

На правах рукописи

КЪЯВ КО КО ЛАТТ

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ
С ОСТРЫМ РАССЛОЕНИЕМ ВОСХОДЯЩЕГО ОТДЕЛА АОРТЫ**

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2019

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук

Баяндин Николай Леонардович

Официальные оппоненты:

Муратов Равиль Муратович - доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением неотложной хирургии приобретенных пороков сердца ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева».

Шумаков Дмитрий Валерьевич - доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, руководитель отдела хирургии сердца и сосудов ГБУЗ МО «МОНИКИ» им. М.Ф. Владимирского».

Ведущая организация:

ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б. В. Петровского».

Защита диссертации состоится «__» _____ 2019 года в «_____» часов на заседании диссертационного совета Д 208.073.03 по присуждению ученой степени кандидата медицинских наук в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России по адресу: 121552, г. Москва, 3-я Черепковская, д. 15а, конференц-зал 9-го корпуса НИИ клинической кардиологии им. А.Л.Мясникова ФГБУ «НМИЦ КАРДИОЛОГИИ» МЗ РФ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России.

Автореферат разослан «__» _____ 2019 года.

Ученый секретарь
Диссертационного совета,
кандидат медицинских наук

Д.М. Галяутдинов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертационного исследования

Острое расслоение восходящего отдела аорты (ОРВОА) — экстренная хирургическая ситуация, требующая предотвращения таких серьезных осложнений, как тампонада сердца из-за разрыва интраперикардиальной части аорты и острой сердечной недостаточности при тяжелой аортальной регургитации [Шкет А.П., 2013; Абдульянов И.В., 2016]. ОРВОА характеризуется высокой летальностью, которая при отсутствии лечения достигает 35% в первые 24 часа, 50% в первые 48 часов, 80% в первую неделю и 90% в первые 30 дней. [Чарчян Э.Р., 2014; Соколов В.В. 2016, 2017]. Летальность при разрыве ОРВОА без своевременного подключения искусственного кровообращения достигает 100% [Белов Ю.В., 2015]. Летальность при экстренных операциях составляет 29% - 50% [Нинабер К.А., 2004; Мухарямов М.Н., 2015; Аверина Т.Б., 2014].

Целью хирургического лечения при ОРВОА является ликвидация тампонады сердца за счет устранения первичного разрыва и предотвращения дальнейших фатальных осложнений. [Roselli EE, 2015]. Самой простой, быстрой и безопасной хирургической методикой может быть супракоронарное протезирование аорты с резекцией фенестрации в дуге по методике «hemiarch» [Lai DT, 2003]. Ряд хирургов предпочитают полное протезирование корня аорты, особенно при его расширении вследствие дисплазии соединительной ткани, другие предпочитают восстановление корня аорты с сохранением аортального клапана [Roselli EE, 2015].

Таким образом, расширение объема операции при ОРВОА остается спорным вопросом из-за связанного с ней увеличения послеоперационной летальности, более продолжительного времени операции, высоких технических требований и возможного развития в отдаленном периоде аортальной регургитации, что в конечном итоге может потребовать повторного оперативного вмешательства [Белов Ю.В., 2000.]. До настоящего времени не существует четких критериев необходимости реконструкции корня аорты и дуги аорты при ОРВОА в

зависимости от тяжести пациента на момент операции. Помимо этого, в отдаленном периоде нет данных по частоте возникновения аортальной недостаточности, либо степени расширения торакоабдоминального отдела аорты после изолированного протезирования восходящей аорты. Требуется анализ возможности применения гибридных технологий при ОРВОА.

Цель исследования

Разработать алгоритм хирургического лечения больных с острым расслоением восходящего отдела аорты в зависимости от локализации расслоения и тяжести состояния пациента.

Задачи исследования

1. Определить тактику ведения и необходимый набор диагностических исследований у больных с ОРВОА.
2. Провести ретроспективный анализ результатов хирургического лечения больных с ОРВОА.
3. Определить факторы риска, влияющие на госпитальную и послеоперационную летальность.
4. Обосновать тактику хирургического лечения больных с ОРВОА на основании изучения непосредственных и отдаленных результатов.

Научная новизна

1. Создан алгоритм хирургического лечения больных с ОРВОА.
2. Выявлены основные факторы риска, влияющие на непосредственную и отдаленную летальность.
3. Предложенные методы реконструкции корня аорты при формировании проксимального анастомоза в условиях ОРВОА позволяют улучшить непосредственные и отдаленные результаты.
4. Предложенные методы реконструкции дуги аорты позволяют сократить время операции и оптимизировать отдаленные результаты.

Теоретическая и практическая значимость работы

В исследовании разработан алгоритм хирургического лечения больных с острым расслоением восходящего отдела аорты. Установлено, что при сохранной

анатомии корня аорты возможное выполнение супракоронарного ремоделирования корня аорты. В случае нарушения геометрии корня аорты при наличии измененных створок аортального клапана показано протезирование корня аорты клапан-содержащим кондуитом по методу Bentall – De Bono. Полученные результаты хирургического лечения больных с ОРВОА в зависимости от применяемой методики реконструкции позволяют рекомендовать разработанную тактику для широкого применения в сердечно-сосудистых центрах России.

