

На правах рукописи

Отаров Алим Мухарбиевич

**Влияние предоперационных факторов риска на результаты
протезирования аортального клапана у больных пожилого возраста**

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

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

Москва 2018

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:

Доктор медицинских наук, профессор

Скопин Иван Иванович

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» (специальность «сердечно-сосудистая хирургия» 14.01.26).

Попов Вадим Анатольевич - доктор медицинских наук, профессор, руководитель Центра сердечной-сосудистой хирургии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Минздрава России (специальность «сердечно-сосудистая хирургия» 14.01.26).

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

Защита диссертации состоится «__» _____ 2018г. в 14:00 часов на заседании Диссертационного Совета Д 001.015.01 при ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечной-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Минздрава РФ (121552, Москва, Рублевское шоссе, 135, конференц-зал № 2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечной-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Минздрава РФ и на сайте www.bakulev.ru.

Автореферат разослан «__» _____ 2018г.

Ученый секретарь
Диссертационного Совета,
доктор медицинских наук

Газизова Динара Шавкатовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. В последние десятилетия наблюдается значительное увеличение доли пожилых людей в структуре населения большинства стран мира. Популяция людей старше 65 лет растет на 2,5% ежегодно, в то время как общее население - на 1,7%. В дальнейшем эти цифры, по различным прогнозам, будут только возрастать. Увеличение пожилого населения особенно актуально для государств с развитой экономикой, где количество людей старше 65 лет составляет 18-19% общей популяции. В России, по последним данным Федеральной службы государственной статистики, эта цифра составляет 13,5%. В связи со старением населения все большую актуальность приобретают вопросы оказания эффективной медицинской помощи, повышения качества жизни и поддержания высокого уровня физической активности пожилых людей.

Наиболее частой причиной заболеваемости и смертности среди пожилого населения являются сердечно-сосудистые заболевания (ишемическая болезнь сердца, приобретенные пороки, нарушение мозгового кровообращения и другие). Среди заболеваний аортального клапана у возрастных пациентов чаще всего встречаются кальцинированные аортальные стенозы, которые, несомненно, требуют хирургического вмешательства - протезирования аортального клапана. Средняя продолжительность жизни у «симптомных» больных с аортальным стенозом, по данным различных исследователей, составляет всего лишь 2–4 года.

Относительно недавно в кардиохирургических клиниках наблюдалась тенденция к отказу от оперативного вмешательства в отношении возрастных пациентов. В настоящее время развитие кардиохирургической техники, усовершенствование методов

кардиоплегии и анестезиологического пособия, способствовали значительному увеличению объема и количества операций на открытом сердце у данного контингента больных. Однако эта категория пациентов остается в группе высокого риска в кардиохирургии. Летальность после протезирования аортального клапана у больных пожилого возраста заметно выше в сравнении с более молодой группой пациентов и составляет по литературным данным 5-20% (Бокерия Л.А., Олофинская И.Е., Thourani H., Litmathe J. и другие). У возрастных пациентов значительно чаще встречаются такие осложнения, как острое нарушение мозгового кровообращения, тяжелая сердечная недостаточность, требующая длительной и высокой кардиотонической поддержки, выраженная дыхательная недостаточность с длительной искусственной вентиляцией легких, острая почечная недостаточность с необходимостью проведения заместительной терапии.

Высокий уровень госпитальной летальности и возникновение тяжелых послеоперационных осложнений обусловлено не только возрастом, но и наличием большого количества сопутствующих заболеваний и факторов риска, значительно ухудшающих прогноз хирургического вмешательства. По данным большинства исследователей, наиболее важными факторами риска, влияющими на результаты протезирования аортального клапана, являются хроническая почечная недостаточность, хроническая обструктивная болезнь легких, ожирение, сахарный диабет, высокая легочная гипертензия, систолическая дисфункция миокарда левого желудочка, сопутствующее поражение других клапанов сердца (митрального и трикуспидального), ишемическая болезнь сердца, требующая проведения сочетанной операции.

Цель исследования. Исследование основных предоперационных факторов риска, выявление степени их влияния на результаты протезирования аортального клапана у пациентов пожилого и старческого возраста.

Задачи исследования:

1. Провести анализ непосредственной и отдаленной летальности больных старшей возрастной группы после коррекции аортального порока.

2. Выявить основные предоперационные факторы риска, влияющие на госпитальную летальность после протезирования аортального клапана.

3. Выявить основные предикторы развития осложнений в послеоперационном периоде.

4. Оценить степень влияния структурно-функциональных особенностей сердца на результаты хирургического лечения.

Научная новизна исследования. Представленная работа посвящена хирургическому лечению аортального порока в наиболее сложной возрастной группе пациентов с множеством сопутствующих факторов риска. Проведен анализ результатов протезирования аортального клапана в условиях искусственного кровообращения, выполненных за пять лет. Выполнено корреляционное, однофакторное и многофакторное исследование с оценкой влияния на госпитальную летальность и развитие послеоперационных осложнений более 30 дооперационных факторов риска. Выявлены основные факторы риска, оказывающие наиболее значимое влияние на непосредственные результаты хирургического лечения.

