https://doi.org/10.38109/2225-1685-2018-2-52-62

ISSN 2225-1685 (Print)
ISSN 2305-0748 (Online)

Check for updates

Чрагян В.А., Арутюнян В.Б., Кадыралиев Б.К., Мялюк П.А., Вронский А.С., Лилотхия С.Х.

ЗАДНЕБАЗАЛЬНЫЕ АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА. ОСОБЕННОСТИ И ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии им. С.Г. Суханова», г. Пермь, Россия

АННОТАЦИЯ

В литературном обзоре отражены основные современные данные о проблеме хирургического лечения заднебазальных аневризм левого желудочка. Показано, что несмотря на небольшой процент этих аневризм у больных ишемической болезнью сердца (ИБС), их значение для хирургического лечения велико, так как эффективная коррекция выявляемых нарушений сердечных структур, миокарда и коронарных артерий до настоящего времени недостаточно разработана, а многие вопросы хирургической тактики противоречивы. Это касается как вида геометрической реконструкции левого желудочка, так и целесообразности коррекции митральной регургитации, которая из-за дисфункции папиллярных мышц отмечается практически у всех больных с заднебазальными аневризмами сердца.

Сложным и до настоящего времени нерешенным остается вопрос сочетанной коррекции разрыва межжелудочковой перегородки у больных с заднебазальными аневризмами сердца.

Актуальной проблемой является выбор хирургической тактики реконструкции левого желудочка с использованием двух заплат при наличии переднезадних аневризм.

Все вышеуказанное отражает необходимость проведения дальнейших исследований по проблеме хирургического лечения заднебазальных аневризм сердца.

Ключевые слова: *ишемическая болезнь сердца, заднебазальные аневризмы левого желудочка, хирургическое лечение.*

Сведения об авторах:

Чрагян Ваге Ашотович	К.м.н., заведующий кардиохирургическим отделением № 3 ФЦССХ, 614000, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Маршала Жукова, 35
Арутюнян Ваграм Борисович	К.м.н., заведующий кардиохирургическим отделением № 1 ФЦССХ, 614000, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Маршала Жукова, 35
Кадыралиев Бакытбек Кайыпбекович	К.м.н., сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения № 3, ФЦССХ, 614000, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Маршала Жукова, 35
Мялюк Павел Анатольевич	Сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения № 1, ФЦССХ, 614000, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Маршала Жукова, 35
Лилотхиа Софья Харишевна	Ординатор ФЦССХ, 614000, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Маршала Жукова, 35
Автор, ответственный за связь с редакцией: Вронский Алексей Сергеевич	Студент Пермского государственного медицинского университета им. ак. Е.А. Вагнера. +79125933398, ASvronskiy@gmail.com, 614000, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Маршала Жукова, 35

✉ **ASvronskiy@gmail.com**

Для цитирования: Чрагян В.А., Арутюнян В.Б., Кадыралиев Б.К., Мялюк П.А., Вронский А.С., Лилотхия С.Х. Заднебазальные аневризмы левого желудочка. Особенности и тактика хирургического лечения. Евразийский кардиологический журнал. 2018, Май 25; 2:52-57/ Chragyan V.A., Arutyunyan V.B., Kadyraliev B.K, Mialiuk P.A., Vronskiy A.S., Lilothia S.H. Features and surgical treatment of posterior-basal left ventricular aneurysms. Eurasian heart journal. 2018, May 25; 2:52-57 [in Russian]

В большинстве случаев аневризмы сердца образуются после перенесенного трансмурального инфаркта миокарда вследствие окклюзии одной из крупных коронарных артерий. Травмы и ранения сердца с повреждением коронарных артерий как причина развития аневризмы составляют не более 1% всех случаев. Чаще всего встречаются аневризмы левого желудочка (ЛЖ).

По своей локализации аневризмы левого желудочка классифицируются как передне-перегородочно-верхушечные и, значительно реже, как заднебазальные, при этом ложные аневризмы заднебазального отдела левого желудочка возникают в результате надрыва стенки вследствие инфаркта миокарда, а также как осложнение при протезировании митрального клапана. Особенностью ложных аневризм является подверженность кровотечениям и экстренный характер хирургического лечения [2, 7, 10, 13, 14, 18, 22].