Методология и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ 100 оперированных пациентов по поводу острого расслоения восходящего отдела аорты с 2007 по 2017 гг. на базе отделения кардиохирургии ГКБ № 15 им. О.М.Филатова, г.Москвы. Проанализированы факторы риска, влияющие на госпитальную и послеоперационную летальность. Проводилась сравнительная оценка различных методов хирургического лечения больных с ОРВОА на основании изучения непосредственных и отдаленных результатов. Исследованы МСКТ аорты с контрастированием и ЭхоКГ при повторном осмотре для оценки отдаленных результатов после первичной операций аорты. Статистическая обработка проводилась с использованием современных статистических программ START Soft STATISTICA версия 10 для windows.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Основными методами диагностики патологии восходящей аорты являются: трансторакальная или чрезпищеводная эхокардиография, мультиспиральная компьютерная томография с контрастным усилением.
2. Тактика в выборе хирургической коррекции аортальной недостаточности зависит от исходной анатомии корня аорты и аортального клапана. При сохранной анатомии корня аорты целесообразно выполнение супракоронарного ремоделирования корня аорты.
3. При формировании дистального анастомоза основной задачей является закрытие фенестраций на уровне дуги аорты.

4. В отдаленном периоде возможно применение гибридных технологий для профилактики прогрессирования основного заболевания

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Объем наблюдений (100 пациентов), использование современных методов обследования и лечения, статистическая обработка полученных данных, а также обобщение опыта одного из ведущих кардиохирургических центров страны являются свидетельством высокой достоверности выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе. Аргументация и степень обоснованности научных положений и рекомендаций удовлетворяет закону достаточного основания.

Публикации и апробация работы

По материалам диссертации опубликовано 3 работы в реферируемых журналах, определенных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Основные положения диссертационной работы были представлены на международной конференции по минимально инвазивной кардиохирургии и хирургической аритмологии (AMICS), 15–17 ноября 2018, ФБГУ НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского. Апробация диссертации была проведена 22-ого февраля 2019 года на совместном заседании кафедры госпитальной хирургии № 1 РНИМУ на базе 15 ГКБ.

Личный вклад автора

Автором лично проведена работа по анализу медицинских карт стационарных больных, клинико-инструментальному обследованию пациентов, а также статистическая обработка полученных данных и анализ результатов исследования.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия. Результаты проведенной работы соответствуют области исследования специальности, а именно пунктам 3, 4, 5

паспорта научной специальности сердечно-сосудистая хирургии (медицинские науки).

Сведения о внедрении результатов исследования

Результаты диссертационной работы внедрены в практическую деятельность кардиохирургического отделения № 5 Государственного бюджетного учреждения «Городская клиническая больница №15 им. О.М.Филатова» Департамента здравоохранения, г. Москвы, и отделения кардиохирургии Государственного бюджетного учреждения «Городская клиническая больница № 81 им. В.В. Вересаева» Департамента здравоохранения, г. Москвы.

Объем и структура диссертации

Диссертация оформлена в виде специально подготовленной рукописи, изложена на 106 страницах. Текст оформлен в соответствии с требованиями положения ВАК к диссертационным работам, направляемым в печать. Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы. Работа содержит 20 таблиц и 19 рисунков.

ОСНОВНЫЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Характеристика больных

За период с 2007 по 2017 гг. в отделение кардиохирургии 15 ГКБ им. О.М. Филатова г. Москвы были оперированы 176 больных с диагнозом расслоения аорты, 59,2 % (n=104) с острым расслоением аорты типа А, 11,9 % (n=21) с подострым и хроническим расслоением аорты типа А, 28,5 % (n=51) с расслоением аорты типа В. В наш ретроспективный анализ включено 100 оперированных пациентов по поводу острого расслоения восходящего отдела аорты. Слово «острое» свидетельствует о давности не более двух недель от начала расслоения до хирургического вмешательства.

Средний возраст пациентов составил $54,7 \pm 11,3$ лет (от 20 до 80). Возраст больше половины больных (54%) был от 40 до 60 лет. Соотношение мужчин и женщины составил 7:3.

У большинства пациентов с ОРВОА был болевой синдром, а именно боль по передней поверхности грудной клетки (90%), межлопаточная боль при распространении диссекции на нисходящую часть торакальной аорты (31%), и боль в животе при ишемии почки или висцеральных органов (19%).

88 % больных с ОРВОА страдали в анамнезе артериальной гипертензией с медикаментозным контролем артериального давления. 35 % больных было госпитализировано с низким давлением или шоком из-за потери крови в перикардальной полости (тампонада сердца, 34%, разрыв аорты 8%), или застойной сердечной недостаточностью вследствие острой тяжелой аортальной регургитации (29%) или острого коронарного синдрома.

У 8 % больных имело место разное АД на левой и правой верхней конечности «псевдогипотензия» из-за обструкции и компрессии левой подключичной артерии отслоенной мембраной восходящей аорты. У 15 % больных с расслоением аорты и вовлечением дуги аорты имела место синкопия.

Ишемическая болезнь сердца встречалась относительно редко, инфаркт миокарда в анамнезе у 6%. Следует особенно отметить, что соединительно-тканная дисплазия (по типу синдрома Марфана), по данным гистологии, имела место только у 5% больных.

Синдром малперфузии нижней конечности с симптомами бледности кожных покровов, болевым синдромом отмечен перед операцией у двух больных с острым расслоением аорты.

Легкая анемия по поводу секвестрации крови в ложном канале расслоенной аорты и тяжелая анемия (гемоглобин ниже 80 г/л) выявлены у 12 % больных в связи с наличием гемоперикарда или гемоторакса. Высокий уровень билирубина и молочной кислоты дегидрогеназа был у 17 % больных вследствие возможного гемолиза, захваченного в ложном канале при остром расслоении аорты. Легкий лейкоцитоз воспалительной реакции расслоения аорты имел место у 21%

больных. Уровень трансаминаза представлен нормальным у большей части больных и повышался незначительно у 6 % больных.

