

На правах рукописи

Болдырев Сергей Юрьевич

**РЕКОНСТРУКЦИЯ КОРНЯ АОРТЫ У БОЛЬНЫХ С АНЕВРИЗМОЙ
И ДИСЕКЦИЕЙ ВОСХОДЯЩЕЙ АОРТЫ И СОПУТСТВУЮЩЕЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА**

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата
медицинских наук

Москва – 2012

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

Научный руководитель

доктор медицинских наук **Барбухатти Кирилл Олегович**

Официальные оппоненты:

Белов Юрий Владимирович - доктор медицинских наук, академик РАМН, ФГБУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» РАМН, руководитель кардиохирургического отделения №1 (хирургии аорты и ее ветвей)

Семеновский Моисей Львович - доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумкова» Минздравсоцразвития России, руководитель кардиохирургического отделения №1 (реконструктивной хирургии и заболеваний сердца)

Ведущая организация:

ФГБУ «Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии имени В.А. Алмазова» Минздравсоцразвития России, г. Санкт-Петербург

Защита диссертации состоится ____ мая 2012 г. в ____ часов на заседании диссертационного совета Д.208.124.01 при ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздравсоцразвития России (117997, г. Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, тел. (499) 236-60-38).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздравсоцразвития России.

Автореферат разослан « » _____ 2012 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук

Шаробаро Валентин Ильич

Актуальность проблемы

Аневризма восходящей аорты (АВА) является тяжелой патологией, которая ведет к расслоению и разрыву аорты, что часто приводит к летальному исходу. Согласно данным из Centers for Disease Control and Prevention (США) аневризма аорты является 18-й наиболее общей причиной смерти в популяции и 15-й причиной смерти у пациентов старше 65 лет. Эксперты прогнозируют ежегодную смертность от 30 000 до 60 000 в США. Встречаемость заболевания аорты увеличивается (Acosta S, 2006; Elefteriades JA, 2010). Аневризмы грудной аорты ежегодно вновь выявляются от 6 до 10 случаев на 100 000 человек (Svensson LG, 1997).

Острое расслоение аорты является грозным для жизни заболеванием, смертность чрезвычайно высока. За первые 48 часов погибают 50% пациентов. Встречаемость диссекции грудной аорты составляет 3-4 случая на 100 000 человек в год. Приблизительно 2\3 случаев диссекций приходится на восходящую часть аорты (Anagnostopoulos CE, 1972; Meszaros I, 2000; Clouse WD, 2004; Conrad MF, 2008). Недостаточность аортального клапана (АК) при наличии аневризмы с или без расслоения восходящей аорты - частая находка. Деформация или дилатация синусов Вальсальвы, дилатация синотубулярного гребня (СТГ) с вовлечением комиссур, с или без аннулоэктазией, является главной причиной регургитации на АК. До 70% пациентов с проксимальным расслоением аорты имеют аортальную регургитацию различной степени (Ehrlich MP, 2000). На сегодняшний день не существует единого алгоритма применения методов верификации патологии восходящей аорты. Клинические симптомы при такой патологии достаточно редки - только около 5% пациентов имеют симптомы перед развитием острой диссекции аорты. Для остальных 95% первым симптомом является смерть (Elefteriades JA, 2010). Хирургическое лечение - до сих пор не решенная проблема (Бокерия Л.А., 2001; Белов Ю.В., 2006). На сегодняшний день операция Bentall – De Bono

является «золотым стандартом», однако, несет необходимость пожизненного приема антикоагулянтов с риском развития кровотечений, тромбоэмболий, инфекционного эндокардита (Белов Ю.В. 2006., Etz CD 2007). Применение биопротезов ведет к возможной ранней дегенерации и повторной реоперации (Кауа А, 2005). Другой альтернативой является замена восходящей аорты (ВА) с сохранением АК с относительно невысоким риском вмешательства и с хорошими отдаленными результатами (Белов Ю.В., 2004; David T.E., 2010). На сегодняшний день не существует достаточного количества данных, однозначно отвечающих на вопрос о целесообразности, показаниях и результатах выполнения клапансохраняющих операций при наличии АВА и сопутствующей недостаточности АК. Предложенные диагностический алгоритм, хирургические методики не отвечают единому подходу.

Цель исследования: улучшение результата хирургического лечения аневризм и диссекций проксимального отдела аорты путем разработки оптимальной тактики и техники хирургического лечения.

Для достижения указанной цели были поставлены **следующие задачи:**

1. Разработать диагностический алгоритм верификации аневризм и диссекций восходящей аорты и состояния аортального клапана, позволяющий выбрать соответствующую методику реконструкции корня аорты.
2. Определить показания и противопоказания, разработать оптимальную тактику к выполнению различных методик хирургического лечения у больных с аневризмой и диссекцией восходящей аорты в зависимости от степени поражения аортального клапана и вида аневризмы.
3. Провести сравнительную оценку особенностей техники выполнения хирургического вмешательства при наличии аневризмы и диссекции восходящей аорты с сопутствующей недостаточностью аортального клапана, разработать оптимальную и надежную методику.

4. Провести сравнительную оценку ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения аневризм и диссекций восходящей аорты с аортальной недостаточностью в зависимости от применяемой методики реконструкции.

Научная новизна исследования

1. Создан современный диагностический алгоритм обследования больных с аневризмой и диссекцией восходящей аорты с сопутствующей недостаточностью аортального клапана.

2. Восстановление функции аортального клапана после реконструктивных операций при наличии патологии восходящей аорты с аортальной недостаточностью открывает новые возможности в изучении механизма образования недостаточности, а так же механизма восстановления функции клапана аорты.

