

Павлов
Алексей Валерьевич

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТИНФАРКТНЫХ АНЕВРИЗМ
ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ**

14.01.26. - сердечно-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва 2019 г.

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского»

Научный руководитель: д.м.н. **Молочков Анатолий Владимирович**

Официальные оппоненты:

1. **Алшибая Михаил Дурмишханович** - доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением хирургического лечения ишемической болезни сердца Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно - сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

2. **Соколов Виктор Викторович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий научным отделением неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы "Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится _____ 2019 года в _____ часов на заседании диссертационного совета Д 001.027.01 при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В.Петровского» по адресу 119991, г. Москва, Абрикосовский переулок, д. 2 (конференц зал).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» по адресу 119991, г. Москва, Абрикосовский переулок, д.2и на сайте www.med.ru.

Автореферат разослан _____ 2019 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

д.м.н. В.В. Никола

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) имеет широкое распространение. В России на 100 тыс. взрослого населения встречается 6210 больных ИБС. Одним из самых грозных ее осложнений является инфаркт миокарда (ИМ). Количество пациентов перенесших ИМ составляет 140 человек на 100 тысяч населения (Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. и соавт., 2015). Частота формирования постинфарктных аневризм левого желудочка (ПИАЛЖ) в результате ИМ варьирует от 10 до 35% (Meizlish JL., Berger MJ., Plaukey M. и соавт., 1984). Медикаментозная терапия у пациентов с ПИАЛЖ малоэффективна. По данным различных авторов, 5-летняя выживаемость при медикаментозном лечении больных с ПИАЛЖ варьирует от 47 до 70% (Chen JS, Hwang CL, Lee DY и соавт. 1995). Бесспорным фактом на сегодняшний день является то, что хирургическое лечение ПИАЛЖ позволяет значительно улучшить прогноз и клиническое течение заболевания. (Белов Ю.В., Вараксин В.А. и соавт. 2002). Однако выполнение операции у таких больных является высоко рискованной процедурой, в особенности у пациентов со значительно сниженными функциональными резервами миокарда ЛЖ.

В настоящее время традиционным подходом к реконструкции ЛЖ является операция на остановленном сердце. (Алшибая М.Д., Шацкий А.С. и соавт. 2009). Одной из основных проблем оперативного лечения ПИАЛЖ на остановленном сердце остается высокая летальность, которая составляет, по данным ряда авторов, 5–7% и может увеличиваться до 20% у пациентов с крайне низкими функциональными резервами миокарда. (Dor V и соавт., 2004). Наиболее частой причиной летальности является острая левожелудочковая недостаточность, которая может развиваться у 64% оперированных больных (DiDonato M, Sabatier M, Dor V и соавт., 2009).

В последнее время появились отдельные публикации, свидетельствующие о том, что реконструкцию ЛЖ можно проводить на работающем сердце. (Mickleborough L., NaееmM., и соавт., 2004) В нашей стране еще в 1963 г. Б.В. Петровский разработал игольчатый зажим, использование которого позволяло выполнять резекцию аневризмы левого желудочка на работающем без искусственного кровообращения (ИК). Однако по мере развития технологий ИК этот метод не нашел широкого применения в практике, да и не ко всем типам аневризм ЛЖ он был применим.

По мнению некоторых авторов, резекция аневризмы ЛЖ, выполненная без пережатия аорты позволяет избежать остановки сердца, связанной с ней ишемии миокарда и, таким образом, уменьшить риск развития острой сердечной недостаточности (ОСН) в раннем послеоперационном периоде (М. J.

Grandjean.,F.Porta, G. Oktar и соавт. 2009). Однако, согласно данным литературы, до настоящего времени не разработана методика выполнения этой операции, не определены показания к данному хирургическому вмешательству, не оценены непосредственные и отдаленные результаты. Таким образом, актуальность проведения данного исследования определяется необходимостью оценки ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения постинфарктных аневризм левого желудочка для оценки эффективности пластики левого желудочка, выполненной на работающем сердце, также необходимостью определения категорий больных, у которых данная методика будет более приемлема.

Цель исследования: разработать методику хирургического лечения постинфарктных аневризм левого желудочка на работающем сердце.

Задачи исследования

1. Определить факторы риска возникновения острой сердечной недостаточности в раннем послеоперационном периоде при выполнении хирургического лечения аневризм левого желудочка на работающем сердце.
2. Изучить непосредственные результаты хирургического лечения аневризм левого желудочка у больных прооперированных в условиях параллельного кровообращения и в условиях кардиopleгии.
3. Оценить отдаленные результаты хирургического лечения аневризм левого желудочка у больных, прооперированных в условиях параллельного кровообращения и в условиях кардиopleгии.
4. Разработать протокол хирургического лечения аневризм левого желудочка на работающем сердце на основании полученных результатов сравнительного анализа хирургического лечения постинфарктных аневризм левого желудочка выполненного в условиях параллельного кровообращения и с кардиopleгией.

Научная новизна

Произведена оценка результатов хирургического лечения постинфарктных аневризм левого желудочка, выполненного на работающем сердце, сформулированы показания и определены противопоказания для пластики постинфарктной АЛЖ на работающем сердце.