Сывороточные электролиты были в норме у большинства больных, и метаболический ацидоз был выявлен при анализе газов у 58 % пациентов по поводу анаэробного метаболизма, связанного как с ишемией висцеральных органов, так и нижних конечностей обусловленного синдромом малперфузии. Элевация уровня сывороточного креатинина встретились у 52% больных с ОРВОА и микроскопическая гематурия у 3% пациентов.

По данным ЭКГ ишемия и инфаркт миокарда с признаками элевации сегмента ST встречались у 21% больных при распространении диссекции на устья коронарных артерий и обструкции коронарных артерий за счет компрессии ложного канала отслоенной интимой.

При рентгенографии органов грудной клетки были выявлено изменения в области перешейка аорты на рентгенограммах имело место у 62% пациентов. Расширение средостенья у 18% и дислокация трахеи и пищевода у 41%, наличие выпота в перикарде и плевральной полости (38%).

ЭхоКГ выполнялась всем пациентам до и после операции на госпитальном этапе для того, что позволяло быстро провести диагностику на расслоение восходящей и дуги аорты с определением дефекта интимы в аорте. Несмотря на значительное увеличение наружного диаметра восходящего отдела аорты ($57,76 \pm 10,98$ мм), данное увеличение происходило за счет ложного канала, а не за счет исходной дисплазий аорты и хронического аневризматического расширения стенки аорты. На наш взгляд является важным, что в большинстве случаев аортальная недостаточность (АР III-IV ст, n=29, 29%) была острой, а не хронической, что подтверждалось небольшими размерами левого желудочка и сохранной фракцией выброса - $51,99 \pm 7,96$ % (от 36 до 66%).

МСКТ аорты с контрастированием была выполнена у 91 пациента с ОРВОА (9 пациентов оперированы, основываясь только на данных ЭхоКГ в связи с нестабильностью гемодинамики). Определение по данным дооперационной МСКТ распространения расслоения аорты, вовлечения висцеральных ветвей и

уровня дистальной фенестрации важно для решения объёма резекции расслаивающей части аорты. В отдалённом периоде выполнено МСКТ аорты с контрастированием у 25 оперированных больных по поводу острого расслоения аорты I типа по DeBakey для оценки размеров истинного и ложного просветов аорты, наличие тромбоза ложного канала, дальнейшее распространение расслоения на дистальную аорту.

Рентгеноконтрастная аортография использовалась только у четырех пациентов во время предоперационной коронарной ангиографии с целью диагностики расслоения аорты у пациентов, нуждающихся в коронароангиографии или эндоваскулярном вмешательстве.

Хирургическое пособие

В большинстве случаев первым этапом выделялась правая подключичная артерия. У больных с нестабильной гемодинамикой из-за гемотампонады вначале выполняли стернотомию и вскрывали перикард, что позволяло при необходимости экстренного начала ИК за счет канюляции плечеголового ствола (n=5). Бедренная артерия в качестве доступа для ИК использовалась только в 5% случаев. В остальных случаях методом выбора артериальной канюляции являлась правая подключичная артерия.

После проведения антеградной селективной кардиopleгии и одновременного охлаждения пациента до 22- 28 градусов (в зависимости от предполагаемого объема реконструкции дуги аорты), осуществлялся выход на циркуляторный арест и окончательно определялся уровень дистального анастомоза.

В зависимости от локализации фенестрации и протяженности разрывов интимы по большой и малой кривизне дуги аорты принималось решение о выборе метода реконструкции.

После формирования дистального анастомоза по методике «hemiarch» или «total arch» начинали согревание больного и формирование проксимального анастомоза с полной заменой корня аорты, пластики корня аорты или СКП.

Проксимальной и дистальные анастомозы выполнялись на тефлоновых полосках по методике «сэндвич» с прецизионным выделением интимы и адвентиции аорты на 1.5 -2 см от краев аортотомии для предотвращения натяжения тканей в зоне анастомоза. Клей Bio-glue использовали крайне редко снаружи по краю анастомоза.

Ближайшие результаты исследования

Для определения факторов риска, влияющих на летальность, больные были разделены на две группы: **1-ую группу** составили 79 выживших больных (79%) и **2-ую группу** составили 21 умерший больной (21%).

Таблица 1. Сравнение клиники и осложнений расслоения аорты по группам

Параметры	Гр 1, выжившие (n=79)	Гр 2, умершие (n=21)	P
Болевой синдром	70 (88,6%)	20 (95,2%)	0,1913
Тампонада сердца	22 (27,9%)	12 (57,1%)	0,0001
Аортальная недостаточность III-IV ст	23 (29,1%)	6 (28,6%)	1,0000
Церебральная мальперфузия	11 (13,9 %)	4 (19,1%)	0,4464
Мальперфузия коронарных артерии	11 (13,9 %)	10 (47,6%)	0,0001
Мальперфузия почки	24 (30,4%)	16 (76,2%)	0,0001
Ишемия нижней конечности	2 (2,5%)	1(4,7%)	0,7209
Время, прошедшее от расслоения до операции (час)	45,2±56,1	66,2±61,7	0,1283

Значимыми факторами, влияющими на летальность являлись: гемотампонада сердца (27,9%, n=22 против 57,1%, n=12, P=0,0001), мальперфузия коронарных артерий с элевацией ST в ЭКГ (13,9%, n=11 против 47,6%, n=10, P=0,0001) и почечная мальперфузия, сопровождающаяся повышением уровня креатинина или олиго-анурией (30,4%, n=24 против 76,2%, n=16 (P=0,0001) (таб.1).

Своевременность хирургического вмешательства имеет определяющее значение в прогнозе выживаемости у данного контингента больных.

