

На правах рукописи

Сорокин Виталий Александрович

**ЭВОЛЮЦИЯ ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАССЛОЕНИЯ
АОРТЫ ПЕРВОГО ТИПА**

(14.00.44 – Сердечно сосудистая хирургия)

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Москва 2008

Диссертационная работа выполнена в Научном центре сердечно-сосудистой хирургии имени А. Н. Бакулева Российской академии медицинских наук.

Научный консультант:

Доктор медицинских наук, академик РАМН

Бокерия Л. А.

Официальные оппоненты:

Белов Юрий Владимирович – д.м.н., член-корреспондент РАМН, руководитель отделения хирургии аорты и её ветвей Российского научного центра хирургии имени академика Б. В. Петровского РАМН.

Муратов Равиль Муратович – д.м.н., профессор, руководитель отделения неотложной хирургии приобретенных пороков сердца НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН.

Коростелев Александр Николаевич – д.м.н., профессор, руководитель отдела хирургии сердца Института хирургии им. А. В. Вишневского Росмедтехнологий.

Ведущая организация: Научно-исследовательский институт трансплантологии и искусственных органов Росмедтехнологий.

Защита диссертации состоится «12» _____ декабря 2008 года в «_____» часов на заседании диссертационного совета Д 001.015.01. при НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН (121552, Москва, Рублевское шоссе, 135)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН

Автореферат разослан

« » _____ 2008 года.

Ученый секретарь

диссертационного совета,

доктор медицинских наук

Д. Ш. Газизова

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Проблема расслоения аорты является труднейшей и интереснейшей главой современной кардиохирургии. История хирургического лечения расслоения аорты насчитывает более пяти десятилетий. Несмотря на обширный опыт лечения и обследования пациентов с расслоением аорты, многие вопросы диагностической тактики далеки от решения (Бокерия Л. А., Малащенко А. И., 2006; Borst H., 1996). К большому сожалению, в современной клинической практике не существует универсального метода исследования, способного ответить на все вопросы, стоящие перед операцией (Edmunds H. L., 1999; Бокерия Л. А., 2005). Поэтому обследование пациентов с расслоением аорты требует выбора диагностической тактики и разработки диагностического алгоритма, учитывающих исходное состояние пациентов и позволяющих в минимальный срок обеспечить необходимое количество информации.

Особенности проведения искусственного кровообращения и защиты внутренних органов у пациентов с расслоением аорты первого типа продолжают обсуждаться в литературе (David T. E., 1999; Lai D. T., 2002). Не существует однозначного ответа на вопросы применения остановки кровообращения, гипотермии и способов защиты головного мозга (Edmunds H. L., 1999; Kirklin B. B., 2005).

В настоящее время отсутствуют четкие критерии применения различных видов операций. На протяжении многих лет остается открытым вопрос об объеме резекции расслоенной аорты (Turina M., 1982; Akira S., 2005). Другим вопросом, требующим дальнейшего уточнения, является вопрос хирургической коррекции аортальной недостаточности (Borst H. G., 1996; Кузничевский Ф. В., 2006).

В литературе неоднократно предпринимались попытки провести анализ факторов риска летальности в ближайшем и отдаленном по-

слеоперационном периоде у пациентов данной группы (David T. E., 1999; Kazui T., 2002). Выявление факторов риска хирургического лечения имеет важное прогностическое значение и позволяет корригировать хирургическую тактику лечения.

Таким образом, многие вопросы лечения расслаивающей аневризмы остаются не исследованными до настоящего времени, а тактика хирургического лечения расслоения аорты первого типа окончательно не определена. В связи с вышеизложенным становится очевидными актуальность выполненной темы и её научно-практическая значимость.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Целью настоящего исследования стала разработка оптимальной хирургической тактики лечения пациентов с расслоением аорты первого типа на основании анализа эволюции и опыта хирургического лечения данной патологии.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Разработать оптимальную диагностическую тактику, на основании анализа опыта предоперационного обследования пациентов с расслоением аорты первого типа.
2. Провести анализ применения остановки кровообращения у пациентов с расслоением аорты первого типа и, на основании полученного результата, оценить целесообразность использования данного метода защиты внутренних органов.
3. Оценить результаты применения различных температурных режимов искусственного кровообращения и выбрать оптимальный при хирургическом лечении расслоения аорты первого типа.

4. Провести оценку различных методов перфузии головного мозга и выработать оптимальные методы защиты головного мозга при оперативном лечении расслоения аорты типа.
5. На основании оценки использования остановки кровообращения, различной температуры и различных способов церебральной перфузии разработать оптимальную тактику защиты внутренних органов.
6. Провести оценку результатов реконструкции корня аорты при хирургическом лечении расслоения аорты первого типа.
7. Оценить результаты протезирования корня аорты у пациентов с расслоением аорты первого типа.
8. Провести анализ результатов протезирования восходящей аорты и протезирования дуги аорты при хирургическом лечении расслоения аорты первого типа.
9. Разработать оптимальную хирургическую тактику вмешательства на аортальном клапане и аорте.
10. Определить основные периоперационные факторы риска хирургического лечения расслоения аорты первого типа и разработать мероприятия, направленные на их устранение.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА

На основании углубленного аналитического исследования отечественного и зарубежного клинического опыта, впервые в нашей стране проведен анализ предоперационного обследования при расслоении аорты первого типа, в зависимости от исходного состояния пациентов. В работе впервые разработана и оценена такти-

ка предоперационного обследования пациентов с расслоением аорты первого типа.

Впервые в России проведен сравнительный анализ и оценка использования остановки кровообращения, применения различных температурных режимов и различных способов защиты головного мозга у больных с расслоением аорты первого типа. Данный анализ позволил автору разработать принципиально новую оптимальную тактику интраоперационной защиты внутренних органов при расслоении аорты первого типа.

Автор впервые в нашей стране, на основании обширного клинического материала трех кардиохирургических клиник, провел сравнительную оценку различных методов хирургической коррекции аортальной недостаточности при расслоении аорты первого типа, что позволило разработать основные показания к различным методам оперативного лечения патологии корня аорты. Проведенный анализ дал возможность сформулировать хирургическую тактику вмешательства на корне аорты и аортальном клапане при расслоении аорты первого типа.

На основании обширного отечественного и зарубежного клинического материала впервые в России был проведен анализ и оценка влияния различного объема протезирования аорты у пациентов с расслоением аорты первого типа. Данный анализ позволил разработать новый подход к проведению протезирования аорты у пациентов с расслоением аорты первого типа и впервые показал преимущества одномоментных вмешательств на восходящей аорте и дуге.

На основании обширного российского и зарубежного материала впервые определены и проанализированы основные факторы риска послеоперационного периода у пациентов данной категории.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

В проведенном автором исследовании, базирующемся на одном из самых больших материалов, впервые в нашей стране обоснован дифференцированный подход к обследованию пациентов с расслоением аорты первого типа в зависимости от исходного состояния пациентов. На основании проведенного анализа определен объем необходимого исследования у пациентов с хроническим расслоением аорты и острым расслоением аорты в зависимости от исходного клинического состояния.

Анализ и оценка результатов использования остановки кровообращения, различных температурных режимов, различных способов защиты головного мозга, позволил выявить преимущества и обосновать использование остановки кровообращения, гипотермии 20-22°C и антеградной перфузии головного мозга у пациентов с расслоением аорты первого типа.

Сравнительный анализ хирургической коррекции аортальной недостаточности при расслоении аорты первого типа показал эффективность использования супракоронарного протезирования с фиксацией комиссур аортального клапана. Показано, что данная операция, выполненная при нормальных створках аортального клапана и отсутствии расширения корня аорты, дает удовлетворительные ранние и отдаленные результаты.

В работе проведен анализ протезирования корня аорты по методике Bentall в модификации Kouchoukos у пациентов с расслоением аорты первого типа. Проведенное исследование показало, что протезирование корня аорты по методике Bentall в модификации Kouchoukos обеспечивает приемлемые ранние и отдаленные результаты у пациентов с расслоением аорты первого типа.

