

На правах рукописи

Гамзаев Назим Рагим оглы

**«Сравнительные результаты реконструктивных операций на
торакоабдоминальном отделе аорты при использовании различных
методов защиты внутренних органов».**

14.00.44 – сердечно-сосудистая хирургия

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

Москва - 2009 год.

Диссертационная работа выполнена в Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н.Бакулева РАМН.

Научные руководители:

академик РАМН, доктор медицинских наук,

профессор

Бокерия Лео Антонович

доктор медицинских наук,

профессор

Аракелян Валерий Сергеевич

Официальные оппоненты:

Степаненко Анна Борисовна – доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отделения хирургии аорты и ее ветвей Российского Научного Центра хирургии им. Б.В. Петровского РАМН

Муратов Ренат Муратович – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения неотложной хирургии приобретенных пороков сердца Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН

Ведущая организация: Институт Хирургии им. А.В.Вишневского Федерального агентства по высокотехнологичной медицинской помощи.

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2009 года в 15:00 часов на заседании Диссертационного совета Д 001.015.01 при Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н.Бакулева РАМН (117931, Москва, Рублевское шоссе 135, конференц-зал №2)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н.Бакулева РАМН.

Автореферат разослан «_____» _____ 2009 года.

Ученый секретарь Диссертационного Совета,

доктор медицинских наук

Газизова Динара Шавкатовна

Общая характеристика работы.

Актуальность исследования

Хирургическое лечение заболеваний торакоабдоминального отдела аорты до настоящего времени остается одной из труднейших и до конца нерешенных проблем сосудистой хирургии (Adams L., 2007; Белов Ю.В., 2007; Coselli J.S., LeMaire S.A., 2008). К патологии аорты данной локализации можно отнести три совершенно различных по этиологии заболевания: аневризматическое поражение аорты, неспецифический аортоартериит и врожденная сегментарная гипоплазия нисходящей части аорты (Graham L.M., 1979; Спиридонов А.А., 1996; Покровский А.В., 2003; Lefebvre C., 2000; Nomura K., 2005; Crawford R.S., 2008).

Реконструктивные операции на грудном и торакоабдоминальном отделах аорты сопровождаются высокой частотой осложнений, включая параплегии, острую почечную недостаточность, печеночную недостаточность, коагулопатии (Svensson L.G., 1993; Miller C.C.3rd, 2003; Safi H.J., 2005;). Одним из определяющих факторов в улучшении результатов хирургического лечения заболеваний торакоабдоминальной аорты является поддержание кровообращения в дистальном аортальном русле и предупреждение нежелательных эффектов проксимальной гипертензии при пережатии аорты (Gelman S., 1995; Coselli J.S., LeMaire S.A., 1999; Coselli J.S., 2007; Dillavou E.D., 2008).

Вопросы оптимальной хирургической тактики с первоочередным решением проблемы защиты спинного мозга и внутренних органов от ишемии остаются нерешенными до настоящего времени (Белов Ю.В. с соавт., 2003; Achneck H.E., et al, 2007; Coselli J.S., LeMaire S.A., 2008).

Основными факторами риска данных операций, которые оказывают решающее влияние на её исход являются:

1. Факторы риска развития спинальных осложнений, а также почечно-печеночной недостаточности, связанные с длительным пережатием аорты, исключением из кровообращения на длительное время артерий, питающих спинной мозг, почки и внутренние органы, с геморрагическими осложнениями, с выраженными нарушениями гемодинамики.
2. Кардиальные факторы риска, связанные с объёмными перегрузками при пережатии аорты на фоне исходных изменений коронарных артерий и миокарда.
3. Факторы риска развития геморрагических осложнений (коагулопатий), связанные с травматичностью доступа и длительностью операции, использованием гипотермии, выраженной гемодилюцией на фоне возмещения кровопотери либо коррекции острых нарушений гемодинамики, длительной ишемизацией кишечника, печени, почек и других внутренних органов во время пережатия аорты и её ветвей, с реперфузионным синдромом.

Целью настоящего исследования является:

Улучшение результатов хирургического лечения пациентов с патологией торакоабдоминальной аорты путем снижения частоты ишемических осложнений со стороны внутренних органов.

Задачи исследования:

1. Изучить основные факторы риска геморрагических и ишемических осложнений при операциях на торакоабдоминальном отделе аорты.
2. Определить основные преимущества и недостатки «неперфузионных» методов защиты внутренних органов при хирургических вмешательствах на торакоабдоминальном отделе аорты.
3. Определить основные преимущества и недостатки различных методик перфузионной защиты (временный шунт, левожелудочковый

обход, бедренно-бедренный обход) при хирургических вмешательствах на торакоабдоминальном отделе аорты.