55% больных (n=55) было оперировано в течение суток от момента поступления в стационар. Летальность у больных, оперированных в течение 24 часов от момента расслоения (18,52%) меньше, чем летальность у больных, оперированных позже (26,09%).

Среднее время «дверь – операционная» составило 2-3 часа в ночное время, 1-2 часа - в дневное время и колебалось от 30 мин до 4 часов. Организационный фактор (сбор операционной бригады, подготовка операционной) явился основным, влияющим на время от поступления пациента до начала операции.

Таблица 2: Сравнение интраоперационных параметров пациентов по группам

Параметры	Гр 1, выжившие (n=79)	Гр 2, умершие (n=21)	P
<i>По поводу проксимального анастомоза</i>			
Супракоронарное протезирование	55 (69,6%)	13 (61,9%)	1,0000
Bentall De Bono	24 (30,4%)	8 (38,1%)	0,2393
<i>По поводу дистального анастомоза</i>			
Операция без замены дуги аорты	60 (75,9%)	14 (66,6%)	0,2112
Операция с заменой дуги аорты	19 (24,1%)	7 (33,3%)	0,8737
- Полудуга (hemi-arch)	18 (22,8%)	5 (23,8%)	1,0000
- Полная дуга (total arch)	1 (1,3%)	2 (9,5%)	0,0097
Искусственное кровообращение (минут)	156,1±37,9	205,7±91,2	0,0115
Пережата аорты (минут)	117,2±26,4	141±61,2	0,1305
Температурный режим ИК (°C)	26,1 ± 4,6	22,4 ± 4,4	0,0015
Время операции (час)	5,0±1,1	6,8±2,5	0,0009
Циркуляторный арест, ЦА (n)	19 (24,1%)	7 (33,3%)	0,2100

Все пациенты были оперированы в экстренном порядке. Супракоронарное протезирование аорты выполнено у 68% (n=68) больных и операция Bentall-De Bono у 32% (n=32) пациентов. По поводу дистального анастомоза было выполнено протезирование дуги аорты у 26 % больных с расслоением дуги аорты - операция «hemiarch» у 23% (n=23) и полная замена дуги аорты у 3% (n=3), и в остальных 74% (n=74) пациентов было оперировано без замены дуги аорты (таб.2). Раздельное протезирование аортального клапана и супракоронарное

протезирование были у 3% больных (n=3), и сочетанные операции - протезирование митрального клапана - у 1% пациента (n=1) и аортокоронарное шунтирование у 4% пациентов (n=4).

В группе умерших больных было большее количество операций с полной заменой дуги аорты (1,3%, n=1 против 9,5%, n=2, P=0,0097), также было более длительное время ИК (156,1±37,9 минут против 205,7±91,2 минут, P =0,0115), ниже температура охлаждения тела при циркуляторном аресте (26,1±4,6 против 22,4±4,4, P =0,0015) и большее время операции (5,0±1,1 против 6,8±2,5, P= 0,0009) (таб.2).

Наилучшие результаты получены у пациентов, оперированных по методике супракоронарного протезированием аорты (летальность - 19,1%, 13/68) у пациентов после операции Bentall-De Bono (летальность – 25%, 8/32).

Госпитальная летальность была меньше у больных, которым была выполнена операция без замены дуги аорты (18,9%, 14/74). Летальность у пациентов, которым выполнялась реконструкция дуги аорты по методике полной замены дуги, оказалась выше (1/3, 35%) чем у пациентов после частичной замены дуги аорты (5/23, 21,7%).

У пациентов, которым была выполнена операция полной или частичной замены дуги аорты (24,1%, n=19 и 33,3%, n=7, всего 26 больных) применялся циркуляторный арест (таб. 2).

Защита головного мозга осуществлялась в основном за счет унилатеральной перфузии через правую подключичную артерию, а при необходимости, при ассиметрии оксиметрических данных, выполнялась билатеральная перфузия по левой общей сонной артерии.

Таблица 3: Сравнение данных антеградной перфузии головного мозга (АПГМ) у больных, которым выполнена операция с реконструкцией дуги аорты

Параметры	Гр 1, выжившие (n=79)	Гр 2, умершие (n=21)	P
Циркуляторный арест (минут)	60,2±11,2	71,7±14,7	0,0180
Время АПГМ (минут)	57,6±10,9	65,1±11,1	0,0410

Унилатеральная АПГМ	9/19 (47,4%)	6/7 (85,7%)	0,0001
Билатеральная АПГМ	10/19 (52,6%)	1/7 (14,3%)	0,0001

Билатеральная АПГМ (52,6%, 10/19 против 14,3%, 1/7, P=0,0001) очевидно более безопасный вариант, чем монолатеральная методика (47,4%, 9/19 против 85,7%, 6/7, P=0,0003) (рис.2). Длительность ЦА ($60,2 \pm 11,2$ против $71,7 \pm 14,7$ минут, P = 0,0180) и АПГМ ($57,6 \pm 10,9$ против $65,1 \pm 11,1$ минут, P = 0,0410) в обеих группах значительно различалось, более длительное время циркуляторного ареста и АПГМ, соответствовало большим показателям смертности (Таб.3).