Анализ результатов протезирования восходящей аорты изолированно и протезирования восходящей аорты совместно с дугой аорты показал преимущества одномоментного вмешательства на восходящей аорте и дуге аорты у пациентов с расслоением аорты первого типа. Кроме того, протезирование восходящей аорты совместно с дугой аорты не увеличивало частоту летальности при данном оперативном вмешательстве. Также исследование показало, что вмешательство на дуге аорты при расслоении аорты первого типа позволяет добиться увеличения частоты тромбоза ложного просвета и снижает необходимость повторного вмешательства на аорте в отдаленном послеоперационном периоде.

На основании полученного материала показано, что неудаленный участок аорты с разрывом интимы является статистически достоверным фактором риска летальности в раннем послеоперационном периоде, а синдром Марфана является фактором риска формирования аневризмы аорты и повторного вмешательства на аорте. Полученные данные подчеркнули целесообразность удаления участка аорты, включающего разрыв интимы во время первоначальной операции, а у пациентов с синдромом Марфана обосновали необходимость проведения регулярного обследования после операции с целью раннего выявления и хирургического лечения патологии аорты.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ ДИССЕРТАЦИИ

- тактика предоперационного обследования пациентов с расслоением аорты первого определяется клиническим состоянием и должна быть сохранена до минимума у пациентов с нестабильной гемодинамикой;

- оптимальная тактика защиты внутренних органов при хирургическом лечении расслоения аорты первого типа включает применение остановки кровообращения на фоне применения антеградной церебральной перфузии головного мозга и гипотермии 21°C;
- супракоронарное протезирование аорты с фиксацией комиссур аортального клапана сопровождается приемлемой летальностью, достоверно снижает продолжительность искусственного кровообращения и пережатия аорты, а также обеспечивает удовлетворительные ранние и отдаленные результаты;
- при наличии показаний к протезированию корня аорты, применение методики Bentall в модификации Kouchoukos сопровождается удовлетворительными результатами;
- сохранение геометрии корня аорты и створок аортального клапана позволяет сохранить аортальный клапан, а при изменении створок аортального клапана в большинстве случаев показано протезирование корня аорты;
- проведение протезирования восходящей аорты одновременно с вмешательством на дуге аорты способствует улучшению отдаленных результатов хирургического лечения пациентов с расслоением аорты первого типа;
- не удаленный во время протезирования аорты разрыв интимы, является фактором риска смертности в раннем послеоперационном периоде, а синдром Марфана является фактором риска развития поздних послеоперационных осложнений, требующих хирургической коррекции.

РЕАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Научные положения и практические рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, внедрены в клиническую практику Научного центра сердечно-сосудистой хирургии имени А.

Н. Бакулева РАМН, а также используются в работе отделения грудной и сердечно-сосудистой хирургии Института сердца Национального университетского госпиталя Сингапура и отделения грудной и сердечно-сосудистой хирургии медицинского центра «Асан» Ульсанского университета Южной Кореи, что показано во многих отечественных и зарубежных публикациях автора.

Научные положения и практические рекомендации, сформулированные в работе, дают возможность выбрать оптимальную диагностическую и хирургическую тактику лечения пациентов с расслоением аорты первого типа. Разработанные методики и рекомендации автора целесообразно использовать в клинической работе кардиологических и кардиохирургических центров страны, а так же при обучении студентов старших курсов медицинских ВУЗов и факультетов усовершенствования врачей регионов России.

ПУБЛИКАЦИИ И АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ

Основные положения и результаты работы были представлены на 8, 10, 11-й ежегодных сессиях НЦССХ имени А. Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых (Москва, 2004, 2006, 2007); на 12-м и 13-м Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов (Москва 2006, 2007); на международной конференции SingaporeLIVE (Сингапур, 2006 г); на международных конгрессах "16th Annual Asian Society for Cardiovascular and Thoracic Surgery" (Сингапур, 2008) и на международном конгрессе «18th World Society of Cardiothoracic Surgery» (Кос, Греция, 2008).

ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИИ

Работа изложена на 274 страницах машинописного текста, иллюстрирована 48 таблицами, 42 рисунками и 5 диаграммами. Указатель литературы содержит 75 отечественных и 236 зарубежных

ных источников. Диссертация состоит из введения, обзора литературных сведений о состоянии проблемы хирургического лечения расслоения аорты первого типа, клинической характеристики и методов исследования пациентов, четырех глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и библиографии.

Материалы исследования

В проведенное нами исследование вошёл материал, включающий данные трех медицинских центров:

1. Результаты хирургического лечения пациентов Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН (директор - академик РАМН Л. А. Бокерия, руководитель отделения хирургии корня аорты член-корреспондент РАМН А. И. Малащенко). Число пациентов - 22.
2. Результаты хирургического лечения пациентов, оперированных в отделении грудной и сердечно-сосудистой хирургии медицинского центра «Асан» Ульсанского университета Южной Кореи (Сеул, Южная Корея, профессор Менг Гун Сонг). Число пациентов - 114.
3. Опыт хирургического лечения расслоения аорты первого типа отделением грудной и сердечно-сосудистой хирургии Института сердца Национального университетского госпиталя Сингапура (Сингапур, руководитель центра член королевского колледжа хирургов Эдинбурга профессор Ли Чен Нен). Число пациентов - 37.

В целом в данной работе представлен опыт хирургического лечения 173 пациентов с расслоением аорты первого типа. Привлечение трех крупных медицинских центров к данному исследованию по-

зволило аккумулировать обширный опыт хирургического лечения, а также провести анализ различной тактики лечения этой категории больных.

Для обработки и хранения медицинской информации была использована специально разработанная программа. Статистическая обработка материала проведена совместно с отделом биостатистики Национального университета Сингапура (руководитель отдела - профессор Чан Юнг Хвак). С целью обработки полученного материала использован χ^2 -тест и t-тест. Результаты считались статистически достоверными при $p \leq 0.05$.

В исследование вошли 74 (42.8%) женщины и 99 (57.2%) мужчин. Средний возраст пациентов составил 52 ± 14.0 лет и варьировал от 18 до 88 лет. Пик расслоения аорты отмечен в возрастной группе 51-60 лет (26%). Большая часть пациентов пришла в трудоспособный возраст (64.2%).

Наиболее распространенным фактором риска развития расслоения аорты являлась гипертоническая болезнь, выявленная у 82.1% пациентов. Синдром Марфана был вторым по частоте фактором риска и отмечался у 13.3%. В нашем исследовании только у 6.4% пациентов нам не удалось выявить факторы риска.

Гистологическое исследование резецированной стенки аорты проведено у 80.3% больных. Согласно полученным данным, у 39 пациентов (22.5%) отмечен атеросклероз стенки аорты, у 65 (37.5%) - медионекроз, у 34 (19.7%) - дегенеративные изменения среднего слоя аортальной стенки и только у 0.6% пациентов - воспалительные изменения.

В работе использована классификация M. De Bakey (1961г.), согласно которой пациенты разделились на три группы в зависимости от типа расслоения аорты и степени распространения процесса: 100 (57.8%) пациентов с разрывом интимы на уровне восходящей

аорты, 22 (12.7%) - с разрывом интимы на уровне дуги аорты, 7 (4%) пациентов - с разрывом интимы на уровне нисходящей аорты. Разрыв интимы был не обнаружен во время операции у 37 (21.4%) пациентов.

В исследование вошли 130 (75.1%) пациентов с острым расслоением аорты и 43 пациента с хроническим расслоением.

На момент поступления в клинику у 39.9% пациентов отмечалась выраженная недостаточность кровообращения (III-IV ФК по NYHA). При этом у 33 (19.1%) пациентов в дооперационном периоде отмечалась нестабильность гемодинамических параметров с явлениями кардиогенного шока различной степени тяжести. У 64 (36.9%) пациентов отмечена ишемия в различных артериальных бассейнах, в большинстве случаев - ишемическое поражение конечностей (13.9%). Возникновение острого коронарного синдрома было отмечено в 13.3% случаев. Ишемическое поражение спинного мозга наблюдалось у 1 пациента и характеризовалось внезапной параплегией. Неврологический дефицит различной степени возник у 8.1% пациентов. Неврологические расстройства варьировали от транзиторного неврологического расстройства до ишемического инсульта различной степени тяжести. Острая почечная недостаточность со снижением диуреза, клиренса креатенина и повышением уровня креатенина отмечалась у 11% пациентов. В нашей группе мезантериальная ишемия наблюдалась у 3 пациентов.