Практическая значимость. Полученные результаты позволят выработать оптимальный подход к лечению пациентов пожилого

возраста с аортальными пороками. Выявление основных предоперационных факторов позволит прогнозировать риск неблагоприятного исхода операции, усовершенствовать критерии отбора больных для хирургического вмешательства и дифференцированно подходить к лечению пациентов.

Положения, выносимые на защиту:

1. Протезирование аортального клапана в условиях искусственного кровообращения является эффективным и безопасным методом лечения пожилых больных с аортальным пороком сердца. Возраст больного не должен быть противопоказанием к операции.

2. Высокий риск хирургического вмешательства у пожилых пациентов обусловлен, в первую очередь, сопутствующей экстракардиальной патологией и предоперационными факторами риска.

3. Для улучшения результатов хирургического лечения необходимо всестороннее обследование больных в дооперационном периоде с учетом возможных сопутствующих заболеваний и факторов риска.

Практическая реализация результатов работы. Выводы и практические рекомендации, полученные в результате исследования, внедрены в повседневную клиническую практику отделения реконструктивной хирургии клапанов сердца и коронарных артерий Национального медицинского исследовательского центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева.

Апробация работы. Апробация диссертации состоялась 7 февраля 2018 года в ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ на объединенной научной конференции отделений реконструктивной хирургии клапанов сердца и коронарных артерий, хирургии сочетанных

заболеваний коронарных и магистральных артерий, отделения хирургического лечения ИБС и малоинвазивной коронарной хирургии.

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 НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева. По теме диссертации опубликованы 8 печатных работ, из них 3 статьи в изданиях, включенных ВАК в перечень научных журналов.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 120 страницах машинописного текста, и состоит из введения, 6 основных глав, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа иллюстрирована 17 рисунками и 21 таблицей. Список литературы включает 54 источника зарубежных авторов и 50 отечественных работ.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Клиническая характеристика больных

Материалом исследований послужили результаты протезирования аортального клапана у больных от 65 лет и старше (всего 253), прооперированных на базе отделения реконструктивной хирургии клапанов сердца и коронарных артерий НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева в период с января 2011 года по декабрь 2015 года включительно. В работе представлены результаты как изолированного протезирования аортального клапана, так и сочетанных вмешательств (протезирование аортального клапана и реваскуляризация миокарда), а также операции при сопутствующем поражении других клапанов сердца.

Средний возраст больных составил $70,4 \pm 4,14$ лет. Мужчин было большинство (57% против 43%). Среднее значение EuroSCORE в исследовании составило $6,09 \pm 4,45\%$ (от 2,23 до 34,63%). Обращала на

себя внимание достаточно большая продолжительность течения основного заболевания (длительность анамнеза в среднем составила $26,4 \pm 15,7$ лет), а также высокий функциональный класс сердечной недостаточности (у большинства больных был III–IV ФК по NYHA).

Этиология аортального порока в большинстве случаев была представлена дегенеративным поражением (58,5%), в 71 случае (28%) отмечался двустворчатый аортальный клапан, у 25 больных (10%) был выявлен аортальный порок ревматического генеза, а в 9 случаях (3,5%) причиной заболевания был инфекционный эндокардит. У подавляющего большинства пациентов наблюдался аортальный стеноз — 196 случаев (77,5%). Стеноз в сочетании с недостаточностью клапана был отмечен в 34 случаях (13,4%), а выраженная недостаточность аортального клапана - у 23 больных (9,1%).

Экстренно были госпитализированы 16 больных (6,3%), в основном, это пациенты с активным инфекционным эндокардитом и дисфункцией ранее имплантированного протеза, а также тромбозом левого предсердия и тромбоэмболическим синдромом. У 13 (5,1%) пациентов были в прошлом операции на сердце.

Отличительной особенностью исследуемого контингента больных было наличие большого количества сопутствующих заболеваний и факторов риска (таблица 1). Наличие хотя бы одного сопутствующего заболевания отмечалось у 98% пациентов, 3 и более заболеваний — в 164 случаях (64,8%). Среди сопутствующей патологии наиболее часто встречались артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, фибрилляция предсердий, сахарный диабет, ожирение, хронические неспецифические заболевания легких, заболевания мочевыделительной системы, хронический гастрит, язвенная болезнь желудка. Частым спутником клапанной патологии у исследуемого контингента были

предсердные тахикардии, нарушение атриовентрикулярной проводимости и блокада ножек пучка Гиса, желудочковая экстрасистолия. Различные нарушения ритма и проводимости в предоперационном периоде отмечались у 74 больных (29,2%), в 64 случаях отмечалась фибрилляция предсердий, у 9 пациентов (3,5%) был искусственный водитель ритма.

Таблица 1. Характеристика дооперационных факторов риска.