Морфологически аневризма сердца предполагает участок истонченной, несокращающейся рубцовой ткани, хорошо ограниченной от сохранного миокарда и выпячивающейся над ним. Клинически аневризма левого желудочка характеризуется как участок рубцового изменения стенки ЛЖ, который визуально выделяется отсутствием движения (акинезия) во время сердечного цикла или парадоксальным движением (дискинезия). В зависимости от площади аневризматического мешка (по отношению к объему левого желудочка в диастолу) аневризмы делятся на малые (10–15%), средние (16–20%), большие (21–40%) и гигантские (25%) [15,20, 36].

В настоящее время наиболее эффективным методом лечения больных с постинфарктной аневризмой сердца является хирургический, что подтверждается хорошими непосредственными и отдаленными результатами. Так, операционная летальность у данных больных составляет 6,9-10,4%, а 10-летняя выживаемость – 56-62%, что убедительно подтверждает эффективность хирургического метода в лечении больных с аневризмой сердца [1, 9, 12, 15, 18, 23].

Частота, особенности клиники и диагностики заднебазальных аневризм сердца

По данным немногочисленных исследований, частота заднебазальных аневризм сердца составляет 5,4-9,8% от общего числа аневризм левого желудочка [1, 2,15, 19, 34].

Как правило, заднебазальные аневризмы формируются после перенесенных трансмуральных инфарктов миокарда в результате поражения правой коронарной артерии или огибающей ветви левой коронарной артерии. У 50% больных наблюдается сочетанное поражение этих артерий. Из-за того что задние инфаркты миокарда в большинстве случаев своевременно не диагностируют, больные переносят инфаркт миокарда «на ногах», и это способствует возникновению аневризмы сердца.

Несмотря на значительный за последние годы рост числа женщин с заднебазальными аневризмами сердца, доминирующими больными с такой патологией являются мужчины. В 12-18% случаев больные с заднебазальными аневризмами сердца имеют и переднюю аневризму, особенно при возникновении у них «циркулярного» инфаркта миокарда.

Так как трансторакальное электрокардиографическое исследование не является информативным методом диагностики заднебазальной аневризмы сердца, точный диагноз можно поставить лишь на основании данных коронаро- и вентикулографии, а также по результатам чреспищеводной эхокардиографии [16, 27]. В большинстве случаев заднебазальные аневризмы сердца имеют форму мешка, конфигурация которого хорошо видна при проведении вентрикулографии и легко определяется по изменению формы левого желудочка в систолу и диастолу.

Ряд исследователей разделяют аневризмы на малые, средние и большие с выделением аневризм с конечным диастолическим объемом свыше 400 мл, так как при подобных размерах мешок спускается в левый плевральный синус и плотно спаян с перикардом и тканью легкого, что создает значительные трудности при хирургическом лечении [2, 15, 18, 24, 33].

Клинические признаки застойной сердечной недостаточности, нарушения ритма сердца и мозгового кровообращения характерны для больных с заднебазальными аневризмами в сочетании с разрывом межжелудочковой перегородки, а также при объеме заднебазальных аневризм более 400 мл. Вышеназванные клинические признаки являются следствием резко сниженной сократительной функции левого желудочка в результате ишемии миокарда, увеличения объема ЛЖ, локализации самой аневризмы и кардиальных осложнений, при которых левый желудочек не может поддерживать адекватную насосную функцию сердца. При этом снижение насосной функции сердца и увеличение объема его камер за счет заднебазальной аневризмы приводят к развитию относительной митральной недостаточности у 52% больных с повышением систолического давления в легочной артерии и возникновению фибрилляции предсердий у 13% пациентов. Усугубляют течение болезни и осложняют хирургическое лечение такие факторы, как частичный или тотальный слипчивый перикардит, который выявляют во время операции у 56% больных, а также наличие разрыва межжелудочковой перегородки сердца у 8-12% пациентов [2, 3, 17, 21, 30].

Показания к операции и факторы хирургического риска

Необходимо отметить, что наличие у больного заднебазальной аневризмы сердца значительно отягощает клиническое состояние и повышает степень операционного риска. Исходя из этого, ряд исследователей [25, 26, 28, 35] делят показания к хирургическому лечению заднебазальных аневризм сердца на две группы:

– неотложные – наличие тяжелой сердечной недостаточности, обусловленной разрывом межжелудочковой перегородки или выраженной недостаточностью митрального клапана, а также признаками надрыва стенки постинфарктной аневризмы сердца;

– плановые – сердечная недостаточность и частые приступы стенокардии вследствие значительного поражения коронарных артерий и миокарда, а также нарушения ритма сердца, причиной которых служат постинфарктные рубцовые участки аневризмы сердца.