Клиническая картина расслоения аорты первого типа складывалась из трех важных составляющих: во-первых, болевого синдрома (81.1%), который характеризовался загрудинным расположением (67.6%) с последующей миграцией по ходу аорты (92%), во-вторых, выраженной сердечной недостаточностью (43.8%), в третьих, клиникой ишемии различных сосудистых бассейнов (36.9%) с

наиболее частым проявлением ишемии конечностей, сосудов головного мозга и почечных артерий.

Методы исследования

На момент поступления пациентов с подозрением на расслоение аорты основными являются инструментальные методы исследования. Электрокардиография (ЭКГ) выполнялось всем пациентам с расслоением аорты. Для проведения ЭКГ использовался аппарат Hewlett Packard "Page Writer Xli"(США) с 4-канальной записью. ЭКГ записывалась в 12 отведениях.

Для проведения рентгенографии использовался аппарат "Philips Optimus" (Нидерланды). Исследование проводилось в прямой и левой боковой проекциях при плановом обследовании и только в прямой проекции у пациентов с острым расслоением аорты. В нашей группе у 137 (80.1%) пациентов отмечалось расширение тени средостения с увеличением кардиоторакального индекса. У 56 (32.7%) пациентов определялись застойные явления в малом круге кровообращения вследствие развития сердечной недостаточности.

Эхокардиография проводилась всем пациентам с подозрением на расслоение аорты первого типа. Трансторакальное исследование выполнялось на аппарате «Hewlett-Packard» модель «Sonos 5500»(США). Для получения максимальной информации мы использовали двухмерную эхокардиографию, доплер- ЭхоКГ и цветное картирование потоков крови. Согласно полученным данным, трансторакальная ЭхоКГ обладала высокой чувствительностью, составившей в нашем исследовании 94.2%. При наблюдении за состоянием пациента в послеоперационном периоде ЭхоКГ проводилась через 6 месяцев после выписки из стационара, далее ежегодно.

В послеоперационном периоде 147 (85%) пациентам была проведена эхокардиография как минимум один раз.

Для проведения транспищеводного исследования мы использовали аппарат «Hewlett-Packard» модель «Sonos 5500» с датчиком «Omniplane» (США), который обеспечивает возможность ротации на 180°, имеет частоту сканирования 3.5-5.0 МГц и функцию цветового картирования потоков крови. Данная методика была применена у 139 (80.3%) пациентов. При этом в 116 (67.1%) случаях был использован чреспищеводный метод исследования интраоперационно. В целом чувствительность при проведении транспищеводной эхокардиографии была очень высокой и составила 100%.

В нашем исследовании мы применяли следующие методики визуализации аорты и магистральных ветвей: компьютерную томографию, магнитно-резонансную томографию, аортографию, коронарографию.

Спиральная компьютерная томография с рентгеноконтрастным усилением выполнена у 121 (69.9%) пациента. Компьютерная томография проводилась в большинстве случаев на аппарате фирмы «Siemens» модель «Somatom Plus4» (Германия). Компьютерная томография обладала высокой чувствительностью, которая составила по нашим данным 98.4%. Из 121 пациентов у 6 (4.9%) пациентов был выявлен гемоторакс, а у 3 (2.5%) - гематома средостения. При проведении компьютерной томографии у 52 (42.9%) пациентов был обнаружен выпот в перикарде. По данным компьютерной томографии, нарушение кровообращения различных артериальных бассейнов было выявлено у 109 пациентов. В своей работе мы разделили все виды нарушения кровоснабжения ветвей аорты на четыре типа. Данная классификация позволяла выбрать оптимальную тактику коррекции нарушения кровоснабжения магистральных ветвей аорты:

1. Сдавление истинного просвета аорты или устья ветви ложным каналом.
2. Истинное расслоение ветви с сужением истинного просвета
3. Отхождение ветви от ложного просвета расслоенной аорты с относительно адекватным кровоснабжением.
4. Отхождение ветви от ложного просвета расслоенной аорты с инвагинацией отслоенной интимы и нарушением кровоснабжения.

В нашем исследовании у 121 пациента проведение компьютерной томографии позволило локализовать разрыв интимы только у 34 (28.1%) пациентов.

В своей работе мы придерживались рекомендаций Европейского общества кардиологов и проводили исследование аорты через один месяц, 3, 6 и 12 месяцев после операции с последующим ежегодным исследованием.

Спиральная компьютерная томография с использованием 64 срезов является совершенно новым уровнем диагностической томографии. Данная инновационная технология, предложенная для клинического применения в 2005 г., была использована нами только у 4 пациентов. Исследование проводилось на аппарате «Siemens» модель «Somatom Sensation» (Германия). Важной особенностью мультиспирального компьютерного томографа с использованием 64 срезов являлась возможность оценки коронарного кровотока неинвазивным методом.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) была применена нами у 23 (13.3%) пациентов с расслоением аорты первого типа. Все 23 пациента страдали хроническим расслоением аорты. Обследование проводилось на аппарате «Siemens» модель «Symphony Maestro-Class 1.5T» (Германия). В нашей работе чувствительность МРТ в диагностике расслоения аорты первого типа составила

100%. Более того, из 23 пациентов с проведенным МРТ нам удалось выявить локализацию разрыва интимы у 21 (91.3%), и, что не менее важно, данный метод обеспечивал информацией о состоянии сердца и его клапанного аппарата.

В нашем исследовании ангиография как диагностическое исследование при расслоении аорты была выполнено только у 5 (2.9%) пациентов. Ангиография выполнялась на аппарате «Philips» модель «Allura Xper FD20» (Нидерланды).

Использование коронарографии у пациентов с расслоением аорты первого типа

До настоящего времени не существует однозначного мнения по поводу применения аортографии у пациентов с расслоением аорты. Для оценки влияния коронарографии на непосредственные и отдаленные результаты лечения пациенты были разделены на две группы. Коронарография проводилась на аппарате фирмы «Siemens» модель «Axion Artis» (Германия). Для проведения коронарографии в большинстве случаев использовался бедренный доступ на стороне лучшей пульсации. Кроме этого, существенную помощь в выборе доступа оказывал анализ компьютерной томографии, проведенной при поступлении пациентов. Коронарография проведена в целом у 20 (15.4%) пациентов с острым расслоением аорты первого типа, и у 17 (39.5%) пациентов с хроническим расслоением. Показаниями для проведения коронарографии являлись: возраст старше 45 лет при наличии симптомов ишемической болезни и факторов риска развития атеросклероза коронарных артерий. Противопоказаниями для проведения коронарографии считалось наличие аллергического анамнеза, нестабильность гемодинамики на момент поступления. Смертность при проведении коронарографии не отмечена.

В группе пациентов, которым проводилась коронарография, выраженное поражение коронарного кровотока, требующего проведения аортокоронарного шунтирования, было выявлено у 5 (13.5%) пациентов. Ранняя летальность между двумя группами не имела достоверного отличия, но была более высокой у пациентов, которым коронарография не проводилась. В отдаленном периоде после операции частота проведения инвазивного лечения ИБС у пациентов, которым коронарография не проводилась, составила 5.9%, в то время как у пациентов с проведенной коронарографией вмешательства на коронарных артериях не требовалось. Смертность в отдаленном периоде лечения существенно не отличалась между двумя группами.

Проведение коронарографии у пациентов со стабильными гемодинамическими параметрами не увеличивает смертность в раннем послеоперационном периоде и способствует улучшению отдаленных результатов лечения сопутствующей ишемической болезни сердца у пациентов с расслоением аорты первого типа.

