты составило 72 мин, время искусственного кровообращения – 116 мин. Операционная рана ушита (рис. 9).

По данным патологоанатомического исследования иссеченной стенки аневризмы поперечно-полосатая исчерченность отсутствовала, материал представлен фрагментами волокнистой соединительной ткани (рис. 10).



**Рисунок 10.** Иммуногистохимическое исследование на десмин. Поперечно-полосатая исчерченность отсутствует, реакция присутствует только в отдельных капиллярах. Материал представлен фрагментами волокнистой соединительной ткани

**Figure 10.** Immunohistochemical staining of desmin. There is no striated pattern, the reaction is present only in individual capillaries. The material is represented by fragments of fibrous connective tissue



**Рисунок 9.** Вскрыта верхушка аневризмы (А). В полости аневризмы визуализируется много некротизированных трабекул (В, С). Выполнена частичная резекция рубцовой ткани, наложен кисетный шов на прокладках из аутоперикарда. Выполнен матрасный шов вдоль обоих краев ЛЖ, затем поверху был наложен обвивной шов (D)

**Figure 9.** The apex of the aneurysm is exposed (A). Many necrotic trabeculae are visualized in the aneurysmal cavity (B, C). After partial resection of the scar tissue, surgeons apply a purse-string suture with autologous pericardial patches. A mattress suture is made along both edges of the LV, then a continuous suture is applied on top (D)

По данным ЭхоКГ, через неделю после хирургической коррекции сохранялась сниженная глобальная и локальная сократимость ЛЖ (ФВ 20% по Тейхольцу), но отмечена положительная динамика в виде уменьшения иКДО ЛЖ до 110 мл/м<sup>2</sup> (КДО 21 мл). Дальнейший послеоперационный период осложнялся сопутствующей экстракардиальной патологией со стороны дыхательной и пищеварительной систем. Кардиотоническая поддержки препаратами (адреналин, допамин) требовалась в течение трех недель после оперативного вмешательства. Пролонгированная ИВЛ проводилась через трахеостому в связи с сопутствующей бронхолегочной дисплазией. После стабилизации состояния, отлучения от вспомогательной кардиотонической поддержки ребенок был переведен в отделение патологии новорожденных, признаки сердечной недостаточности отсутствовали. Спустя 4,5 мес. после проведенной коррекции состояние ребенка оставалось тяжелым за счет экстракардиальной патологии.

По данным контрольной, перед выпиской ЭхоКГ (на 139-е послеоперационные сут) отмечены нормализация сократительной функции ЛЖ (ФВ 55%) и сокращение размеров ЛЖ (иКДО 93 мл/м<sup>2</sup> по Тейхольцу, КДО 28 мл). На рисунках с 6–8 отражена динамика основных показателей ЛЖ за период наблюдения (дооперационные данные, ранний послеоперационный период и отдаленный период – спустя 4,5 мес.).

## Обсуждение

В данной статье представлен опыт лечения детей с аневризмой ЛЖ ятрогенного генеза. Естественное течение приобретенных аневризм у детей недостаточно изучено, а опыт лечения представлен единичными публикациями. Большинство левожелудочковых аневризм в детском возрасте протекает бессимптомно, а возникновение симптомов связано развитием таких осложнений, как застойная сердечная недостаточность, желудочковые аритмии или тромбоэмболии [11]. В описанных нами случаях прогрессирующее увеличение размеров аневризмы, приводящее к снижению систолической функции левого желудочка, явилось показанием к оперативной коррекции, что подтверждено другими авторами [3, 5, 11].

Основа хирургической коррекции аневризмы ЛЖ заключается в иссечении несокращающейся стенки желудочка, что позволяет минимизировать акинез и дискинез и способствует ремоделированию формы желудочка и восстановлению его функции. Винсент Дор описал методику с эндовентрикулярной циркулярной заплатой у взрослых и, несмотря на то что этот подход редко использовался у детей, он может обладать теми же преимуществами, что и у взрослых [4, 12]. Во втором кли-

ническом случае был применен метод коррекции аневризм ЛЖ, известный как геометрическая реконструкция по Жатане. На наш взгляд, этот способ позволил лучше смоделировать расчетный объем ЛЖ у ребенка [13]. В обоих случаях послеоперационный период протекал без осложнений, при динамическом наблюдении отмечена нормализация сократимости ЛЖ, а индексированные объемы ЛЖ лишь незначительно превышали нормальные возрастные значения. Клинически признаки сердечной недостаточности отсутствовали.