3. Впервые разработаны и внедрены показания, варианты современных клапансберегающих методик реконструкции корня аорты, обоснован строго индивидуальный подход к выбору метода реконструкции. Впервые внедрена новая методика сохранения аортального клапана при выполнении реконструкции корня аорты у пациентов с аневризмой корня и восходящей аорты с недостаточностью аортального клапана.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Основными методами диагностики патологии восходящей аорты являются: трансторакальная, транспищеводная 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, при отсутствии изменений створок аортального клапана, выраженной дилатации фиброзного кольца и синусов Вальсальвы возможно выполнение супракоронарного

ремоделирования корня аорты с реподвешиванием комиссур клапана аорты. При вовлечении в процесс диссекции только некоронарного синуса возможна реконструкция по методу Wolfe. Если была нарушена геометрия корня аорты, а створки аортального клапана были неизмененные, деформация отсутствовала, выполняли операцию David с использованием различных современных модификаций

3. Разработанная собственная модификация операции David IV, позволяет создать условия большей свободы действия в момент реимплантации аортального клапана, гарантирует отсутствие контакта створок реимплантированного аортального клапана с сосудистым протезом в процессе движения последних, надежна с целью профилактики дилатации фиброзного кольца, кровотечения.

Практическая ценность работы

В исследовании разработан современный диагностический алгоритм обследования больных с аневризмой и диссекцией восходящей аорты с сопутствующей недостаточностью аортального клапана. Установлена высокая информативность современных методов исследования – трансторакальной и транспищеводной эхокардиографии, мультиспиральной компьютерной томографии с контрастным усилением.

Предложена тактика в выборе хирургической коррекции аортальной недостаточности в зависимости от исходного состояния и анатомии корня аорты. Установлено, что при сохранной анатомии корня аорты возможно выполнение супракоронарного ремоделирования корня аорты с реподвешиванием комиссур клапана аорты. При вовлечении в процесс диссекции только некоронарного синуса возможна реконструкция по методу Wolfe. В случае нарушения геометрия корня аорты с наличием неизмененных створок аортального клапана, выполняли операцию David с использованием различных современных модификаций. При наличии

измененных створок аортального клапана показано протезирование корня аорты по методу Bentall – De Vono в модификации Kouchukos.

Доказана эффективность операций сохранения аортального клапана с реконструкцией корня аорты по методикам David, Wolfe, супракоронарного ремоделирования корня аорты с реподвешиванием комиссур аортального клапана.

В клиническую практику внедрена новая методика сохранения аортального клапана, доказана ее эффективность.

Разработаны мероприятия по предотвращению появления недостаточности аортального клапана в отдаленном периоде: следует с особой осторожностью относиться к выполнению клапансберегающей операции у пациентов с наличием доказанного синдрома Marfan. Так же при выполнении операции по методу David (или модификаций) необходимо выполнять тщательную анатомическую мобилизацию аортального клапана с целью профилактики низкой фиксации комиссур реимплантированного аортального клапана во вновь созданный корень аорты.

Полученные хорошие результаты хирургического лечения аневризм и диссекций восходящей аорты с аортальной недостаточностью в зависимости от применяемой методики реконструкции позволяют рекомендовать разработанную тактику для широкого применения в сердечно-сосудистых центрах России.

Сведения о внедрении результатов исследования

Результаты работы внедрены в клиническую практику и широко используются в ГУЗ « Краевая клиническая больница им. профессора С.В. Очаповского» в кардиологических и кардиохирургических отделениях. Материалы диссертации включены в тематику преподавания на циклах усовершенствования врачей, проводимых кафедрой

кардиохирургии и кардиологии ФПК и ППС ГБОУ ВПО КубГМУ Минздравсоцразвития России.

Объем и структура диссертации

Диссертация оформлена в виде специально подготовленной рукописи, изложена на 154 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. Список литературы составляет 171 источник. Работа содержит 11 таблиц и 40 рисунков.

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 25 работ в реферируемых журналах. Лично автором создан макет исследования, сформулированы научные гипотезы, проведен сбор материала, осуществлены внутрисердечные вмешательства, статистическая обработка материала, проанализированы результаты, сделаны выводы.

Апробация работы

Основные положения диссертационной работы были представлены на 13 (2007г.), 15 (2009г.), 16 (2010 г.), 17 (2011г.) Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов г. Москва; на 12 (2008 г.), 13 (2009г.) ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН; на международном 56 (2007г.), 58 (2009г.), 60 (2011г.) ESCVS International congress; на совместном заседании кафедр кардиохирургии и кардиологии ФПК и ППС КубГМУ и ангиологии, амбулаторной и сосудистой хирургии ФПК и ППС КубГМУ (2011г.). Апробация диссертации была проведена на совместном заседании кафедры кардиохирургии и кардиологии ФПК и ППС, кафедры ангиологии, амбулаторной и сосудистой хирургии ФПК и ППС ГБОУ ВПО КубГМУ Минздравсоцразвития России 2012г.

Содержание работы

Материалы и методы исследования

Данное исследование проведено в ретроспективном формате. С 2003 по 2010 г.г. в ККБ № 1 прооперировано 230 пациентов с аневризмой восходящей аорты. 62 (28,6%) пациентам выполнено вмешательство на дуге аорты, 13 (5,6%) пациентам выполнено раздельное протезирование восходящей аорты и замена аортального клапана, в связи с этим данные пациенты не вошли в исследование. Количество исследуемых пациентов 155 (67,4%). Критерием включения в ту или иную группу было интраоперационное состояние корня аорты и аортального клапана, в зависимости от которого пациенты были разделены на 2 группы.

