

ГАГЛОЕВА АЛИНА СЕРГЕЕВНА

«Анатомо-клиническое обоснование выбора внутрисердечного оперативного доступа к постинфарктным разрывам межжелудочковой перегородки при различных его локализациях»

Автореферат диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

3.1.15 – сердечно-сосудистая хирургия

Москва, 2021

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр сердечной-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства Здравоохранения Российской Федерации и на базе патологоанатомического отделения ГБУЗ МО «Ногинская центральная районная больница».

Научный руководитель:

Академик РАН, д.м.н., профессор

Бокерия Лео Антонович

Официальные оппоненты:

Баяндин Николай Леонардович - доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением кардиохирургии ГБУЗ г. Москвы «ГКБ № 15 им. О.М. Филатова» Департамента здравоохранения города Москвы.

Молочков Анатолий Владимирович - доктор медицинских наук, заведующий кардиохирургическим отделением Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами президента Российской Федерации».

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского»

Защита диссертации состоится «17» сентября 2021г. в 14:00 часов на заседании диссертационного совета 21.1.038.01 при ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечной-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Минздрава России (121552, Москва, Рублевское шоссе, 135, конференц-зал № 2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России и на сайтах Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК) – www.vak.minobrnauki.gov.ru. и ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России – www.bakulev.ru и

Автореферат разослан «09» августа 2021г.

Ученый секретарь

диссертационного совета 21.1.038.01,
доктор медицинских наук

Д.Ш. Газизова

Актуальность

Под постинфарктным разрывом межжелудочковой перегородки (ПИРМЖП) подразумевают образование сквозного дефекта в межжелудочковой перегородке, измененной в результате инфаркта миокарда. На фоне ишемического некроза межжелудочковой перегородки возникает сброс крови из левого желудочка в правый. При этом происходит объемная перегрузка сердца и повреждение миокарда, вследствие чего развивается острая сердечная недостаточность.

Единственным способом восстановления внутрисердечной гемодинамики и устранения клиники сердечной недостаточности, возникшей вследствие постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки, является его хирургическая коррекция. Уже в раннем послеоперационном периоде нормализуется функциональное состояние миокарда как правого, так и левого желудочков (происходит уменьшение объемных и линейных характеристик обоих желудочков, снижается давление в правых отделах сердца).

С момента первого случая устранения постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки и по настоящее время, существует много различных модификаций внутрисердечных доступов и техник коррекции. В настоящее время большинство авторов предпочитают осуществлять коррекцию постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки через левостороннюю венстрикулотомию. Считается, что такой доступ сохраняет размеры левого желудочка и не угнетает функцию митрального клапана. Однако, несмотря на принятые стандарты, в ряде случаев такой подход технически затруднен (задние разрывы межжелудочковой перегородки), и именно в данной ситуации некоторые авторы склоняются к элиминации дефекта доступом через правый желудочек. Разнообразие доступов к столь серьезному осложнению говорит о нерешенности данного вопроса. Нет единоличного мнения в использовании какого-либо определенного доступа.

Изучение вопроса о хирургической коррекции данного осложнения, выборе оптимального хирургического доступа, вносит значимый вклад в эффективность проводимого лечения, поскольку позволяет восстановить гемодинамику и значительно улучшить прогноз и выживаемость пациентов. Таким образом, актуальность темы исследования не вызывает сомнений.

Цель исследования – анатомо-клиническое обоснование выбора внутрисердечного оперативного доступа к постинфарктным разрывам межжелудочковой перегородки при различных его локализациях.

Задачи исследования:

1. Провести анатомическую оценку различных хирургических доступов при коррекции передних постинфарктных разрывов с использованием объективных критериев доступности операционной раны.
2. Провести анатомическую оценку различных хирургических доступов при коррекции задних постинфарктных разрывов с использованием объективных критериев доступности операционной раны.
3. Выявить предикторы исходов хирургического лечения больных с ПИРМЖП.
4. Определить показания к различным способам коррекции передних постинфарктных разрывов МЖП с анатомо-клинических позиций.
5. Определить показания к различным способам коррекции задних постинфарктных разрывов МЖП с анатомо-клинических позиций.

Научная новизна

Одним из факторов, существенно отягощающих состояние пациента после перенесенного инфаркта миокарда, является постинфарктный разрыв межжелудочковой перегородки. Анализ результатов исследования, а также немногочисленных данных, имеющихся в литературе по лечению пациентов с постинфарктным разрывом межжелудочковой перегородки, свидетельствуют о том, что хирургическое лечение осложнения острого ИМ

является наиболее эффективным, однако до настоящего времени нет единого мнения о целесообразности того или иного вентрикулотомного доступа.

Впервые в нашей стране в эксперименте на 10 нефиксированных трупах людей (44 внутрисердечных доступа), смоделированы оперативные доступы к постинфарктному разрыву межжелудочковой перегородки различной локализации: правожелудочковый и левожелудочковый. На объемном материале из 62 пациентов дана сравнительная оценка и разработаны показания к различным внутрисердечным доступам межжелудочковой перегородки при ее постинфарктном разрыве с учетом ее локализации и сопутствующем поражении коронарных артерий и основных структур сердца. Выявлены основные предикторы послеоперационных осложнений при устранении постинфарктного РМЖП различными доступами.