Таблица 4: Сравнение послеоперационных осложнений по группам

Параметры (n, %)	Гр 1, выжившие (n=79)	Гр 2, умершие (n=21)	P
Полиорганная недостаточность	29 (36,7%)	21 (100%)	0,0001
Сердечная недостаточность	52 (65,8%)	21 (100%)	0,0001
Дыхательная недостаточность	40 (50,6%)	21 (100%)	0,0001
Энцефалопатия	20 (25,3%)	17 (81%)	0,0001
Инсульт	2 (2,5%)	1 (4,8%)	0,7209
Почечная недостаточность	41 (51,9%)	20 (95,2%)	0,0001
Печеночная недостаточность	35 (44,3%)	15 (71,4%)	0,0002
Послеоперационное кровопотеря (мл)	$1016,5 \pm 707,8$	$1866,7 \pm 1472$	0,0010
Диссеминированное внутрисосудистое свертывание	10 (12,7%)	10 (47,6%)	0,0001
Рестернотомия	12 (15,2%)	6 (28,6%)	0,0258
Сепсис	16 (20,3%)	9 (42,9%)	0,0007

Сердечная недостаточность в послеоперационном периоде явилась причиной смерти в 6% случаях (n=6) и была обусловлена, как правило, переходом расслоения на коронарные артерии. Из 19% больных (n=19) с энцефалопатией вероятность летального исхода была выше у пациентов, которым операция проводилась при более низких температурах циркуляторного ареста.

По нашим данным такие факторы, как тампонада сердца, разрыв аорты, мальперфузия коронарных артерий и мальперфузия почек представляются независимыми предикторами уровня послеоперационной летальности.

Из интраоперационных факторов длительное время ИК, глубокая гипотермия, оказывало непосредственное влияние на развитие коагулопатии в раннем послеоперационном периоде.

Распространенность диссекции аорты на дугу с необходимостью ее реконструкции, также является независимым фактором риска.

Таким образом, расширение объема вмешательства, приводящее к увеличению времени ИК, длительности пережатия аорты, циркуляторного ареста и уровень гипотермии являются факторами, повышающими послеоперационную госпитальную летальность. Оптимальными данные показатели были при выполнении протезирования острого расслоения по схеме – супракоронарное протезирования и операция «hemiarch».

Отдаленные результаты исследования

Отдаленные результаты изучены в течение 11 лет после операции. Проведен анализ таких параметров как выживаемость, осложнения, причины смерти и частота повторных операций. Отдаленные результаты изучались на основании данных при посещении больными поликлиники, по телефонному контакту и изучении истории болезни у 92,4 % выживших пациентов (73 из 79). Полное обследование МСКТ аорты с контрастированием и трансторакальная ЭхоКГ проведено у 31,65 % выживших больных (25 из 79).

Сравнение методики операции по поводу проксимального анастомоза

Выделены две группы для сравнения отдаленных результатов на основании тактики выполнения проксимального анастомоза аорты: 1-ая группа включает выживших пациентов после супракоронарного протезирования аорты (**группа СКП, n=52**), 2-ая группа оперированных больных по методике Bentall De Bono (**группа Bentall, n=21**).

Кумулятивная доля выживших больных группы супракоронарного протезирования (СКП) и группы Bentall составила 73.5% (n=50) против 71.8% (n=23), 67.7% (n=46) против 65.6% (n=21), 60.3% (n=41) против 59.4% (n=19), 54.4%

(n=37) против 53.1% (n=17), 48.5% (n=33) против 43.8% (n=14) в течение 2, 4, 6, 8, 10 лет после операции в указанном порядке. По результатам отдаленной выживаемости достоверных отличий между двумя группами не выявлено. Таким образом, как супракоронарное протезирование, так и протезирование аорты по методу Bentall-De Bono имеют схожие результаты в отдаленном периоде.

Причинами смерти у больных в группах супракоронарного протезирования (СКП) и Bentall были осложнения, связанные с остаточным расслоением аорты, такие как разрыв или распространение на дистальную аорту с нарушением функции висцеральных органов у 22,73% (n=5) и 20% (n=2) больных, тромбоз протеза 0% (n=0) и 10% (n=1). Основным фатальным осложнением в отдаленном периоде явился разрыв аорты, однако различия между группами не выявлено.

Свобода от повторных операций у больных после операции супракоронарного протезирования восходящего отдела аорты, в сравнении с группой, где протезировался корень аорты, составила 96,4% (n=53) против 95,8% (n=23), 94,6% (n=52) против 95,8% (n=23), 94,6% (n=52) против 95,8% (n=23), 94,6% (n=52) против 95,8% (n=23), 92,7% (n=51) против 95,8% (n=23), в период 2, 4, 6, 8, 10 лет после операции в указанном порядке. Представленные данные указывают, что не существует значимого различия между группами по необходимости повторных операций.

Таблица 5. Данные ЭХОКГ у 19 больных в сроки 2-7 лет после супракоронарного протезирования

Параметры	До операции	После операции
Аортальная регургитация (ст)	1-3	1-2
Диаметр корня аорты (мм)	4,7±0,7	3,9±0,6
КДО (мл)	135,0±23,7	119,7±45,2
КСО1 (мл)	60,5±9,38	54,9±13,8
КДР (мм)	49,3±4,3	48,1±3,8
КСР (мм)	35,0±4,3	33,8±3,2
ФВ ЛЖ (%)	56,8±4,4	60,5±5,5

Таблица 6. Данные ЭХОКГ у 6 больных на сроке от 2-8 лет после операции Bentall-De Bono

Параметры	До операции	После операции
Аортальная регургитация (ст)	1-4	0-1
Диаметр корня аорты (мм)	4,7±0,7	3,9±0,6
КДО (мл)	157,0±7,0	149,4±48,6
КСО (мл)	63,8±8,3	64,4±11,87
КДР (мм)	55,8±1,9	55,2±5,2
КСР (мм)	36,6±4,6	37,2±4,2
ФВ ЛЖ (%)	60,6±3,6	63,6±1,1

Несмотря на тот факт, что в группе супракоронарного протезирования регургитация на АК была несколько выше, это не отразилось на других параметрах, таких как конечный диастолический размер левого желудочка, ФВ.