1-я группа – пациенты, которым выполнена реконструкция корня аорты с сохранением АК и заменой ВА синтетическим протезом (53 пациента). **2-я группа** – пациенты, которым было выполнено вмешательство на ВА путем применения КСК (102 пациента). Для пациентов с диссекцией аорты мы использовали классификацию DeBakey, согласно которой I тип расслоения вовлекает проксимальную аорту, дугу и нисходящую аорту, II тип – вовлечена только ВА. Временной фактор включал в себя острую диссекцию давностью не более 2х недель, подострую – от 2х недель до 2х месяцев, и хроническую – давностью более 2х месяцев.

Средний возраст пациентов в **1 группе** составил $49,6 \pm 14$ лет (от 14 до 70), женщин 12 (23%). Диаметр ВА - $62,7 \pm 10,6$ мм. Диссекция аорты I типа по DeBakey встретилась у 14 пациентов (26%). Из них острая 7, подострая 3, хроническая 4. Диссекция 2 типа у 11 пациентов (20%), в том числе острая 2, подострая 3, хроническая 4 пациента. Аортальная регургитация в этой группе отмечена у 48 (90%) пациентов, II степени у 9, III - у 31, IV – у 1 пациента. ФВ ЛЖ у 46 (87%) пациентов была в пределе от 40 до 59%. КДР ЛЖ - $54,2 \pm 7,2$ мм (мин 40 макс 65) По степени

выраженности недостаточности кровообращения по NYHA – 29 (55%) пациентов находились в 3 классе, 6 – в 4 классе.

Средний возраст пациентов в **2 группе** составил $48,6 \pm 13$ (от 17 до 71) ($p = 0,668$), женщин 18 (17%) (табл. 2.1.). Диаметр ВА составил $68,8 \pm 13,6$ мм ($p = 0,003$).

Табл. 1.

Распределение больных по возрасту

Возраст (лет)	14-30	31-40	41-50	51-60	61-71	Всего
Группа 1	3	4	14	26	6	53
Группа 2	12	16	24	34	16	102

Из таблицы видно, что наибольшее количество больных 26 (49%) 1 группы и 34 (33%) 2 группы были в возрасте от 51 до 60 лет, т.е. в наиболее трудоспособном и социально активном возрасте. Диссекция аорты 1 типа по DeBakey встретилась у 8 (8%) пациентов. Из них острая 3, подострая 1, хроническая 13. Диссекция 2 типа - у 16 (16%) пациентов, в том числе острая - 2, подострая - 3, хроническая - 4 пациента ($p=0,0027$) (табл. 2.2.). Аортальная регургитация в этой группе отмечена у 92 (90%) пациентов ($p = 0,94$), II степени - у 19, III - у 61, IV – у 1 пациента (табл. 2.3.)

Табл. 2.

Частота и распределение диссекции аорты по группам

Группа	Диссекция I тип	Диссекция II тип	Без диссекции	Всего
1	14	11	28	53
2	8	16	78	102

Табл. 3.

Распределение аортальной регургитации в зависимости от степени

Группа	0-1 ст	2 ст	3 ст	4 ст	Всего
1	12	9	31	1	53
2	21	16	61	1	102

ФВ ЛЖ у 86 (84%) пациентов была в пределе от 40 до 59% ($p = 0,78$) (табл. 2.4.). Из таблицы видно, что большая часть пациентов имела удовлетворительную насосную функцию сердца.

Табл. 4.

Распределение пациентов в зависимости от фракции выброса левого желудочка по группам

ФВ	>60%	40-59%	21-39%	Всего
1 группа	4	46	3	53
2 группа	7	86	9	102

Примечание: ФВ – фракция выброса левого желудочка

КДР ЛЖ во 2 группе составил $66,1 \pm 9,6$ мм (мин 45 макс 86) ($p = 0,0001$). По степени выраженности недостаточности кровообращения по NYHA – 71 (69%) пациентов находились в 3 классе, 11 – в 4 классе.

По сопутствующей патологии обе группы были сопоставимы. Наибольшую долю составила артериальная гипертензия, представленная в 1 группе 24 (45%) пациентами и 2 группе - 52(51%) $p = 0,5$. Далее в представлены двустворчатый АК 0 в 1 группе и 17(16,6%) во 2 группе $p = 0,01$, нарушения ритма сердца и проводимости 2(3,7%) в 1 группе и 14(13,7%) во 2 группе $p = 0,07$, ишемическая болезнь сердца 5 (9,6%) в 1 группе и 5(4,9%) во 2 группе $p = 0,25$, порок митрального клапана – 0 в 1 и 6(5,8%) в 2 группах $p = 0,08$. Хроническая обструктивная болезнь легких, заболевания почек язвенная болезнь желудка встретились в минимальном количестве случаев. Синдром Marfan, подтвержденный фенотипически

отмечен у 3 (5%) в 1 группе и 15 (14,7%) во 2 группе. Следует отметить, что в состоянии кардиогенного шока в 1 группе прооперированы 2 пациентов, во 2 й – 1 пациент.

Размер фиброзного кольца (ФК) АК в 1 группе составил $24,4 \pm 1,8$ мм (от 21 до 27), во 2 группе $26,9 \pm 2,9$ мм (от 21 до 31) ($p = 0,002$). Недостаточность митрального клапана (гемодинамически значимая) установлена у 6 (5,8%) пациентов 2 группы

Методы исследования были: электрокардиография (12 отведений), рентгенография органов грудной клетки, трансторакальная эхокардиография (ЭХОКГ), чрезпищеводная эхокардиография (ЧПЭХОКГ), мультиспиральная компьютерная томография с контрастным усилением (МСКТ), рентгеноконтрастная ангиография, коронарография, морфологическое исследование, методы статистической обработки.