Практическое значение

Внедрение методики оперативного лечения постинфарктных ПИАЛЖ на работающем сердце значительно расширит показания к хирургическому лечению пациентов с постинфарктной аневризмой ЛЖ отягощенной тяжелой сердечной недостаточностью.

Изучение результатов хирургического лечения ПИАЛЖ на работающем сердце позволит определить категории больных, у которых использование данной методики будет наиболее эффективным.

Оценка факторов риска возникновения послеоперационных осложнений позволит, во-первых, прогнозировать и, во-вторых, значительно улучшить результаты хирургической коррекции постинфарктных осложнений ИБС.

Положения, выносимые на защиту:

1. Хирургическое лечение постинфарктных аневризм левого желудочка на работающем сердце в условиях параллельного искусственного кровообращения является безопасной и эффективной методикой.
2. Хирургическое лечение постинфарктных аневризм левого желудочка на работающем сердце в условиях параллельного искусственного кровообращения сопровождается меньшей частотой осложнений в раннем послеоперационном периоде по сравнению с традиционными операциями в условиях искусственного кровообращения и кардиopleгии.
3. Хирургическое лечение постинфарктных аневризм левого желудочка на работающем сердце в условиях параллельного искусственного кровообращения целесообразно выполнять пациентам с низкими резервами сократительной функции миокарда левого желудочка.

Апробация работы

Основные положения и результаты исследования обсуждены на объединенной научной конференции кардиохирургических отделений ФГБНУ «Российского научного центра хирургии им. акад. Б. В. Петровского» (Москва, 2019).

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 15 научных работ, 6 из которых - в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК для опубликования основных научных результатов диссертаций.

Внедрение результатов работы

Основные положения диссертации и рекомендации применяются в практической работе кардиохирургического отделения №1,3 Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России (г. Астрахань) (главный врач – к.м.н. Тарасов Д.Г.).

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 101 странице машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, 4 глав, выводов и практических рекомендаций;

содержит 19 таблиц и 24 рисунка. Список литературы включает 181 источник отечественной и зарубежной литературы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Клиническая характеристика больных, методы диагностики и хирургического лечения постинфарктных аневризм левого желудочка.

Представленный в работе комплекс исследований выполнен на базе ФГБУ «ФЦССХ» Минздрава (г.Астрахань) (главный врач – к.м.н. Д.Г.Тарасов) в отделении кардиохирургии №3 (рук. отд. – Д.Ю. Козьмин), а также на базе ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» (директор – д.м.н., профессор, академик РАН Ю.В. Белов) в отделении кардиохирургии №4 (рук. отд. – д.м.н., профессор И.В. Жбанов).

Клиническая характеристика пациентов.

В соответствии с поставленной целью и задачами в настоящую работу включены пациенты (n-121) с ИБС, осложнившейся развитием постинфарктной аневризмы ЛЖ. Все больные были разделены на две группы. В первой группе (исследуемой, n-81) реконструкция ЛЖ и аорто-коронарное шунтирование выполнялось на работающем сердце в условиях вспомогательного искусственного кровообращения, во второй (контрольной, n-40) на остановленном сердце.

Клиническая характеристика пациентов обеих групп представлена в таблице № 1.

Клиническая характеристика пациентов

Параметры	Группа I	Группа II	P
Возраст	57,5±7,1 лет	60,6±8,5 лет	> 0,05
Мужчины	78(96,2%)	38(95%)	> 0,05
Женщины	3(3,7%)	2(5%)	> 0,05
Функциональный класс стенокардии(CCS)			
I	5(6,1%)	1(2,5%)	< 0,05
II	23(28,4%)	13(32,5%)	> 0,05
III	45(55,6%)	22(55%)	> 0,05
IV	5(3,7%)	4(10%)	< 0,05
Нестабильная	3 (1,5%)	0	>0,05
Функциональный класс (NYHA)			
I	2(2,5%)	2(5%)	> 0,05
II	31(38,2%)	17(42,5%)	> 0,05
III	47(58%)	20(50%)	> 0,05
IV	1(1,2%)	1(2,5%)	> 0,05
Количество ИМ в анамнезе			
0	1(1,2%)	2(5%)	> 0,05
1	57(70,4%)	31(77,5%)	> 0,05
2	18(22,2%)	7(17,5%)	> 0,05
3 и более	5(6,2%)	0	>0,05
Давность ИМ			
< 1 года	46(56,8%)	19(47,5%)	> 0,05
1-2 года	9(11,1%)	5(12,5%)	> 0,05
2-5 лет	12(14,8%)	8(20%)	> 0,05
> 5 лет	14(17,3%)	8(20%)	> 0,05

Распределение больных согласно сопутствующим заболеваниям представлены в таблице 2.

Таблица №2.

Сопутствующие заболевания в исследуемых группах

Заболевания	Группа 1 (n=81)	Группа 2 (n=40)	P
ХПН	9(11,1%)	7(17,5%)	>0,05
ХОБЛ	13(16,0%)	5(12,5%)	> 0,05
Мультифокальный атеросклероз	71(87,7%)	32(80%)	>0,05
Сахарный диабет	13(16,0%)	6(15%)	> 0,05
Артериальная гипертензия	61(75,3%)	32(80%)	>0,05
Ожирение	17(20,9%)	7(17,5%)	>0,05

Инструментальные методы исследования.