Практическая значимость диссертационной работы

Вопрос о выборе тактики хирургической коррекции ПИРМЖП является одной из приоритетных задач кардиохирургии и современной кардиологии. Настоящая работа позволила выбрать оптимальный доступ и целесообразную методику коррекции разрыва межжелудочковой перегородки при различных локализациях и разновидностях постинфарктного разрыва. Выявлены основные предикторы хирургического риска, на основании проведенного эксперимента и анализа результатов хирургического лечения постинфарктного РМЖП.

Реконструктивные операции, описанные в данной работе с учетом различных доступов, при лечении больных с таким фатальным осложнением ИБС, как ПИРМЖП, позволяют значительно улучшить жизненный прогноз и существенно снизить летальность естественного течения заболевания, повышая физическую работоспособность и качество жизни оперированных больных. Выводы и практические рекомендации могут быть использованы в практике кардиохирургических отделений.

Положения, выносимые на защиту

1. Доступ к переднему ПИРМЖП через правую венстрикулотомию имеет анатомические преимущества перед левой венстрикулотомией, то его применение может быть ограничено наличием аневризмы левого желудочка.
2. Правая венстрикулотомия имеет существенные анатомические преимущества перед левой венстрикулотомией для доступа к задним ПИРМЖП.
3. Правая венстрикулотомия при доступе к задним ПИРПЖМ позволяет нивелировать риск развития послеоперационных осложнений, связанных с левой венстрикулотомией.

Апробация работы

Результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на 24-м, 26-м Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России с Всероссийской конференцией молодых ученых (Москва 2018, 2020).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе 4 статьи в ведущих рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК.

Объём и структура диссертации

Диссертация изложена на 148 страницах, состоит из введения, 4-х глав (обзор литературы, материал и методы исследования, результаты собственных исследований, обсуждения полученных результатов), выводов, практических рекомендаций, заключения и указателем использованной литературы. Список использованной литературы включает 184 источников, из них 146 зарубежных и 38 отечественных. Работа иллюстрирована 17 таблицами, включая 32 рисунков и 6 графиков.

Материал и методы исследования

В соответствии с поставленной целью и задачами настоящая работа состоит из экспериментальной и клинической части. В диссертации представлены результаты экспериментальных исследований, выполненных в

патологоанатомическом отделении на сердцах умерших людей и результаты хирургического лечения больных с постинфарктным разрывом межжелудочковой перегородки в период с 2007 по 2018 гг.

Экспериментальная часть

1. Материал исследования

Анатомо-хирургическое исследование проведено в эксперименте на 10 нефиксированных трупах людей (44 внутрисердечных доступа), умерших от причин, не связанных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Смоделированы оперативные доступы к постинфарктному разрыву межжелудочковой перегородки различной локализации: 2 варианта правожелудочкового и 2 варианта левожелудочкового.

2. Методы исследования

Параметры операционной раны изучались и измерялись в соответствии с разработанными А.Ю. Созон - Ярошевичем принципами. Определялись:

1. Направление оси операционного действия. Под направлением оси операционного действия понимается линия, которая соединяет глаз хирурга с наиболее глубокой частью операционной раны
2. Индекс глубины раны. Глубина раны, как один из критериев качеств доступа к разрыву, определяет возможность манипуляций инструментов и рук хирурга соответственно.
3. Угол операционного действия. Образуется стенками конуса операционной полости и обуславливает возможность перемещения в ране пальцев хирурга и инструментов. Чем больше угол, тем легче оперировать.
4. Угол наклона оси операционного действия. Значения этого угла состоит в том, что им определяется угол зрения, под которым хирург вынужден рассматривать постинфарктный разрыв. Угол равный 90° создает наилучшую визуализацию, к которой стремятся все хирурги.
5. Зона доступности. Это площадь дна раны, на которой возможно манипулирование при том или ином хирургическом доступе в интересующей области.

Клиническая часть

1. Материал исследования

Наряду с экспериментальной частью работы, проанализирован и обобщен опыт хирургического лечения 62-х пациентов ишемической болезнью сердца осложненных постинфарктным разрывом межжелудочковой перегородки, оперированных в ФГБУ «НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева» в период с 2007 по 2018 годы.

Хирургическая коррекция осуществлялась в разные сроки и при различных локализациях дефекта в сочетании с реваскуляризацией миокарда и коррекцией патологии атриовентрикулярных клапанов.

Среди пациентов, вошедших в наше исследование, преобладающее большинство составляли пациенты мужского пола. Наблюдались 36 (58,1%) мужчин и всего 26 (41,9%) женщин. Средний возраст $62,3 \pm 10,5$ года.

Таблица №1 Характеристика пациентов и оценка тяжести состояния

Показатель		Величина
Средний возраст больных с ПИРМЖП		$62,3 \pm 10,5$
Пол	Мужчины	36(58,1%)
	Женщины	26(41,9%)
CCS		n, %
I-II класс стенокардии		4 (6,5%)
III класс стенокардии		25(40,3%)
IV класс стенокардии		33(53,2%)
средний класс стенокардии		$3,4 \pm 0,7$
Класс сердечной недостаточности		n, %
I-II ФК по NYHA		2(3,3%)
III ФК по NYHA		27(43,5%)
IV ФК по NYHA		33(53,2%)
Средний ФК по NYHA		$3,5 \pm 0,6$

Обращает на себя внимание тот факт, что большинство пациентов были с тяжелой клиникой стенокардии. Таким образом, 33 пациента относились к IV ФК, 25 к III ФК и всего 4 больных были с I-II ФК стенокардии. По