Относительными противопоказаниями для хирургического лечения заднебазальных аневризм сердца являются легочная гипертензия (пульсовое давление (ПД) свыше 60 мм рт. ст.) с митральной регургитацией, асинергия более 60% миокарда левого желудочка. Необходимо отметить, что эти противопоказания не исключают вероятность благоприятного исхода операции, но свидетельствуют о повышенной степени операционного риска и важности проведения тщательного обследования больного для оценки его операбельности.

В последние годы проводились исследования жизнеспособности миокарда в участках аневризмы сердца методами магнитно-резонансной и однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, что значительно расширяет возможность дооперационной оценки характера поражения миокарда и степени операционного риска [5, 8]. В то же время абсолютными противопоказаниями для хирургического лечения заднебазальных аневризм, за исключением постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки, являются недостаточная функция правого желудочка с низкой фракцией выброса, систолическое смещение трикуспидального кольца меньше чем 13 мм, а также легочная гипертензия (ПД более 60 мм рт. ст.) без митральной регургитации.

В настоящее время госпитальная летальность при хирургическом лечении аневризм сердца, в том числе заднебазальных, – одна из основных проблем. Однако ее показатель варьирует в зависимости от вида хирургического вмешательства и исходного состояния пациентов. Так, у пациентов с общей фракцией выброса менее 30% летальность составляет 12%, а при выполнении операции по экстренным показаниям достигает 22%. Последние исследования выявили уменьшение госпитальной летальности до 3–7% при эндовентрикулопластике левого желудочка по сравнению с 10–20% в период становления хирургии постинфарктной аневризмы сердца [4, 7, 10, 15, 29].

Существует несколько групп причин хирургического риска у пациентов с заднебазальными аневризмами сердца: клини-

ческие, функциональные и геометрические. Клиническими факторами повышенного хирургического риска являются множественные инфаркты миокарда в анамнезе, III–IV функциональные классы сердечной недостаточности по NYHA. Важными функциональными факторами хирургического риска служат значительное снижение общей и сегментарной фракции выброса левого желудочка и его конечный диастолический диаметр (КДД) более 2,5 см, укорочение поперечной оси основания менее чем на 20%. При этом, независимо от метода пластики левого желудочка и объема реваскуляризации, летальность у пациентов при КДД, превышающем 2,5 см, остается наиболее высокой [18, 31, 37]. Геометрические критерии повышенного хирургического риска: конечный диастолический диаметр аневризмы более 40% от периметра ЛЖ, повышение индекса конечного диастолического объема ЛЖ и расходящийся тип геометрии стенок ЛЖ [38, 39].

Тяжесть и характер поражения коронарного русла у больных с заднебазальной аневризмой ЛЖ являются важными факторами риска госпитальной летальности.

К значимым функциональным факторам хирургического риска относятся также стеноз ствола левой коронарной артерии или поражение трех основных коронарных артерий, при этом существенное влияние на исход операции оказывает полнота реваскуляризации миокарда, так как адекватное восстановление функции ЛЖ наблюдается лишь на фоне полной реваскуляризации миокарда.

В 2006 г. группа RESTORE выявила, что дооперационная митральная регургитация, чаще встречаемая у больных с большими объемами левого желудочка и более низкой фракцией выброса, служит независимым фактором операционного риска летальности [17, 21, 29].

Желудочковые тахиаритмии – также один из грозных факторов риска послеоперационной летальности при заднебазальных аневризмах сердца [9 ,18]. U. Sartipy и соавт. [36] в 2005 г. по данным анализа непосредственных и отдаленных результатов лечения 136 больных, перенесших геометрическую реконструкцию ЛЖ по поводу аневризмы сердца, выявили основные факторы риска летальности и повторной госпитализации. Операционная летальность составила 7,4%. Пожилой возраст, диабет и недостаточность митрального клапана III–IV степени были достоверными факторами операционной летальности. Достоверными факторами риска повторной госпитализации и внезапной сердечной смерти больных, перенесших операцию, оказались пожилой возраст и высокая степень митральной регургитации. Однако J. Williams и соавт. показали хорошие результаты адекватной операции геометрической реконструкции левого желудочка у больных пожилого возраста [21].