Протокол предоперационной ЭХОКГ включал полную оценку анатомо-функциональных показателей корня и восходящей аорты и структурно-геометрических параметров левого желудочка до и после операции.

Протокол МСКТ с контрастным усилением включал полную оценку анатомо - функциональных показателей корня и восходящей аорты, коронарных артерий.

Алгоритм обследования был следующий: при поступлении больному выполнялась ЭКГ, рентген органов грудной клетки, ЭХОКГ, МСКТ с контрастным усилением. Если пациент имел нестабильную гемодинамику, больной сразу поступал в операционную. Если пациент стабильный, в зависимости от возраста выполнялась коронарография и рентгеноконтрастная ангиография с целью уточнения диагноза. Далее больной поступал в операционную с предварительным диагнозом. Непосредственно перед операцией больному выполняли ЧПЭХОКГ. Во время выполнения основного этапа принимали окончательное решение о

возможности сохранения АК. После окончания основного этапа перед введением протамина оценивали функцию сохраненного АК (или функцию запирающего элемента искусственного клапана сердца) и насосную функцию левого желудочка.

Показанием к плановой операции являлось наличие расширения ВА более 5 см, у пациентов с наличием врожденных генетических расстройств, таких как синдром Marfan, двустворчатый АК и др, показаниями к операции был размер ВА более 4,5 см. Показанием к выполнению клапансберегающей операции являлось отсутствие выраженной аннулоаортальной эктазии, отсутствию патологии створок АК. Отмечая, что исследование проведено в ретроспективном формате, нашей задачей было определить адекватность установленных нами показаний к различным вариантам клапансберегающих операций, дополнить и разработать новые. Показаниями к экстренной операции были наличие острого расслоения ВА, нестабильная гемодинамика, острая аортальная регургитация, ЭХОКГ признаки угрозы тампонады сердца.

Методики операций в 1 группе пациентов

Варианты реконструктивных операций у пациентов 1 группы представлены в таблице 5.

Таб. 5.

Варианты реконструктивных операций у пациентов 1 группы

Тип реконструкции	N	%
Операция David (Seattle техника)	8	15%
Операция David (David-IV, собственная модификация) с пластикой АК	2	4%
Операция David (Seattle техника) + АКШ 3	1	2%
Операция Wolfe	4	7%
Супракоронарное ремоделирование корня аорты с реподвешиванием комиссур	34	65%
Супракоронарное ремоделирование корня аорты с реподвешиванием комиссур + АКШ	4	7%

Примечание: АК - аортальный клапан, АКШ – аортокоронарное шунтирование

Операция супракоронарного ремоделирования аорты с реподвешиванием комиссур аортального клапана

Наличие нормальных створок, отсутствие разрыва интимы на уровне корня аорты и коронарных артерий, неизменная геометрия корня аорты подчеркивали, что основной причиной регургитации АК является дилатация СТГ или отслоение комиссур. Рассчитывали необходимый диаметр СТГ в каждом конкретном случае, исходя из того, что диаметр СТГ в норме должен быть на 15% меньше ФК АК. Диаметр ФК АК измеряли по данным ЧПЭХОКГ и интраоперационно шаблоном. При наличии расслоения проводили удаление тромбов и сгустков крови из ложного просвета, при необходимости проводили фиксацию отслоенных комиссур П-образными швами на уровне комиссур АК при помощи proline 4-0, данные швы завязывали с наружной стороны на тефлоновых прокладках. Так же при необходимости укрепляли СТГ непрерывным обвивным швом proline 4-0. Затем подшивали линейный протез (использовали сосудистый протез «Vascutek»), тем самым укрепляя синотубулярное соединение окончательно. Далее проводили гидравлическую пробу, контроль ЧПЭХОКГ на операционном столе после отключения аппарата ИК.

Операция David (Seattle техника)

После поперечного вскрытия аорты на уровне не менее 1 см выше СТГ, ВА иссекали, сердце обкладывалось ледяной крошкой. Если створки были морфологически неизменные, деформация отсутствовала, принимали решение о проведении реконструкции. Первым этапом мобилизовались устья коронарных артерий на площадках с радиусом 4 - 5 мм, далее удаляли синусы корня аорты с оставлением полоски аортальной ткани 4-5 мм, прикрепленной к основанию ФК АК. Далее выделяли базальную часть корня аорты ниже основания створок и в области комиссур (рис.2). Далее накладывали П-образные швы на

прокладках из тефлона 3x7 мм, используя полипропиленовую нить ниже основания створок трансмурально в направлении изнутри к наружи.