Для оценки состояния миокарда, формы и размеров левого желудочка, степени поражения коронарных артерий всем больным выполнялись следующие основные виды обследования: электрокардиография (ЭКГ), ультразвуковое исследование сердца (ЭхоКГ), коронарорентрикулография (КВГ).

Методы хирургического лечения.

Хирургические вмешательства в обеих группах выполнялись через полную срединную стернотомию.

Первым этапом, при имеющихся поражениях КА, проводили аорто-коронарное шунтирование. Как правило, больным с ФВ более 35% данный этап выполняли по методике off-pump, больным с ФВ < 35% реваскуляризация миокарда осуществлялась в условиях вспомогательного ИК или на остановленном сердце. При выполнении этапа коронарного шунтирования без ИК формирование дистальных анастомозов проводили с использованием внутрикоронарных шунтов.

Вторым этапом производили реконструкцию ЛЖ. Аппарат ИК подключался по схеме аорта - правое предсердие, для чего использовалась двухуровневая венозная канюля. Дренажирование левых отделов сердца осуществлялось путем установки дренажа через верхнюю правую легочную вену. При выполнении реконструкции ЛЖ на остановленном сердце подключение ИК производилось

также по схеме аорта-правое предсердие с использованием двухуровневой венозной канюли.

В качестве кардиоплегического раствора в контрольной группе использовался кустодиол в иницирующей дозе 2000мл.

Вентрикулотомия выполнялась в проекции аневризмы на расстоянии 1,5-2 см от ПНА. При наличии тромботических масс в полости ЛЖ они тщательно удалялись.

Для реконструкции ЛЖ мы применяли 3 вида пластики:

- эндовентрикулопластика ЛЖ циркулярной заплатой (операция Dor)
- аутоसेптопластика ЛЖ (операция Stoney)
- линейная пластика ЛЖ

Количество и виды реконструктивных операций левого желудочка представлены в таблице №3.

Таблица №3.

Виды оперативных вмешательств

Название операций	Группа 1 (n=81)	Группа 2 (n=40)	P
Линейная пластика	24 (29,6 %)	11(27,5%)	>0,05
Пластика ЛЖ по Dor	30 (37,1 %)	14(35%)	>0,05
Пластики ЛЖ по Stoney.	27 (33,3 %)	15(37,5%)	>0,05
Пластика ЛЖ +тромбэктомия	56 (69,1%)	26(65%)	>0,05

Методы статистической обработки.

Для описательной статистики применялись программы: «Microsoft Excel» и «Statistica for Windows». Репрезентативность выборки достигалась способом рандомизации или случайным отбором вариантов из генеральной совокупности, что обеспечивало равную возможность для всех членов генеральной совокупности попасть в состав выборки.

Для определения характера распределения полученных данных использовали критерий нормальности Колмогорова-Смирнова, а также визуальную проверку методом гистограмм. Сформированные выборки не подчинялись нормальному распределению. Вследствие этого для описательных статистик вычисляли среднюю, стандартное отклонение, медиану. Медиана

выборки это значение, которое разбивает выборку на две равные части. Если число наблюдений в выборке нечетно, то медиана вычисляется как среднее двух средних значений.

Гипотезу о принадлежности сравниваемых независимых выборок к одной в той же генеральной совокупности или к совокупностям с одинаковыми параметрами проверяли с помощью рангового U-критерия Манна-Уитни. Когда члены сравниваемых выборок были связаны попарно (зависимые выборки), различия между ними оценивали с помощью рангового критерия Уилкоксона. Зависимости между переменными вычисляли с помощью рангового коэффициента корреляции Спирмена(R). Оценка разности между долями проводилась с использованием критерием Стьюдента, поскольку она подчиняется t-распределению.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

Ближайшие результаты.

Для оценки результатов хирургического лечения постинфарктных аневризм ЛЖ выполненного на работающем во вспомогательном режиме и на остановленном сердце проведен анализ интраоперационных и госпитальных этапов лечения больных, а также оценены отдаленные результаты через $27,6 \pm 13,4$ мес. (6 – 48 мес.)

Непосредственные результаты хирургического лечения аневризм ЛЖ в изучаемых группах оценивали на основании анализа длительности хирургического вмешательства, а также периоперационных осложнений и госпитальной летальности.

Длительность оперативного вмешательства была существенно больше в группе больных, оперированных на остановленном сердце, и составила $264 \pm 102,6$ мин. Против $186 \pm 42,3$ мин, где операция выполнялась на работающем сердце ($p < 0,05$). Также продолжительность ИК была значительно больше в контрольной группе ($70,7 \pm 46,6$ мин. против $132,9 \pm 86,5$ мин. ($p < 0,05$)) в сравнении с исследуемой группой.

Непосредственные результаты реконструкции ЛЖ в обеих группах больных представлены в таблице №4.

Таблица №4.

Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения

Осложнения	Группа 1 (n=81)	Группа 2 (n=40)	p
ОСН	20(24,7%)	18(45,3%)	P<0,05
ИМ	1(1,2%)	2(5%)	p>0,05
ДН	7(8,6%)	9(22,5%)	P<0,05
ОПН	6(7,4%)	9(22,5%)	P<0,05
ОНМК	1(1,2%)	0	p>0,05
Постоперационная энцефалопатия	16(19,7%)	9(22,5%)	p>0,05
Фибрилляция предсердий	29(35,8%)	17(42,5%)	p>0,05
Пароксизмы ЖТ	1(1,2%)	3(7,5%)	p>0,05
Нестабильность грудины	1(1,2%)	0	p>0,05
Острая ишемия в/к, н/к	1(1,2%)	1(2,5%)	p>0,05
Сепсис	0	1(2,5%)	p>0,05
Летальность	1(1,2%)	4(10%)	P<0,05

ОСН, не связанная с ИМ в раннем послеоперационном периоде, достоверно чаще встречалась у пациентов второй группы -18(45%) и 20(24,7%), $p=0,04$. Основными предикторами ее развития в обеих группах были исходно низкие функциональные резервы миокарда ЛЖ.

В таблице №5 дан сравнительный анализ морфофункциональных параметров ЛЖ больных с ОСН и без ОСН исследуемой группы. Обращает на себя внимание тот факт, что линейные (КДР – $6,2\pm 0,7$ против $5,3\pm 0,4$, $p<0,05$) и объемные (КДО – $232,8\pm 53,4$ против $198,6\pm 48,1$, $p<0,05$) размеры ЛЖ у пациентов с ОСН были достоверно больше, чем у больных без ОСН. ФВ у этих больных также достоверно ниже ($34,3\pm 7,2$ против $39,2\pm 5,8$, $p<0,05$).

**Сравнительный анализ пациентов с ОСН и без ОСН
(исследуемая группа)**

Параметры	Пациенты с ОСН n=20	Пациенты без ОСН n=61	p
ФВ, %	34,3±7,2	39,2±5,8	P<0,05
КСО, мл	153,2±29,1	141,3±27,3	P<0,05
КДО, мл	232,8±53,4	198,6±48,1	P<0,05
КСР, см	5,0±0,4	4,1±0,5	P<0,05
КДР, см	6,2±0,7	5,3±0,4	P<0,05
ХСН, ФК	2,9±0,8	2,4±0,5	P>0,05
Стенокардия, ФК	2,8±0,9	2,6±0,7	P>0,05

Аналогичная тенденция прослеживается при сопоставлении ранних послеоперационных результатов среди больных контрольной группы (табл.№6). Больные с клиникой ОСН имели более тяжелое постинфарктное ремоделирование полости ЛЖ, проявляющееся значимыми изменениями его размеров (КДО – 227,6±49,3 против 194,2±39,2, p<0.05, КДР – 5,1±0,7 против 3,9 ±0,2, p<0.05) и существенным снижением сократимости (ФВ – 36,2±8,1 против 41,2±4,7, p<0.05).

Сравнительный анализ пациентов с ОСН и без ОСН (контрольная группа)

Параметры	Пациенты с ОСН n=18	Пациенты без ОСН n=22	P
С			
ФВ, %	36,2±8,1	41,2±4,7	P<0,05
КСО, мл	156,1±27,3	140,2±24,1	P<0,05
КДО, мл	227,6±49,3	194,2±39,2	P<0,05
КСР, см	5,1±0,7	3,9 ±0,2	P<0,05
КДР, см	6,1±0,5	5,1±0,3	P<0,05
ХСН, ФК	2,8±0,7	2,6±0,7	P>0,05
Стенокардия, ФК	2,7±0,8	2,5±0,4	P>0,05

С целью определения влияния исходного состояния миокарда на ближайшие послеоперационные результаты больные обеих групп были разделены в зависимости от исходной ФВ ЛЖ на три подгруппы. Первую подгруппу составили пациенты с ФВ 20-29%, вторую с ФВ 30-39%, третью с ФВ 40% и выше. Данное распределение больных представлено в таблице №7. Наибольшее количество пациентов имели сниженные функциональные резервы миокарда ЛЖ (ФВ менее 40%) без значимого межгруппового различия.

Таблица №7.

Распределение пациентов в зависимости от исходной сократительной способности миокарда ЛЖ

Параметры	1 группа (n=81)	2 группа (n=40)	P
ФВ 20-29%	11(13,5%)	5(12,5%)	P>0,05
ФВ 30-39%	43(53,1%)	19(47,5%)	P>0,05
ФВ 40% и более	27(33,3%)	16(40%)	P>0,05

Анализ количества случаев ОСН в зависимости от исходной ФВ ЛЖ (таблица №8) показал, что ОСН в раннем послеоперационном периоде чаще

встречалась в подгруппах больных с ФВ менее 40%. В подгруппе с ФВ 20-29%, оперированных на остановленном сердце, все больные в раннем послеоперационном периоде имели клинику ОСН, тогда, как среди пациентов оперированных на работающем сердце данное осложнение развивалось достоверно реже - 4(36,3%) и 5(100%) $p < 0,05$. В подгруппе с ФВ 30-39% оперированных на остановленном сердце количество случаев ОСН было в практически два раза меньше чем при аналогичных операциях с ФВ 20-29% - 10(52,6%) и 5(100%), $p < 0,05$ соответственно. Однако при сравнении количества случаев ОСН после операций на работающем сердце и на остановленном сердце у больных с ФВ 30-40% - 13(29,5%) и 10(52,6%) $p < 0,05$ больных, очевидным становится преимущество хирургических вмешательств, выполненных без кардиоплегического ареста.