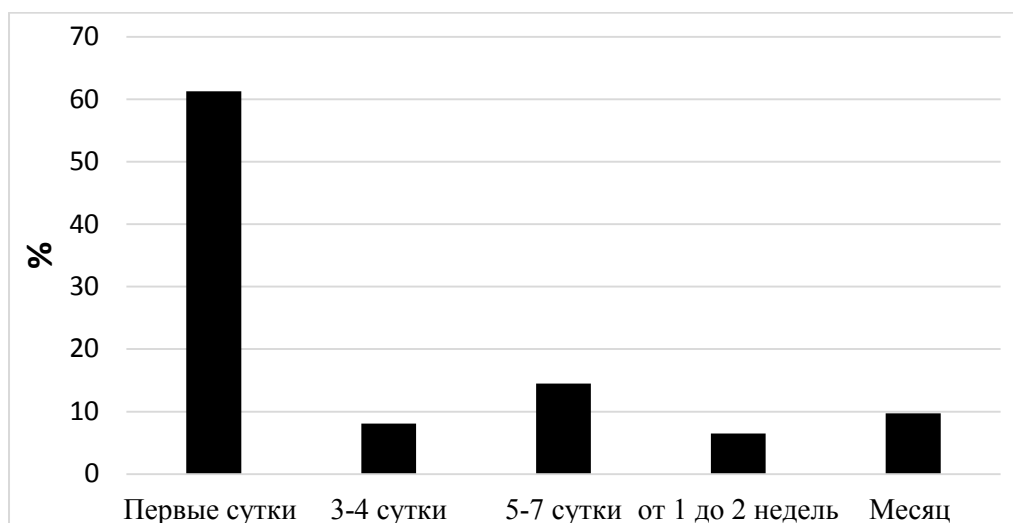
тяжести сердечной недостаточности 33 пациента принадлежали к IV классу СН по NYHA, 27 пациентов к III классу, и лишь 2 к I-II классам.

Несмотря на противоречивые мнения о роли коронарных артерий в развитии постинфарктного разрыва, в нашем исследовании у 58-ми больных обнаружено поражение хотябы одной артерии больше 50%.

По данным ЭхоКГ средняя фракция выброса левого желудочка составляет $45,4 \pm 7,2$. Средние значения конечно-диастолического объема равны $200,8 \pm 58,3$, конечно - систолический объем составил $111,2 \pm 41,2$. Среднее давление в легочной артерии составляет в среднем $62,03 \pm 13,14$.

У пациентов, вошедших в наше исследование, постинфарктный разрыв межжелудочковой перегородки произошел в сроки от 1 до 30 дней с момента острого инфаркта миокарда. В среднем составило $5,4 \pm 8,6$ дня.

График №1 Частота развития постинфарктного РМЖП



Таким образом, значительное большинство разрывов МЖП произошли на первые сутки с момента развития ИМ – 38(61,3%). На 3-4 сутки произошло 5(8,1%) разрывов, на 5-7 сутки – 9(14,5%). На второй неделе развития всего 4(6,5%). И всего 6(9,7%) начиная от третьей недели до месяца.

В основном, у 33 (53,2%) пациентов, размеры постинфарктного РМЖП колебались от 1см до 1,9см. Большой размер разрывов отмечен у 12-ти (19,4%) пациентов. Максимальный размер составил 2,9 см, минимальный

размер менее 1см – у 17 (27,4%) больных. Диаметр разрывов в среднем составил $1,42 \pm 0,48$.

Превалирующее количество постинфарктных разрывов в нашем исследовании относятся к передним: 35 (56,5%). Задние, в техническом плане более сложные разрывы, отмечены в количестве 27 (43,5%) случаях.

И к тем, и к другим видам ПИРМЖП есть 2 хирургических подхода: через правый и левый желудочки (соответственно по передней стенке к передним разрывам и по задней - к задним).

Оценка определенных факторов у пациентов с постинфарктным РМЖП, которым планируется хирургическое лечение, позволит выявить больных повышенного риска послеоперационных осложнений с целью принятия наиболее рационального предоперационного лечебного алгоритма. С целью выполнения данной задачи, у больных с передними ПИРМЖП мы провели регрессионный анализ данных.

В анализ вошли такие факторы, как ФК стенокардии, ФК сердечной недостаточности по NYHA, гендерные особенности, диаметр постинфарктного разрыва, СД 2-го типа, гипертоническая болезнь, легочная гипертензия, нарушение ритма и проводимости сердца, наличие гидроторакса и отека легких при госпитализации. Оценивались характер поражения коронарного русла, недостаточность атриовентрикулярных клапанов, КДО и КСО, срок развития ПИРМЖП.

Для устранения задних постинфарктных дефектов в превалирующем большинстве случаев – 27 (77,8%) применялся доступ через заднюю стенку левого желудочка, а в 6 (22,2%) случаях использовался доступ через правосторонний вентрикулотомный разрез. Все операции по ликвидации постинфарктного РМЖП выполнялись в условиях искусственного кровообращения и фармако-холодовой кардиopleгии с применением кустодиола.

В подавляющем большинстве случаев, для коррекции дефекта использовалась техника «двухлепестковой» заплаты, разработанная зав.

отделением ХЛИБС, профессором М.М. Алшибая. Данная техника использовалась в 44(71,0%) случаях, коррекция одиночной заплатой в 14(22,6%) случаях. Ушивание разрыва выполнено у 4 (6,5%) больных с небольшими дефектами. Средний срок устранения ПИРМЖП - $68,7 \pm 8,0$.