Сопутствующие заболевания и факторы риска	N (%)
Артериальная гипертензия	183 (72,3)
Ишемическая болезнь сердца	154 (60,8)
Мультифокальный атеросклероз	141 (55,7)
Ожирение	81 (32)
Легочная гипертензия	78 (30,8)
Хронический гастрит	75 (29,6)
Заболевания печени и поджелудочной железы	73 (28,6)
Хронические неспецифические заболевания легких	69 (27,3)
Мерцательная аритмия	64 (25,3)
Хроническая болезнь почек	52 (20,5)
Сахарный диабет	43 (17)
Выраженная дилатация левого желудочка	42 (16,6)
Дисциркуляторная энцефалопатия	41 (16,2)
Хроническая венозная недостаточность	41 (16,2)
Заболевания щитовидной железы	34 (13,4)
Постинфарктный кардиосклероз	32 (12,6)
Заболевания опорно-двигательного аппарата	32 (12,6)
Дисфункция миокарда левого желудочка (ФВ<50%)	27 (10,6)
Хроническая ишемия нижних конечностей	26 (10,3)
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	21 (8,3)
Онкологическая патология	19 (7,5)
Операции на сердце в анамнезе	13 (5,1)
Острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе	8 (3,2)
Наличие 2-х и более заболеваний	217 (87,5)
Наличие 3-х и более заболеваний	164 (64,8)

Одним из отличительных особенностей возрастных больных было наличие выраженного кальциноза аортального клапана, зачастую, с переходом кальция на фиброзное кольцо, митрально-аортальный контакт, стенку левого желудочка и восходящей аорты. Степень кальциноза оценивалась по классификации, разработанной в НЦССХ

им. А.Н. Бакулева. По данным ЭхоКГ кальциноз аортального клапана 3 степени отмечался у 174 больных (68,7%).

Количественная оценка структур и функции сердца производилась в соответствии с рекомендациями, разработанным Американским эхокардиографическим обществом совместно с Европейской эхокардиографической ассоциацией. По данным трансторакальной ЭхоКГ, ФВ ЛЖ<50% отмечалось у 27 больных (10,6%). У 72 пациентов была легочная гипертензия, при этом высокая гипертензия (больше 55 мм.рт.ст.) наблюдалась в 25 случаях. Выраженная гипертрофия ЛЖ наблюдалась в 135 случаях (53,3%), а выраженная дилатация — в 42 случаях (16,6%), что свидетельствует о запущенности заболевания и длительности течения патологического процесса. Данные предоперационного эхокардиографического исследования пациентов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты эхокардиографии перед операцией.

Параметры ЭхоКГ	Показатели
ЛП, мм	45±9
КДР, мм	56,3±10,3
КСР, мм	38±9,2
КДО, мл	128±51,2
КСО, мл	55,8±31,2
ФВ, %	58,5±8,3
Пиковый градиент на аортальном клапане, мм.рт.ст.	86,1±22,5
Средний градиент, мм.рт.ст.	42,3±11,4
Диаметр фиброзного кольца, мм	22,9±2,1

В связи с широким распространением мультифокального атеросклероза у данного контингента больных, большое внимание уделялось состоянию брахиоцефальных и магистральных артерий. Всем пациентам, поступающим на хирургическое лечение, проводилось ультразвуковое доплеровское исследование брахиоцефальных артерий, а также артерий и вен нижних конечностей. Стенозы сонных и позвоночных артерий выше 50% были выявлены у 66 больных. У 41

пациента (16,2%) отмечались признаки дисциркуляторной энцефалопатии, а у 8 больных было в анамнезе ОНМК с очаговой неврологической симптоматикой. Поражения артерий нижних конечностей, сопровождающиеся симптомами ХИНК были отмечены в 26 случаях (10,3%). По данным селективной коронарографии гемодинамически значимые стенозы коронарных артерий были выявлены у 46,2% пациентов. Однососудистое поражение коронарного русла отмечалось в 55 случаях, двухсосудистое — в 36, многососудистое поражение было зарегистрировано у 27 больных.

Статистическая обработка данных проводилась на индивидуальном компьютере с помощью пакета программ «Microsoft office 2010» (Microsoft, США) и «Statistica 7.0» (StatSoft Inc., США). Все количественные данные, полученные в ходе исследования, подвергались анализу методом вариационной статистики. Оценка вида распределения данных проводилась с помощью теста Колмогорова-Смирнова. Для анализа различий в исследуемых группах использовался критерий Стьюдента, а при отсутствии нормальности распределения – тест Манна-Уитни. Для выявления статистически достоверных различий при сравнении дихотомических параметров независимых выборок применялся критерий Хи-квадрат (χ^2) с поправкой Йетса. Статистически достоверным считалось различие при $p < 0,05$ и $p < 0,01$.

Для оценки влияния факторов на госпитальную летальность и риск возникновения осложнений в послеоперационном периоде проводился логистический однофакторный регрессивный анализ. Для оценки влияния нескольких независимых факторов на один параметр применялся метод бинарной логистической регрессии. Для выявления взаимосвязи между исследуемыми параметрами проводился корреляционный анализ с определением коэффициента корреляции

Спирмена (R) или Пирсона (r). Оценка коэффициента корреляции проводилась по следующей схеме: меньше 0,3 - слабая, 0,3-0,7 - умеренная, больше 0,7 - выраженная корреляция. Анализ выживаемости осуществлялся с помощью метода Каплана-Мейера.