4. Разработать современный протокол защиты внутренних органов при операциях на торакоабдоминальном отделе аорты.

Научная новизна работы

1. Изучены факторы риска, обуславливающие риск развития постишемических осложнений со стороны спинного мозга, почек, висцеральных органов у пациентов с патологией торакоабдоминального отдела аорты.

2. Определены показания к применению различных методов защиты внутренних органов во время операции на торакоабдоминальном отделе аорты на основании изучения их основных преимуществ и недостатков.

3. Разработаны протоколы хирургического вмешательства, анестезиологического и перфузиологического пособия для обеспечения максимальной безопасности операций на торакоабдоминальном отделе аорты.

4. Доказана эффективность применения перфузионных методов защиты внутренних органов при операциях на торакоабдоминальном отделе аорты по сравнению с неперфузионными технологиями на основании улучшения непосредственных результатов лечения.

Практическая значимость работы

На основании данных комплексного обследования и непосредственных результатов лечения у пациентов, оперированных по поводу патологии ТАА за период 2001-2006 гг. разработан алгоритм предоперационного обследования пациентов, направленный на выявление основных факторов операционного риска и их своевременное устранение. Анализ результатов применения различных неперфузионных и перфузионных методов защиты жизненно важных

органов во время операции позволил уточнить показания к применению умеренной общей гипотермии, временных обходных шунтов и искусственного кровообращения. Результатом проведенной работы стал протокол обеспечения операций на грудном и торакоабдоминальном отделе аорты, направленный на снижение частоты осложнений и улучшение непосредственных и отдаленных результатов операции.

Внедрение в практику

Результаты полученных исследований и основные положения диссертационной работы внедрены в клиническую практику отделения хирургии артериальной патологии Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н.Бакулева РАМН.

Положения, выносимые на защиту:

1. Диффузные заболевания аорты (гипоплазии аорты, стенозирующие поражения аорты при НАА, аневризмы торакоабдоминального отдела аорты и др.) сопровождаются выраженными исходными нарушениями перфузии внутренних органов, увеличивающими риск развития интраоперационных осложнений.
2. Большинство операций, выполняемых на грудном и торакоабдоминальном отделах аорты, требуют применения специальных методов защиты жизненно важных органов на этапе пережатия аорты.
3. Дистальная аортальная перфузия в сравнении с другими применяемыми методами защиты обладает рядом преимуществ.
4. Перфузионные методы защиты снижают частоту ишемических и геморрагических осложнений и эффективны при наличии исходных факторов операционного риска.

Апробация работы

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на XI ежегодной сессии НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых (Москва, 2006 г.); на XIII Всероссийском Съезде сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2007 г.).

Публикации

По теме диссертаций опубликовано 17 научных работ, из них 9 печатных статей в центральной медицинской печати. В работах, опубликованных в соавторстве, личный вклад соискателя заключался в анализе данных литературы, сборе и обработке первичного материала, а также в техническом обеспечении подготовки публикаций.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 115 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 основных глав изложения результатов, выводов и практических рекомендаций. Иллюстрирована 13 таблицами, 13 рисунками. Библиографический указатель включает 34 отечественных и 194 иностранных источника.

Содержание работы

Материалы и методы исследования.

В отделении хирургии артериальной патологии НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН с января 1990 по декабрь 2006 г.г. обследовано и пролечено 58 пациентов с врожденными и приобретенными заболеваниями торакоабдоминальной аорты. Лиц мужского пола в исследовании было 22 (37,9%), женщин – 36 (62,1%).

Синдром «средней аорты» врожденного генеза диагностирован у 13 пациентов (22,4%). Из них по подтвержденным гистологически данным 3-е (5,2%) пролечено по поводу фибромышечной дисплазии аорты и

почечных артерий (ФМД), 10 пациентов (17,2%) – по поводу гипоплазии ТАА. 7 (12,1%) пациентов оперировано по поводу НАА торакоабдоминальной аорты и ее ветвей. Средний возраст пациентов этой группы составил $26,8 \pm 12,2$ лет.

Из пациентов старшей возрастной группы (средний возраст $63,5 \pm 14,2$ года) большинство составили больные с ТАА IV типа – 13 (22,4%); с ТАА I типа пролечено 7 пациентов (12,1%), с ТАА III типа – 6 (10,3%), с ТАА II типа - 3 пациентов (5,2%). В группу исследуемых пациентов вошли также 9 пациентов (15,5%) с супраренальными аневризмами брюшной аорты атеросклеротического генеза, хирургическое вмешательство у которых требовало использования тех или иных методик защиты внутренних органов.