Наряду с устранением постинфарктного разрыва МЖП, выполнена коррекция нарушений остальных структур сердца: АКШ выполнено в 41 (66,1%) случае, у 45 (72,6%) больных потребовалось восстановление физиологичной формы ЛЖ. В 30 (48,4%) случаях произведено устранение недостаточности АВ-клапанов, 3-м пациентам выполнено закрытие ДМПП.

2 Методы исследования

Для верификации диагноза постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки использовались следующие методы: ЭКГ, ЭхоЭКГ, коронарография и вентрикулография.

Обработка полученных данных проводилась с использованием программы Statistica (версии 8.0, StatSoft Inc., США).

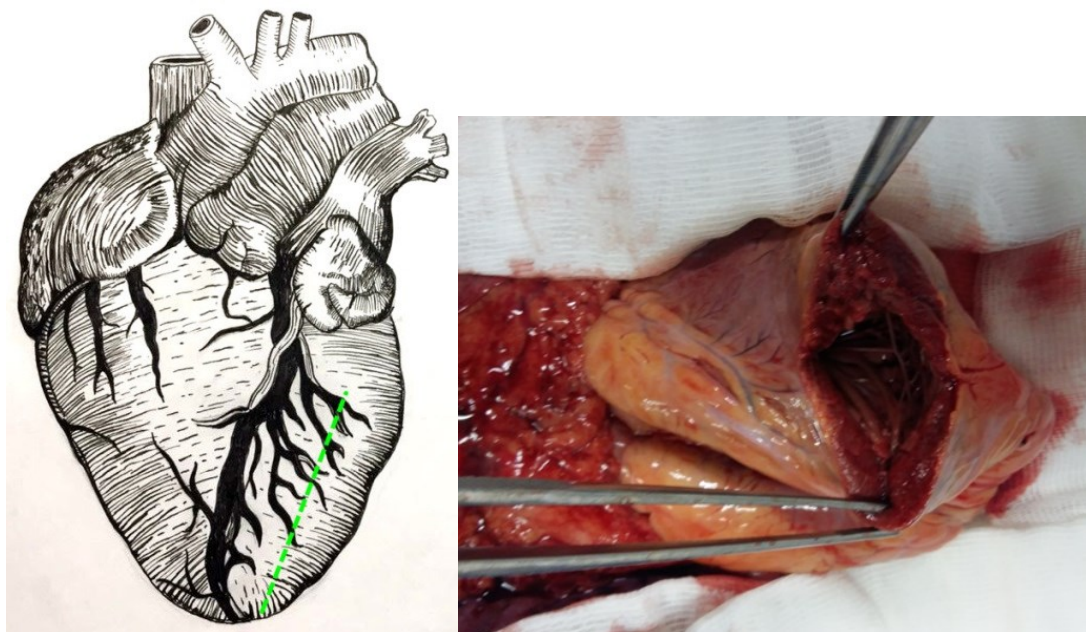
Результаты собственных исследований

1 Результаты патологоанатомического исследования

Нами проведен сравнительный анализ объективных критериев доступности к передним и задним постинфарктным разрывам межжелудочковой перегородки, при использовании различных внутрисердечных хирургических доступов.

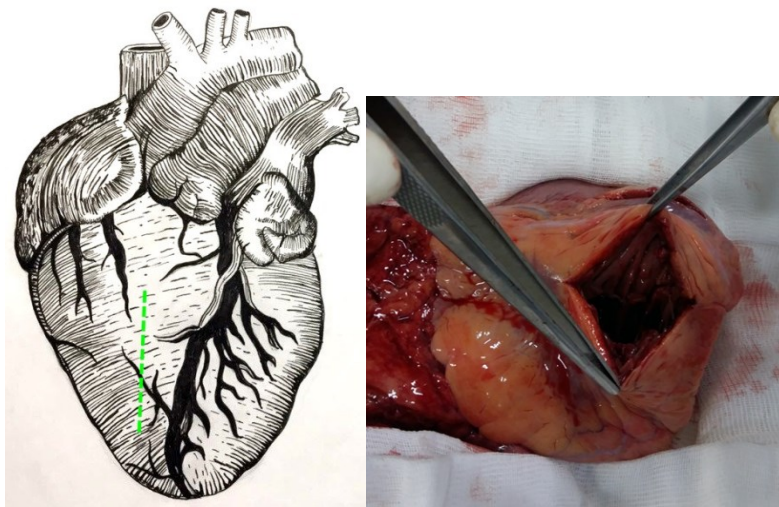
Согласно критериям операционной раны, левожелудочковый доступ через свободную стенку левого желудочка или зону постинфарктной аневризмы наиболее применим к передним разрывам МЖП. Маленькая глубина раны ($2,64 \pm 0,50$), хорошая зона доступности ($7,089 \pm 1,975$) и широкий угол оперативного действия ($80,5 \pm 10,28$) способствуют хорошей визуализации разрыва и обеспечивают свободу манипуляции при коррекции данной патологии.