Характеристика оперативных вмешательств

Протезирование аортального клапана производилось в условиях искусственного кровообращения с умеренной гипотермией (28–32*С) и фармакохолодовой кардиopleгией. Доступ к сердцу во всех случаях осуществлялся через срединную стернотомию. Искусственное кровообращение проводилось с помощью аппарата Stockert S5 (Sorin Group, Италия) с мембранным оксигенатором Eurosets Skipper (Eurosets Medical Devices, Италия). В качестве кардиopleгического раствора применялся Кустодиол (Dr. F. Koehler Chemie GmbH).

Изолированное протезирование аортального клапана выполнено в 83 случаях (32,8%). У 7 больных, в связи с невозможностью установить протез подходящего размера, проводилось расширение корня аорты с пластикой ксеноперикардальной заплатой по методике Manouguian-Seybold-Epating. Из-за наличия постстенотического расширения, в 37 случаях (14,6%) выполнено окутывание восходящей аорты синтетической (15 больных) или ксеноперикардальной манжетой (22 случая). В трех случаях выполнена пластика аорты по Robichek. У 6 пациентов проводились одномоментные сочетанные вмешательства на аортальном клапане и сонных артериях.

В 29 (11,5%) случаях дополнительно к ПАК выполнена пластика митрального клапана. У 11 больных выполнено протезирование митрального клапана. Коррекция трикуспидальной недостаточности было проведено у 83 больных (33%). Из них в 73 случаях выполнена шовная аннулопластика по de Vega, у 5 пациентов — пластика по Boyd

и в 5 случаях — пластика на опорном кольце. Операции на двух клапанах (ПАК + ТК или МК) выполнено у 50 больных, а трехклапанная коррекция — у 37 пациентов (таблица 3).

Таблица 3. Характеристика оперативных вмешательств.

Операции	N (%)
Аортокоронарное шунтирование	102 (40,3)
Стентирование коронарных артерий	2 (0,8)
Каротидная эндаРТерэктомия	6 (2,4)
Протезирование митрального клапана	11 (4,3)
Пластика митрального клапана	29 (11,5)
Пластика трикуспидального клапана	83 (33)
Расширение корня аорты	7 (2,7)
Миэктомия по A.G. Morrow	10 (4)
Окутывание восходящей аорты	37 (14,6)
Изолированное ПАК	83 (33)
Коррекция двух клапанов	50 (19,7)
Коррекция двух клапанов + АКШ	20 (8)
Коррекция трех клапанов	37 (14,6)
Коррекция трех клапанов + АКШ	10 (4)

В большинстве случаев были имплантированы механические протезы — 209 больных (82,6%). У 44 пациентов (17,4%) были применены биологические клапаны. В качестве протезов применялись механические одностворчатые и двухстворчатые клапаны как отечественного, так иностранного производства: МИКС, Карбоникс, МедИнж, St. Jude (St. Jude Medical, США), On-X (On-X Life Technologies, США), Carbomedics (Sorin Group, Италия), ATS (Medtronic, США). Имплантация клапана в аортальную позицию чаще всего производилась интрааннулярно. В 57 случаях клапаны были имплантированы супрааннулярно. Среди биологических клапанов использовались БиоЛАБ (НЦССХ им. А.Н. Бакулева), Carpentier-Edwards (Edwards Lifesciences, США), Sorin и St. Jude. Протезы менее 21 мм были имплантированы в 44 случаях (17,4%).

В связи с большой распространенностью ИБС в данной группе, у 102 пациентов было проведено аортокоронарное шунтирование одновременно с протезированием аортального клапана. Коронарное

шунтирование выполнялось по трем различным методикам: на работающем сердце (4%), на работающем сердце и параллельной перфузии (26%) и на кардиоплегии (68%). У двух больных выполнена гибридная операция (ПАК + стентирование). Стоит отметить и существенную разницу по продолжительности операции при изолированном ПАК и сочетанных операциях (таблица 4), что, возможно, стало одной из причин более высокой летальности при АКШ.

Таблица 4. Продолжительность искусственного кровообращения и длительность пережатия аорты.

Параметр	Общее, мин	ПАК, мин	ПАК+АКШ, мин
Длительность ИК	163,7±51,3	132,3±36,6	187,6±52,3
Время пережатия аорты	98,3±32,4	79,5±19,9	109,6±36,8

Результаты протезирования аортального клапана

Общая госпитальная летальность составила 10,3 % (26 пациентов). Наиболее высокая летальность отмечалась при необходимости вмешательства на двух клапанах, а самая низкая – при изолированном протезировании аортального клапана (4,8%). Летальность при одномоментном протезировании аортального клапана в сочетании с АКШ составила 8,8%. Госпитальная летальность при коррекции двух клапанов (АК + МК или ТК) составила 16% (умерли 8 больных). Низкой оказалась летальность при многоклапанной коррекции: из 37 больных умерли только двое (5,4%).

Среди причин летальных исходов наиболее чаще отмечались острая сердечная недостаточность, нарушения ритма, дыхательная недостаточность, ОНМК и полиорганная недостаточность. Сердечная недостаточность в сочетании с другими осложнениями наблюдалась в 20 летальных случаях, при этом только у 5 больных она была непосредственной причиной смертельного исхода. Дыхательная недостаточность, обусловленная, в том числе пневмонией, была

причиной летального исхода у 6 пациентов. В двух случаях причиной неблагоприятного исхода было сердечно-легочная недостаточность. У двоих больных пусковым фактором летального исхода было острое массивное кровотечение. Поражение ЦНС в связи с ОНМК стало причиной летальных случаев у 4 больных, а синдром полиорганной недостаточности — в 7 случаев.