Диагностическая тактика заключалась в использовании трех моделей предоперационного обследования в зависимости от клинического состояния пациентов. Так, хроническое расслоение аорты позволяло провести плановое обследование. Модель обследования пациентов с хроническим расслоением включала проведение чрезгрудного ЭхоКГ исследования, визуализацию аорты с помощью МРТ, оценку коронарного кровотока (коронарография или мультиспиральная компьютерная томография с использованием 64 срезов), выполнение чреспищеводной ЭхоКГ на операционном столе (при наличии показаний). Данная модель была применена у 25 пациентов с хроническим расслоением аорты.

Модель исследования пациентов, поступивших в стационар с острым расслоением аорты и стабильной гемодинамикой, включала проведение спиральной компьютерной томографии с контрастным усилением, проведение трансторакального ЭхоКГ исследования (при сомнительных данных КТ либо наличии противопоказаний к чреспищеводному эхокардиографическому исследованию), оценку коронарного кровотока с помощью коронарографии (по строгим показаниям у абсолютно стабильных пациентов), проведение чреспищеводной ЭхоКГ на операционном столе. Данная модель была применена у 87 пациентов.

Пациенты с острым расслоением аорты и нестабильной гемодинамикой подвергались только трансторакальному ЭхоКГ исследованию с последующим проведением чреспищеводной ЭхоКГ на операционном столе. Данная модель обследования была успешно реализована у 5 пациентов.

Анализ показал, что минимальное время от момента поступления в стационар до момента проведения операции было отмечено у пациентов с острым расслоением аорты и нестабильной гемодинамикой ($p < 0.05$), где обследование включало проведение только трансторакального ЭхоКГ исследования с последующим проведением чреспищеводной ЭхоКГ на операционном столе.

Анестезия и методы интраоперационного мониторинга

Состояние пациентов с острым расслоением аорты требовало применения строгого гемодинамического мониторинга. С момента поступления в стационар пациенты с подтвержденным диагнозом острого расслоения аорты помещались в блок реанимации отделе-

ния кардиохирургии. Прежде всего осуществлялся инвазивный контроль артериального давления пациента. При поступлении в реанимационное отделение осуществлялся центральный венозный доступ, необходимый для проведения интенсивной терапии. В большинстве случаев использовалась правая внутренняя яремная вена.

Основными направлениями интенсивной терапии являлись:

1. Аналгезия (фентанил, морфин);
2. Гипотензивная терапия (β -блокаторы как препараты выбора);
3. Инфузионная терапия (при явлениях гипотонии и гиповолемии);
4. Терапия сердечной недостаточности (тонические препараты).

Анестезия у пациентов с расслоением на этапе вводного наркоза была направлена на профилактику повышения артериального давления в момент интубации, которое потенциально могло способствовать разрыву расслоенной аорты.

Профилактическое использование антибиотиков начинали непосредственно на вводном наркозе. Однако при использовании ванкомицина его введение начинали за один час до кожного разреза.

При поступлении в операционную пациенты нуждались в дополнительном мониторинге. Если планировалась канюляция правой подключичной артерии для подключения аппарата искусственного кровообращения, то также канюлировали левую лучевую артерию для контроля артериального давления. При оперативном вмешательстве на дуге аорты и проведении селективной перфузии ветвей дуги аорты использовались обе стороны (правая и левая лучевые артерии) для инвазивного измерения артериального давления. В таком случае измерение давления в системе левой плечевой

артерии позволяло провести оценку ретроградного кровотока из бассейна правой (левой) сонной артерии. В нашей работе постановка катетеров Свана-Ганца использовалась у 6 пациентов, что составило только 3.5% от числа всех пациентов с расслоением аорты. Также в своей работе мы использовали метод определения сердечного выброса и системного периферического сопротивления основанный на анализе кривой измерения прямого артериального давления. У 24 пациентов после операции была применена система «Edward Flo Trac» (США).

Чреспищеводное эхокардиографическое исследование считается единственным доступным методом визуализации структур сердца и магистральных артерий в течение операции. Установление зонда для проведения исследования осуществлялось после интубации пациента. Метод был использован в 116 (67.1%) случаях.

Наряду с измерением перфузионного давления была использована методика спектроскопии в близком к инфракрасному спектру (редокс-оксиметрия). В своей работе мы применяли систему «INVOS 4100» (in vivo optical spectroscopy) компании «Somanetic» (США). Клинически значимыми показателями снижения доставки кислорода являлось снижение ScO₂ на 20%, по сравнению с исходной величиной, а так же снижение ScO₂ до 50% и ниже. Методика была использована у 97 пациентов, что составило соответственно 56.1% от числа всех пациентов, включенных в исследование.

Интраоперационное измерение температуры проводили с помощью ректального и пищевого датчиков. Профилактику послеоперационного кровотечения начинали на этапе вводной анестезии. Использовали препарат трасилол, который применяли по стандартной схеме в 78 (45.1%) случаях. С целью определения эффективности трасилола у пациентов с расслоением аорты первого типа

была проведена сравнительная оценка между группами пациентов, которые применяли и не применяли трасилол.

Анализ результатов показал, что применение трасилола позволяет достоверно ($p < 0.014$) снизить объем кровопотери после оперативного вмешательства, а также достоверно не влияет на частоту развития почечной недостаточности и неврологического дефицита, и смертность в раннем послеоперационном периоде.

Экстракорпоральное кровообращение и методы защиты внутренних органов

Искусственное кровообращение проводилось с использованием аппарата «Stocker» (США) трех модификаций (S3, SC, S5), с применением общепринятой объемной скорости перфузии (2.2-2.5 л/мин/м²). Адекватность перфузии оценивали на основании парциального напряжения кислорода в венозной крови, а также проводился мониторинг уровня лактата венозной крови. Системное артериальное давление поддерживали на уровне не менее 60 мм.рт.ст. Сравнительно высокое системное давление применяли ввиду использования гипотермии, способствующей нарушению ауторегуляции церебрального кровотока. Другим важным аргументом в пользу высоких цифр артериального давления являлся гипертонический анамнез у 82.1%, наличие ишемии в различных артериальных бассейнах у 36.9% пациентов.

Несмотря на использование гипотермии, мы стремились поддерживать уровень гематокрита на уровне не менее 22-25%. Особое внимание было уделено пациентам старших возрастных групп (более 60 лет) и пациентам с цереброваскулярной патологией.

В своей работе использовали несколько способов канюляции. Так, канюляция бедренной артерии была применена у 95.4% паци-

ентов. На втором месте по частоте выполнения канюляции стояла подмышечная артерия, выполненная у 15.0%. Другими участками канюляции являлись безымянная артерия (2.3%), подвздошная артерия (1.1%), аорта (1.1%). После формирования дистального анастомоза и окончания циркуляторного ареста, искусственное кровообращение восстанавливали через протез, подшитый к истинному просвету аорты. При этом протез канюлировали непосредственно, либо использовали Т-образное ответвление.

Из 173 пациентов у 136 (78.6%) была использована остановка кровообращения. Для оценки результатов использования остановки кровообращения у пациентов с расслоением аорты первого типа было проведено сравнение группы пациентов (136 пациентов) с использованием остановки кровообращения и группы пациентов (32 пациента) без таковой.

Анализ данных показал, что применение остановки кровообращения достоверно не увеличивает летальность в раннем периоде после операции ($p < 0.1$). Остановка кровообращения и открытая техника дистального анастомоза облегчают наложение данного анастомоза, обеспечивают адекватную ревизию дуги аорты и достоверно чаще позволяют выполнить протезирование дуги аорты ($p < 0.0001$).

Немаловажным и до настоящего времени спорным вопросом является температурный режим проведения искусственного кровообращения у пациентов с расслоением аорты первого типа. Стандартный подход к охлаждению пациента до 18°C (ректальная температура) при проведении остановки кровообращения был использован нами в большинстве случаев (102 пациента). Однако, у части пациентов, остановка кровообращения проводилась при ректальной температуре составляющей порядка 21°C (32 пациента).