Рисунок №1 а, б Локализация разреза при левостороннем доступе к переднему постинфарктному РМЖП



Ссылаясь на полученные данные, левожелудочковая вентрикулотомия открывает хорошую визуализацию передних постинфарктных РМЖП, позволяет оценить степень инфарцированного миокарда и подклапанного аппарата. Способность устранения недостаточности митрального клапана играет немаловажную роль у больных с данной патологией. К положительным моментам также стоит отнести избежание повреждения папиллярных мышц. Еще одним преимуществом доступа через левый желудочек (ЛЖ), является возможность визуализировать и восстановить измененную геометрию левого желудочка при наличии ее аневризмы. Доступ через зону инфаркта или аневризматическую стенку дает возможность выполнить коррекцию дефекта без дополнительного повреждения миокарда; наложить заплату со стороны камеры с более высоким давлением, с целью предотвращения реканализации дефекта. Этот доступ лучше использовать при коррекции передних постинфарктных дефектов в сочетании с аневризмой левого желудочка, патологией митрального клапана.

Рисунок №2 а,б Локализация разреза при правостороннем доступе к переднему постинфарктному РМЖП



При осуществлении доступа через правостороннюю вентрикулотомию, также создаются оптимальные условия для оперативного вмешательства. Разрез следует производить параллельно ПМЖВ, отступя от нее на 1-1,5 см. При чем, объективные критерии доступности лучше, чем при левосторонней вентрикуломи (глубина раны $2,18 \pm 0,41$; зона доступности $6,917 \pm 1,176$; угол операционного действия $90 \pm 12,49$).

Предпочтение левожелудочковой вентрикулотомии согласно данным литературы отдается вследствие трудности коррекции РМЖП из-за нерегулярных трабекул в правом желудочке. Трабекуляция в левом желудочке анатомически тоньше, чем в правом. Дополнительным преимуществом левой вентрикулотомии давалось за счет частого сочетания разрыва с апикальными аневризмами ЛЖ. При изолированных передних разрывах МЖП использовать правожелудочковый доступ предпочтительнее, с целью избежания дополнительного травмирования системного левого желудочка. Без дополнительного повреждения левого желудочка, удастся избежать синдрома малого выброса. Низкая вероятность кровотечения из линии разреза является еще одним преимуществом правожелудочкового доступа, так как, не создается такого высокого давления, как в левом желудочке.

Таблица №2 Результаты внутрисердечных измерений при воспроизведении доступов к передним ПИРМЖП

Критерии операционной раны	Доступ через переднюю стенку ПЖ	Доступ через переднюю стенку ЛЖ	p	Критерий Манна-Уитни
Направление оси операционного действия	Спереди и справа	Спереди и слева		
Глубина раны	2,18±0,41	2,64±0,50	0,036265	0,075663
Длина раны	4,26±0,50	4,48±0,74	0,444908	0,705457
Индекс глубины раны	51,79±10,92	59,77±12,89	0,152464	0,212295
Угол операционного действия	90,00±12,49	80,50±10,28	0,079699	0,112412
Угол наклона оси операционного действия	69,40±4,40	62,90±5,17	0,007264	0,007285
Зона доступности	6,917±1,716	7,089±1,795	0,8283	0,880

По результатам наблюдений при коррекции задних ПИРМЖП доступом через левый желудочек, имеется большая глубина раны и ограниченный угол оперативного действия (глубина раны 2,37±0,34; угол операционного действия 71±8,41).

При данной локализации разрыва, правожелудочковый доступ параллельно ЗМЖВ обладает рядом существенных преимуществ перед доступом через левый желудочек. Соответственно, меньшая глубина раны (1,91±0,31) и обширный угол операционного действия (88,2±8,95).

Задние разрывы, как правило, располагающиеся в непосредственной близости от ЗМЖВ и заднемедиальной мышцы, создают дополнительные технические сложности при наложении заплаты доступом через левый желудочек. Уделяя внимание анатомическим особенностям данной области, еще одним неприятным моментом при коррекции левосторонней

вентрикулотомией может стать пролабирование миокарда по периферии заднего края синусных разрывов.

Это обстоятельство может послужить наличию резидуального шунта при наложении заплаты в этой области. Вследствие высокого расположения задних РМЖП при правожелудочковом доступе риск повреждения трехстворчатого клапана и проводящих путей при коррекции задних постинфарктных РМЖП минимален.

Рисунок №3 а, б расположение левожелудочкового внутрисердечного разреза, при осуществлении доступа к заднему ПИРМЖП

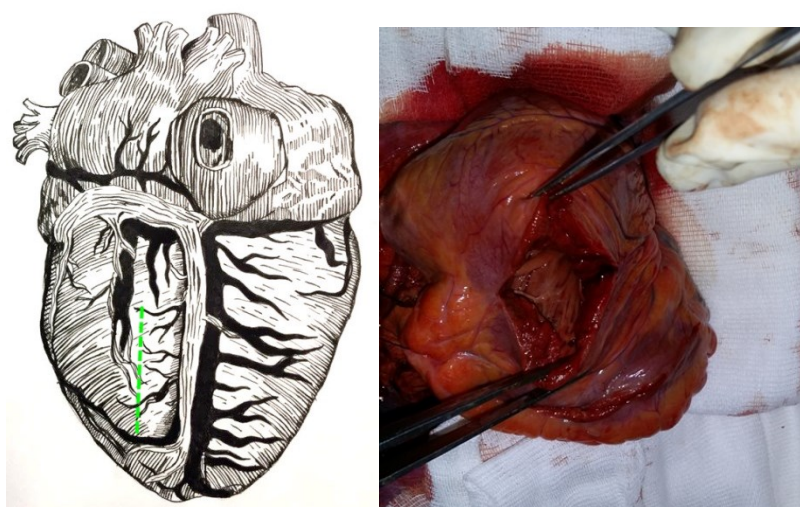


Рисунок № 4 а, б расположение правожелудочкового внутрисердечного разреза, при осуществлении доступа к заднему ПИРМЖП