Гладкое течение послеоперационного периода было отмечено в 134 случаях (53%). У 119 больных (47%) наблюдались различные осложнения после операции (таблица 5).

Таблица 5. Структура послеоперационных осложнений.

Послеоперационные осложнения	N (%)
Сердечная недостаточность	21 (9,3)
Нарушения ритма	72 (31,7)
Фибрилляция предсердий	63 (27,8)
Стойкие нарушения ритма	5 (2,2)
Перикардит	13 (5,7)
Дыхательная недостаточность	35 (15,4)
Гидро-, пневмоторакс	14 (6,2)
Пневмония	11 (4,8)
Выраженные метаболические нарушения	17 (7,5)
Энцефалопатия	31 (13,6)
Отек головного мозга	11 (4,8)
ОНМК	7 (3,1)
Острая почечная недостаточность	11 (4,8)
Печеночная недостаточность	9 (4,0)
Острый реактивный панкреатит	15 (6,6)
Парез кишечника	11 (4,8)
Кровотечение	8 (3,5)
Диастаз грудины	5 (2,2)
Глубокая раневая инфекция	1 (0,4)

Длительность нахождения больных в ОРИТ составила $2,8 \pm 4,9$ дней (от 1 до 55). Количество проведенных койко-дней после операции в среднем составила $11,4 \pm 6,7$ дней, а койко-дней всего, включая предоперационную подготовку, — $16,0 \pm 9,7$ дней. В ходе исследования было отмечено значительное улучшение гемодинамических показателей и функционального состояния больных после хирургического лечения

(таблица 6). Большинство пациентов перешли из III и IV ФК по NYHA (96,5% перед операцией) во II ФК (с 3,5% до 60%).

Таблица 6. Параметры эхокардиографии при госпитализации и на 7 сутки после операции.

Параметры	До операции	После операции
КДО, мл	128±51,2	98,5±26,8
КСО, мл	55,8±31,2	41,6±14,5
ФВ, %	58,5±8,3	58,8±5,1
Пиковый градиент на клапане, мм.рт.ст.	86,1±22,5	22,6±5,1

Максимальный срок наблюдения в ходе исследования составил 72 месяца, а средний срок наблюдения — $25,0 \pm 17,9$ мес. Из 227 выписанных больных была прослежена судьба 191 пациента. Полнота наблюдения составила 84%. В общей сложности, в разные сроки после операции умерли 36 человек. Общая выживаемость пациентов через 1 год после хирургического лечения составила 90%, через 2 года — 86%, через 3 года — 78,6% (рисунок 1).

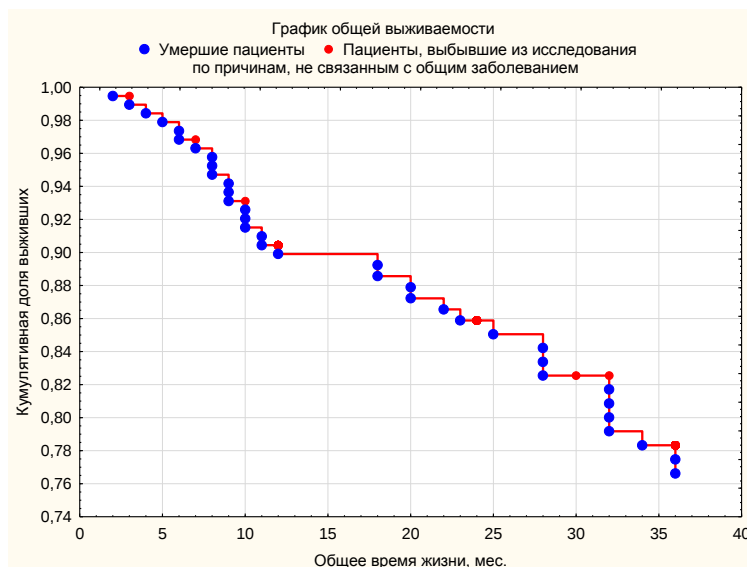


Рисунок 1. Общая выживаемость больных за исследуемый период.

Дисфункция механического протеза возникла у 2 пациентов в связи с протезным эндокардитом и парапротезной фистулой. Дисфункция биопротеза (БиоЛАБ и Carpentier-Edwards) также была отмечена в 2 случаях. Причиной дисфункции были протезным эндокардит и структурная деградация. Актуарная свобода от

реоперации через год после лечения составила 99,5%, через 2 года — 98,7%, через 3 года — 96,5% (рисунок 2).