Тактические аспекты хирургического лечения

Необходимо отметить, что мировой опыт операций при постинфарктных аневризмах задней стенки левого желудочка сравнительно невелик, и отсутствует стандартизированная техника выполнения таких вмешательств [1, 2]. Несмотря на то, что практически все кардиохирурги признают основой хирургического лечения заднебазальных аневризм сердца концепцию максимально полной реваскуляризации миокарда с реконструкцией левого желудочка и коррекцией кардиальных осложнений (разрыв межжелудочковой перегородки и митральная регургитация), мнения о полноте выполнения основных этапов реконструкции противоречивы, и до сих пор дискуссию вызывают следующие вопросы:

– эффективность и целесообразность применения линейной и эндовентрикулярной геометрической реконструкции левого желудочка у больных с различными видами заднебазальных аневризм;

– хирургическая тактика у больных с небольшими аневризмами заднебазальных отделов сердца;

– показания к проведению и целесообразность выполнения операций на митральном клапане в зависимости от степени митральной регургитации; – хирургическое лечение переднезадних аневризм левого желудочка.

Ряд исследователей [1, 15] считают, что небольшие заднебазальные аневризмы, у которых имеется сохраненная мышечная структура с небольшим участком выпячивания, не подлежат реконструкции, и можно ограничиться только реваскуляризацией миокарда, особенно системы правой коронарной артерии. В то же время, если купол выпячивания представлен соединительной тканью, к тому же отмечается митральная регургитация II–III степени, то необходимы выполнение линейной пластики и устранение митральной регургитации, поскольку такие аневризмы могут увеличиваться, что приводит к усугублению степени митральной недостаточности.

М. М. Алшибая и соавт. [1, 2] на основании собственного опыта хирургического лечения заднебазальных аневризм левого желудочка сердца считают, что при наличии аневризмы задней стенки ЛЖ необходимо шире выполнять ее коррекцию, при этом линейная пластика показана при небольших размерах аневризмы. При размерах аневризмы более 5 см в диаметре показана пластика задней стенки левого желудочка синтетической заплатой. Для пластики аневризмы задней стенки левого желудочка следует использовать заплату овальной формы, соответствующую по размерам и конфигурации устью аневризматического мешка. При наличии митральной регургитации, обусловленной дисфункцией задней папиллярной мышцы, необходимо сблизить папиллярные мышцы и выполнить пластику фиброзного кольца митрального клапана у пациентов с аннулодилатацией. При этом обязательным компонентом вмешательства является полная реваскуляризация миокарда с шунтированием всех пораженных коронарных артерий. При наличии у больного средних, больших и гигантских заднебазальных аневризм показания к операции абсолютные, особенно при гигантских размерах аневризм, которые представляют большой риск для жизни больных, а для хирурга означают повышенную степень сложности хирургического вмешательства и высокую госпитальную летальность. В настоящее время основным видом реконструкции левого желудочка у таких больных является операция геометрической реконструкции по Дору с различной модификацией [1, 18, 23, 35]. Наличие у 48–50% пациентов с заднебазальными аневризмами относительной митральной недостаточности различной степени нередко требует выполнения пластических операций на митральном клапане, а у 6–10% – протезирования митрального клапана [9, 11, 30, 32, 39]. Несмотря на ряд сообщений о значительном уменьшении степени митральной регургитации после адекватной реваскуляризации миокарда и ремоделирования левого желудочка [1, 4, 29], до сих пор невозможно прогнозировать течение митральной регургитации II и, особенно, III степени в отдаленные сроки после операции, что требует проведения дальнейших исследований.

Сложным и малоизученным является вопрос о целесообразности хирургического лечения больных с переднезад-

ними аневризмами сердца. Эти больные из-за тяжелого клинического состояния, обусловленного значительными нарушениями контрактильной способности миокарда, считаются кандидатами на пересадку сердца [17, 18]. В то же время обнадеживающим фактором стало сообщение об успешном проведении операции геометрической реконструкции левого желудочка двумя (передней и задней) синтетическими заплатами [1, 2].

Результаты хирургического лечения

В литературе, посвященной хирургическому лечению постинфарктных аневризм сердца, имеются единичные сообщения о результатах операций по поводу заднебазальных аневризм левого желудочка. Это объясняется тем, что результаты их хирургического лечения анализируют в общей группе больных с аневризмами сердца, без выделения немногочисленной подгруппы.