У пациентов с ФВ более 40% количество случаев ОСН было также больше, но достоверной разницы не имело 3(11,1%) и 3(21,4%), $p > 0,05$.

Таблица №8.

Количество случаев ОСН в зависимости от исходных функциональных резервов миокарда ЛЖ

Параметры	1 группа	2 группа	P
ФВ 20-30%	4(36,3%)	5(100%)	P<0,05
ФВ 30-40%	13(29,5%)	10(52,6%)	P<0,05
ФВ 40% и более	3(11,1%)	3(21,4%)	P>0,05

ИМ, сопровождающийся развитием ОСН, был диагностирован у 1 (1,2%) больного исследуемой группы и у 2 (5%) - контрольной ($p > 0,05$). Причиной ИМ в исследуемой группе был тромбоз аутовенозных шунтов, выявленный при контрольной КАГ. В контрольной группе у пациента с ИМ все шунты были проходимы, и возможная причина его развития – неадекватная защита миокарда во время проведения кардиopleгии на фоне диффузного коронароатеросклероза.

При анализе количества инотропных препаратов, используемых для лечения ОСН, а также длительности их назначения, отмечена достоверная разница в пользу операций, выполненных на работающем сердце. Длительность назначения кардиотонических препаратов в исследуемой группе была существенно меньше и составила $30,9 \pm 22,8$ часов, против $40,2 \pm 50,8$ часов в контрольной ($p < 0,05$). В таблице №9 приведены средние значения доз инотропных препаратов, используемых при возникновении сердечной недостаточности, достоверной разницы между группами выявлено не было.

Среднее значение доз инотропных препаратов

Препараты	Группа 1	Группа 2	P
Адреналин (мкг/кг/мин)	0,15±0,09	0,18±0,08	P<0,05
Норадреналин (мкг/кг/мин)	0,19±0,06	0,21±0,1	P<0,05
Добутамин (мкг/кг/мин)	6,5±1,6	4,3±2,2	P<0,05

В наиболее тяжелых случаях развития ОСН в раннем послеоперационном периоде использовали методы механической поддержки кровообращения, такие как внутриаортальная баллонная контрпульсация (ВАБК) и экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО). ВАБК применяли у 2(2,5%) больных исследуемой группы, и у 4(10%) контрольной ($p>0,05$), ЭКМО - у 1(1,2%) и 2(5%), ($p>0,05$) соответственно. Достоверной разницы по количеству случаев использования данных методик в изучаемых группах не выявлено.

При анализе случаев ДН, не связанной с ОСН отмечено более длительное пребывание на ИВЛ пациентов, прооперированных на остановленном сердце. Таких больных в исследуемой группе было 7(8,6%), в контрольной – 9(22,5%), $p<0,05$.

Аналогично выглядит ситуация у больных с клиникой острой почечной недостаточности (ОПН). ОПН в исследуемой группе встречалась реже по сравнению с контрольной -6(7,4%) и 9(22,5%), $p=0,018$ больных. При темпе диуреза $<0,3$ мл/кг/час за >24 ч или анурии более 12 часов, а также увеличении уровня креатинина >350 ммоль/л, и K^+ >6 ммоль/л и снижении СКФ (5-10 мл/ч) использовали гемодиализ. Количество случаев ОПН, потребовавшей сеансов гемодиализа, в исследуемой группе было 2 (2,4%) и 5 (12,5%) - в контрольной $p<0,05$.

В нашем исследовании производилась оценка частоты возникновения фибрилляций предсердий и желудочковых тахикардий в обеих группах. Фибрилляция предсердий в исследуемой группе возникла у 29(35,8%) пациентов, в контрольной - 17(42,5%) и статистически достоверной разницы отмечено не было ($p>0,05$). Аналогично выглядит ситуация при оценке желудочковых тахикардий, которые диагностированы у 1(1,2%) больного первой группы и у 3(7,5%) пациентов второй группы ($p>0,05$).

Мы не отметили достоверной межгрупповой разницы при оценке количества случаев интраоперационных нарушений со стороны центральной нервной системы. Общемозговая симптоматика по типу постоперационной

энцефалопатии, возникла у 16 (19,7%) больных исследуемой группы и у 9 (22,5%) контрольной ($p>0,05$). Очаговая симптоматика диагностирована у одного больного контрольной группы, аналогичных случаев в исследуемой группе отмечено не было.