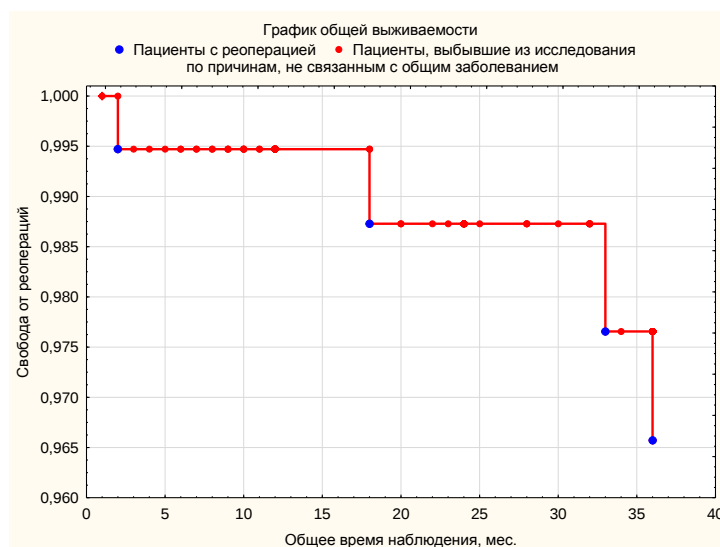


Рисунок 2. График свободы от реоперации.

Анализ предоперационных факторов риска

В исследовании было проанализировано влияние на госпитальную летальность и развитие послеоперационных осложнений более 30 предоперационных факторов риска. Среди них есть факторы, которые получили наибольшее распространение в мировой литературе в качестве предикторов госпитальной летальности: женский пол, ХОБЛ, сахарный диабет, ожирение, низкая фракция выброса левого желудочка, фибрилляция предсердий, легочная гипертензия, хроническая почечная недостаточность, инфаркт миокарда и ОНМК в анамнезе и другие. Также были проанализированы факторы риска, которые редко упоминается в отечественных и зарубежных источниках: выраженная дилатация левого желудочка, маленькие размеры сердца, выраженная гипертрофия левого желудочка, наличие искусственного водителя ритма, коронарная ангиопластика в анамнезе. В качестве отдельного фактора риска рассматривался также показатель EuroSCORE > 10%.

При оценке объемов левого желудочка учитывался индексированный к площади поверхности тела конечно-диастолический

объем. Выраженной считалась дилатация левого желудочка при КДО/ППТ $\geq$ 97 мл, а при КДО/ППТ $\leq$ 35 мл объемы сердца считались маленькими. Гипертрофия признавалась выраженной при толщине МЖП и/или ЗСЛЖ больше 1,6 см. Фиброзное кольцо аортального клапана считалось узким при его диаметре меньше 21 мм (таблица 7).

Таблица 7. Критерий исследования факторов риска.

Предоперационные факторы риска	Критерии анализа	N (%)
Дисфункция левого желудочка	ФВ ЛЖ < 50%	27 (10,6)
Выраженная дилатация левого желудочка	КДО/ППТ $\geq$ 97 мл	42 (16,6)
Маленький левый желудочек	КДО/ППТ $\leq$ 35 мл	19 (7,5)
Узкое фиброзное кольцо аортального клапана	Диаметр ФК<21мм при ППТ>1,7м ²	42 (16,6)
Выраженная гипертрофия ЛЖ	Толщина МЖП/ЗСЛЖ >1,6 см	135 (53,3)
Легочная гипертензия	Систолическое давление в ЛА - 31–55 мм.рт.ст и больше 55 мм.рт.ст.	25 (9,8)
Инфаркт миокарда в анамнезе	Случай инфаркта миокарда за последние 6 месяцев	32 (12,6)
Перенесенное ОНМК	ОНМК с очаговой симптоматикой за последние 12 месяцев	8 (3,2)
Предшествующие операции на сердце	Операция на сердце, потребовавшая вскрытия перикарда	13 (5,1)
Поражение брахиоцефальных артерий	Окклюзия или стеноз ОСА, ВСА и/или позвоночной артерии >50%	66 (26,1)
Мультифокальный атеросклероз	Атеросклеротическое поражение 2-х и более сосудистых бассейнов со стенозами 30–50% и более 50%	141 (55,7)
ХОБЛ	ОФВ ₁ /ФЖЕЛ<0,70	61 (23,7)
Ожирение	Индекс массы тела > 30кг/м ²	81 (32)
Хроническая болезнь почек	СКФ<60 мл/мин/1.73 м ²	52 (20,5)
Полиморбидность заболеваний	Наличие 3-х и более сопутствующих заболеваний	164 (64,8)
Постстенотическое расширение аорты	Отношение фактического диаметра восходящей аорты к ППТ >2 см/м ²	57 (22,5)

Различные хронические заболевания органов мочевыделительной системы имели место у 98 человек (38,7%%). Для однофакторного и многофакторного анализа учитывались только больные с хронической болезнью почек, начиная с 3 стадии (СКФ<60 мл/мин/1.73 м²), что соответствует термину «хроническая почечная недостаточность» по старой классификации. Ввиду отсутствия в литературе четкого

определения мультифокального атеросклероза в плане выраженности поражения артериальных бассейнов, больные с МФА были разделены на две группы: с поражением двух и более сосудистых бассейнов со стенозами 30–50% и более 50%.

Статистически значимыми предикторами госпитальной летальности оказались следующие факторы: IV ФК сердечной недостаточности по NYHA, узкое фиброзное кольцо и кальциноз аортального клапана III степени, высокая легочная гипертензия, дооперационная мерцательная аритмия, постстенотическое расширение восходящей аорты, срочность операции, ожирение, хроническая болезнь почек, ХОБЛ, злокачественные новообразования в анамнезе, наличие трех и более сопутствующих заболеваний, мультифокальный атеросклероз со стенозами более 50%, ОНМК в анамнезе (таблица 8).