J. Raman и соавт. [33] провели сравнительный анализ результатов хирургического лечения двух групп больных: с заднебазальными аневризмами (17 пациентов) и с передними аневризмами сердца (86 пациентов). Всем больным, кроме реваскуляризации миокарда, была выполнена реконструкция левого желудочка по Дору, а 13 больным в группе заднебазальных аневризм – пластика митрального клапана из-за выраженной митральной регургитации. Авторы отметили хороший клинический эффект операции в обеих группах и отсутствие достоверных различий при оценке непосредственных и отдаленных (до года) результатов. Операционная летальность в 1-й группе составила 5,8%, во 2-й – 7%. Через год 73 и 77% больных 1-й и 2-й групп, соответственно, относились к I функциональному классу по NYHA. Сделан вывод об эффективности хирургического лечения заднебазальных аневризм сердца с невысокой степенью операционного риска.

По данным В.И. Урсуленко и соавт. [15], доля больных с заднебазальными аневризмами составляет 5,4% от общей численности больных с аневризмами сердца, при этом 3,4% пациентов нуждаются в хирургическом вмешательстве. Из 58 больных с заднебазальными аневризмами резекция аневризмы была выполнена у 35 пациентов. Операционная летальность составила 2,8%. Разработанная авторами методика резекции заднебазальной аневризмы «изнутри» с пластикой левого желудочка собственными тканями больного показала достоверное уменьшение конечного диастолического объема на 41,8% с увеличением фракции выброса ЛЖ на 27%, при этом контрольная рентгеноконтрастная вентрикулография выявила хороший эффект по воссозданию геометрии левого желудочка.

Интерес представляют два исследования по сравнительной оценке непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения в двух группах больных – с линейной пластикой и геометрической реконструкцией левого желудочка по Дору.

Так, P. Antunes и соавт. [17] и R. Lange и соавт. [23], основываясь на оценке непосредственных и отдаленных результатов, не выявили существенных различий в лечении постинфарктных аневризм сердца методом линейной пластики или реконструкции левого желудочка по Дору. Сделан вывод, что методика реконструкции ЛЖ должна подбираться индивидуально для каждого пациента, исходя из размеров, формы и количества рубцовых изменений левого желудочка, при этом для небольших аневризм сердца может быть по-прежнему востребован простой и щадящий метод линейной пластики.

В то же время P. Klein и соавт. [27] на основании анализа как непосредственных, так и отдаленных результатов хирургического лечения аневризм сердца (1233 пациента), среди которых заднебазальные аневризмы составили 6,7%, показали достоверное преимущество операции геометрической реконструкции левого желудочка по Дору перед линейной пластикой. Общая летальность в анализируемой группе больных составила 6,9%. В группе больных с явлениями сердечной недостаточности (33% случаев) операционная летальность была 11%, отдаленная (3-летний период наблюдения) смертность составила 15,2%. Адекватно выполненная реваскуляризация миокарда снижает степень операционного риска, в то время как необходимость проведения хирургических вмешательств на клапанах сердца способствует повышению степени операционного риска у больных с постинфарктной аневризмой сердца.

Логистический регрессионный анализ не выявил ни одного клинического или гемодинамического фактора, по которому можно было бы прогнозировать результат операции. Таким образом, хирургическое лечение больных с заднебазальными аневризмами сердца является одним из наиболее сложных и актуальных методов коронарной хирургии. Имеющиеся результаты исследований малочисленны и противоречивы, особенно в отношении хирургической тактики и оценки итогов лечения. Все это требует проведения дальнейших исследований с целью улучшения и конкретизации результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алшибая М. М., Коваленко О. А., Вищипанов С. А. и др. Геометрическая реконструкция левого желудочка при коррекции постинфарктных аневризм задней стенки. Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. 2009. Т. 10, № 5. С. 74–76. / Alshibaya M.M., Kovalenko O.A., Vishchipanov S.A., et al. Geometric reconstruction of the left ventricle with correction of postinfarction aneurysms of the posterior wall. Bulletin of the SCCVS n.a. A.N. Bakulev RAMS. 2009. T. 10, No. 5. P. 74-76 [in Russian].*
2. *Алшибая М. М., Коваленко О. А., Крымов К. В., Чрагян В.А. и др. Хирургическая тактика выполнения операций у больных ИБС с постинфарктной аневризмой левого желудочка заднебазальной локализации: тезисы докл. XVII Всерос. съезда серд.-сосуд. Хирургов. Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. 2011. Т. 12, № 7 (Приложение). С. 59. / Alshibaya M.M., Kovalenko O.A., Krymov K.V., Chragyan V.A. Surgical tactics of performing operations in coronary artery disease patients with postinfarction left ventricular aneurysm of the posterior basal localization: abstracts. XVII All-Russia Cardiovascular Surgeons Congress. Bulletin of the SCCVS n.a. A.N. Bakulev RAMS. 2011. T. 12, No. 7 (Attachment). P. 59 [in Russian].*
3. *Алшибая М. М., Мовсесян Р. А., Чрагян В.А., Арутюнян В. Б. и др. Модифицированный способ хирургической коррекции постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки: тезисы докл. XII Ежегодн. сессии НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН с Всерос. конф. молодых ученых. Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. 2008. Т. 9, № 3 (Приложение). С. 40. / Alshibaya M.M., Movsesyan R.A., Chragyan V.A., Arutyunyan V.B., et al. Modified method of surgical correction of the interventricular septum postinfarction rupture: abstracts. XII Annual SCCVS n.a. A.N. Bakulev RAMS Session with All-Russia Conference of Young*