Средняя кровопотеря в раннем послеоперационном периоде в обеих группах была практически одинаковой $388,5\pm 72,3$ мл. и $402,4\pm 81,2$ мл. ($p>0,05$ соответственно). Кровотечений, требующих ревизии послеоперационной раны в раннем послеоперационном периоде, отмечено не было.

При анализе времени пребывания больных в кардиореанимации после операции мы отметили существенное межгрупповое различие. Среднее время проведенное больными исследуемой группы в кардиореанимационном отделении составило $29,5\pm 26,1$ часов, контрольной – $75,6\pm 105,1$ час ($p<0,05$).

Летальность в сравниваемых группах имела также достоверное различие. В группе где операции выполнялись на работающем сердце, умер 1 (1,2%) больной, на остановленном сердце – 4 (10%) больных ($p<0,05$). Основной причиной летального исхода в обеих группах явилась острая левожелудочковая недостаточность.

Динамика объемных, линейных и функциональных показателей ЛЖ до и после его реконструкции в исследуемой и контрольной группах отражена в таблице №10. В обеих группах отмечается достоверное снижение размеров полости ЛЖ, а также улучшение его сократительной способности. В первой группе КДО до операции составляло $212,5\pm 60,9$ мл. после $163,6\pm 40,9$ мл. ($p<0,05$), во второй группе $204,6\pm 92,1$ мл. и $153,7\pm 48,4$ мл. ($p<0,05$) соответственно. ФВ в первой группе до реконструкции составляла $39,6\pm 7,6\%$, после $46,1\pm 6,1\%$ ($p<0,05$), во второй группе $38,7\pm 8,8\%$, и $44,7\pm 5,4\%$ ($p<0,05$) соответственно.

Таблица №10.

Динамика показателей ЭХО КГ на госпитальном этапе

Показатели ЭхоКГ	Группа 1(n=81)		Группа 2(n=40)		P ₁	P ₂
	До операции	После операции	До операции	После операции		
ФВ ЛЖ (%)	39,6±7,6	46,1±6,1	38,7±8,8	44,7±5,4	<0,05	<0,05
КСРЛЖ (см)	4,5±0,8	3,1±0,2	4,3±0,9	3,2±0,5	<0,05	<0,05
КДРЛЖ (см)	5,9±0,6	4,6±0,4	6,2±1,2	4,7±0,6	<0,05	<0,05
КСО ЛЖ (мл)	129,3±51,8	90,8±33,7	123,5±66,5	84,2±31,5	<0,05	<0,05
КДО ЛЖ (мл)	212,5±60,9	163,6±40,9	204,6±92,1	153,7±48,4	<0,05	<0,05

Отдаленные результаты.

Отдаленные результаты были оценены у 62 больных исследуемой группы и 24 контрольной через 27,6±13,4 мес. (6 - 48 мес.) после хирургического вмешательства.

Отмечено статистически достоверное улучшение функционального класса сердечной недостаточности у больных обеих групп. ФК по NYHA до оперативного вмешательства в исследуемой группе составлял 2,6±0,3, после - 1,7±0,4 (p<0,05), в контрольной группе - 2,4±0,4 и 1,6±0,3 (p<0,05) соответственно.

При межгрупповом сравнении ФК в отдаленные сроки после операции достоверной разницы выявлено не было. Подавляющее большинство больных чувствовали себя удовлетворительно, средний ФК в исследуемой группе составил 1,7±0,4, в контрольной, соответственно, 1,6±0,3 (p>0,05).

Подавляющее большинство больных после операции чувствовали себя удовлетворительно и не отмечали клиники стенокардии. Средний класс стенокардии в исследуемой группе до операции составлял 2,7±0,41, после - 1,5±0,32 (p<0,05), в контрольной - 2,6±0,53 и 1,4±0,23 соответственно (p<0,05).

Межгрупповых различий по тяжести стенокардии в отдаленные сроки после операции в нашем исследовании отмечено не было.

Согласно данным ЭхоКГ в обеих группах отмечено достоверное улучшение сократительной способности миокарда ЛЖ и существенное уменьшение его объемных параметров. В исследуемой группе ФВ выросла с 39,6±7,6% до

46,1±6,1% (p<0.05), а КДО снизился с 210±60,9мл. до 163,6±40,9мл, в контрольной группе с 38,4±5,6% до 45,3±4,1% (p<0.05), и с 210±60,9мл до 159,4±42,7мл (p<0.05) соответственно (табл. №11, 12).

Таблица №11.

Динамика данных ЭХО КГ в отдаленные сроки после операции в исследуемой группе.

ЭхоКГ	Группа 1(n=62)				P ₁	P ₂	P ₃
	До операции	1 месяц	1 год	3 года			
ФВ ЛЖ (%)	39,6±7,6	46,1±6,1	45,6 ± 6,5	44,7±5,5	<0,05	<0,05	<0,05
КСРЛЖ (см)	4,5±0,8	3,1±0,1	3,3±0,9	3,4±0,5	<0,05	<0,05	<0,05
КДРЛЖ (см)	5,9±0,6	4,6±0,6	4,1±1,0	3,9±0,1	<0,05	<0,05	<0,05
КСОЛЖ (мл)	129±51,8	90,8±33,7	92,6±35,6	89,0±30,5	<0,05	<0,05	<0,05
КДОЛЖ (мл)	204±53,7	163,6±40,9	166,3 ± 46,8	162,7±48,4	<0,05	<0,05	<0,05

Таблица №12.