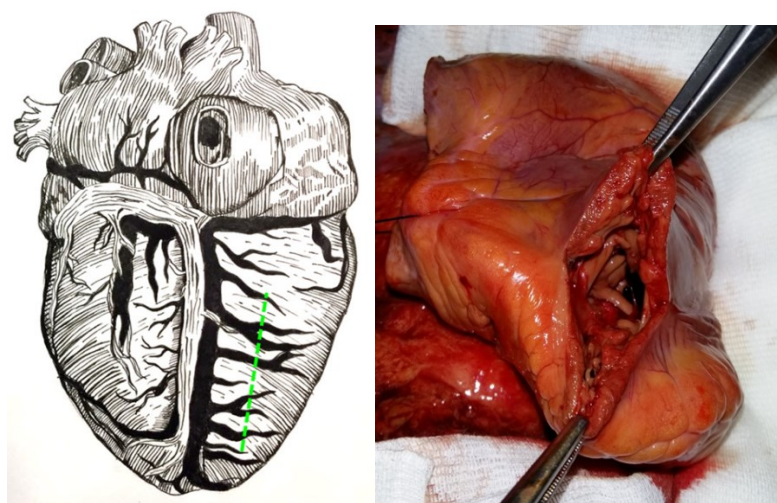


Таблица №3 Результаты внутрисердечных измерений при воспроизведении доступов к задним постинфарктным разрывам межжелудочковой перегородки в эксперименте на трупном материале

Критерии операционной раны	Доступ через заднюю стенку ПЖ	Доступ через заднюю стенку ЛЖ	p	Критерий Манна-Уитни
Направление оси операционного действия	Сзади и справа	Сзади и слева		
Глубина раны	1,91±0,31	2,37±0,34	0,005446	0,010166
Длина раны	3,83±0,52	4,00±0,58	0,496568	0,384674
Индекс глубины раны	50,31±8,97	60,90±14,83	0,069200	0,037636
Угол операционного действия	88,20±8,95	71,00±8,41	0,000324	0,001940
Угол наклона оси операционного действия	72,30±4,37	56,90±5,02	0,000001	0,000212
Зона доступности	5,286±1,407	5,145±1,631	0,839	0,937

Согласно критериям операционной раны, левожелудочковый доступ через свободную стенку левого желудочка или зону постинфарктной аневризмы наиболее применим к передним разрывам МЖП. Маленькая глубина раны и широкий угол оперативного действия способствуют хорошей визуализации разрыва и обеспечивают свободу манипуляции при коррекции данной патологии. Правожелудочковый доступ при локализации разреза параллельно ПМЖВ также создает оптимальные условия для оперативного вмешательства в области передних разрывов. Его следует использовать при наличии изолированных разрывов. По результатам наблюдений при коррекции задних ПИРМЖП доступом через левый желудочек, имеется большая глубина раны и ограниченный угол оперативного действия. При

данной локализации разрыва, правожелудочковый доступ параллельно ЗМЖВ обладает рядом существенных преимуществ перед левосторонней вентрикулотомией. По результатам определения зоны доступности дна раны и другим критериям, доступ к задним разрывам следует осуществлять именно через правый желудочек.

Непосредственные результаты хирургического лечения

О необходимости и результативности хирургического лечения больных с ПИРМЖП свидетельствует сравнительный анализ, выполненный у 45 пациентов в до и послеоперационном периоде. Значительно уменьшились явления сердечной недостаточности, уменьшился класс стенокардии. Объемные характеристики также улучшились.

По результатам исследования сердечная недостаточность отмечается в 30 (48,4%) случаях. Примерно равное количество нарушений ритма сердца (21%) и дыхательной недостаточности (19,4%). Осложнений со стороны выделительной системы выявлено у 6 (9,7%) пациентов. Сходное число постишемической энцефалопатии и реканализации в области наложения заплаты – 4 (6,5%). В 3-х случаях обнаружены отек головного мозга, остаточный шунт и гемоперикард. Еще в одном случае ОНМК.

После оперативного вмешательства скончалось 17 пациентов. Из них, 9 (14,5%) пациентов умерло от острой сердечной недостаточности, 6 (9,7%) пациентов от полиорганной недостаточности. Непосредственная причина смерти от отека головного мозга установлена у 1 (1,6%) пациента. Еще 1 пациент скончался вследствие возникшего нарушения ритма сердца (фибрилляции желудочков с переходом в асистолию).

Обнаружена статистически значимая прямая умеренная корреляционная связь между развитием осложнений и наличием в предоперационном периоде некоторых факторов.

Таблица №4 Выявление предикторов возникновения послеоперационной сердечной недостаточности