Scientists. Bulletin of the SCCVS n.a. A.N. Bakulev RAMS. 2008. T. 9, No. 3 (Attachment). 40 [in Russian].
4. Алшибая М. М., Чрагян В. А., Жугинисов Д. Ш.и др. Результаты одномоментной коррекции митрального клапана на госпитальном этапе после геометрической реконструкции левого желудочка и коронарного шунтирования: тезисы докл. XII Ежегодн. сессии НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН с Всерос. конф. молодых ученых. Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. 2008. Т. 9, № 3 (Приложение). С. 104. / Alshibaya M.M., Chragyan V.A., Zhuginisov D.S. et al. Results of a one-stage mitral valve correction at the hospital stage after geometric reconstruction of the left ventricle and coronary bypass: abstracts. XII Annual SCCVS n.a. A.N. Bakulev RAMS Session with All-Russia Conference of Young Scientists. Bulletin of the SCCVS n.a. A.N. Bakulev RAMS. 2008.. T. 9, No. 3 (Attachment). 104 [in Russian].
5. Бокерия Л. А., Асланиди И. П., Голухова Е. З., Сцинтиграфические показатели перфузии и функции миокарда левого желудочка у больных ишемической болезнью сердца до и после реваскуляризации. Грудная и серд.-сосуд. хир. 2003. № 1. С. 36–43. / Bokeria L.A., Aslanidi I.P., Golukhova E.Z., Scintigraphic perfusion indices and left ventricular myocardial function in patients with ischemic heart disease before and after revascularization. Thoracic and cardiovascular surgery. 2003. № 1. P. 36-43 [in Russian].
6. Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Ирасханов А.К.Аортокоронарное шунтирование после транслюминальной баллонной ангиопластики и стентирования коронарных артерий: тезисы докл. XII Ежегодн. сессии НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН с конф. молодых ученых. Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. 2008. Т. 9, № 3 (Приложение). С. 40. / Bokeria L.A., Bokeria O.L., Iraskhanov A.K. Coronary artery bypass graft after transluminal balloon angioplasty and stenting of the coronary arteries: abstracts. XII Annual SCCVS n.a. A.N. Bakulev RAMS Session with All-Russia Conference of Young Scientists. Bulletin of the SCCVS n.a. A.N. Bakulev RAMS. 2008. T. 9, No. 3 (Attachment). 40 [in Russian].
7. Бокерия Л. А., Бузиашвили Ю. И., Ключников И. В. Ишемическое ремоделирование левого желудочка. М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2002. С. 25–50. / Bokeria L.A., Buziashvili Y.I., Klyuchnikov I.V. Ischemic remodeling of the left ventricle. M.: SCCVS n.a. A.N. Bakulev RAMS, 2002. P. 25-50 [in Russian].
8. Бокерия Л. А., Макаренко В. Н., Бузиашвили Ю. И. Магнитно-резонансная томография в изображении геометрии левого желудочка у больных с постинфарктной аневризмой левого желудочка до и после хирургической коррекции. Грудная и серд.-сосуд. хир. 2002. № 4.С. 17–23. / Bokeria L.A., Makarenko V.N., Buziashvili Y.I. MRI in the imaging of left ventricle geometry in patients with postinfarction left ventricular aneurysm before and after surgical correction. Thoracic and cardiovascular surgery. 2002. № 4.S. 17-23 [in Russian].
9. Бокерия Л. А., Можина А. А., Роева Л. А. Геометрия левого желудочка и ее значение в патогенезе нарушений гемодинамики при постинфарктной аневризме сердца. Патол. кровообр. и кардиохир. 1998. № 2–3. С. 51–53. / Bokeria L.A., Mozhina A.A., Roeva L.A. Geometry of the left ventricle and its significance in the pathogenesis of hemodynamic disorders in postinfarction heart aneurysm. Blood circulation and cardiac surgery pathology. 1998. № 2-3. Pp. 51-53 [in Russian].