Сравнение методики операции по поводу дистального анастомоза

С целью оценки отдаленных результатов у 92,5% выживших больных (73/79) в зависимости от уровня дистального анастомоза аорты определены две группы: **группа ВОА**, которую составили 57 больных после протезирования восходящего отдела с наложением дистального анастомоза до брахицефального ствола, **группа дуга**, которая включает 16 больных после протезирования восходящего отдела с частичной или полной заменой дуги аорты

Кумулятивная доля выживших больных **группы ВОА** и **группы Дуга** составила 75,7% (n=56) против 69,2% (n=18), 64,9% (n=48) против 61,5% (n=16), 59,5% (n=44) против 57,7% (n=15), 55,4% (n=41) против 50% (n=13), 48,7% (n=36) против 42,3% (n=11) в периоде 2, 4, 6, 8, 10 лет после операции в указанном порядке. Проанализированные данные указывают, что объём операции дистальной аорты при остром расслоении аорты 1 типа не влияет на выживаемость и на уровень летальности у оперированных больных в отдаленном периоде.

В обеих группах изучены также причины смертности в отдаленном периоде: разрыв или распространение аорты 20,83% (n=5) и 25% (n=2), тромбоз протеза 4,17% (n=1) и 0% (n=0), повторные операции 8,33% (n=2) и 12,5% (n=1), сепсис

4,17% (n=1) и 12,5% (n=1), сердечная недостаточность 0% (n=0) и 12,5% (n=1), почечная недостаточность 12,5% (n=3) и 0% (n=0), кровотечение из-за антикоагулянтов 4,17% (n=1) и 0% (n=0), инсульт 4,17% (n=1) и 12,5% (n=1), эндокардит 0% (n=0) и 12,5 % (n=1), пневмония 4,17% (n=1) и 0% (n=0), инфаркт миокарда 12,5% (n=3) и 0% (n=0), онкологическое заболевание 4,17% (n=1) и 0% (n=0), неизвестные причины 12,5% (n=3) и 12,5% (n=1). Следует признать, что основным фатальным осложнением в отдаленном периоде являлся разрыв аорты, однако разницы между группами не выявлено.

Свобода от повторных операций у больных после операции линейного протезирования восходящего отдела аорты, в сравнении с группой, где выполнена замены дуги аорты составила 96,7% (n=58) против 94,7% (n=18), 95,0% (n=57) против 94,7% (n=18), 95,0 % (n=57) против 94,7% (n=18), 95,0 (n=57) % против 94,7% (n=18), 95,0% (n=57) против 89,5% (n=17) в периоде 2, 4, 6, 8, 10 лет после операции в указанном порядке.

Анализируемые данные указывают, что не существует различия по поводу необходимости повторных операций по группам.

Учитывая распространение расслоения аорты на дугу и дистальной отдел аорты с признаками нарушения кровообращения брахицефальных артерий и артерий висцеральных органов или инфекции протеза, у ряда пациентов было принято решение о повторной операции. У 5 из 73 выживших пациентов после первичной операции (6,9%) потребовались реоперации в отдаленном периоде.

Одна повторная операция удаления стентграфта и протезирования дуги и грудной аорты до уровня диафрагмы была выполнена в течение года после операции Bentall De Bono.

Другая реоперация полного протезирования дуги и нисходящей части грудного отдела аорты была выполнена у больного, через 10 лет после СКП и частичной замены дуги аорты. Обе эти операции были связаны с распространением расслоения на дистальную часть аорты.

В двух случаях причиной повторной операции явилась инфекция протеза в течение 1 года после операции.

Не существовало достоверного различия по количеству повторных операций зависимости от объёма дистальной резекций аорты и выбором метода проксимальной реконструкции (СКП или замена корня аорты). Летальность при повторных операциях по нашим данным у больных, оперированных по поводу ОРВОА, получилась 40% (2/5) на фоне сепсиса и ПОН.

Таблица 7. Диаметры аорты по данным МСКТ до и 2-7 лет после операции без замены дуги аорты, **группа ВОА** (n=20, Мужчина = 15, возраст = 52± 9.19 лет)

Диаметры (см)	До операции	После операции
Корень аорты	4,31 ± 0,66	3,72± 0,50
Дуга аорты	3,41± 0,37	3,57± 0,35
Нисходящий отдел	3,07 ± 0,35	3,28 ± 0,47
Брюшной аорты (на уровне диафрагма)	2,77 ± 0,36	2,97± 0,59
Диаметр истинного просвета(см)	2,71 ± 0,24	2,74 ± 0,58
Диаметр ложного просвета (см)	1,82± 0,37	2,12 ± 0,75

При исследовании МСКТ аорты выявлен частичный тромбоз ложного просвета в 10 случаях, резидуальная фенестрация в нисходящем отделе грудной части аорты в 7 случаях, в брюшной части аорты в 2 случаях, без дистальной фенестрации в 10 случаях и прогрессирующее распространение расслоения на дистальную аорту от 0 до 6 см.

Таблица 8. Диаметры аорты по данным МСКТ до и через 2-7 лет после операции замены дуги аорты, **группа Дуга** (n=5, мужчина = 4, возраст = 60.17±4.71лет)

Диаметры (см)	До операции	После операции
Корень аорт	4,43 ± 0,50	4,05 ± 0,36
Дуга аорты	4,01 ± 0,51	4,37 ± 1,21
Нисходящий отдел	3,69 ± 0,56	4,68 ± 2,11
Брюшной аорты (на уровне диафрагмы)	2,99 ± 0,41	3,23 ± 0,31
Истинный просвет	2,14 ± 0,11	2,50 ± 0,57
Ложный просвет	1,98± 0,76	2,73± 0,72

По данным МСКТ аорты частичный тромбоз ложного просвета выявлен в 2 случаях, резидуальная фенестрация в нисходящем отделе грудной аорты в 3 случаях, в брюшной части аорты в 1 случае, без дистальной фенестрации в 2 случаях и прогрессирующее распространение расслоения на дистальную аорту от 0 до 3 см.