Анализ показал, что у пациентов с глубокой гипотермией время проведения искусственного кровообращения было достоверно более продолжительное ($p < 0.0001$). Так же у пациентов с глубокой гипотермией продолжительность оперативного вмешательства превышала данный показатель по сравнению с группой, где использовалась гипотермия 21°C ($p < 0.0001$). Более того, у пациентов с глубокой гипотермией кровопотеря в первые 24 часа после оперативного вмешательства была достоверно выше ($p < 0.007$). Сравнительный анализ частоты неврологических осложнений не обнаружил негативного влияния гипотермии 21°C на частоту неврологических осложнений. Частота неврологического дефицита составила 10.8% у пациентов с глубокой гипотермией и 9.4% в группе с гипотермией 21°C .

Согласно полученным данным, применение гипотермии 21°C ($20-22^{\circ}\text{C}$) позволяет снизить длительность искусственного кровообращения и оперативного вмешательства, а также достоверно снижает объем кровопотери в раннем послеоперационном периоде. Данный уровень гипотермии не приводит к повышению частоты неврологических осложнений и ранней летальности.

Частое применение остановки кровообращения требовало применения различной техники защиты головного мозга. У пациентов, оперированных первоначально, основное место занимала ретроградная церебральная перфузия головного мозга. В последнее время стали активно использовать антеградную перфузию головного мозга. В целом, ретроградная терминальная перфузия проведена у 66 (48.5%) пациентов, ретроградная постоянная перфузия - у 60 (44.1%), антеградная перфузия - у 9 (7.4%).

Сравнительная оценка результатов применения ретроградной терминальной и ретроградной постоянной церебральной перфузии

показала отсутствие достоверного отличия между двумя группами. При использовании антеградной перфузии головного мозга, несмотря на более продолжительное время остановки кровообращения (48.5 ± 26.4 мин ($p < 0.0001$)), отмечено существенное снижение частоты неврологических осложнений и ранней послеоперационной летальности. *Таким образом, антеградная церебральная перфузия обеспечивает адекватную защиту головного мозга, позволяет снизить частоту неврологических осложнений и смертность в раннем послеоперационном периоде.*

Абсолютным показанием для использования антеградной перфузии является необходимость реконструкции дуги аорты и предполагаемое время остановки кровообращения более 40 мин. Однако, данный способ защиты головного мозга, являясь более физиологичным, используется у большинства пациентов с остановкой кровообращения.

В целом, у пациентов с расслоением аорты первого типа проведение искусственного кровообращения требует четкой тактики, направленной на обеспечение адекватной перфузии и защиты внутренних органов. Согласно полученным данным, были разработаны следующие дополнения к общепринятой тактике проведения искусственного кровообращения у пациентов с расслоением аорты первого типа.

1. Применение остановки кровообращения, позволяющей провести адекватную ревизию и хирургическую коррекцию патологии дуги аорты;

2. Использование гипотермии (21°C), обеспечивающей снижение продолжительности искусственного кровообращения, времени операции и объема кровопотери;

3. Расширенное применение антеградной перфузии головного мозга с целью снижения частоты неврологических осложнений и ранней летальности.

Особенности хирургического лечения больных расслоением аорты

В данное исследование вошли пациенты с острым и хроническим расслоением аорты. При определении показаний к хирургическому лечению мы разделили всех пациентов на три группы. Особую группу составляют пациенты с острым расслоением аорты первого типа, поступившие в стационар в течение первых 48 часов после возникновения расслоения. В этой группе пациентов оперировали в экстренном порядке в максимально короткий срок. В данную группу вошло 98 (56.6%) пациентов. Во вторую группу пациентов с расслоением аорты, поступивших в стационар более чем через 48 часов с момента начала расслоения, но менее двух недель с момента расслоения, вошло 32 пациента. В данном случае пациентов, переживших наиболее опасный срок - 48 часов, оперировали по срочным показаниям в течение 24 часов с момента поступления. Пациенты с хроническим расслоением аорты (третья группа) госпитализировались в стационар в срочном порядке для проведения наблюдения и подготовки к оперативному вмешательству в плановом порядке.

Из 173 пациентов, включенных в данное исследование, вмешательство на аортальном клапане не проводилось 51 (29.4%) пациенту. У 67 (38.7%) пациентов аортальный клапан подвергся реконструкции, а у 55 (31.8%) проведено протезирование аортального клапана.

У пациентов с расслоением аорты применялись следующие клапаносохраняющие операции: супракоронарное протезирование

аорты с фиксацией комиссур (35.3%) и реимплантация аортального клапана в протез (по методу T. David (3.5%)). Решение о проведении реконструкции клапана принималось на основании исходного состояния пациентов, данных чрезгрудной и, что особенно важно, чреспищеводной эхокардиографии и визуальной ревизии клапана во время операции. Состояние клапана, приемлемое для реконструкции, было разделено на две основные группы.

Так, у пациентов первой группы, где расслоение корня аорты с дислокацией комиссур было основной причиной аортальной регургитации, фиксация комиссур позволяла ликвидировать аортальную недостаточность в большинстве случаев. Помимо технической простоты, данная операция требовала минимальной затраты времени и, следовательно, снижала время искусственного кровообращения и пережатия аорты. Всего супракоронарное протезирование аорты с фиксацией комиссур было выполнено у 61 пациента, что составило 49.6% от 123 пациентов с вмешательством на аортальном клапане.

Во второй группе, когда расслоение аорты наслаивалось на структурную патологию корня аорты, в большинстве случаев вмешательство требовало сложной реконструкции. Из 123 пациентов с вмешательством на аортальном клапане, реконструкция корня аорты была проведена только у 6 (4.9%) пациентов. От всей группы пациентов с реконструкцией аортального клапана данный вид вмешательства составил 9.0%. В нашей серии наблюдений мы использовали операцию T. David в её оригинальном исполнении. Важным условием данного вмешательства было наличие морфологически не измененных створок аортального клапана, отсутствие выраженного расслоения корня аорты, приемлемое «качество» тканей корня аорты.

Сравнительный анализ пациентов с различными видами реконструкции аортального клапана показал, что проведение операции Т. David требовало более длительного пережатия аорты ($p \leq 0.0001$) а также увеличивало продолжительность операции ($p \leq 0.012$).

Ранние результаты хирургического лечения пациентов обеих групп не имели статистически достоверного отличия. Однако анализ отдаленных результатов хирургического лечения пациентов с реконструкцией аортального клапана показал что, у пациентов с реимплантацией аортального клапана в протез (операция Т. David) вероятность проведения повторного вмешательства составляет 16.7%, и данный показатель достоверно выше в сравнении с операцией укрепления комиссур ($p \leq 0.05$). Также, у пациентов после операции Т. David смертность в отдаленном периоде оказалась достоверно выше ($p \leq 0.025$). Таким образом, проведение сложных реконструктивных вмешательств на аортальном клапане в условиях расслоения аорты не привело к улучшению результатов коррекции аортальной регургитации, и также сопровождалось высокой частотой повторных хирургических вмешательств на аортальном клапане.

Сравнение результатов реконструкции аортального клапана посредством фиксации комиссур с операцией протезирования корня аорты методом Bentall-Kouchoukos показало, что операция по укреплению комиссур обеспечивает долговечную коррекцию выраженной аортальной регургитации (III-IVст.), сопоставимую с отдаленными результатами протезирования корня аорты, и сопровождается приемлемой летальностью в отдаленном периоде после хирургического вмешательства. *Таким образом, проведение супракоронарного протезирования с фиксацией комиссур является технически простым хирургическим вмешательством на аор-*

тальном клапане, дающим удовлетворительные ранние и отдаленные результаты.

Протезирование корня аорты является неизбежной составляющей хирургического лечения расслоения аорты первого типа. Протезирование корня аорты проводили у пациентов при распространении расслоения на корень аорты с разрывом интимы на уровне ниже комиссур аортального клапана, при наличии выраженных изменений створок аортального клапана, при нарушении геометрии и расширении корня аорты, а также у пациентов с соединительнотканными дисплазиями. При протезировании аортального клапана выполнялись операция Bentall-Kouchoukos (16.2%) и операция Cabrol (12.8%)

С целью проведения оценки протезирования корня аорты, пациенты с операцией Bentall-Kouchoukos (28 пациентов) и пациенты с операцией Cabrol (22 пациента) были разделены на две различные группы. Оценка ранней летальности показала, что у пациентов после проведения операции Cabrol ранняя смертность (30 суток послеоперационного периода) достигла 18.2% по сравнению с 10.7% у пациентов, которым была выполнена операция Bentall-Kouchoukos. Основной причиной летальности была острая сердечная недостаточность.