Таблица 8. Предикторы госпитальной летальности.

Факторы риска	ОШ	95% ДИ	ОР	95% ДИ	Р
ОНМК в анамнезе	10,14	2,37–43,36	8,73	2,32–32,85	0,0015
Хроническая болезнь почек	8,29	3,49–19,82	4,37	2,66–7,18	0,0003
Срочность операции	4,68	1,48–14,74	3,97	1,50–10,53	0,0151
Узкое фиброзное кольцо	4,64	1,95–11,02	3,10	1,78–5,40	0,0006
Кальциноз АК 3 степени	3,71	1,08–12,75	1,31	1,11–1,55	0,0471
Онкопатология	3,62	1,19–11,05	3,12	1,22–7,96	0,0454
ХОБЛ	3,28	1,43–7,51	2,14	1,36–3,36	0,0070
Высокая легочная гипертензия	3,28	1,18–9,16	2,76	1,21–6,28	0,0420
МФА (стенозы более 50%)	2,97	1,30–6,77	1,91	1,26–2,88	0,0139
Постстенотическое расширение восходящей аорты	2,84	1,24–6,70	2,09	1,24–3,50	0,0214
IV ФК по NYHA	2,80	1,02–7,70	2,38	1,06–5,53	0,0393
Метаболический синдром	2,44	1,07–5,54	1,72	1,11–2,66	0,0292
Мерцательная аритмия	2,41	1,04–5,56	1,81	1,09–3,01	0,0352
Ожирение	2,34	1,03–5,31	1,67	1,08–2,57	0,0380
Наличие 3-х и более сопутствующих заболеваний	1,56	1,38–1,94	1,64	1,48–1,83	0,0002

Сахарный диабет и артериальная гипертензия не оказали статистически значимого влияния на исход операции, однако наличие метаболического синдрома было достоверным предиктором госпитальной летальности (ОШ 2,44, 95% 1,07–5,54). По данным

многофакторного анализа, высокий уровень летальности был связан с ХОБЛ, хронической болезнью почек, ожирением, ОНМК в анамнезе, узким фиброзным кольцом аортального клапана, высокой легочной гипертензией и мультифокальным атеросклерозом.

Риск развития осложнений в послеоперационном периоде статистически был связан с такими факторами как IV ФК по NYHA, высокий уровень EuroSCORE (более 10%), срочность операции, мультифокальный атеросклероз (более 50%), высокая легочная гипертензия, ожирение, хроническая болезнь почек (таблица 9). Данные многофакторного анализа оказались схожими. Помимо перечисленных факторов, при многомерном исследовании высокая частота послеоперационных осложнений была связана с наличием операции на сердце в анамнезе.

Таблица 9. Факторы риска осложнений в послеоперационном периоде.

Факторы риска	ОШ	95%	ОР	95%	P
Высокая легочная гипертензия	5,37	1,91–17,23	4,97	1,75–14,06	0,0013
Хроническая болезнь почек	4,31	1,97–9,45	3,47	1,73–6,95	0,0002
Срочность операции	3,03	1,05–9,65	2,84	1,04–8,57	0,0474
EuroSCORE > 10%	2,93	1,25–6,86	2,60	1,20–5,62	0,0179
Ожирение	2,34	1,35–4,04	1,79	1,22–2,63	0,0034
IV ФК по NYHA	2,30	1,01–5,28	2,10	1,00–4,44	0,0441
МФА	1,81	1,05–3,13	1,51	1,03–2,22	0,0432

Низкая ФВ ЛЖ статистически не повлияла на летальность и риск послеоперационных осложнений, однако она была достоверно связана с высоким риском возникновения сердечной недостаточности в послеоперационном периоде ($p=0,002$). Наличие выраженной дилатации камер сердца или, наоборот, маленького объема левого желудочка статистически не повлияло на результаты протезирования аортального клапана. Небольшие размеры сердца были характерны для лиц женского пола, при этом часто наблюдалось узкое кольцо аортального клапана и выраженная гипертрофия ЛЖ. Частым спутником данной категории больных было ожирение и сахарный диабет. У больных с

дилатацией миокарда часто наблюдалась низкая фракция выброса ЛЖ, легочная гипертензия и мерцательная аритмия.

В ходе исследования были проанализированы некоторые интра-, и послеоперационные факторы риска. Среди интраоперационных факторов высокий уровень летальности был связан с длительностью ИК более 180 минут (ОШ 6,28, 95% ДИ 2,35–16,8, $p = 0,0092$) и временем пережатия аорты более 80 минут (ОШ 10,4, 95% ДИ 7,37–28,54, $p = 0,0018$). Среди послеоперационных факторов риска высокая летальность была связана с развитием сердечной (ОШ 32,7, 95% ДИ 11,83–90,39) и дыхательной недостаточности (ОШ 14,89, 95% ДИ 5,83–38,06), пневмонией (ОШ 37,09, 95% ДИ 13,51–101,82), кровотечением (ОШ 6,52, 95% ДИ 1,96–21,72), острой почечной недостаточностью (ОШ 12,82, 95% ДИ 4,50–36,52), цереброваскулярными осложнениями, в том числе ОНМК (ОШ 11,58, 95% ДИ 3,67–36,49).

