

На правах рукописи

Паронян Хачатур Вараздатович

**Хирургическое лечение приобретенных пороков сердца в
комбинации с эндоваскулярной коррекцией патологии
коронарных артерий у пациентов высокого риска**

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

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.

Научный руководитель:

Д.м.н., профессор, академик РАН

Бокерия Лео Антонович

Официальные оппоненты:

Шумаков Дмитрий Валерьевич - доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, руководитель отдела хирургии сердца и сосудов Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»

Ковалев Сергей Алексеевич - доктор медицинских наук, профессор, руководитель кардиохирургического центра, заведующий отделением кардиохирургии №2 Бюджетного учреждения здравоохранения Воронежской области «Воронежская областная клиническая больница №1»

Ведущая организация:

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

Защита диссертации состоится «18» июня 2021г. в 14:00 часов на заседании Диссертационного Совета Д 001.015.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации (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 ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России – www.bakulev.ru и Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК) – www.vak.minobrnauki.gov.ru.

Автореферат разослан «17» мая 2021г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор медицинских наук

Газизова Динара Шавкатовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Состояние вопроса. Хирургическое лечение сочетанного поражения клапанов сердца и коронарных артерий продолжает оставаться одной из наиболее актуальных проблем кардиохирургии. Еще 25 лет назад изучение отдельных результатов изолированного протезирования клапанов показало, что ухудшение «качества» жизни больных, а нередко и летальные исходы, были обусловлены прогрессированием уже имевшейся сопутствующей ишемической болезнью сердца (Скопин И.И. соавт. 1990, Lundo O. at. al. 1990). Это и вызвало определенную заинтересованность в изучении проблемы диагностики и одномоментной коррекции патологии клапанов сердца и коронарных артерий. Это достаточно большая группа пациентов, в отношении которых на сегодняшний день отсутствует общепризнанная оптимальная стратегия диагностики и лечения.

Поражение коронарных артерий у больных с поражением клапанов сердца встречается в 25% случаев в возрасте от 40 до 60 лет и возрастает до 50% в возрасте старше 60 лет (Rap A. H. at. al., 2001). Больные с сочетанной патологией клапанов сердца и коронарных артерий относятся к крайне тяжелому контингенту больных и являются одной из тяжелых групп в кардиохирургии. Сочетание двух патологий (клапанной и коронарной) приводит к более тяжелому течению и прогнозу патофизиологическому состоянию. Операции на клапанах сердца в комбинации с АКШ сопровождаются большей ранней летальностью, чем изолированные операции на клапанах и коронарных артериях, а при наличии дополнительных факторов риска летальность достигает 22% (Edwards F.H. at. al. 2001, Thourani V.H. at. al. 2003). Факторы риска ранней госпитальной летальности обычно подразделяют на: связанные с состоянием пациента, сердечной и

сопутствующей патологий, а также самым оперативным вмешательством. К пациент-зависимым факторам относятся: возраст и женский пол, а к сердечным факторам стенокардия, функциональный класс по классификации NYHA, степень кальциноза клапанов, перенесенные ранее операции на сердце, кардиомегалия, стадия недостаточности кровообращения (НК) по классификации Стражеско-Василенко, фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ), степень поражения коронарного русла, этиология и вид клапанного порока. К факторам связанным с самым оперативным вмешательством относятся: количество наложенных шунтов и корригированных клапанов, время искусственного кровообращения и пережатия аорты (Скопин И.И. соавт. 2001).

Альтернативным методом лечения при сочетанной патологии клапанов сердца и коронарных артерий у пациентов высокого риска оперативного вмешательства является «гибридная» операция (вмешательство на клапанах в условиях ИК и плановая эндоваскулярная реваскуляризация миокарда), однако на данный момент сообщений на эту тему очень мало, поэтому общепринятых показаний к комбинированному лечению в настоящее время не существует. Комбинированный метод применяется с целью уменьшения общего времени ИК и аноксии миокарда, снижения функционального класса по NYHA перед открытой операцией в условиях ИК. Увеличение времени ИК, что неизбежно при стандартной операции АКШ и вмешательстве на клапанах может быть фатальным.

Цель исследования. Целью данной работы является оценка непосредственных результатов хирургического лечения приобретенных пороков сердца в комбинации с эндоваскулярной

коррекцией патологии коронарных артерий у пациентов высокого риска послеоперационных осложнений и летальности.

Задачи.

1. Оценить результаты вмешательства на клапанах сердца в условиях ИК в комбинации с эндоваскулярной коррекцией патологии коронарных артерий в сравнении со стандартной методикой (вмешательство на клапанах сердца и коронарное шунтирование в условиях ИК и ФХКП).
2. Выявить факторы риска послеоперационных осложнений и летальности.
3. Разработать показания к комбинированному лечению сочетанной патологии клапанов сердца и коронарных артерий.