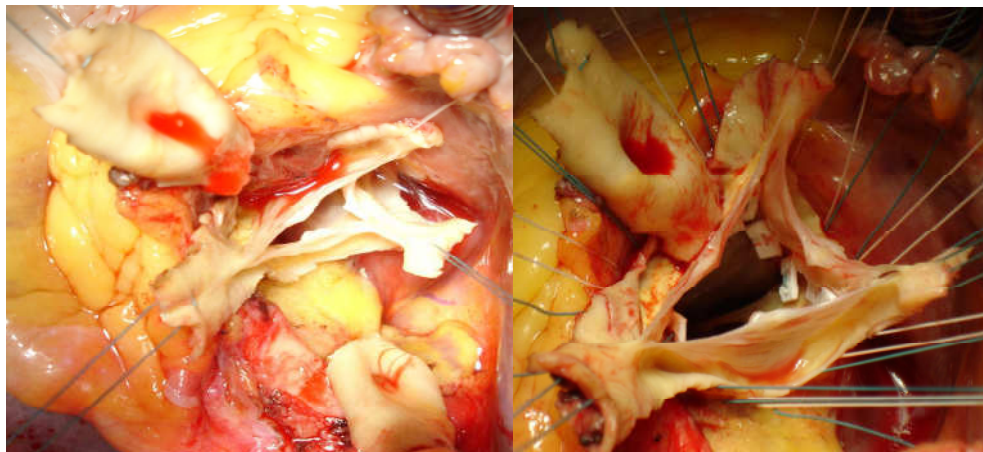


Рис. 1. Мобилизованный корень аорты (слева). Проведенные полипропиленовые П-образные швы на прокладках из тефлона 3x7 мм ниже основания створок АК трансмурально в направлении изнутри к наружи.

На сосудистом протезе (использовали так же «Vascutek») на его основании делали вырезки для получения в дальнейшем неосинусов. АК размещается в протез с помощью П-образных швов держалок на комиссурах нитью prolene, последние фиксируют к внутренней поверхности протеза. При этом вырезки в сосудистом протезе помещаются строго за каждой комиссурой. Высота крепления верхушек комиссур должна быть максимальна. Далее проводили фиксацию остатков ткани после резекции синусов Вальсальвы к сосудистому протезу непрерывным обвивным швом полипропиленовой нитью. Далее проводили гидравлическую пробу. Последним этапом являлось наложение анастомозов с устьями коронарных артерий. Контроль функции АК методом ЧПЭХОКГ

Операция David-IV с пластикой АК собственной модификации

Впервые в стране мы использовали модификацию классической операции David так называемую операцию David – IV. Особенности

операции David – IV, в отличие от операции David (Seattle техника), заключались в следующем: после мобилизации устьев коронарных артерий, удаления синусов корня аорты, после выделения базальной части корня аорты ниже основания створок и в области комиссур, подготавливали сосудистый протез нужного диаметра для имплантации в него АК. Расчет размера протеза проводили по формуле – диаметр ФК АК + 4 мм. Диаметр ФК АК измеряли до оперативного вмешательства при помощи ЭХОКГ. Нитью proline 5-0 сосудистый протез Vascutek сужали у основания. Нами предложены следующие варианты модификации: 1- в отличие от операции David IV, где сосудистый протез сужали 1 монофиламентной нитью (подробно способ операции David IV не описан в литературе), мы сужали 2-мя непрерывными обвивными монофиламентными швами на буже должного диаметра, проложенными в горизонтальном направлении. В результате получали кайму проксимального конца сосудистого протеза шириной 3-4 мм. Диаметр каймы соответствовал размеру ФК АК. Далее, по описанной выше методике David (Seattle техника), накладывали П-образные швы ниже основания створок, трансмурально, в направлении изнутри кнаружи. Далее, реимплантировали и фиксировали АК внутри сосудистого протеза; 2- для более плотной фиксации протеза нами предложен следующий способ: полипропиленовые нити, прошивающие проксимальную часть сосудистого протеза, должны поочередно фиксировать протез в суженной части в следующей последовательности: ниже на 1- 2 мм, между и выше на 1-2 мм в проекции каймы, образованной двумя горизонтальными монофиламентными нитями. Таким образом, создается зигзагообразная линия фиксации по всей окружности. Мы считаем, что этот технический прием дополнительно «цементирует» корень аорты с целью профилактики дальнейшей дилатации ФК АК, профилактики кровотечения. В случае пролапса одной или нескольких створок проводили подтягивание по

комиссурам нитью proline 5-0 на прокладках из тефлона. Проводили реимплантацию коронарных артерий. После наложения проксимального анастомоза выполняли пликацию сосудистого протеза с трех сторон отдельными нитями из полиэстера на прокладках на уровне СТГ с целью создания сферичности неосинусов (рис. 2,3). Контроль ЧПЭХОКГ.

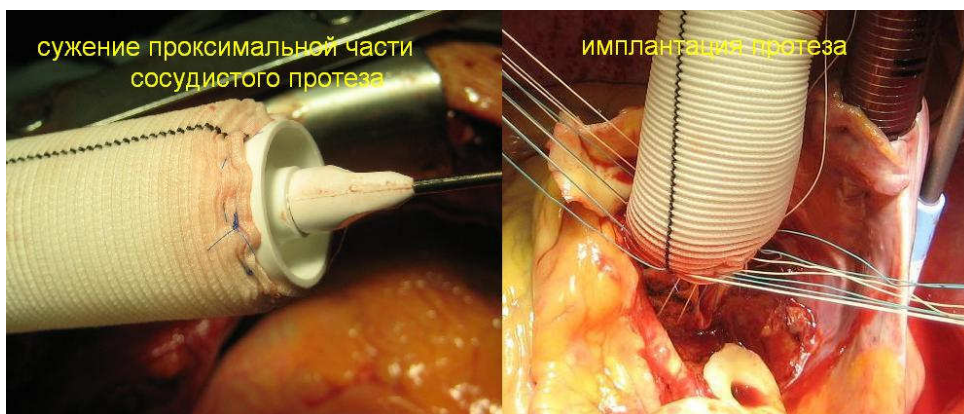


Рис. 2. Подготовка сосудистого протеза в собственной модификации (слева) и его имплантация (справа).