Хирургическая коррекция аневризм ЛЖ у детей сопряжена с высокими интраоперационными рисками получения дисфункции митрального клапана, острой послеоперационной ЛЖ-недостаточности и развития жизнеугрожающих желудочковых аритмий, что также может потребовать использования экстракорпоральной мембранной оксигенации и длительной интенсивной терапии в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии. Однако восстановление анатомии и функции ЛЖ позволяет прогнозировать увеличение выживаемости и снижение коморбидности у таких пациентов в отдаленном периоде, что оправдывает вышеперечисленные риски. Полученные результаты, несмотря на длительность и тяжесть послеоперационного периода, могут быть обнадеживающими.

## Заключение

Несмотря на высокие риски хирургической коррекции аневризм ЛЖ в педиатрической популяции и отсутствие унифицированных подходов к лечению данной патологии, проведение оперативного вмешательства у детей раннего возраста позволило значительно улучшить функцию системного желудочка и повлиять на дальнейший прогноз выживаемости пациентов. Тем не менее необходимы анализ отдаленных результатов и больший опыт лечения детей с аневризмами ЛЖ для стандартизации подходов.

## Конфликт интересов

А.В. Бедин заявляет об отсутствии конфликта интересов. М.А. Абрамян заявляет об отсутствии конфликта интересов. А.Е. Черепанова заявляет об отсутствии конфликта интересов. М.М. Алшибая заявляет об отсутствии конфликта интересов. В.П. Мирошниченко заявляет об отсутствии конфликта интересов. Ю.Н. Шамрин заявляет об отсутствии конфликта интересов. М.М. Курако заявляет об отсутствии конфликта интересов.

## Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

## Информация об авторах

*Бедин Алексей Владимирович*, врач – сердечно-сосудистый хирург отделения экстренной кардиохирургии и интервенционной кардиологии государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-8489-6438

*Абрамян Михаил Арамович*, доктор медицинских наук заведующий отделением экстренной кардиохирургии и интервенционной кардиологии государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация; заместитель главного внештатного специалиста – сердечно-сосудистого хирурга, профессор кафедры педиатрии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-4018-6287

*Черепанова Алина Евгеньевна*, врач-ординатор отделения экстренной кардиохирургии и интервенционной кардиологии государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-3354-1431

*Алишбая Михаил Михайлович*, доктор медицинских наук, профессор заведующий отделением хирургического лечения ишемической болезни сердца федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-8003-5523

*Мирошниченко Владимир Петрович*, врач – детский кардиолог отделения экстренной кардиохирургии и интервенционной кардиологии государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-4140-8777

*Шамрин Юрий Николаевич*, доктор медицинских наук врач – сердечно-сосудистый хирург отделения экстренной кардиохирургии и интервенционной кардиологии государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-2260-9533

*Курако Мария Михайловна*, кандидат медицинских наук врач функциональной диагностики отделения экстренной кардиохирургии и интервенционной кардиологии государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-1100-1506

## Author Information Form

*Bedin Alexey V.*, Cardiovascular surgeon at the Department of Emergency Cardiac Surgery and Interventional Cardiology, Moscow State Budgetary Healthcare Institution “Morozovskaya Children's City Clinical Hospital of the Moscow Department of Healthcare”, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-8489-6438

*Abramyan Mikhail A.*, PhD in Medical Sciences, MD, Head of the Department of Emergency Cardiac Surgery and Interventional Cardiology, Moscow State Budgetary Healthcare Institution “Morozovskaya Children's City Clinical Hospital of the Moscow Department of Healthcare”, Moscow, Russian Federation; Chief Specialist in Pediatric Cardiovascular Surgery, Professor at the Department of Pediatrics, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba”, Moscow, Russian Federation, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-4018-6287

*Cherepanova Anna E.*, Resident Pediatric Cardiologist at the Department of Emergency Cardiac Surgery and Interventional Cardiology, Moscow State Budgetary Healthcare Institution “Morozovskaya Children's City Clinical Hospital of the Moscow Department of Healthcare”, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-3354-1431

*Alshibaya Mikhail M.*, PhD in Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgical Treatment of Coronary Artery Disease, Federal State Budgetary Institution “A.N. Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery” of the Ministry of Healthcare of Russian Federation, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-8003-5523

*Miroshnicheko Vladimir P.*, Pediatric Cardiologist at the Department of Emergency Cardiac Surgery and Interventional Cardiology, Moscow State Budgetary Healthcare Institution “Morozovskaya Children's City Clinical Hospital of the Moscow Department of Healthcare”, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-4140-8777