Этапные гибридные вмешательства

Все гибридные операции были выполнены в отдаленном периоде как второй этап лечения острого расслоения аорты 1 типа. В отдаленном периоде 6 из всех 73 выживших больных после операции по поводу острого расслоения аорты 1 типа по классификации DeBakey (8,2%) подверглись этапному лечению, а именно транспозиции ветвей дуги аорты и эндопротезированию дуги и нисходящей части грудного отдела аорты или, так называемым, гибридным операциям (средний период $1 \pm 0,5$ год). Подобная тактика с выполнением гибридных процедур принесла результаты.

При необходимости выполнения повторных оперативных вмешательств гибридные технологии являются эффективными и относительно малотравматичными. Данный факт позволяет, на наш взгляд, при первичной операции не расширять объем операции с учетом тяжести состояния пациента при ургентной ситуации, отложить коррекцию дуги и грудного отдела аорты на второй этап с использованием гибридной методики.

Алгоритм хирургического лечения больных с острым расслоением восходящего отдела аорты

Полученные данные позволили предложить следующий алгоритм хирургического лечения больных с острым расслоением аорты 1 и 2 типа.

1. При подозрении на острое расслоение или уже с диагностированным расслоением аорты пациент помещается в отделение интенсивной терапии (кардиореанимационный блок).
2. Налаживается прямой мониторинг артериального давления, как правило, за счет катетеризации левой лучевой артерии.

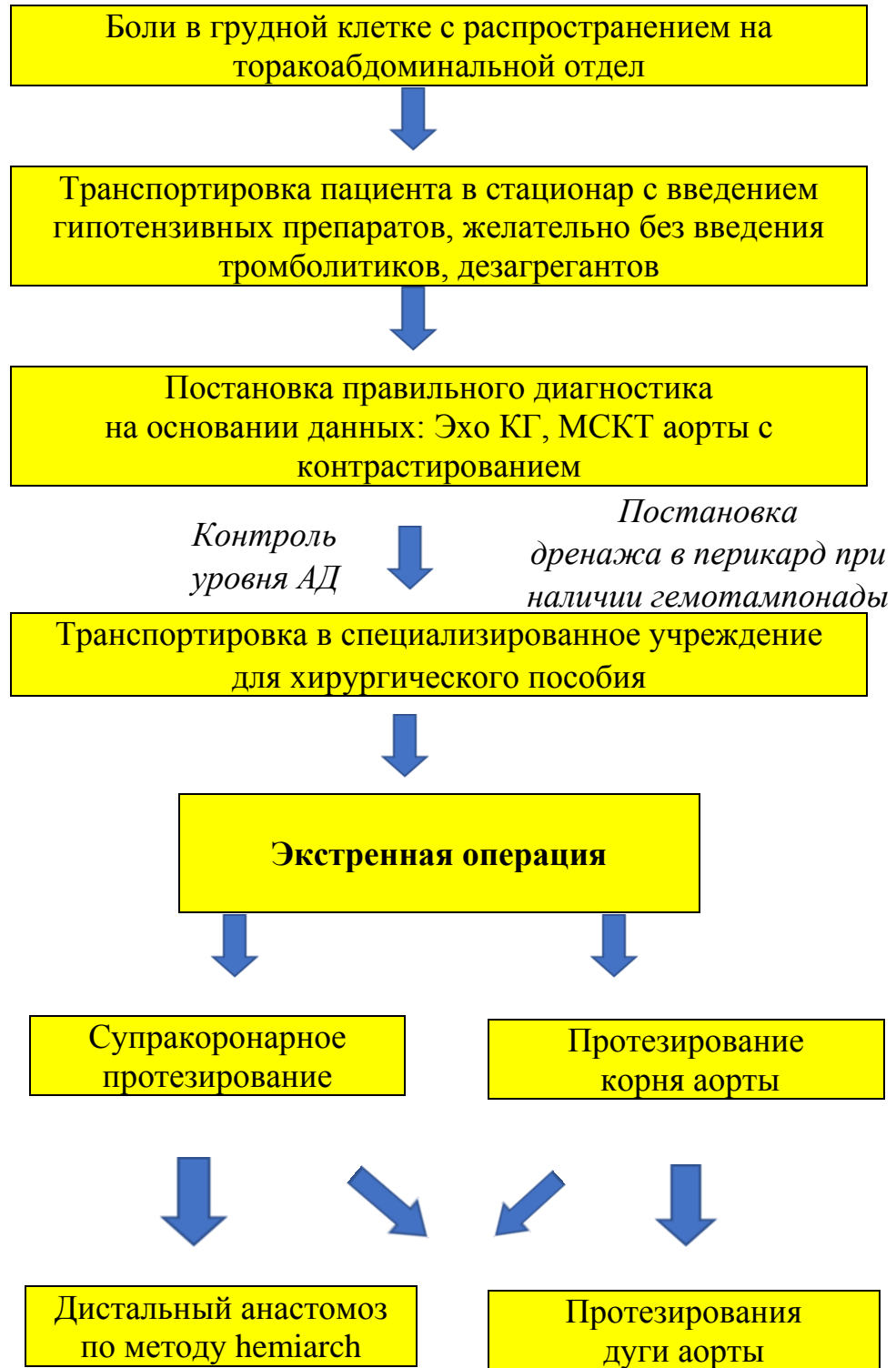


Рисунок. Алгоритм хирургического лечения больных с острым расслоением восходящего отдела аорты (отделение кардиохирургии ГКБ № 15 им. О.М. Филатов, г. Москва)

3. При наличии тампонады и задержки операционной по каким-либо причинам в перикард устанавливается дренажный катетер.