Динамика данных ЭХО КГ в отдаленные сроки после операции в контрольной группе.

ЭхоКГ	Группа 2(n=24)				P ₁	P ₂	P ₃
	До операции	После операции	1 год	3 года			
ФВ ЛЖ (%)	38,4±5,6	45,3±4,1	44,6 ± 5,3	43,6±4,3	<0,05	<0,05	<0,05
КСРЛЖ (см)	4,4±0,6	3,3±0,4	3,2±0,8	3,2±0,4	<0,05	<0,05	<0,05
КДРЛЖ (см)	5,7±0,3	4,4±0,5	4,2±0,9	3,8±0,4	<0,05	<0,05	<0,05
КСОЛЖ (мл)	131±43,8	92,6±31,7	91,4±34,2	89,2±31,5	<0,05	<0,05	<0,05
КДОЛЖ (мл)	210±60,9	159,4±42,7	161,2 ± 41,6	158,3±41,2	<0,05	<0,05	<0,05

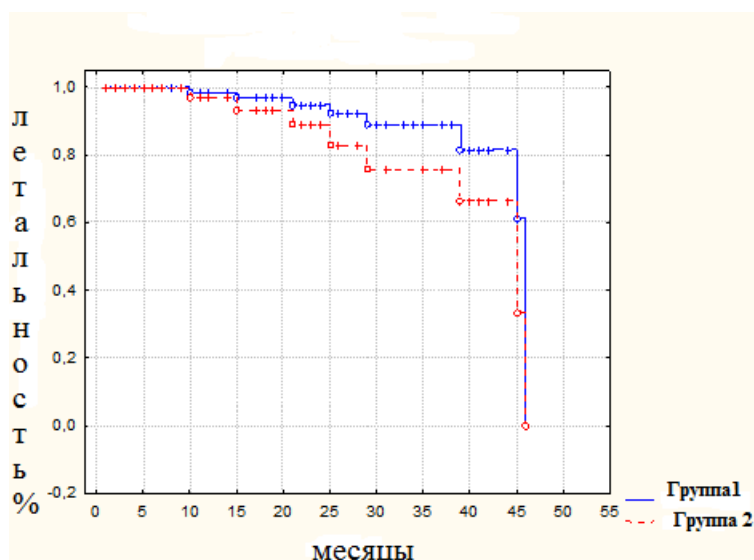


Рисунок 1. Четырехлетняя актуарная выживаемость пациентов сравниваемых групп (пояснения в тексте).

В исследуемой группе за период наблюдения умерли 9(11,1%) пациентов, из них 7 больных умерло от кардиальных причин, 1 - от некардиальной и причина смерти 1 больного неизвестна, в контрольной - 5(12,5%), 4 - от кардиальных причина смерти 1 больного неизвестна. Четырехлетняя выживаемость в первой группе составила 89,9%, во второй 87,5%, и достоверной разницы нами отмечено не было (рис.1)

ВЫВОДЫ

1. Резкое снижение насосной функции сердца, обусловленное ремоделированием полости левого желудочка, является фактором риска возникновения в раннем послеоперационном периоде острой сердечной недостаточности у больных, которым была выполнена реконструкция левого желудочка на работающем сердце.

2. Частота развития периоперационной острой сердечной недостаточности при операциях реконструкции левого желудочка на работающем сердце достоверно меньше, чем при операциях на остановленном сердце. Этот метод позволяет существенно снизить количество таких осложнений как острая почечная недостаточность, дыхательная недостаточность. Реконструкция левого желудочка на работающем сердце позволяет сократить время искусственного кровообращения и исключить период аноксии, что достоверно снижает количество инотропных препаратов, используемых в раннем послеоперационном периоде, время пребывания больных в отделении кардиореанимации, а также существенно снизить госпитальную летальность. Оценка объемных, линейных и функциональных показателей ЛЖ до и после реконструкции в исследуемой и контрольной группах наглядно демонстрирует, снижение размеров полости ЛЖ (КДО в первой группе до операции $212,5 \pm 60,9$ мл. после $163,6 \pm 40,9$ мл., $p < 0,05$),

КДО во второй группе до операции $204,6 \pm 92,1$ мл. после $153,7 \pm 48,4$ мл., $p < 0,05$) и улучшение сократительной способности миокарда ЛЖ (ФВ в первой группе до реконструкции $39,6 \pm 7,6\%$, после $46,1 \pm 6,1\%$ ($p < 0,05$), во второй группе $38,7 \pm 8,8\%$, и $44,7 \pm 5,4\%$, $p < 0,05$).

3. Отдаленные результаты реконструкции левого желудочка на работающем сердце объективно свидетельствуют о значительном улучшении его функции (ФК NYHA в исследуемой группе до операции - $2,6 \pm 0,3$, после - $1,7 \pm 0,4$ ($p < 0,05$), что сопоставимо с результатами реконструкции выполненной на остановленном сердце (ФК NYHA в исследуемой группе после операции - $1,7 \pm 0,4$, в контрольной, $1,6 \pm 0,3$, $p > 0,05$) и удовлетворительной выживаемости (89,9%) оперированных больных.