Возможные предикторы развития СН		СН есть n=18		СН нет n=17		Р (Z критерий)	Отношени е шансов
		есть	%	нет	%		
Пол	мужской	7	38,9	10	58,8		0,45
	женский	11	61,1	7	41,2	0,2375	2,24
ФК стенокардии	ФК I-II	0	0,0	2	11,8	0,5846	0,00
	ФК III	6	33,3	9	52,9	0,2413	0,44
	ФК IV	12	66,7	6	35,3	0,0592	3,67
ФК ХСН по NYHA	ФК I-II	0	0,0	2	11,8	0,5846	0,00
	ФК III	6	33,3	9	52,9	0,2413	0,44
	ФК IV	12	66,7	6	35,3	0,0592	3,67
Размер разрыва	< 1см	6	33,3	6	35,3	0,9035	0,92
	1-1,9см	12	66,7	6	35,3	0,0592	3,67
	2-2,9см	0	0,0	5	29,4	0,2040	0,00
Поражение коронарного русла	1 сосудистое	3	16,7	7	41,2	0,1077	0,29
	2 сосудистое	3	16,7	2	11,8	0,6794	1,50
	Многосо- судистое	9	50,0	7	41,2	0,6024	1,43
	интактные артерии	3	16,7	1	5,9	0,3107	3,20
Артериаль- ная гипертензия	нет	5	27,8	3	17,6	0,4754	1,79
	2 степени	1	5,6	3	17,6	0,2669	0,27
	3 степени	12	66,7	11	64,7	0,9035	1,09
Сахарный диабет 2 типа	есть	8	44,4	4	23,5	0,0889	2,60
Легочная гипертензия	есть	10	55,6	6	35,3	0,0275	2,29
Нарушение ритма	есть	3	16,7	3	17,6	0,9392	0,93
Нарушение проводимости	есть	0	0,0	1	5,9	0,7773	0,00
Гидроторакс	есть	4	22,2	1	5,9	0,1590	4,57
Отек легких	есть	3	16,7	0	0,0	0,4676	-

Недостаточность ТК	1-1,5 степени	2	11,1	7	41,2	0,0398	0,18
	2 степени	7	38,9	7	41,2	0,8910	0,91
	3-4 степени	9	50,0	3	17,6	0,0381	4,67
Недостаточность МК	1-1,5 степени	12	66,7	11	64,7	0,9035	1,09
	2 степени	4	22,2	6	35,3	0,3953	0,52
	3-4 степени	2	11,1	0	0,0	0,7986	-
КДО	< 150	3	16,7	2	11,8	0,6794	1,50
	От 151 до 200	5	27,8	7	41,2	0,4065	0,55
	От 201 до 300	10	55,6	8	47,1	0,6173	1,41
КСО	<100	8	44,4	7	41,2	0,8463	1,14
	От 101 до 150	8	44,4	7	41,2	0,8463	1,14
	От 151 до 200	2	11,1	3	17,6	0,5849	0,58
Срок развития ИМ	Первые сутки	12	66,7	13	76,5	0,5218	0,62
	Первая неделя	5	27,8	2	11,8	0,2314	2,88
	В течение месяца	1	5,6	2	11,8	0,5178	0,44
Тип инфаркта	Первичный	13	72,2	12	70,6	0,9155	1,08
	Повторный	5	27,8	5	29,4	0,9155	0,92

Таким образом, предикторами развития послеоперационных осложнений при использовании левожелудочкового являются: стенокардия IV ФК, ХСН IV функционального класса по NYHA, диаметр разрыва от 1 до 1,9см, наличие в анамнезе СД 2 типа, недостаточности ТК и легочной гипертензии, возникшей вследствие сброса крови на уровне желудочков.

В случае с задними постинфарктными РМЖП, метод хирургического устранения дефекта играет роль предиктора осложнений при наложении заплат.

Таблица №5 Оперативный доступ, как фактор риска послеоперационных осложнений при коррекции задних ПИРМЖП

Доступ Осложнения	ПЖ N =6, %	ЛЖ N=21, %	P
Сердечная недостаточность	5(83,3%)	10(47,6%)	0,0679
Дыхательная недостаточность	2(33,3%)	5 (23,8%)	0,6597
Нарушение ритма сердца	1(16,7%)	5 (23,8%)	0,6921
Реканализация	0	3 (14,3%)	0,7896
Остаточный шунт в области заплаты	0	2 (9,5%)	0,8583
Кровотечение из венстрикулотомного разреза	0	2 (9,5%)	0,8583
Летальность	2(33,3%)	8 (38,1%)	0,8302

Как видно из таблицы, при коррекции задних постинфарктных РМЖП через левостороннюю венстрикулотомию в 3-х (14,3%) случаях возникла реканализация дефекта, в 2-х (9,5%) случаях на венстрикулографии выявлен остаточный шунт в области заплаты, еще в 2-х (9,5%) случаях кровотечение из венстрикулотомного разреза системного желудочка. Тогда как, при доступе через правый желудочек данных осложнений не выявлено.

Заключение

С момента первого случая устранения постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки и по настоящее время, существует много различных модификаций внутрисердечных доступов и техник коррекции. Разнообразие доступов к столь серьезному осложнению говорит о нерешенности данного вопроса.

Стоит отметить то обстоятельство, что именно через правый венстрикулотомный доступ было выполнено в 1957г D. Cooley первое устранение ПРМЖП. Затем одни хирурги устраняли разрыв через правосторонний, другие через левосторонний доступы, и только в 1978г.

W.M. Dagget постулировал, что доступ следует осуществлять через зону аневризмы ЛЖ. С тех пор методика коррекции претерпела много изменений и новшеств, но вопрос остается достойным дискуссии.