4. Для контроля уровня артериального давления при необходимости налаживается внутривенная инфузия гипотензивных препаратов.
5. При выраженной дисплазии тканей аорты выполняется протезирование (операция Bentall De Bono), либо реконструкция корня аорты (операция David). Во всех остальных случаях производится супракоронарное протезирование.
6. Дистальный анастомоз формируется по методу «hemiarh», а при аневризматическом расширении аорты производится замена дуги аорты многобраншевым протезом.

ВЫВОДЫ

1. Наилучшие результаты получены при операциях в первые 2 дня после начала расслоения. Летальность у больных, оперированных в течение 48 часов от момента расслоения (17,39%-18,52%) меньше, чем летальность у больных, оперированных позже (22,22-26,09%).
2. Значимыми факторами, влияющими на госпитальную летальность, являются: гемотампонада сердца (27,9% и 57,1%, $P=0,0001$), мальперфузия коронарных артерий (13,9% и 47,6%, $P=0,0001$) и почечная мальперфузия (30,4% и 76,2%, $P=0,0001$).
3. Наилучшие результаты получены у больных после линейного протезирования восходящего отдела аорты с формированием проксимального супракоронарного анастомоза (летальность - 19%) по сравнению с результатами после операции Bentall De Bono (летальность 25%).
4. Госпитальная летальность была меньше у больных, которым была выполнена операция без замены дуги аорты (18,9%, 14/74). Летальность у пациентов, которым выполнялась реконструкция дуги аорты по методике полной замены дуги, оказалась выше (1/3, 35%), чем у пациентов после частичной замены дуги аорты (5/23, 21,7%).
5. Увеличение времени ИК ($156,1\pm 37,9$ и $205,7\pm 91,2$, $P=0,0115$), ЦА ($60,2\pm 11,2$ против $71,7\pm 14,7$ минут, $P = 0,0180$), АПГМ ($57,6\pm 10,9$ против $65,1\pm 11,1$ минут, P

= 0,0410), уровня гипотермии ($26,1 \pm 4,6$ и $22,4 \pm 4,4$ градусов, $P=0,0015$) соответствовало большим показателям смертности.

6. Повторные операции в отдаленном периоде потребовались в 7,1% случаев. Основное количество повторных операций выполнено с использованием гибридных технологий.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Хирургическое вмешательство целесообразно выполнять непосредственно после установления диагноза острое расслоение восходящего отдела аорты. Время от начала заболевания до хирургического вмешательства оказывает значительное влияние на летальность и частоту возникновения полиорганной недостаточности в операционном периоде и в значительной степени определяет уровень послеоперационной летальности.
2. Правая подключичная артерия является оптимальным доступом для подключения искусственного кровообращения и для проведения антеградной унилатеральной перфузии головного мозга.
3. Тактика в выборе хирургической коррекции аортальной недостаточности зависит от исходной анатомии корня аорты и аортального клапана. При сохранной анатомии корня аорты целесообразно выполнение супракоронарного ремоделирования корня аорты. При выраженной дисплазии тканей аорты выполняется операция Bentall-De Bono либо операция David.
4. При формировании дистального анастомоза основной задачей является закрытие фенестраций на уровне дуги аорты. Дистальный анастомоз формируется по методу «hemiarch» на тефлоновых прокладках, а при аневризматическом расширении аорты производится замена дуги аорты многобраншевым протезом.
5. В отдаленном периоде в связи с возникновением необходимости повторной операции или для профилактики прогрессирования основного заболевания целесообразно использовать гибридные методики с транспозицией сосудов дуги аорты и стентированием пораженных участков аорты.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

- (1) Латт. К.К. Хирургическое лечение острого расслоения аорты типа А по Стенфорду / К.К. Латт, К.Н. Васильев, Н.Л. Баяндин // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2018. – № 5 (11). – С 90– 95.
- (2) Латт. К.К. Непосредственные и отдаленные результаты эндопротезирования при расслоениях и атеросклеротических аневризмах грудной аорты / К.К. Латт, А.А. Моисеев, Н.Р. Черная, К.Н. Васильев, Н.Л. Баяндин, В.А. Ступин // Специализированный медицинский журнал АТЕРОТРОМБОЗ.– 2018.– № 2.– С 135–140.
- (3) Латт. К.К. Факторы риска хирургического лечения больных с острым расслоением аорты типа А / К.К. Латт, К.Н. Васильев, Н.Л. Баяндин, В.А. Ступин // Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова. – 2019.– № 3.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АПГМ	–	антеградная перфузия головного мозга
ВОА	–	восходящий отдел аорты
ИК	–	искусственное кровообращение
КДР	–	конечно-диастолический размер
КСР	–	конечный систолический размер
КСО	–	конечный систолический объем
КДО	–	конечно-диастолический объем
МСКТ	–	мультиспиральная компьютерная томография
ОРВОА	–	острое расслоение восходящего отдела аорты
ПОН	–	полиорганная недостаточность
РОГК	–	рентгенография органов грудной клетки
СКП	–	супракоронарное протезирование
ЭхоКГ	–	трансторакальная эхокардиография
ФВ	–	фракция выброса левого желудочка
ЦА	–	циркуляторный арест
ЭхоКГ	–	эхокардиография