У большинства пациентов обеих групп имелись различные сопутствующие заболевания, в ряде случаев обуславливающие выбор тактики хирургического вмешательства и течение послеоперационного периода (таблица 1).

Таблица 1. Сопутствующие заболевания в различных группах пациентов с патологией ТАА.

Вид патологии	Врожденные заболевания + НАА n=20	ТААА II-IV типа + субренальные аневризмы n=38
ИБС	1 (5,0%)	32 (84,2%)
Артериальная гипертензия	18 (90,0%)	35 (92,1%)
Синдром Такаясу	5 (25,0%)	12 (31,6%)
Нарушения ритма	1 (5,0%)	6 (15,8%)
ХПН 1-2 ст.	3 (15,0%)	11 (28,9%)
ХИНК I-II ст.	-	5 (13,2%)
ХИОП I-II ст.	9 (45,0%)	12 (31,6%)
Хронические очаги инфекции	16 (80,0%)	12 (31,6%)
СД 1-2 т.	-	7 (18,4%)

Тактика хирургического лечения и методы интраоперационной защиты.

Основным аспектом анализа клинического материала в нашей работе явилось использование того или иного метода защиты внутренних органов во время пережатия аорты при проведении хирургического вмешательства на ТАА (таблица 2).

Таблица 2. Виды хирургических вмешательств при патологии ТАА.

Виды патологий	Виды хирургических вмешательств	Кол-во пациентов
«Синдром средней аорты» (НАА, гипоплазия аорты, ФМД), n=20	1.Интимэктомия из интервисцерального, интерренального отделов Ао, висцеральных и почечных артерий с пластикой синтетической заплатой	6
	2.Асцендо-инфраренальное шунтирование с пластикой (протезированием) висцеральных и почечных артерий	12
	3.Резекция с протезированием интервисцерального, инфраренального сегментов Ао с пластикой (протезированием) висцеральных и почечных артерий	2
ТАА I-IV типа, субренальные аневризмы, n=38	1.Клиновидная резекция аневризмы ТАА с боковой пластикой аорты + линейное протезирование инфраренального сегмента	11
	2. Резекция аневризмы ТАА с протезированием и пластикой висцеральных, почечных, межреберных артерий	19
	3. Резекция аневризмы ТАА с протезированием (в том числе бифуркационным) без пластики ветвей	8

Методика «пережимай и оперируй» была применена нами у 19 пациентов (таблица 3).

Таблица 3. Применение методики «пережимай и оперируй» у пациентов с различной патологией ТАА (n=19).

Виды патологии	Гипоплазия + ФМД	НАА	Субренальная АБА	ТАА			
				I	II	III	IV
Кол-во пациентов	2	3	4	-	1	1	8

Таблица 4. Виды хирургических вмешательств у пациентов с применением методики «пережимай и оперируй».

А. Синдром «средней аорты» (n=5):

Вид вмешательства	Вид патологии	
	Гипоплазия + ФМД	НАА
-асцендо-абдоминальное шунтирование	1	1
-интимэктомия из интервисцерального, интерренального отделов Ао, висцеральных и почечных артерий с пластикой синтетической заплатой	2	1

Б. Аневризмы аорты (n=14):

Вид вмешательства	Вид патологии				
	Субренальная АБА	ТАА			
		I	II	III	IV
-клиновидная резекция аневризмы ТАА с боковой пластикой аорты + линейное протезирование инфраренального сегмента	-	-	1	-	4
-резекция аневризмы с протезированием (в том числе бифуркационным) и пластикой висцеральных, почечных артерий	-	-		1	3
-резекция аневризмы с протезированием (в том числе бифуркационным) без пластики ветвей	4	1	-	-	-

Показаниями к использованию гипотермической защиты внутренних органов служили наличие патологического градиента АД между в/к и н/к менее 40 мм рт.ст. при коарктационном синдроме, дегенеративные изменения стенок аорты, необходимость мобилизации аорты на большом протяжении с перевязкой 5 и более пар межреберных артерий. С применением данной методики в данном исследовании оперированы 19 пациентов (таблица 5):

Таблица 5. Применение методики системной умеренной гипотермии у пациентов с различной патологией ТАА (n=19).