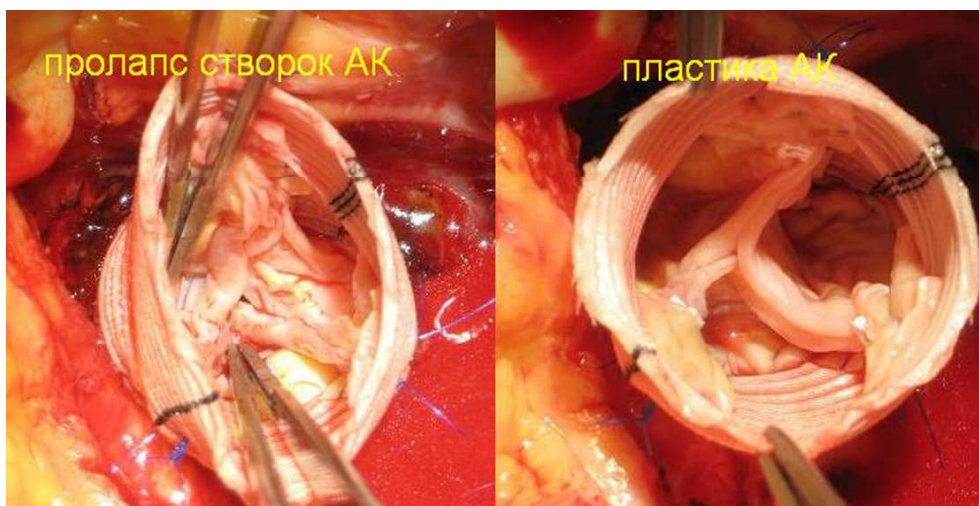


Рис. 3. Пластика АК после его реимплантации.

Операция Wolfe

Особенностью этой операции было замена некоронарного синуса и ВА при вовлечении синуса и ВА в процесс диссекции.

Методики операций во 2 группе пациентов

Методики во 2 группе представлены в табл. 6.

Виды хирургических вмешательств в 2 группе пациентов

Тип вмешательства	Количество наблюдений	%
Операция Bentall - De Bono в модификации Kouchoukos	78	76%
Операция Bentall - De Bono в модификации Kouchoukos + АКШ	15	14,7%
Операция Bentall - De Bono в модификации Kouchoukos + АКШ + реконструкция коронарных артерий	3	2,9 %
Операция Bentall - De Bono в модификации Kouchoukos + ПМК	6	5,8%

Примечание: АКШ – аортокоронарное шунтирование, ПМК – протезирование митрального клапана

Ближайшие результаты

Госпитальная летальность в 1 группе пациентов составила 2 пациента (3,7 %), во 2 группе - 3 пациента (2,9%) ($p = 0,92$). Всего погибло 5 пациентов по причине сепсиса у двоих, острая почечная недостаточность у 1, синдром малого выброса – 1 пациент и неизвестные причины – 1.

Отмечено уменьшение размеров левого желудочка при сравнении с исходными данными в обеих. В первой группе с $55,3 \pm 6,9$ (от 44 до 69) мм уменьшился до $52,8 \pm 6,7$ (от 43 до 65) мм, а во второй - $66,8 \pm 9,9$ (от 40 до 86) мм до $56,4 \pm 8$ (от 38 до 78) мм в госпитальный период ($p=0,05$). Степень аортальной регургитации в 1 группе составила у 31 пациентов 0-1 ст.

Из 155 прооперированных больных с АВА с АН 43 (28%) были свободны от любых послеоперационных осложнений. Частота возникновения нелетальных осложнений по группам статистически не отличалась.

Отдаленные результаты

Отдаленные результаты получены у 33 (63,4%) пациентов 1 группы, период наблюдения $3,3 \pm 1,7$ (от 1 до 7) года. Во 2 группе - у 66 (64,7%)

пациентов, период наблюдения $3,2 \pm 2,2$ (от 1 до 8) года. Средний возраст наблюдаемых в 1 группе $49,5 \pm 13,8$ лет (мужчин 21, женщин 12), во 2й - $48 \pm 12,9$ лет (мужчин 48, женщин 18). Кумулятивная доля выживших в 1 группе пациентов составила 95,16%, во 2 группе 95,18%.

В отдаленном периоде было выполнено два оперативных вмешательства у двух больных. В первом случае причиной послужило наличие синдрома Marfan, во втором - низкая фиксация комиссур реимплантированного АК. Свобода от реоперации в 1 группе из 33 наблюдаемых в отдаленном периоде составила 94%.