10. Василидзе Т. В. Хирургическое лечение постинфарктных аневризм левого желудочка: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1986. / Vasilidze T. V. Surgical treatment of postinfarction left ventricular aneurysms: author's abstract, doctor of med. sciences dissertation. M., 1986 [in Russian].
11. Дземешкевич С. Л., Стивенсон Л. Ч. Болезни митрального клапана. Функция, диагностика, лечение. М.: Гэотар, Медицина, 2000. С. 280–298. / Dzemeshkevich S.L., Stevenson L.C. Diseases of the mitral valve. Function, diagnosis, treatment. M.: Geotard, Medicine, 2000. C. 280-298 [in Russian].
12. Дор В., Сааб В., Кост П. и др. Пластика внутрижелудочковой заплатой с выключением пораженной межжелудочковой перегородки для восстановления ишемического повреждения левого желудочка: техника, результаты, показания, вытекающие более чем из 600 случаев. Грудная и серд.-сосуд. хир. 1997. № 1. С. 13–19. / Dor V., Saab V., Cost P., et al., Intraventricular patch plasty with a shutdown of the affected interventricular septum to restore an ischemic damage of the left ventricle: technique, results, indications resulting from more than 600 cases. Thoracic and cardiovascular surgery. 1997. № 1. P. 13-19 [in Russian].
13. Поддубный А. В., Дюжиков А. А. Особенности хирургического лечения обширных аневризм левого желудочка. Кардиол. и серд.-сосуд. хир. 2009. № 6. Т. 2. С. 25–28. / Poddubny A.V., Dyuzhikov A.A. Peculiarities of surgical treatment of extensive left ventricle aneurysms. Cardiology and cardiovascular surgery. 2009. № 6. T. 2. P. 25-28 [in Russian].
14. Урсуленко В. И. Хирургическое лечение постинфарктных аневризм левого желудочка при использовании разных способов пластики левого желудочка после аневризмэктомии у больных ишемической болезнью сердца. Физика живого. 2008. Т. 16, № 1. С. 152–160. / Ursulenko V.I. Surgical treatment of postinfarction left ventricular aneurysms in the course of treatment using different methods of plasty of the left ventricle after aneurysmectomy in ischemic heart disease patients. Physics of the living. 2008. T. 16, No. 1. P. 152-160 [in Russian].
15. Урсуленко В. И., Руденко А. В., Якоб Л. В., Верич Н. М. Частота встречаемости, особенности клиники и методы хирургического лечения заднебазальных аневризм левого желудочка. Сб. трудов Ассоц. серд.-сосуд. хирургов Украины.2010. № 18. С. 155–179. / Ursulenko V.I., Rudenko A.V., Yakob L.V., Verich N.M. Frequency of occurrence, clinical peculiarities and methods of surgical treatment of the left ventricle posterior basal aneurysms. Ukrainian cardiovascular surgeons association's work collection. No. 18. P. 155-179 [in Russian].
16. Фейгенбаум Х. Эхокардиография. М.: Видар,1999. С. 201–236. / Feigenbaum H. Echocardiography. M .: Vidar, 1999. C. 201-236 [in Russian].
17. Athanasuleas C. L., Stanley A. W., Buckberg G. D.et al. Surgical anterior ventricular endocardial restoration (SAVER) in the dilated remodeled ventricle after anterior myocardial infarction.RESTORE group. Reconstructive endoventricular surgery, returning torsion original radius elliptical shape to the LV. J. Am. Coll. Cardiol. 2001. Vol. 37. P. 1199–1209.
18. Bockeria L. A., Alshibaya M. D., Gorodkov A. J.,Dorofeev A. V. Left ventricular geometry reconstruction in ischemic cardiomyopathy patients with predominantly hypokinetic left ventricle. Eur. J.Cardiothorac. Surg. 2006. Vol. 29. P. 251–