Научная новизна. Настоящее исследование является первым отечественным исследованием, посвященным изучению непосредственных результатов вмешательств на клапанах сердца в условиях ИК в комбинации с эндоваскулярной коррекцией патологии коронарных артерий у пациентов высокого риска госпитальной летальности, выявлению показаний, а также факторов риска, влияющих на показатели послеоперационных осложнений и летальности.

Практическая значимость. В результате проведения исследования выявлены показания, факторы риска, влияющие на непосредственные результаты комбинированного лечения у больных с сочетанным поражением клапанов сердца и коронарных артерий.

Положения, выносимые на защиту.

1. Эндоваскулярная коррекция патологии коронарных артерий позволяет уменьшить время ИК и пережатия аорты, снизить функциональный класс сердечной недостаточности и

стабилизировать состояние больного перед вмешательством на клапанах сердца.

2. Комбинированный метод лечения сочетанной патологии клапанов сердца и коронарных артерий является безопасным и эффективным, позволяет получить отличные непосредственные результаты и снизить летальность у пациентов высокого риска.

Практическая реализация результатов исследования. Выводы и практические рекомендации, полученные в результате работы, внедрены в клиническую практику отделения реконструктивной хирургии клапанов сердца и коронарных артерий НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева МЗ РФ.

Публикации по теме диссертации. Основные положения и результаты исследования доложены на XXII и XXIII Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов, а также на XXI Ежегодной сессии НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева. По теме диссертации опубликованы 8 печатных работ, из них 3 статьи в изданиях, включенных ВАК в перечень рецензируемых научных журналов.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 100 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 основных глав, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа иллюстрирована 6 рисунками и 19 таблицами. Список литературы включает 73 источника зарубежных авторов и 7 отечественных работ.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Клиническая характеристика больных. Материалом для данной работы явились непосредственные результаты хирургического лечения у 115 пациентов с сочетанной патологией клапанов сердца и коронарных артерий, оперированных в отделении

Реконструктивной хирургии клапанов сердца и коронарных артерий ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ с 2010 года по 2018 год, из которых 53 пациентам (основная группа) проводилось комбинированное лечение (ЧКВ со стентированием коронарных артерий и открытая операция на клапанах сердца в условиях ИК и ФХКП) и 62 пациентам (группа сравнения) выполнялась стандартная открытая операция (вмешательство на клапанах сердца и коронарное шунтирование в условиях ИК и ФХКП). Главным критерием отбора пациентов в обеих группах послужила исходная тяжесть состояния больных, все пациенты были высокого риска послеоперационных осложнений и летальности по шкале EuroSCORE > 6%.

В основной группе пациенты по гендерной принадлежности распределились следующим образом: 26 мужчин (49%) и 27 женщин (51%); 42 мужчины (68%) и 20 женщин (32%) – в группе сравнения. Средний возраст составил $65,3 \pm 11,67$ года и $69,1 \pm 4,89$ года соответственно в первой и второй группе.

Риск по шкале EuroSCORE в среднем составил $9,5 \pm 7,1\%$ в основной группе и $9,6 \pm 4,4\%$ в группе сравнения (таблица 1).

Группа (N)	Жен/муж	Возраст	EuroSCORE
Группа 1 (N-53)	27/26	$65,3 \pm 11,67$	$9,5 \pm 7,1\%$
Группа 2 (N-62)	20/42	$69,1 \pm 4,89$	$9,6 \pm 4,4\%$

Таблица 1. Распределение пациентов по возрасту, полу и показателю EuroSCORE.

Этиология клапанных пороков в основном была представлена дегенерацией структур сердца у 25 пациентов (47,2%) в «гибридной» группе и 41 пациента (66,1%) в группе сравнения. Врожденные пороки сердца были у 8 (15%) и 11 больных (17,7%), ишемическая митральная недостаточность у 4 (7,5%) и 4 пациентов (6,5%), а ревматизм в 11 (20,8%) и 4 случаях (6,5%) соответственно по группам. В основной группе у 2 пациентов (3,8%) выявлена

митральная недостаточность вследствие несостоятельности выполненной ранее пластики МК в анамнезе и у 3 больных (6%) - дисфункция ранее имплантированного протеза клапана сердца, одна из которых была представлена неактивным протезным инфекционным эндокардитом. У одного пациента была новообразование левого предсердия. В группе сравнения у 2 пациентов (3%) был активный ИЭ. В гибридной группе у 24 пациентов (45,3%) был диагностирован изолированный стеноз аортального клапана, у 3 пациентов - недостаточность АК; у 10 пациентов (18,9%) – изолированная митральная недостаточность и стеноз МК – у 9 больных (17%); у 7 пациентов (13,2%) выявлен сочетанный митрально-аортальный порок. Недостаточность трикуспидальная была у 28 пациентов (52,8%), а аневризматическое расширение восходящей аорты – у 6 пациентов (11,3%).