Таким образом, применение операции Bentall-Kouchoukos обеспечивает преимущества в ранний период лечения у пациентов с острым расслоением аорты, которым показано протезирование корня аорты.

При хирургическом лечении расслоения аорты в большинстве случаев протезированию подвергается только восходящая аорта. Для оценки влияния протезирования дуги аорты на непосредственные и отдаленные результаты лечения была проведена сравнительная оценка двух групп. Пациенты были распределены на группу с

протезированием восходящей аорты и дуги (61 пациент, или 35.3%) и группу с протезированием только восходящей аорты (110 пациентов, или 63.6%).

Согласно интраоперационным данным, большинство пациентов, как первой так и во второй группы, были оперированы с применением остановки кровообращения, что составило 91.8% и 71.8% соответственно. Более частое использование остановки кровообращения у пациентов, перенесших вмешательство на дуге аорты, было статистически достоверно ($p \leq 0.01$).

Ранние результаты лечения в обеих группах достоверно не отличались. Наиболее важной информацией было отсутствие достоверной разницы в показателях восстановления сознания и частоте неврологических расстройств ($p \leq 1$). Смертность в раннем послеоперационном периоде в первой группе составила 13.1%, а во второй группе 13.6% ($p \leq 1$). Отдаленные результаты лечения были отслежены на протяжении 42.1 ± 23.8 месяцев в группе с протезированием дуги и 50.7 ± 31.2 месяцев во второй группе ($p \leq 0.063$). Анализ результатов спиральной компьютерной томографии с визуализацией аорты показал, что тромбоз ложного просвета расслоенной аорты отмечался в обеих группах. Однако, у пациентов с протезированием дуги аорты тромбоз ложного просвета был отмечен в 23% случаев, тогда как у пациентов второй группы тромбоз возник только у 2.7% пациентов. Отличие частоты тромбоза ложного просвета между двумя группами было статистически достоверно ($p \leq 0.001$). Частота повторных вмешательств у пациентов с протезированием дуги аорты была достоверно ниже ($p \leq 0.05$).

Таким образом, оперативное вмешательство на дуге аорты при хирургическом лечении расслоения аорты первого типа не сопровождается статистически достоверным увеличением смертности и частоты неврологических осложнений в

раннем периоде после операции. Протезирование восходящей аорты совместно с дугой аорты позволяет увеличить вероятность тромбоза ложного просвета и снизить частоту повторного вмешательства в отдаленном периоде после операции.

Результаты лечения пациентов с расслоением аорты первого типа

В наше исследование вошли результаты лечения 173 пациентов с расслоением аорты первого типа, оперированных в трех кардиохирургических центрах в период с 1992 по 2006 гг. При оценке результатов мы считали, что ранний период ограничивается сроком в 30 суток после операции. Поэтому все осложнения и случаи смертности, имевшие место в течение 30 суток считались ранними независимо от того, находился ли пациент в клинике или нет, а позднее 30 суток рассматривались как поздние.

Анализ особенностей течения раннего послеоперационного периода показал, что пациентам требовалось 7.8 ± 8 суток (1-50 сут.) нахождения в отделении реанимации, время искусственной вентиляции легких составило 103 ± 187 час. (2-1128 час.), восстановление сознания занимало в среднем 21 ± 44 час. (1-360 час.), а средний объем кровопотери составил 912 ± 690 мл (230-4510 мл.).

Хирургическое лечение пациентов в нашей серии наблюдений сопровождалось рядом послеоперационных осложнений, которые мы разделили на несколько наиболее значимых групп. Одними из наиболее часто встречающихся осложнений были осложнения кардиального характера: острая сердечная недостаточность, инфаркт миокарда, аортальная регургитация, аритмия. Всего, было зарегистрировано 72 случая осложнений кардиального характера у 34 (19.6%) пациентов. Среди осложнений кардиального характера чаще всего наблюдалась аритмия различного уровня.

Другой группой послеоперационных осложнений был неврологический дефицит. Вновь развившийся неврологический дефицит диагностирован в послеоперационном периоде у 20 (11.5%) больных. Неврологические расстройства постоянного характера наблюдались у 8 (4.6%) пациентов, а неврологические расстройства переходящего характера - у 12 (6.9%).

Гнойно-септические осложнения у пациентов с синтетическим протезом и механическим клапаном являются проблемой, имеющей неблагоприятный прогноз. Несмотря на профилактическое использование антибиотиков и соблюдение максимальных мер, направленных на профилактику инфекции, гнойно-септические осложнения имели место в нашей серии. Раневая инфекция была отмечена у 11 пациентов, при этом мы учитывали только случаи, подтвержденные данными бактериологического исследования. У 7 пациентов инфекция была отмечена в ране паховой области, а у 4 - раневая инфекция стернотомной раны. Сепсис, подтвержденный посевом крови и соответствующей клинической картиной, был отмечен у 7 пациентов. У 2 пациентов очагом инфекции был медиастинит, инфекция дыхательных путей у 3 пациентов, у 2 больных очаг инфекции не идентифицирован. В нашей серии медиастинит встретился в двух случаях и имел стопроцентную летальность.

Геморрагические осложнения после хирургического лечения потребовали повторной операции у 15 (8.7%) пациентов. В большинстве случаев пациенты прооперированы повторно в течение первых 24 часов, однако один пациент был оперирован по поводу отсроченной тампонады которая развилась на 10-е сутки после операции.

Дыхательная недостаточность в раннем послеоперационном периоде являлась собирательным понятием и объединяла такие этиологические факторы, как отёк легких, хронические заболевания

легких обструктивного и рестриктивного типов, нозокомиальные пневмонии, ателектазы легких, респираторный дистресс-синдром взрослых. По нашим данным явления дыхательной недостаточности были отмечены у 26 (15.0%) пациентов. Из данной группы у 15 пациентов причиной дыхательной недостаточности стала нозокомиальная пневмония, хронические заболевания легких - у 8 пациентов, у одного пациента был отмечен респираторный дистресс-синдром и еще у одного пациента - легочное кровотечение.

Синдром мезентериальной ишемии наблюдался у 4 пациентов после операции. Осложнения в виде желудочного кровотечения отмечены у 4 пациентов. Перфорация желудка на 15-е сутки после операции наблюдалась однократно и потребовала проведения лапаротомии с ушиванием перфорации.

Осложнение в виде почечной недостаточности было выявлено у 24 (13.9%) пациентов. В данной группе гемодиализ был использован у 13 (7.5%) человек.

В нашей серии наблюдений полиорганная недостаточность отмечалась у 9 (5.2%) пациентов и сопровождалась крайне высокой летальностью.

Смертность в раннем послеоперационном периоде составила 13.3% (23 пациента). Причиной смерти у 10 пациентов был синдром малого сердечного выброса, неврологические расстройства у 3 пациентов, гнойный медиастинит с инфицированием протеза на фоне явлений полиорганной недостаточности стал причиной смерти у 2 пациентов, респираторный дистресс-синдром - у 1, кровотечение - у 4, полиорганная недостаточность - у 3 пациентов.