4. Методика операции реконструкции ПИАЛЖ на работающем сердце способствует значительному улучшению результатов операции в раннем послеоперационном периоде. Эта операция позволяет не только избежать аноксии миокарда, но и существенно уменьшить время искусственного кровообращения и хирургического вмешательства. Это, в свою очередь, позволяет достоверно снизить количество таких осложнений как острая сердечная недостаточность, дыхательная недостаточность, острая почечная недостаточность.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Реконструкция постинфарктной аневризмы левого желудочка на работающем сердце является безопасной и легко воспроизводимой операцией, рекомендуемой как альтернативный вариант хирургического лечения сердечной недостаточности у пациентов с постинфарктным ремоделированием полости ЛЖ.

2. Реконструкцию левого желудочка на работающем сердце рекомендуется применять у пациентов со сниженными функциональными резервами миокарда левого желудочка (ФВ $< 40\%$).

3. У пациентов с менее значимыми постинфарктными изменениями функциональной активности миокарда левого желудочка (ФВ $> 40\%$) выбор метода хирургического вмешательства (на остановленном или работающем сердце) не имеет практического значения и может зависеть от предпочтений оперирующего хирурга.

4. При выполнении реконструкции аневризмы левого желудочка на работающем сердце четко дифференцируются границы рубцовой ткани и функционально неизмененного миокарда, что позволяет создать наиболее физиологичную форму левого желудочка и определить какой вид пластики будет оптимальным в том или ином случае.

5. Визуальная и пальпаторная оценка сократительной способности миокарда после вскрытия аневризмы, в дополнение к инструментальным методам исследования, помогает наиболее точно локализовать зоны рубцовой трансформации и максимально исключить их из функционально активной полости левого желудочка.
6. Реваскуляризацию миокарда у пациентов с постинфарктным ремоделированием левого желудочка рекомендуется проводить без искусственного кровообращения в тех случаях, когда не возникает гемодинамических нарушений во время манипуляций на сердце.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Дюжиков А.А. Ложные аневризмы левого желудочка. /Дюжиков А.А., Поддубный А.В., **Павлов А.В.**, Куликовских Я.В. //Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2008 - №1 с. 53-59.
2. Тарасов Д.Г. Результаты хирургического лечения на работающем сердце постифарктных аневризм левого желудочка. /Тарасов Д.Г., Чернов И.И., Гордеев М.Л., **Павлов А.В.** //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. - 2013 –Т.172. –№ 6. с. 16-20.
3. **Павлов А.В.** Виды хирургического лечения постинфарктных аневризм левого желудочка. /Павлов А.В., Гордеев М.Л. //Альманах клинической медицины. – 2015 - №38 с.105-112.
4. **Павлов А.В.** Наш опыт изолированного протезирования аортального клапана. /Павлов А.В., Чернов И.И., Уртаев Р.А., Кондратьев Д.А., Рубан Д.В., Байсугуров С.Т., Тарасов Д.Г.//Клиническая и экспериментальная хирургия. – 2014 - №4 с. 26-31.
5. Тарасов Д.Г. Ранние и отдаленные результаты хирургической реконструкции левого желудочка у больных ишемической болезнью сердца. /Тарасов Д.Г., Чернов И.И., **Павлов А.В.**, Молочков А.В. //Клиническая и экспериментальная хирургия. – 2018 - №1 с. 27-33.
6. Тарасов Д.Г. Наш опыт пластики постифарктных аневризм левого желудочка, выполненной на работающем сердце. /Тарасов Д.Г., Чернов И.И., Молочков А.В., **Павлов А.В.**//Казанский медицинский журнал. – 2019 - №3. с. 500-504.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АКШ – аортокоронарное шунтирование

АЛЖ - аневризма левого желудочка

ДН – дыхательная недостаточность

ВГА – внутренняя грудная артерия

АД – артериальное давление

ЖТ – желудочковая тахикардия

ЗМЖВ – задняя межжелудочковая ветвь

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

ИБС – ишемическая болезнь сердца

ИК – искусственное кровообращение

ИМ – инфаркт миокарда

КА – коронарная артерия

КДО – конечный диастолический объём

КСО – конечный систолический объём

КДР – конечный диастолический размер

КСР – конечный систолический размер

ЛЖ – левый желудочек

ЛКА – левая коронарная артерия

МК – митральный клапан

ОА – огибающая артерия

ОНМК – острая недостаточность мозгового кровообращения

ОПН – острая почечная недостаточность

ПИАЛЖ – постинфарктная аневризма левого желудочка

ПИКС – постинфарктный кардиосклероз

ПЖ – правый желудочек

ПНА – передняя нисходящая артерия

СД – сахарный диабет

СН – сердечная недостаточность

ФВ – фракция выброса

ФЖ – фибрилляция желудочков

ФК – функциональный класс

ЭКГ - электрокардиография

ЭКМО – экстракорпоральная мембранная оксигенация

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЭХО КГ – эхокардиография