*Shamrin Yuriy N.*, Cardiovascular Surgeon at the Department of Emergency Cardiac Surgery and Interventional Cardiology, Moscow State Budgetary Healthcare Institution “Morozovskaya Children's City Clinical Hospital of the Moscow Department of Healthcare”, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-2260-9533

*Kurako Maria M.*, Echocardiography Specialist at the Department of Emergency Cardiac Surgery and Interventional Cardiology, Moscow State Budgetary Healthcare Institution “Morozovskaya Children's City Clinical Hospital of the Moscow Department of Healthcare”, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-1100-1506

## Вклад авторов в статью

*BAV* – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ и интерпретация данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

## Author Contribution Statement

*BAV* – contribution to the concept and design of the study, data analysis and interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content



*АМА* – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*ЧАЕ* – анализ и интерпретация данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*АММ* – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*МВП* – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*ШЮН* – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*КММ* – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*АМА* – data analysis and interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*ChAE* – data interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

*АММ* – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*MVP* – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*SchYuN* – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*КММ* – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Ohlow MA. Congenital left ventricular aneurysms and diverticula: an entity in search of an identity. *J Geriatr Cardiol.* 2017;14(12):750-762. doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2017.12.005.
2. Marijon E., Phalla O., Concordet S., Le Bidois J., Sidi D., Bonnet D. Diagnosis and outcome in congenital ventricular diverticulum and aneurysm. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;131:433–437. doi: 10.1016/j.jtcvs.2005.09.046.
3. Halpern L., Garabedian C., Worrall N.K. Congenital Ventricular Diverticulum or Aneurysm: A Difficult Diagnosis to Make. *Case Rep Cardiol.* 2018;2018:5839432. doi: 10.1155/2018/5839432.
4. Brock M.A., Co-Vu J., Bleiweis M.S., Reyes K., Shih R.S. Left Ventricular Aneurysm Following Blunt-Force Trauma in a Child. *CASE (Phila).* 2018;3(1):39-42. doi: 10.1016/j.case.2018.08.002.
5. Jamshidi R., Hornberger L.K., Karl T.R. Left ventricular aneurysm in a child with severe combined immunodeficiency syndrome. *Ann Thorac Surg.* 2009;88(5):1678-80. doi: 10.1016/j.athoracsurg.2009.03.094.
6. Long M.A., Hough J., DeVries W.J. True acquired left ventricular aneurysms in childhood. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2003; 44:741–4.
7. Ohlow M.A., von Korn H., Lauer B. Characteristics and outcome of congenital left ventricular aneurysm and diverticulum: Analysis of 809 cases published since 1816. *Int J Cardiol.* 2015;185:34-45. doi: 10.1016/j.ijcard.2015.03.050
8. Tsaruk, O., Ryzhyk, V., Ilytska, K. Congenital Aneurysm/Diverticulum of the Left Ventricle in the Newborn. *Galician Medical Journal.* 2020;27 (4): E2020415
9. Lizano-Santamaria R., Cohen M., Atkins M., Collazo L. Left Ventricular Aneurysm in a Child After Recovering From Dilated Cardiomyopathy. *World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery.* 2020;11(4):515-517. doi: 10.1177/2150135120908208.
10. Ercan A., Senkaya I., Semizel E., Cil E. Left ventricular aneurysm in a 4-year-old boy. *Tex Heart Inst J.* 2005;32(4):614-5.
11. Pusca S.V., Kanter K.R., Fyfe D.A., Kim D.W., Vincent R.N. Left ventricular aneurysm in a five-week-old child. *Echocardiography.* 2006;23(4):329-31. doi: 10.1111/j.1540-8175.2006.00160.x.
12. Dor V. Left ventricular aneurysms: the endoventricular circular patch plasty. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 1997;9(2):123-30.
13. Cox JL. Surgical management of left ventricular aneurysms: a clarification of the similarities and differences between the Jatene and Dor techniques. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 1997;9(2):131-8.

**Для цитирования:** Бедин А.В., Абрамян М.А., Черепанова А.Е., Алишбая М.М., Мирошниченко В.П., Шамрин Ю.Н., Курако М.М. Хирургическая коррекция аневризмы левого желудочка у детей раннего возраста: серия клинических случаев. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний.* 2025;14(6): 151-159. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-6-151-159

**To cite:** Bedin A.V., M.A. Abramyan, Cherepanova A.E., Alshibaya M.M., Miroshnichenko V.P., Shamrin Yu.N., Kurako M.M. Surgical reconstruction of left ventricular aneurysm in infants. *Description of clinical cases. Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2025;14(6): 151-159. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-6-151-159