Проведен анализ основных факторов риска, приводящих к смертности в раннем послеоперационном периоде. Наличие почечной недостаточности, мезантериальной ишемии и нестабильной гемодинамики до операции были достоверными факторами риска ле-

тальности в раннем послеоперационном периоде. Однако наиболее значимые в клиническом плане показатели были получены при анализе интраоперационных факторов. *Анализ показал, что если разрыв интимы во время операции удален не был, то это обстоятельство определяло статистически достоверное повышение смертности в раннем послеоперационном периоде.*

Отдаленные результаты лечения пациентов с расслоением аорты первого типа были отслежены у 141 пациента из 160 больных, переживших ранний операционный период. С 19 (11.9%) пациентами связь была утеряна после операции, и результаты лечения не известны. Большинство пациентов проходили регулярные осмотры в соответствующих клиниках. У 16 (10.7%) пациентов результаты лечения оценены на основании телефонного или письменного интервьюирования. Период отдаленного наблюдения составил 47.8 ± 28.7 месяцев (от 2 до 132 месяцев). При проведении регулярного наблюдения за состоянием здоровья пациентов мы старались проводить осмотр через 1, 3, 6 и 12 месяцев с последующим ежегодным обследованием. Клиническая оценка состояния пациента включала определение функционального класса недостаточности кровообращения (New York Heart Association), а также регистрацию основных осложнений и сопутствующих заболеваний. План наблюдения за пациентами данной группы включал исследование аорты с помощью одного из доступных и подходящих в данных условиях методов. Наиболее часто нами был применен метод компьютерной томографии. В среднем, компьютерная томография была выполнена в течение 34.7 ± 22.6 месяцев (от 1 до 77 месяцев). Также мы проводили регулярное чрезгрудное эхокардиографическое исследование, которое выполнялось в течение 28.4 ± 24.6 месяцев (от 1 до 79 месяцев).

В целом, у 4% больных в отдаленном периоде после операции сохранилась очаговая неврологическая симптоматика, приведшая к инвалидизации. У 3.3% больных почечная недостаточность развившаяся в раннем послеоперационном периоде требовала заместительной терапии и в дальнейшем. У одного пациента наблюдали клинику выраженной депрессии, требующей наблюдения психиатра. У 3.3% пациентов были обнаружены стойкие симптомы сердечной недостаточности, требующие комплексной медикаментозной терапии. Стенокардия различной степени тяжести была отмечена у 3.3%, а острый инфаркт миокарда был констатирован у 1.3% пациентов.

Результаты инструментальных методов обследования пациентов в отдаленном периоде после операции показали, что всего у четырех пациентов была отмечена выраженная аортальная регургитация III-IV ст., снижение фракции выброса до 30% у 5 (3.3%) пациентов, формирование аневризмы грудного отдела аорты и (или) дуги у 6 (4%) пациентов и формирование аневризмы корня аорты у 1 (0.6%) пациента.

Всего повторное оперативное вмешательство по поводу сердечно-сосудистой патологии выполнено у 15 (10%) пациентов. В большинстве случаев повторное вмешательство проводилось по поводу патологии не протезированных отделов аорты (7 пациентов, или 4.7%). При этом, во всех 7 случаях вмешательство включило операцию на дуге аорты, а у 5 пациентов операцию на только грудном или торако-абдоминальном отделе аорты.

На втором месте по частоте вмешательств оказалось инвазивное лечение ИБС (5 пациентов, или 3.3%). При этом интервенционные процедуры проведены у 4 пациентов, а у 1 пациента выполнено аортокоронарное шунтирование.

Повторное вмешательство на корне аорты потребовалось двум пациентам после первоначально проведенной реконструкции аортального клапана. При этом один пациент имел сопутствующее расширение корня аорты и аортальную недостаточность после операции укрепления комиссур, а второй пациент был реоперирован через 45 суток после операции по методу David.

В отдаленном периоде умерли 10 пациентов, что составило 6.7%. Анализ структуры летальности в отдаленном периоде после операции показал, что два пациента умерли от прогрессирования полиорганной недостаточности, не выписываясь из госпиталя. Однако смерть наступила более чем через 30 суток, и именно поэтому пациенты включены в раздел поздней летальности. В двух других случаях пациенты были выписаны из стационара с клиникой сердечной недостаточности, но впоследствии умерли, несмотря на проведение консервативной терапии. Внезапная смерть констатирована у двух пациентов. Один пациент умер вне стационара, диагноз был установлен на вскрытии, показавшем прогрессирование расслоения с разрывом аорты и кровоизлиянием в левую плевральную полость. Второй пациент умер внезапно после повторного вмешательства на дуге аорты в отдаленном периоде. Вскрытие показало прогрессирование расслоения аорты и массивное кровоизлияние в забрюшинное пространство. Трое пациентов умерли в разные сроки после операции по причинам, не связанным с расслоением аорты (онкологические заболевания).

Нами была проведена оценка факторов риска поздней летальности и осложнений в отдаленном периоде после операции. Анализ показал, что факторами риска поздней летальности являются третий тип расслоения аорты с ретроградным распространением расслоения на восходящую аорту, а также проведение сложных реконструктивных операций на корне аорты. Фактором риска повтор-

ного вмешательства у пациентов с расслоением аорты первого типа был синдром Марфана

ВЫВОДЫ

На основании анализа клинического материала и результатов исследования правомерны следующие выводы:

1. Тактика предоперационного обследования пациентов с расслоением аорты первого типа зависит от исходного состояния пациентов. При нестабильной гемодинамике использование трансторакальной эхокардиографии с проведением транспищеводной эхокардиографии на операционном столе сокращает обследование до минимума и позволяет поставить правильный диагноз при расслоении аорты первого типа.
2. Применение остановки кровообращения позволяет провести полноценную ревизию дуги аорты и выполнить вмешательство на дуге аорты у 41% пациентов. Данный метод не приводит к повышению летальности в раннем периоде после операции и не сопровождается увеличением частоты неврологического дефицита.
3. Использование гипотермии ($20 - 22^{\circ}\text{C}$), превышающей стандартный уровень глубокой гипотермии (18°C), позволяет достоверно снизить продолжительность искусственного кровообращения, продолжительность оперативного вмешательства и объем кровопотери. Данный уровень гипотермии не увеличивает частоту неврологического дефицита и ранней летальности.
4. Антеградная перфузия головного мозга при вмешательстве на дуге аорты обеспечивает достоверное снижение частоты неврологических осложнений и, как следствие, снижает раннюю

послеоперационную летальность у пациентов с остановкой кровообращения.

5. Оптимальной тактикой защиты внутренних органов при хирургическом лечении расслоения аорты первого типа является использование остановки кровообращения на фоне применения температуры 20 - 22°C и антеградной церебральной перфузии головного мозга.
6. Супракоронарное протезирование аорты с фиксацией комиссур аортального клапана при расслоении аорты первого типа, оказывается возможно у 54.5% пациентов. Использование данной операции достоверно снижает продолжительность искусственного кровообращения и пережатия аорты. Данное вмешательство характеризуется ранней летальностью 6.6% и требует повторного вмешательства на аортальном клапане у 4.9% в отдаленном периоде после операции.
7. У пациентов с расслоением аорты первого типа протезирование корня аорты по методике Bentall в модификации Kouchoukos сопровождается летальностью 10.6% и обеспечивает удовлетворительный отдаленный результат.
8. Тактика хирургической коррекции аортальной недостаточности зависит от исходного состояния и анатомии корня аорты. Сохранение геометрии корня аорты и створок аортального клапана позволяет провести супракоронарное протезирование аорты с фиксацией комиссур аортального клапана. При изменении створок аортального клапана или аневризматическом расширении корня аорты показано протезирование корня аорты, которое может быть успешно проведено с использованием операции Bentall в модификации Kouchoukos.
9. Проведение протезирования восходящей аорты одновременно с вмешательством на дуге аорты способствует улучшению

отдаленных результатов хирургического лечения пациентов с расслоением аорты первого типа. У пациентов с протезированием восходящей аорты и дуги отмечается статистически достоверное повышение частоты тромбоза ложного просвета аорты (23%) и достоверно снижается частота повторных вмешательств на дуге и торако-абдоминальном отделе аорте в отдаленном периоде после операции.

10. Участок аорты с разрывом интимы, не удаленный во время протезирования аорты, является фактором риска смертности в раннем послеоперационном периоде. В отдаленном периоде синдром Марфана является фактором риска развития аневризмы у 18.2% пациентов и требует повторного вмешательства на аорте у 13.6% пациентов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У пациентов с острым расслоением аорты при нестабильном состоянии гемодинамики предоперационное обследование должно быть сокращено до минимума. Данные трансторакальной эхокардиографии, проведенной при поступлении больного, должны дополняться подтверждением диагноза с помощью транспищеводного эхокардиографического исследования на операционном столе.
2. С целью защиты внутренних органов, а также проведения ревизии и вмешательства на дуге аорты необходимо использовать остановку кровообращения.
3. Во время хирургического вмешательства необходимо использовать ректальную температуру 20 - 22С°, позволяющую снизить время операции и объем кровопотери без повышения уровня смертности и частоты неврологических осложнений в сравнении с общепринятой температурой 18С°.