Выводы

1. Протезирование аортального клапана у больных пожилого и старческого возраста характеризуется приемлемым уровнем операционного риска и выполнимо с результатами, близкими к показателям более молодой категории пациентов. Госпитальная летальность в исследовании составила 4,8%, при протезировании аортального клапана в сочетании с аортокоронарным шунтированием - 8,8%. Выживаемость пациентов после хирургического лечения составила 90%, 86% и 78,6% через 1, 2 и 3 года соответственно.

2. Возраст пациента без учета дооперационных факторов риска не является противопоказанием к хирургическому вмешательству. Статистически достоверными предикторами госпитальной летальности являются ОНМК в анамнезе, хроническая болезнь почек, срочность вмешательства, узкое фиброзное кольцо и кальциноз аортального

клапана III степени, злокачественные новообразования в анамнезе, ХОБЛ, высокая легочная гипертензия, мультифокальный атеросклероз, постстенотическое расширение восходящей аорты, IV ФК по NYHA, ожирение, метаболический синдром, дооперационная фибрилляция предсердий, наличие трех и более сопутствующих заболеваний.

3. Риск развития послеоперационных осложнений статистически достоверно был связан с такими факторами, как высокая легочная гипертензия, хроническая болезнь почек, срочность операции, показатель EuroSCORE>10%, операции на сердце в анамнезе, ожирение, IV ФК по NYHA, мультифокальный атеросклероз.

4. Структурно-функциональные параметры, такие как выраженная дилатация и гипертрофия миокарда, маленькие объемы сердца и фракция выброса левого желудочка <50% статистически достоверно не повлияли на результаты хирургического лечения. Высокий риск госпитальной летальности достоверно был связан с наличием узкого фиброзного кольца аортального клапана.

Практические рекомендации

1. Перед планированием операции у пациентов пожилого и старческого необходимо комплексное обследование больных с учетом сопутствующей патологии и предоперационных факторов риска. Особое внимание следует уделить состоянию коронарного русла, брахицефальных и магистральных артерий, показателям внешнего дыхания и функции почек. Недооценка факторов риска, особенно сопутствующей экстракардиальной патологии, чревато развитием фатальных осложнений.

2. Пациенты с тяжелыми сопутствующими заболеваниями нуждаются в мультидисциплинарном подходе с привлечением смежных специалистов: эндокринологов, нефрологов, пульмонологов,

невропалогов. Коррекция сопутствующей патологии до операции с искусственным кровообращением имеет решающее значение для благоприятного исхода хирургического вмешательства.

3. У возрастных пациентов необходимо стремиться к уменьшению продолжительности искусственного кровообращения и пережатия аорты. Длительность искусственного кровообращения более 180 минут и времени пережатия аорты более 80 минут являются факторами риска высокой послеоперационной летальности.

4. У больных с сочетанными вмешательствами на аортальном клапане и коронарных артериях предпочтительна методика коронарного шунтирования на сокращающемся сердце и параллельной перфузии, которая позволяет уменьшить время аноксии миокарда и снизить риск оперативной летальности.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Отаров А.М., Скопин И.И., Кахкцян П.В., Асатрян Т.В., Паронян Х.В. Протезирование аортального клапана в сочетании с аортокоронарным шунтированием у больных пожилого и старческого возраста. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2016; 17(6): 32.

2. 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.

3. Скопин И.И., Отаров А.М. Предоперационные факторы риска при протезировании аортального клапана у больных пожилого и старческого возраста. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2017; 18: 243–255.

4. Отаров А.М., Скопин И.И., Кахкцян П.В., Асатрян Т.В., Паронян Х.В., Какабаев Д.Б. Анализ предоперационных факторов риска при протезировании аортального клапана у больных пожилого и старческого возраста. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2017; 18(S3): 118.

5. Кахкцян П.В., Скопин И.И., Отаров А.М., Спирин Л.В., Мурысова Д.В., Латышев М.С. Эволюция тактики хирургического лечения пациентов высокого операционного риска с сочетанной патологией аортального клапана и коронарных артерий. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2017; 18(S6): 32.

6. Отаров А.М., Скопин И.И., Асатрян Т.В., Алексанян Г.Г., Курбанов Ш.М., Какабаев Д.Б. Влияние сопутствующей экстракардиальной патологии на результаты протезирования аортального клапана у больных пожилого возраста. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2017; 18(S6): 39.

7. Отаров А.М., Скопин И.И., Кахкцян П.В., Дремин А.В., Паронян Х.В., Суеркулов Б.А. Сравнительная характеристика методов реваскуляризации миокарда у возрастных пациентов с пороком аортального клапана. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2017; 18(S6): 35.

8. Скопин И.И., Отаров А.М., Асатрян Т.В., Кахкцян П.В., Курбанов Ш.М. Роль предоперационных факторов риска при протезировании аортального клапана у больных старшей возрастной группы. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2017; 18(6): 581-594.