В группе сравнения также преобладали пороки АК: 39 пациентов (62,9%) со стенозом и 2 пациента (3,2%) с недостаточностью. В 12 случаях (19,6%) порок был представлен недостаточностью МК и в 1 случае (1,6%) – стенозом. Митрально-аортальный порок был у 8 больных (12,9%). Недостаточность ТК была у 39 пациентов (62,9%). У 11 больных (17,7%) наблюдалось расширение восходящей аорты.

Для оценки недостаточности кровообращения применяли классификацию Василенко-Стражеско (1935 г.); сердечную недостаточность оценивали по функциональному классу по классификации Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA, 1964 г.). Недостаточность кровообращения и ФК по NYHA по группам представлены на рисунке 3.

В основной группе у большинства пациентов была артериальная гипертензия (71,7%). Инфаркт миокарда в анамнезе выявлен у 9

пациентов (17%), высокая легочная гипертензия (>55 мм.рт.ст.) наблюдалась в 39% случаев. По данным ЭхоКГ у 14 больных (26,4%) выявлено снижение ФВ $<50\%$. Мультифокальный атеросклероз со стенозами более двух артериальных бассейнов более 50% был у 25 больных (47,2%). Часто выявлялись нарушения ритма сердца, которые были представлены, главным образом, мерцательной аритмией - 17 пациентов (32,1%). Экстракардиальная патология также была широко представлена: 3 пациента (5,7%) с ОНМК в анамнезе; хронические неспецифические заболевания легких со снижением функции внешнего дыхания - у 16 больных (30,2%); хроническая болезнь почек с повышением уровня креатинина - у 3 пациентов (5,7%). Часто встречались ожирение, сахарный диабет, заболевания ЖКТ, мочеполовой системы, патология щитовидной железы, которые требовали медикаментозной компенсации. У одного пациента наблюдался лимфогранулематоз после частичной резекции легкого и комбинированной химио- и лучевой терапии.

У 12 пациентов (22,6%) в прошлом были операции на сердце со вскрытием перикарда. С целью уменьшения объема оперативного вмешательства данной категории больных применялся комбинированный подход. В 5 случаях в анамнезе была закрытая митральная комиссуротомия; у 2 пациентов - несостоятельность ранее выполненной пластики МК (11 лет назад в одном случае и 16 лет назад в другом); у одного пациента - дисфункция протеза МК и у 3 больных - дисфункция аортального протеза. В одном случае имело место МКШ в анамнезе. В контрольной группе было 4 пациента с операциями на сердце в анамнезе: 1 пациент с несостоятельной пластикой МК, выполненной 9 лет назад; 2 больных после ЗМК; 1 пациент после операции АКШ ПМЖВ, ВТК и ПКА с аортальным стенозом и окклюзией шунта ПМЖВ. Последнему пациенту

выполнено протезирование АК и МКШ-ПМЖВ. Важно также отметить наличие других операций по поводу сердечно-сосудистой патологии в анамнезе. В основной группе у 1 пациента была КЭАЭ; у 2 больных - стентирование почечной артерии; у 2 пациентов - стентирование сонной артерии; у одного больного - стентирование чревного ствола; у одного пациента - имплантация ПЭКС, у двух больных – флебектомия вен левой нижней конечности. В контрольной группе у 8 пациентов была КЭАЭ в прошлом и у 2 пациентов - имплантация ПЭКС. Важно отметить, что две группы пациентов были статистически абсолютно идентичными по тяжести состояния при поступлении в стационар. Все вышесказанное более детально и наглядно представлено в таблице 2.

Патология	Группа 1 (N,%)		Группа 2 (N,%)		p
Инфаркт миокарда	9	17,0	17	27,4	0,2669
Артериальная гипертензия	38	71,7	42	67,7	0,7977
Высокая легочная гипертензия	21	39,6	15	24,2	0,1148
ФВ < 50%	14	26,4	14	22,6	0,7951
Мультифокальный атеросклероз	25	47,2	35	56,5	0,4202
Мерцательная аритмия	17	32,1	12	19,4	0,1769
ОНМК в анамнезе	3	5,7	3	4,8	0,8234
Ожирение	5	9,4	13	21,0	0,1500
ХНЗЛ	16	30,2	18	29,0	0,9446
Сахарный диабет	11	20,8	10	16,1	0,6907
Заболевания ЖКТ	22	41,5	41	66,1	0,0140
Заболевания мочеполовой системы	15	28,3	29	46,8	0,0659
ХБП	3	5,7	4	6,5	0,8303
Заболевания щитовидной железы	5	9,4	7	11,3	0,9851
Операции на сердце в анамнезе	12	22,6	4	6,5	0,0257
Онкология	1	1,9	3	4,8	0,7258
Расширение ВоА	6	11,3	11	17,7	0,0998
Расслоение ВоА	3	5,7	0	0,0	0,1897

Таблица 2. Сопутствующие заболевания и дооперационные факторы риска.