Значительный вклад в решение вопроса внес М.М. Алшибая, который разработал метод реконструкции ЛЖ при постинфарктном РМЖП с использованием двойной заплаты в виде «бабочки» или двух отдельных заплат. Внимание стоит уделить одному большому исследованию японского хирурга Т. Ashai. Он привел серии операций коррекции ПИРМЖП доступом через правый желудочек. При чем, как при задних разрывах, так и передних с прекрасными результатами. Учитывая дилемму в выборе оперативного доступа, мы решили обобщить весь материал и посмотреть, действительно ли обоснован такой подход, и если да, то каковы показания к использованию этого подхода. Ведь, бывают ситуации, когда аневризмы нет и свободная стенка левого желудочка практически не поражена...когда, в результате, скажем, септальной ветви возникает разрыв межжелудочковой перегородки. Также, в случаях с задним инфарктом ЛЖ, из-за небольшого размера задней стенки левого желудочка крайне ограничены параметры операционной раны при наложении заплаты. Материал небольшой, трудно сравним стандартный левожелудочковый доступ с правожелудочковым. Но, тем не менее на клиническом материале и результатах анатомо-хирургического исследования мы сформировали положения для использования того или иного доступа к постинфарктным разрывам межжелудочковой перегородки различных локализаций.

Выводы:

1. Согласно критериям доступности операционной раны, левожелудочковый доступ является оптимальным при коррекции ПИРМЖП передней локализации. Относительно небольшая глубина раны, большая зона доступности и достаточно широкий угол операционного действия обеспечивает хорошую визуализацию и свободу манипуляций.

2. При коррекции задних ПИРМЖП через левый вентрикулотомный доступ показатели доступности характеризуются большей глубиной раны и ограничением угла оперативного доступа, что затрудняет манипуляции по сравнению с параметрами переднего разрыва.
3. В связи с особенностями расположения и техническими сложностями при задних ПИРМЖП левожелудочковый доступ связан с более высокой частотой интра- и послеоперационных осложнений.
4. У отдельных больных с разрывом задней части МЖП следует рассматривать возможность использования правожелудочкового доступа. Особенно целесообразным является использование в тех случаях, когда зона инфаркта миокарда расположена целиком в межжелудочковой перегородке и не распространяется на свободную заднюю стенку ЛЖ.
5. Недостатки правостороннего доступа при коррекции задней части межжелудочковой перегородки заключаются в возможности усугубления дисфункции правого желудочка и развития правожелудочковой недостаточности. Вероятность прорезывания стенки и необходимость использования массивных синтетических заплат могут способствовать повреждению эпикардальных ветвей правой коронарной артерии, кровоснабжающих свободную стенку ПЖ.

Практические рекомендации:

1. Знание особенностей локализации дефекта межжелудочковой перегородки при ее постинфарктном разрыве, имеет большое практическое и прогностическое значение. Учитывая тот факт, что хирургическое лечение постинфарктных разрывов МЖП является единственным способом восстановления внутрисердечной гемодинамики и устранения клиники тяжелой сердечной недостаточности, для определения тактики предполагаемого оперативного вмешательства, на дооперационном этапе у всех больных необходимо оценить топографию постинфарктного РМЖП при помощи инвазивных и неинвазивных методов исследования.

2. При выборе оптимального доступа коррекции, применять основанную на локализации дефекта классификацию ПИРМЖП, разработанную в НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева.
3. При коррекции передних изолированных разрывов и необходимости устранения трикуспидальной недостаточности использовать правосторонний вентрикулотомный доступ, при необходимости восстановления геометрической формы левого желудочка и устранения недостаточности митрального клапана наряду с ликвидацией ПИРМЖП, преимущество отдается левожелудочковому доступу.
4. Для хорошей визуализации технически сложных задних разрывов, во избежание осложнений - использовать коррекцию доступом через заднюю стенку правого желудочка.

Список опубликованных работ

1. Гаглыева А.С., Лысый Р.Н. Различные модификации хирургического доступа и техники коррекции постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2019; 3 (61):165-170.
2. Гаглыева А.С., Алшибая М.М., Чеишвили З.М., Лысый Р.Н. Правожелудочковый доступ при коррекции постинфарктных разрывов межжелудочковой перегородки: показания и результаты. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2020; 4 (62): 359-363.
3. Алшибая М.М., Мамалыга М.Л., Гаглыева А.С., Лысый Р.Н. Коррекция множественного постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки (клинический случай). Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева. 2020; 1(21): 72-76.
4. Гаглыева А.С., Бокерия Л.А., Алшибая М.М., Лысый Р.Н., Дудоров А.В. Анатомо-хирургическое обоснование различных внутрисердечных доступов к постинфарктным разрывам межжелудочковой перегородки. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2020; 6 (62): 549-556.

5. Гаглыева А.С. Модификация техники хирургического доступа к постинфарктным разрывам межжелудочковой перегородки. Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева. 2018(тезисы)
6. Гаглыева А.С., Алшибая М.М., Корольков А.И. Использование правожелудочкового доступа при коррекции постинфарктных разрывов межжелудочковой перегородки. VI Евразийский конгресс кардиологов. 2018, стр. 98 (тезисы)

Список условных сокращений

ССС канадская классификация стенокардии

НУНА нью-йоркская классификация недостаточности кровообращения

АКШ аортокоронарное шунтирование

ЗМЖВ задняя межжелудочковая ветвь

ИБС ишемическая болезнь сердца

ИМ инфаркт миокарда

КДО конечный диастолический объем

КСО конечный систолический объем

ЛЖ левый желудочек

МЖП межжелудочковая перегородка

ПЖ правый желудочек

ПИРМЖП постинфарктный разрыв межжелудочковой перегородки

ПМЖВ передняя межжелудочковая ветвь

СД сахарный диабет

ФВ фракция выброса ФК функциональный класс

ЭКГ электрокардиография

ЭХО-КГ Эхокардиография