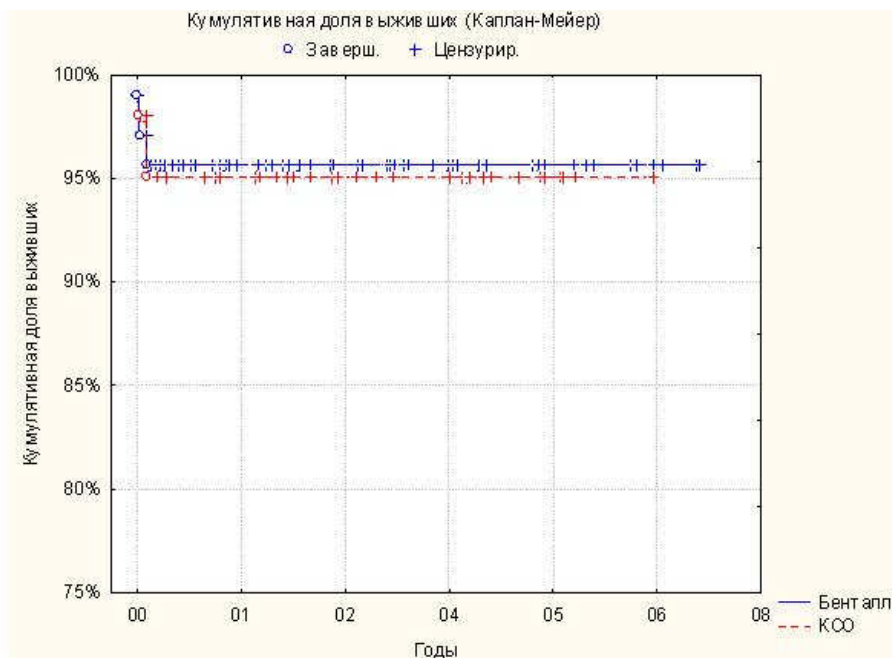


Рис. 4. Кумулятивная доля выживших

Выводы

1. В алгоритме диагностики аневризмы и диссекции восходящей аорты с сопутствующей недостаточностью аортального клапана ведущее место принадлежит эхокардиографии и мультиспиральной компьютерной томографии с контрастным усилением. Рентгеноконтрастная аортография и коронароангиография являются дополнительными методами верификации диагноза.

2. Тактика в выборе хирургической коррекции аортальной недостаточности зависит от исходного состояния и анатомии корня аорты. При сохранной анатомии корня аорты, при отсутствии изменений створок аортального клапана, выраженной дилатации фиброзного кольца и синусов Вальсальвы возможно выполнение супракоронарного ремоделирования корня аорты с реподвешиванием комиссур клапана аорты.

3. При вовлечении в процесс диссекции только некоронарного синуса возможна реконструкция по методу Wolfe.

4. Если была нарушена геометрия корня аорты, а створки аортального клапана были неизмененные, деформация отсутствовала, выполняли операцию David с использованием современных модификаций. Выполнение методики David IV, предложенной в нашей модификации возможно с хорошим ближайшим и отдаленным результатом.

5. При наличии измененных створок аортального клапана, выраженной дилатации фиброзного кольца и синусов Вальсальвы показано протезирование корня аорты по методу Bentall – De Vono в модификации Kouchukos.

6. Анализ ближайших и отдаленных результатов показал удовлетворительный эффект в независимости от применяемой методики реконструкции в обеих группах. Применение указанных методик реконструкции корня аорты сопровождается низким уровнем летальности, высокими значениями актуарной выживаемости до 95%, свободой от реопераций 94% в сроки до 8 лет после хирургического вмешательства. Все выжившие больные находятся в I - II функциональных классах по NYHA.

Практические рекомендации

1. Для выполнения диагностики аневризм и диссекций восходящей аорты с аортальной недостаточностью рекомендуется выполнение

эхокардиографии и мультиспиральной томографии с контрастным усилением как основных методов. В плановой ситуации должно проводиться комплексное клиническое и инструментальное исследование согласно нами предложенному алгоритму диагностики.

2. Принятие решения об объеме хирургического вмешательства на аортальном клапане и корне аорты должно приниматься на основании данных, полученных при помощи предоперационной трансторакальной эхокардиографии, мультиспиральной компьютерной томографии с контрастным усилением, интраоперационной оценки состояния аортального клапана, использованием водной пробы после выполнения реконструкции клапана. Рекомендуется проведение окончательной оценки клапана непосредственно после отключения аппарата искусственного кровообращения методом транспищеводной эхокардиографии.

3. При отсутствии изменений створок аортального клапана, выраженной дилатации фиброзного кольца и синусов Вальсальвы рекомендуется выполнение супракоронарного ремоделирования корня аорты с реподвешиванием комиссур клапана аорты.

4. При вовлечении в процесс диссекции некоронарного синуса, а так же при отслоении комиссур АК возможна реконструкция проксимального отдела аорты по методу Wolfe.

5. Если была нарушена геометрия корня аорты, а створки аортального клапана были неизмененные, деформация отсутствовала, рекомендуется выполнять операцию David с использованием различных современных модификаций.

6. Рекомендуется выполнение операции David IV в нашей модификации для большего удобства реимплантации аортального клапана, надежной стабилизации фиброзного кольца аортального клапана, а так же при отсутствии в клинике сосудистого протеза необходимого диаметра для выполнения David в модификации Seattle.

6. При выраженных изменениях створок АК, аннулоэктазии, деформации синусов Вальсальвы рекомендуется выполнять операцию Bentall - De Boon в модификации Kouchoukos.