После статистической обработки данных дооперационных факторов риска и сопутствующей патологии значимых различий между основной и контрольной группами выявлено не было. Статистически разными оказались лишь количество пациентов с операцией со вскрытием перикарда в анамнезе (в основной группе таких больных было достоверно больше) и с заболеваниями ЖКТ. Как уже отмечалось выше, одним из показаний к применению комбинированного метода лечения в отделении РХКСиКА являлись повторные пациенты, поэтому такая разница логична.

Одним из самых значимых исследований для диагностики клапанной патологии и выбора тактики оперативного вмешательства является эхокардиография. При помощи ЭхоКГ оценивались степень дилатации полостей сердца и гипертрофии миокарда, вычислялась ФВ ЛЖ и давление в легочной артерии, определялся характер поражения клапанов и подклапанных структур, степень кальциноза, степень регургитации и градиент давления на клапанах, диаметр фиброзного кольца клапанов. Эхокардиографические показатели до открытой операции в условиях ИК по группам представлены в таблице 3.

	КДО (мл)	КСО (мл)	КДР (мм)	КСР (мм)	ФВ (%)
Группа 1	159,6±72,6	72,6±45,2	56,7±11,4	39,5±11,1	55,7±12,5
Группа 2	144,1±56,2	69,0±39,0	53,0±11,1	39,0±10,5	55,1±10,5

Таблица 3. Основные исходные эхографические показатели пациентов по группам.

Важно отметить, что 4 пациента (7,5%) в основной группе и 5 (8%) в контрольной были с маленьким левым желудочком с КДО <70мл; и 17 пациентов (32,1%) в основной и 18 (28,6%) в контрольной с выраженной дилатацией ЛЖ с КДО >180мл. Снижение сократительной способности ЛЖ (ФВ <50%) выявлено у 14 больных (26,4%) в «гибридной» группе и у 14 больных (22,6%) в контрольной.

Так как все пациенты имели атеросклероз коронарных артерий, особое внимание акцентировалось на состоянии брахиоцефальных и периферических артерий. Мультифокальный атеросклероз со стенозированием магистральных артерий $>50\%$ выявлен у 25 больных (47,2) в основной группе и у 35 (56,5%) в группе сравнения.

Сосудисто-мозговая недостаточность оценивалась по классификация А.В. Покровского (1976 г.). Недостаточность III степени (дисциркуляторная энцефалопатия) была выявлена у 4 пациентов (7,5%) в основной группе и у 5 (8%) - в контрольной; IV степени (ОНМК в анамнезе с очаговой симптоматикой) – у 3 (5,7%) и 3 (4,8%) соответственно по группам.

Всем пациентам, которые поступали к нам в стационар, выполнялась селективная коронаро-ангиография. У данной категории тяжелых пациентов с высоким риском послеоперационной летальности по шкале EuroSCORE $>6\%$ при выявлении ангиографически гемодинамически значимых сужений коронарных артерий принималось совместное (эндоваскулярный специалист и кардиохирург) решение о возможности эндоваскулярной ангиопластики, после чего выполнялось ТЛБАП со стентированием пораженной артерии. В таблице 4 представлены результаты коронарографии пациентов в основной группе и группе сравнения.

Поражение	Основная группа, N (%)	Группа сравнения, N (%)
Однососудистое	20 (37,7)	25 (40,3)
Двухсосудистое	18 (34)	22 (35,5)
Многососудистое (3 и более артерии)	15 (28,3)	15 (24,2)

Таблица 4. Результаты коронарографии пациентов по группам.

Статистическая обработка полученных данных выполнялась с помощью программы Statistica (версии 8.0, StatSoft Inc., США). Параметры, которые рассчитывались для количественных показателей: среднее значение (M), среднеквадратическое отклонение (SD), ошибка среднего (m), 95% доверительный интервал, медиана (Me), интерквартильный размах ($Q_{25\%} — Q_{75\%}$). Для порядковых и качественных показателей - частоты (%). Полученные количественные параметры были проверены на соответствие нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка. Предполагалось, что исследуемое распределение не отличается от нормального распределения. При полученном $p < 0,05$ нулевую гипотезу отвергали, считали, что исследуемое распределение отличалось от нормального. Числовые параметры с нормальным распределением были представлены в формате $M \pm SD$ (M среднее значение, SD стандартное отклонение среднего значения).