258.
19. Buckberg G. D. Early and late results of left ventricular reconstruction in thin-walled chambers: is this our patient population? J. Thorac. Cardiovasc Surg. 2004. Vol. 128, № 1. P. 21–26.
20. Dasarathan C., Prashant V. et al. Surgical repair of post-infarct true posterobasal ventricular aneurysm with mitral valve replacement and coronary revascularization: a case report. J. Univ. Heart Ctr. 2012. Vol. 7, № 1. P. 37–39.
21. Di Donato M., Sabatier M., Dor V., Buckberg G. and The RESTORE Group Ventricular arrhythmias after LV remodelling: surgical ventricular restoration or ICD? Heart Fail. Rev. 2005. Vol. 9. P. 673–677
22. Di Donato M., Toso A., Dor V. et al. Surgical ventricular restoration improves mechanical intraventricular dyssynchrony in ischemic cardiomyopathy. Circulation. 2004. Vol. 109. P. 2536–2543.
23. Dor V., Di Donato M., Sabatier M. et al., the RESTORE Group. Left ventricular reconstruction by endoventricular circular patch plasty repair:a 17-year experience. Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2001. Vol. 13, № 4. P. 435–447.
24. Ferrazzi P., Matteucci M. L., Merlo M., Iacovoni A.Surgical ventricular reverse remodeling in severe ischemic dilated cardiomyopathy: the relevance ofthe left ventricular equator as a prognostic factor. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2006. Vol. 31, № 2.P. 357–363.
25. Isomura T., Taiko Horii, Hisayoshi Suma, Buckberg G. D. Septal anterior ventricular exclusion operation (pacopexy) for ischemic dilated cardiomyopathy:treat form not disease. Eur. J.Cardiothorac. Surg. 2006. Vol. 29. P. 245–250.
26. Joshua D., Adams M., Lynn M. Does preoperative ejection fraction predict operative mortality with left ventricular restoration? Ann. Thorac. Surg.2006. Vol. 82. P. 1715–1720.
27. Klein P., Bax J. et al. Early and late outcome of left ventricular reconstruction surgery in ischemic heart disease. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2008. Vol. 34.P. 1149–1157.
28. Menicanti L., Di Donato M. The Dor procedure:what has changed after fifteen years of clinical practice? J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2002. Vol. 124.P. 886–890.
29. Menicanti L., Di Donato M., Castelvecchio S. et al.and The RESTORE Group. Functional ischemic mitral regurgitation in anterior ventricular remodeling:results of surgical ventricular restoration with and without mitral repair. Heart Fail. Rev.2005. Vol. 9, № 4. P. 501–507.
30. Messika Zeitoun D., Yiu S.F., Grigioni F. Z. et al.Determinants and prognosis mitral regurgitation. Ann. Cardiol. Angiol. 2003. Vol. 52. P. 86–90.
31. Pellizzon G. G., Grines L., Cox D. A. Importance of mitral regurgitation patients undergoing percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: the Controlled Abciximab Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications (CADILLAC) trial. J. Am. Coll. Cardiol. 2004. Vol. 43. P. 1368–1374.
32. Perloff J. K., Roberts W. C. The mitral apparatus. Functional anatomy mitral regurgitation. Circulation. 2004. Vol. 46. P. 227–239.
33. Raman J., Dixit A. et al. Geometric endoventricular patch repair of interior left ventricular scars improves mitral regurgitation and clinic outcome. Ann. Thorac. Surg. 2001. Vol. 72. P. 1055–1058.
34. Sagimoto T., Yoshii S. et al. A modified infarct exclusion repair of posterior postinfarction ventricular perforation: triple-patch technique for postinfarction ventricular septal perforation in 2 female patients. Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2011. Vol. 17. P. 90–93.
35. Sartipy U., Albage A., Lindblom D. Risk factors for mortality and hospital re-admission after surgical ventricular restoration. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2006. Vol. 30. P. 762–769.
36. Sartipy U., Albage A., Lindblom D. The Dor procedure for left ventricular reconstruction. Ten-year clinical experience. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2005. Vol. 27, № 6. P. 1005–1010.
37. Shapira O., Davidoff R. et al. Repair of left ventricular aneurysm: long-term results of linear repair versus endoaneurysmorrhaphy. Ann. Thorac. Surg. 1997. Vol. 63. P. 701–705.
38. Torrent-Guasp F., Kocica M. J., Corno A. F.,Komeda M. The structure and function of the helical heart and its buttress wrapping. The normal macroscopic structure of the heart. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2005. Vol. 27, № 2.P. 191–201.
39. Zamorano J., Perez de Isla L., Oliveros L. et al. Prognostic influence of mitral regurgitation prior to a first myocardial infarction. Eur. Heart J. 2005.Vol. 26, № 4. P. 343–349.

Принята к публикации: 10.04.2018 г.