Список опубликованных работ

1. Мальцев, С.Г. Разрыв восходящей аорты как редкое осложнение позднего послеоперационного периода при коррекции врожденного порока сердца / Мальцев С.Г., Болдырев С.Ю., Белаш С.А., и др.// Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2004.-№ 3.- С. 75-76.
2. Барбухатти, К.О. Два случая пластики ствола левой коронарной артерии в сочетании с протезированием аорты и аортального клапана/ Барбухатти К.О., Сазоненков М.А., Болдырев С.Ю. и др.// Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.- 2005.- № 6.- С. 64 - 66.
3. Барбухатти, К.О. Случай успешного протезирования клапана аорты после ранее выполненной операции Дэвида у ребенка 15 лет с синдромом Марфана / Барбухатти К.О., Болдырев С.Ю., Белаш С.А.// Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.-2006.- №5.- С. 65-66.
4. Барбухатти, К.О. Выбор хирургической тактики у больных с расслаивающей аневризмой восходящей аорты/ Барбухатти К.О., Болдырев С.Ю., Белаш С.А. и др.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – Москва, 2007. – Том 8, № 6.- с 50.
5. Барбухатти, К.О. Первый опыт операции T. David у пациента с острой диссекцией аорты II типа по De Bakey / Барбухатти К.О., Болдырев С.Ю., Антипов Г.Н.и др.// Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2007. - №5. - С 68-70.
6. Барбухатти, К.О. Экстренная хирургия при травматических разрывах грудной аорты / Барбухатти К.О., Коваленко А.Л., Антипов Г.Н., Болдырев С.Ю. и др.// Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2008. - №4. - С. 39-41.
7. Барбухатти, К.О. Хирургия аневризм восходящей аорты у пациентов с синдромом Марфана: 5 летний опыт/ Барбухатти К.О., Болдырев С.Ю., Белаш С.А. и др.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2008г. – Том 9, № 3.- с. 20.
8. Barbukhatti, K.O. Surgery of Ascending Aorta Aneurysms in Patients with Marfan Syndrom: 5 Years Experience / Barbukhatti K.O, Boldyrev S.Y., Belash S.A et al.// Interact CardioVasc Thorac Surg. – Warsaw, 2009 г.- 8(Supplement 1).- с. S 78
9. Barbukhatti, K.O. Valve – sparing Operation in Patients with Ascending Aorta Aneurysms with Aortic Insufficiency/ Barbukhatti K.O., Boldyrev S.Y., Belash S.A. et al.// Interact CardioVasc Thorac Surg. – Warsaw, 2009 г.- 8(Supplement 1).- с. S.
10. Karakhalis, N.B. Volatile Anesthesia in Management Surgical Repair of Thoracic Aorta/ Karakhalis N.B., Skopets A.A., Makarov A.A., Sadykov V.I., Barbukhatti K.O., Belash S.A., Boldyrev S.Y., Porhanov V.A.// Interact CardioVasc Thorac Surg. – Warsaw, 2009 г.- 8(Supplement 1).- с. S 85.
11. Россоха, О.А. Эхокардиографическая оценка анатомических структур неизмененного корня аорты/ Россоха О.А., Шелестова И. А., Болдырев С. Ю., Барбухатти К. О.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2009г. – Том 10, № 3.- с. 163.
12. Россоха, О.А. Эхокардиографический анализ причин аортальной недостаточности у пациентов с аневризмой и/или расслоением восходящей

аорты/Космачева Е. Д., Шелестова И. А., Болдырев С. Ю., Барбухатти К. О.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2009г. – Том 10, № 3.- с. 160.

13. Барбухатти, К. О. Клапансберегающие операции у пациентов с аневризмой восходящей аорты и аортальной недостаточностью/ Барбухатти К. О., Болдырев С. Ю., Россоха О.А. и др.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2009г. – Том 10, № 6.- с. 56.

14. Барбухатти, К. О. Канюляция восходящей аорты у больных с диссекцией аорты I и II типа по Де Бейки/ Барбухатти К. О., Болдырев С. Ю., Россоха О.А.и др.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2009г. – Том 10, № 6.- с. 59.

15. Барбухатти, К. О. Золотой стандарт в хирургии аневризм восходящей аорты – операция Бенталла – де Боно/ Барбухатти К. О., Болдырев С. Ю., Белаш С.А. и др.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2009г. – Том 10, № 6.- с. 60.

16. Барбухатти, К. О. Операция Бенталла—де Боно при синдроме Марфана у членов одной семьи/ Барбухатти К. О., Болдырев С. Ю., Белаш С.А.и др.// Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2009. - №2. - С. 86-89.

17. Барбухатти, К. О. Семилетний опыт операции Бенталла- Де Боно/ Барбухатти К. О., Болдырев С. Ю., Белаш С.А., Россоха О.А.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2010г. – Том 11, № 3.- с. 12.

18. Барбухатти, К. О. Реимплантация аортального клапана по методике Т. David/ Барбухатти К. О., Болдырев С. Ю.,Белаш С.А. и др.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2010г. – Том 11, № 6.- с. 48.

19. Барбухатти, К. О. Протезирование грудной аорты в нестандартной ситуации/ Барбухатти К. О., Поляков И.С., Белаш С.А., Болдырев С. Ю. и др.// Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2011. - №1. - С. 95-99.

20. Boldyrev, S.Y. Surgical Treatment of Aortic Dissection / Boldyrev S.Y., Barbukhatti K.O., Rossoha O.A.et al.// Interact CardioVasc Thorac Surg. – Moscow, 2011 г.- 12(Supplement 1).- с. S 121.

21. Болдырев, С.Ю. Прямая канюляция в истинный аортальный просвет после полного пересечения восходящей аорты у больного с острой диссекцией/ Болдырев С.Ю., Барбухатти К.О., Якуба И.И. и др.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2011г. – Том 12, № 6.- с. 269.

22. Болдырев, С.Ю. Редкий случай операции Т. David в сочетании с аортокоронарным шунтированием/ Болдырев С.Ю., Барбухатти К.О., Ефимочкин Г.А. и др.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2011г. – Том 12, № 6.- с. 269.

23. Болдырев, С.Ю. Реконструкция корня аорты у больных с аневризмой и диссекцией восходящей аорты и сопутствующей недостаточностью аортального клапана/ Болдырев С. Ю., Барбухатти К. О., Белаш С.А. и др.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2011г. – Том 12, № 6.- с. 30.

24. Барбухатти, К. О. Операция Бенталла после ранее выполненной процедуры Росса /Барбухатти К. О., Белаш С.А., Болдырев С. Ю., Якуба И.И.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Москва, 2011г. – Том 12, № 6.- с. 264.

25. Барбухатти, К.О. Реконструкция корня аорты у больных с аневризмой и диссекцией восходящей аорты и сопутствующей недостаточностью аортального клапана/ Барбухатти К.О., Болдырев С.Ю., Белаш С.А. и др.// Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2012. - №1. - С. 52-55.