Характеристика оперативных вмешательств. Основная идея лечения пациентов «гибридной» группы заключалась в комбинации двух разных направлений хирургической инвазии, пациентам сначала проводилась эндоваскулярная коронарная ангиопластика со стентированием с последующим вмешательством на клапанах сердца в условиях ИК. Целью данного подхода являлись реваскуляризация миокарда и стабилизация состояния пациента перед операцией на клапанах сердца; уменьшение длительности операции, времени искусственного кровообращения и пережатия аорты (за счет того, что отпадала необходимость шунтирования). У 45 пациентов (84,9%) применялись стенты с лекарственным покрытием, и у 8 пациентов (15,1%) – металлические стенты. Комбинированное лечение по этапности было разделено на двухэтапное и одномоментное

вмешательства. При двухэтапном подходе, который применялся в 43 случаях (81,1%), временной интервал между этапами составлял от 14 дней до 6 месяцев. Одномоментное вмешательство, которое подразумевало выполнение ЧКВ и открытой операции с интервалом до 24 часов, было выполнено у 10 пациентов (18,9%).

В основном, у 35 пациентов (66%), выполнялось стентирование одной коронарной артерии; в 14 случаях (26,4%) – двух артерий; 4 больным – трех артерий. При необходимости стентирования нескольких артерий в большинстве случаев ЧКВ выполнялось поэтапно с интервалом 2-5 дней. Количественная характеристика стентированных коронарных артерий показана в таблице 5.

Стентированные артерии	N
1 артерия	35
2 артерии	14
3 артерии	4
Ствол ЛКА	3
ПМЖВ	32
ОВ	11
ВТК	6
ПКА	16
ЗМЖВ	2
Intermedia	2

Таблица 5. Количественная характеристика стентированных коронарных артерий.

Как уже отмечалось выше, общепринятого протокола антиагрегантной и антикоагулянтной терапии при «гибридной» тактике лечения сочетанной патологии сердца не существует. В нашем отделении разработан свой протокол в отношении пациентов, которым планируется комбинированное лечение.

Пациентам, которым стентирование выполнялось первым этапом до операции с ИК, за день до стентирования назначали клопидогрел 300мг и аспирин 300мг. Стентирование выполнялось на фоне общей гепаринизации 5000ед внутривенно, при продолжительности

операции более одного часа, дополнительно вводился гепарин 2500ед. После операции все пациенты получали внутривенно капельно гепарин под контролем АЧТВ (целевые значения 60-80) в течение суток и двойную антиагрегантную терапию (клопидогрел 75мг и аспирин 100мг). Исходя из общеизвестного факта о продолжительности жизни тромбоцитов от 5 до 12 дней, пациентам антиагреганты отменялись за 7 дней до операции с ИК, с переводом на низкомолекулярные гепарины, за день до операции – на гепарин. Агрегация тромбоцитов перед вторым этапом составляла $53 \pm 9,2\%$. В одномоментной группы стентирование выполнялось без насыщения антиагрегантам, только на фоне гепаринизации. Через 6 часов после операции с ИК все пациенты получали клопидогрел 75мг и аспирин 100мг 1 раз в день, гепарин 2500ед. каждые 4 часа. Со вторых суток назначался варфарин. Гепарин отменялся после достижения целевого значения МНО, двойная антиагрегантная терапия продолжалась.

В основной группе изолированное протезирование аортального клапана выполнялось у 24 пациентов (45,3%) и пластика аортального клапана – 1 пациенту. В 9 случаях (17%) было выполнено протезирование митрального клапана и 9 больным (17%) – пластика МК. Двухклапанная коррекция при митрально-аортальных пороках проводилась у 5 больных (9,4%), из которых 2 пациентам выполнено протезирование аортального и митрального клапанов и 3 пациентам – протезирование аортального клапана и пластика митрального. Коррекция относительной недостаточности трикуспидального клапана по методике De Vega выполнялась в 29 случаях (54,7%). Операция Бенталл-ДеБоно проведена у 4 больных (7,5%); супракоронарное протезирование восходящей аорты – у 1 больного (1,9%); окутывание восходящей аорты – у 3 пациентов (5,7%). В 1

случае (1,9%) выполнена криомодификация операции «Лабиринт» по поводу пароксизмальной формы ФП. Одному пациенту (1,9%) с узким фиброзным кольцом аортального клапана, которому технически была невозможна имплантация протеза достаточного диаметра, выполнено расширение фиброзного кольца по Manouguian-Seybold-Epating.

В контрольной группе протезирование аортального клапана выполнено 41 пациенту (66,1%). В 4 случаях (6,5%) было выполнено протезирование митрального клапана и 9 больным (14,5%) – пластика МК. Двухклапанная коррекция при митрально-аортальных пороках проводилась у 8 больных (12,9%), из которых 2 пациентам выполнено протезирование аортального и митрального клапанов, 3 пациентам – протезирование аортального клапана и пластика митрального, 2 пациентам – пластика аортального клапана и протезирование митрального, 1 пациенту – пластика двух клапанов. Пластика трикуспидального клапана по De Vega по поводу недостаточности выполнялась в 39 случаях (62,9%). Операция супракоронарного протезирования восходящей аорты выполнена у 3 больных (4,8%); окутывание восходящей аорты – у 4 пациентов (6,5%).