4. При вмешательстве на дуге аорты антеградная церебральная перфузия снижает частоту неврологических осложнений и должна быть использована при остановке кровообращения более 40 минут.
5. У пациентов с расслоением аорты первого типа, тактика защиты внутренних органов должна включать применение остановки кровообращения в комбинации с температурой 20 - 22 С° и антеградной церебральной перфузией.
6. Решение об объеме вмешательства на аортальном клапане и корне аорты в целом должно приниматься на основании данных дооперационного трансторакального эхокардиографического исследования, интраоперационного транспищеводного эхокардиографического исследования, интраоперационной оценки функционального состояния аортального клапана с использованием водной пробы и окончательной оценки клапана непосредственно после отключения аппарата искусственного кровообращения методом транспищеводного эхокардиографического исследования.
7. Недостаточность аортального клапана вследствие отслоения комиссур у пациентов без расширения корня аорты и изменения створок аортального клапана должна быть скорректирована с помощью супракоронорного протезирования аорты и фиксации комиссур аортального клапана.
8. При наличии аневризмы корня аорты или деформации створок аортального клапана у пациентов с расслоением аорты первого типа необходимо выполнять протезирование корня аорты.
9. Необходимым минимумом протезирования расслоенной аорты является протезирование восходящей аорты в сочетании с протезированием дуги аорты, что не только не увели-

чивает летальность и неврологический дефицит, но и улучшает отдаленные результаты.

10. С целью улучшения непосредственных результатов оперативного лечения хирургическая бригада должна стремиться удалить участок аорты с разрывом интимы.
11. Пациенты с синдромом Марфана должны находиться под пристальным наблюдением в отдаленном периоде после операции с проведением регулярного обследования состояния аорты через 1, 3, 6, 12 месяцев и последующим ежегодным обследованием не протезированного отдела аорты для выявления и своевременной коррекции поздних осложнений.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Сорокин, В.А. Роль коронарографии в лечении расслоения аорты первого типа / В.А. Сорокин, М.Г. Сонг, С.Н. Ли // Тихоокеанский медицинский журнал.- 2007.- №1.- С. 53-55.
2. Ищенко, В.Н. Эволюция диагностики и хирургической тактики лечения расслоения аорты / В.Н. Ищенко, В.А. Сорокин Ч.1 //Тихоокеанский мед. журн.,.- 2007.- №2. - С. 23-27.
3. Ищенко, В.Н. Эволюция диагностики и хирургической тактики лечения расслоения аорты / В.Н. Ищенко, В.А. Сорокин Ч.2 // Тихоокеанский мед. журн.,.- 2007.- №3. - С. 16-20
4. Sorokin, V.A. Combined open and endovascular repair of acute type A aortic dissection / V.A. Sorokin, C.F. Chong, P.S. Wong et.al // Ann. Thorac. Surg.-2007.-N83.- P.666-668.
5. Сорокин, В.А. Эволюция интраоперационной защиты внутренних органов при хирургическом лечении расслоения аорты пер-

- вого типа / В.А. Сорокин // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.-2008.-Т. 9.-№1.- С.28-33
6. Сорокин, В.А. Влияние протезирования дуги аорты на непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения расслоения аорты первого типа / В.А. Сорокин //Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.-2006.-№6.-С.28-32.
 7. Сорокин, В.А. Особенности тактики диагностики расслоения аорты первого типа / В.А. Сорокин, С.А. Щава //Дальневосточный мед. журн.-2008.-№ 2.-С.28-31.
 8. Сорокин, В.А. Влияние реконструкции аортального клапана на непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения расслоения аорты первого типа / В.А. Сорокин //Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.-2008.-№2.-С.27-30.
 9. Сорокин, В.А. Отдаленные результаты хирургического лечения расслоения аорты первого типа / В.А. Сорокин //Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.-2008.-№3.-С.39-42.
 - 10.Сорокин, В.А. Операция «Гибрид» в хирургическом лечении расслоения аорты первого типа. Первый опыт / В.А. Сорокин //Ангиология и сосудистая хирургия.-2008.-№3.-С.141-148.
 - 11.Бокерия, Л.А. Результаты хирургической коррекции аортальной недостаточности при расслоении аорты первого типа. / Л.А. Бокерия, А.И. Малашенков, В.А. Сорокин и др. // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.-2008.-№4.-С.13-17.
 - 12.Раповка, В.Г. Современный подход к статистической обработке и хранению медицинской информации / В.Г. Раповка, В.А. Сорокин, К.А. Андропов // В кн.: 26 науч.-практ. конф. Владивосток, 1995.-С.120.

13. Раповка, В.Г. Противоишемическая защита мозга при операциях на ветвях дуги аорты / В.Г. Раповка, Г.А. Смирнов, А.Ю. Новиков, В.А. Сорокин // В кн.: Материалы юбилейной конф. Прогресс и проблемы в лечении заболеваний сердца и сосудов. СПб., 1997.-С.207-208.
14. Сорокин, В.А. Расслаивающая аневризма восходящего отдела аорты. Что является факторами риска / В.А. Сорокин, М.Г. Сонг // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.-2004.-Т5.-№5.-С.408.
15. Сорокин, В.А. Хирургическое лечение расслоения аорты. Влияние циркуляторного ареста на непосредственный и отдаленный результат / В.А. Сорокин, Ч.Н. Лее // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.- 2006.-Т.7.-№ 3.- С.267.
16. Сорокин, В.А. Отдаленные результаты лечения расслоения аорты первого типа / В.А. Сорокин, Ч.Н. Лее, М.Г. Сонг // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.- 2006.-Т.7.-№ 5.- С.46.
17. Sorokin, V.A. Hybrid repair of acute type A aortic dissection / V.A. Sorokin, C.F. Chong, P.S. Wong et al. // In: 15th Annual live interventions in vascular endotherapy.-Singapore, Greyworld, 2006.-P.26.
18. Сорокин, В.А. Особенности интраоперационной защиты внутренних органов при хирургическом лечении расслоения аорты первого типа / В.А. Сорокин, Ч.Н. Лее, М.Г. Сонг // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.- 2007.-Т.8.-№ 3.- С.240.
19. Сорокин, В.А. Протезирование дуги аорты в хирургическом лечении расслоения аорты первого типа / В.А. Сорокин, Ч.Н. Лее, Т. Кифидис, У. Клима // Бюл. НЦССХ им.А.Н. Бакулева РАМН.- 2007.-Т.8.-№6.- С.53.
20. Sorokin, V.A. Role of aortic arch replacement in the surgical treatment of type A aortic dissection / V.A. Sorokin, C.N. Lee, T. Kofidis

- et al. // In: 16th Annual meeting of the Asian society for cardiovascular surgery.- 2008.-С.240.
21. Sorokin, V.A. Impact of simultaneous ascending aorta and arch replacement on the surgical treatment of type A aortic dissection / V.A. Sorokin, C.N. Lee, T. Kofidis et al. // In: 18th World congress World society of cardio-thoracic surgery 2008.-С.406.
22. Сорокин, В.А. Эффективность применения трасилола при хирургическом лечении расслоения аорты первого типа / В.А. Сорокин, Ч.Н. Лее, М.Г. Сонг // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН- 2008.-Т.9.- №3.-С.36.
23. Сорокин, В.А. Влияние реконструкции аортального клапана на непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения расслоения аорты первого типа / В.А. Сорокин, Ч.Н. Лее, Т. Кофидис и др. // Бюл. НЦССХ им.А.Н. Бакулева РАМН- 2008.-Т.9.- №3.-С.36.

Список сокращений:

1. КТ- компьютерная томография
2. МРТ- магнитно-резонансная томография
3. ИБС- ишемическая болезнь сердца
4. ЭхоКГ –эхокардиография
5. ЭКГ – электрокардиография
6. NYHA – New York Heart Association