При выраженной гипертрофии левого желудочка с выявлением высокого градиента давления на выводном тракте у 3 больных (5,7%) «гибридной» группы и 3 пациентов (4,8%) группы сравнения была выполнена трансаортальная септальная миэктомия по Morrow. Важно также отметить, что при значимых стенозах брахиоцефальных артерий у 3 пациентов (5,7%) основной группы и 2 пациентов (3,2%) контрольной выполнялась одномоментная коротидная эндартерэктомия. Характеристика оперативных вмешательств показана в таблице 6.

Операция	Группа 1, N (%)	Группа 2, N (%)
ПАК	24 (45,3)	41 (66,1)
ПлАК	1 (1,9)	0 (0)
ПМК	9 (17)	4 (6,5)
ПлМК	9 (17)	9 (14,5)
Коррекция двух клапанов	5 (9,4)	8 (12,9)
ПлТК	29 (54,7)	39 (62,9)
Коронарное шунтирование	15 (28,3)	62 (100)
Бенталл-ДеБоно	4 (7,5)	0 (0)
Супракоронарное протезирование ВАО	1 (1,9)	3 (4,8)
Окутывание ВАО	3 (5,7)	4 (6,5)
Миэктомия по Morrow	3 (5,7)	3 (4,8)
Manouguian-Seybold-Epating	1 (1,9)	0 (0)
КЭАЭ	3 (5,7)	2 (3,2)
Операция Лабиринт	1 (1,9)	0 (0)

Таблица 6. Характеристика оперативных вмешательств в условиях ИК по группам.

Необходимо сказать, что у 18 пациентов (34%) основной группы проводилась прямая реваскуляризация миокарда в бассейнах артерий, которые технически не корригировались чрезкожным вмешательством, шунтирование коронарных артерий в условиях ИК и ФХКП. В 13 случаях выполнялось шунтирование одной коронарной артерии и в 4 случаях – двух артерий. В контрольной группе всем пациентам выполнялось только коронарное шунтирование: 33 пациентам (53,2%) – 1 артерии; 17 (27,4%) – двух артерий; 12 (19,6%) – трех артерий. Индекс реваскуляризации (ИР), высчитанный в основной группе суммарно стентированными и шунтированными артериями, составил 1,88, в группе сравнения – 1,69; полнота реваскуляризации (ПР) так же практически не отличалась по группам: 84,9% и 82,3% соответственно.

Результаты. В первую очередь надо отметить, что у пациентов основной группы, которым выполнялось двухэтапное вмешательство, к началу второго этапа наблюдалось снижение функционального класса сердечной недостаточности по классификации NYHA. Большинство пациентов отмечали улучшение состояния, уменьшение

одышки, главным образом стенокардии, повышение толерантности к умеренной физической нагрузке.

Госпитальная летальность в «гибридной» группе с EuroSCORE $9,5 \pm 7,1\%$ составила 1,9%, (1 пациент), в группе сравнения с EuroSCORE $9,6 \pm 4,4\%$ - 11,3% (7 пациентов). Важно отметить, что все 12 повторных пациентов «гибридной» группы были выписаны из стационара с улучшением, а в группе сравнения умер 1 больной из 4 повторных.

Время искусственного кровообращения составила $173,4 \pm 61,7$ мин в основной группе и $194,2 \pm 64,1$ мин в группе сравнения; время пережатия аорты - $100,3 \pm 37,4$ мин и $114,7 \pm 37,2$ мин соответственно. Статистически достоверной была лишь разница во времени пережатия аорты, однако, и время ИК в основной группе было меньше (таблица 7).

Этапы	Группа 1	Группа 2	p
Время ИК (мин)	$173,4 \pm 61,7$	$194,2 \pm 64,1$	0,0802
Время п/аорты (мин)	$100,3 \pm 37,4$	$114,7 \pm 37,2$	0,0422

Таблица 7. Этапы хирургического вмешательства по группам.

В основной группе умерла одна пациентка в раннем послеоперационном периоде от острой сердечной недостаточности в результате тромбоза стента ПМЖВ и острого инфаркта миокарда. У одного пациента из семи умерших в группе сравнения так же смерть наступила в раннем послеоперационном периоде в отделении реанимации от острой сердечной недостаточности в результате тромбоза аутовенозного шунта к ВТК и острого инфаркта миокарда. Двое пациентов умерли от нарушений ритма: фибрилляция желудочков. Пусковым фактором летального исхода у 2 больных было ОНМК. Один пациент умер в результате отека головного мозга с вклиниванием миндалин мозжечка в большое затылочное отверстие. У 1 больного пусковым фактором являлась острая почечная недостаточность в следствии острого тромбоза наружной

подвздошной и общей бедренной артерий и ишемии нижней конечности. Важно отметить, что у 2 умерших пациентов была острая сердечная недостаточность с синдромом малого сердечного выброса и снижением фракции выброса некоронарной этиологии, связанная с большим объемом и длительностью операции. Среднее время ИК у умерших больных в группе сравнения составила $209 \pm 51,8$ мин, время пережатия аорты - $124 \pm 43,3$ мин.

Несмотря на необходимость антиагрегантной терапии в основной группе, реторокотомий по поводу кровотечения не было, причем в обеих группах. Повышенная кровоточивость по дренажам, которая успешно была пролечена консервативно, наблюдалась только у 2 пациентов (3,8%) «гибридной» группы и у 1 пациента (1,6%) контрольной группы. Важно отметить, что статистически значимой разницы между двумя группами в результатах по нелетальным осложнениям получено не было. Более подробно все осложнения представлены в таблице 8.

Осложнения	Группа 1 N/%		Группа 2 N/%		p
Осложненные пациенты	33	62,3	37	59,7	0,9270
Кровоточивость по дренажам	2	3,8	1	1,6	0,8904
Дыхательная недостаточность	13	24,5	16	25,8	0,9537
Сердечная недостаточность	13	24,5	15	24,2	0,8601
ВАБКП	4	7,5	2	3,2	0,5365
Почечная недостаточность	7	13,2	9	14,5	0,9457
ГДФ	4	7,5	2	3,2	0,5365
Печеночная недостаточность	1	1,9	3	4,8	0,7258
Полиорганная недостаточность	1	1,9	2	3,2	0,8904
Инфекционные осложнения	6	11,3	10	16,1	0,6366
Нарушения ритма	16	30,2	17	27,4	0,9041
Энцефалопатия	9	17,0	17	27,4	0,2669

Отек головного мозга	4	7,5	6	9,7	0,9425
ОНМК	2	3,8	4	6,5	0,8234
ДВС	0	0,0	1	1,6	0,9372
Гидро-гемоперикард	7	13,2	4	6,5	0,3629
Гидро-гемоторакс	3	5,7	6	9,7	0,6518
Панкреатит	2	3,8	7	11,3	0,2511

Таблица 8. Ранние послеоперационные осложнения у больных в основной группе и группе сравнения.

Как уже отмечалось выше, статистически значимых различий по исходному состоянию и сопутствующей патологии, так же по полученным послеоперационным нелетальным осложнениям между группами получено не было. Группы достоверно отличались лишь по количеству повторных пациентов с операцией на сердце в анамнезе. В основной группе таких больных было значительно больше ($p=0,0257$).

Зависимость летальных исходов от исходных факторов риска в «гибридной» группе статистически не выявлена. В группе сравнения на летальность статистически достоверно повлияла только исходная высокая легочная гипертензия ($p=0,0446$), которая влияла и на послеоперационные осложнения ($p=0,0213$).

На нелетальные осложнения в основной группе повлияла только высокая легочная гипертензия ($p=0,0451$), а в контрольной группе - митральная недостаточность, которая корригировалась на открытой операции ($p=0,0226$); оценка риска по шкале EuroSCORE ($p=0,0305$) (рисунок 8); количество шунтированных коронарных артерий ($p=0,0485$); время искусственного кровообращения ($p=0,0203$).

Важно отметить, что статистически достоверно повлиявшими на летальность осложнениями оказались: сердечная недостаточность ($p=0,0000$), почечная недостаточность ($p=0,0011$), полиорганная недостаточность ($p=0,0059$) и отек головного мозга ($p=0,0008$).

Выводы

1. Хирургическое лечение приобретенных пороков сердца в комбинации с эндоваскулярной коррекцией патологии коронарных артерий может являться альтернативой стандартной методике у пациентов с высоким предоперационным риском госпитальной летальности по шкале EuroSCORE >6% и позволяет получить отличные непосредственные результаты с низкой госпитальной летальностью.
2. По сравнению со стандартным методом лечения, комбинированный подход позволяет уменьшить время пережатия аорты, снизить функциональный класс сердечной недостаточности и стабилизировать состояние больного перед вмешательством на клапанах сердца.
3. При комбинированном методе лечения с применением нашего протокола антиагрегантной и антикоагулянтной терапии достоверной разницы в геморагических осложнениях и частоте раннего послеоперационного инфаркта миокарда по сравнению со стандартным вмешательством нет.
4. Высокая легочная гипертензия является фактором риска возникновения осложнений при применении комбинированного подхода и увеличивает риск госпитальной летальности после стандартного вмешательства.
5. Показаниями к применению комбинированного метода лечения сочетанной патологии клапанов сердца и коронарных артерий служат: исходная тяжесть состояния пациента (EuroSCORE >6%); наличие операции со вскрытием перикарда в анамнезе; высокая легочная гипертензия; значимая митральная недостаточность.

Практические рекомендации

1. При комбинированном лечении сочетанной патологии клапанов сердца и коронарных артерий следует применять протокол антикоагулянтной и антиагрегантной терапии. При двухэтапном вмешательстве за день до стентирования назначить клопидогрел 300 мг и аспирин 300 мг. ЧКВ выполнять на фоне общей гепаринизации 5000 ед. внутривенно, при продолжительности операции более одного часа, дополнительно вводить гепарин 2500 ед. После ЧКВ назначить внутривенное капельное вливание гепарина под контролем АЧТВ (целевые значения 60-80) в течение суток и двойную антиагрегантную терапию (клопидогрел 75 мг и аспирин 100 мг). Антиагреганты отменять за 7 дней до операции с ИК, с переводом на низкомолекулярные гепарины, за день до операции – на гепарин. При одномоментном вмешательстве стентирование проводить без антиагрегантной терапии на фоне гепаринизации. Через 6 часов после операции с ИК (при двухэтапном и одномоментном вмешательствах) назначить клопидогрел 75 мг и аспирин 100 мг 1 раз в день, гепарин 2500 ед. каждые 4 часа под контролем АЧТВ. Со вторых суток назначить варфарин. Гепарин отменить после достижения целевого значения МНО.
2. Стентировать коронарные артерии с локальными стенозами без дистального поражения, что уменьшает риск снижения скорости кровотока по стенту и, как следствие, тромбоза.
3. При изолированном поражении ОВ и при малом диаметре (менее 2 мм) отходящих от нее ВТК, целесообразно стентирование ОВ.
4. При выявлении на коронарографии признаков интрамиокардиального расположения пораженной ПМЖВ первым этапом рекомендуем ее стентирование.

5. Рекомендуем стентирование коронарных артерий при отсутствии или низком качестве кондуитов.
6. При отсутствии показаний к неотложному вмешательству в условиях ИК, оптимальным считаем двухэтапный подход с целью стабилизации состояния пациента и снижения функционального класса сердечной недостаточности перед открытой операцией.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Скопин И.И., Отаров А.М., Паронян Х.В., Алексанян Г.Г. Случай успешного репротезирования аортального клапана с одновременным стентированием коронарной артерии у больного 82 лет после ранее выполненной операции протезирования аортального клапана. Креативная кардиология. 2016; 10(4): 336–41.
2. Паронян Х.В., Скопин И.И., Асатрян Т.В., Курбанов Ш.М., Отаров А.М. Хирургическое лечение приобретенных пороков сердца в комбинации с эндоваскулярной коррекцией патологии коронарных артерий. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2017; 18(S3): 18.
3. Паронян Х.В., Скопин И.И., Кахкцян П.В., Отаров А.М., Курбанов Ш.М., Гусейнов С.С. Альтернатива коронарному шунтированию в лечении сочетанной патологии клапанов сердца и коронарных артерий. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2017; 18(S6): 39.
4. Skopin I.I., Kakhktsyan P.V., Otarov A.M., Asatryan T.V., Dremin A.V., Paronyan Kh.V. Surgical treatment of patients with valvular heart and coronary artery disease. The 26th Annual Meeting of the Asian Society for Cardiovascular and Thoracic Surgery conference proceedings. 2018: 64.

5. Паронян Х.В., Скопин И.И., Кахкцян П.В., Отаров А.М., Курбанов Ш.М., Алексанян Г.Г. Сравнительная оценка непосредственных результатов «гибридного» лечения сочетанной патологии клапанов сердца и коронарных артерий и стандартной методики у пациентов высокого риска. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2018; 19(S6): 33.
6. Скопин И.И., Паронян Х.В., Кахкцян П.В., Отаров А.М., Алексанян Г.Г. Хирургическое лечение приобретенных пороков сердца в комбинации с эндоваскулярной коррекцией патологии коронарных артерий. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2018; 11(4): 71-75.
7. Отаров А.М., Кахкцян П.В., Скопин И.И., Одинаев С.М., Паронян Х.В., Топорков Н.О. Сочетанная патология клапанов сердца и коронарных артерий: тактика хирургического лечения и непосредственные результаты более 600 операций. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2019; 20(S5): 22.
8. Паронян Х.В., Скопин И.И., Бокерия Л.А. Гибридный подход в хирургическом лечении сочетанной патологии клапанов сердца и коронарных артерий. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2019; 4: 281-289.