Виды патологии	Гипоплазия + ФМД	НАА	Субренальная АБА	ТАА			
				I	II	III	IV
Кол-во пациентов	5	2	2	2	1	3	4

Показаниями для проведения операций в условиях умеренной гипотермии (31,5-32°C в пищеводе) являлись: наличие патологического градиента АД между в/к и н/к менее 40 мм рт.ст при коарктационном синдроме; необходимость мобилизации аорты на большом протяжении с перевязкой 5 и более пар межреберных артерий; кальциноз аорты.

Таблица 6. Виды хирургических вмешательств с применением методики умеренной системной гипотермии.

А.Синдром «средней аорты» (n=7):

Вид вмешательства	Вид патологии	
	Гипоплазия + ФМД	НАА
-интимэктомия из интервисцерального, интерренального отделов Ао, висцеральных и почечных артерий с пластикой синтетической заплатой	2	1
-асцендо-абдоминальное шунтирование с пластикой висцеральных и почечных артерий	3	1

Б. Аневризмы аорты (n=12):

Вид вмешательства	Вид патологии				
	Субренальная АБА	ТАА			
		I	II	III	IV
-клиновидная резекция аневризмы ТАА с боковой пластикой аорты + линейное протезирование инфраренального сегмента	-	-	-	-	3
-резекция аневризмы с протезированием (в том числе бифуркационным) и пластикой висцеральных, почечных артерий	-		1	2	1
-резекция аневризмы с протезированием (в том числе бифуркационным) без пластики ветвей	-	2	-	1	-

Еще одним применяемым методом защиты внутренних органов и спинного мозга явился метод с использованием временного обходного пассивного шунта, примененный у 3-х пациентов с ТАА I типа и в 1-м случае у пациента с ТАА II типа (таблица 7,8). Современный вариант применения методики временного обходного шунта подразумевает использование многобраншевого эксплантата с наличием временного обходного шунта и использованием его на время пережатия аорты и выполнения реконструкции висцеральных, почечных, межрберных артерий при отсутствии системной гепаринизации (доза гепарина лимитируется от 30 до 50 ед/кг).

Таблица 7. Применение методики временного обходного шунтирования у пациентов с различной патологией ТАА (n=4).

Виды патологии	Гипоплазия + ФМД	НАА	Субренальная АБА	ТАА			
				I	II	III	IV
Кол-во пациентов	-	-	-	3	1	-	-

Таблица 8. Виды хирургических вмешательств с применением методики обходного пассивного шунтирования.

Аневризмы аорты (n=4):

Вид вмешательства	Вид патологии				
	Субренальная АБА	ТАА			
		I	II	III	IV
-резекция аневризмы с протезированием (в том числе бифуркационным) и пластикой висцеральных, почечных артерий	-	-	1	-	-
-резекция аневризмы с протезированием (в том числе бифуркационным) без пластики ветвей	-	-	3	-	-

У 14 пациентов с патологией ТАА хирургическое вмешательство выполнено с использованием экстракорпорального шунтирования в виде вспомогательного искусственного кровообращения по схеме «левое предсердие – бедренная артерия (дистальная аорта)» или параллельное искусственное кровообращение по схеме «бедренная артерия – бедренная вена», из них 4 оперировано в условиях только изолированной селективной гипотермической перфузии висцеральных и почечных артерий.

В 2-х случаях использовалась методика левожелудочкового обхода по схеме «левое предсердие – бедренная артерия» (таблица 9,10).

Таблица 9. Применение методики дистальной аортальной перфузии у пациентов с различной патологией ТАА (n=14).

Виды патологии	Гипоплазия + ФМД	НАА	Субренальная АБА	ТАА			
				I	II	III	IV
Кол-во пациентов	6	3	-	2	-	1	3

Таблица 10. Виды хирургических вмешательств с применением методики дистальной аортальной перфузии (n=14).

А.Синдром «средней аорты» (n=9):

Виды вмешательств	Виды патологии	
	Гипоплазия + ФМД	НАА
-интимэктомия из интервисцерального, интерренального отделов Ао, висцеральных и почечных артерий с пластикой синтетической заплатой	1	1
-асцендо-абдоминальное шунтирование с пластикой висцеральных и почечных артерий	5	2

Б.Аневризмы аорты (n=5):

Вид вмешательства	Вид патологии				
	Субренальная АБА	ТАА			
		I	II	III	IV
-резекция аневризмы с протезированием (в том числе бифуркационным) и пластикой висцеральных, почечных артерий	1	2		1	-
-резекция аневризмы с протезированием (в том числе бифуркационным) без пластики ветвей	1	-	-	-	-

Среднее время искусственного кровообращения составило $111,6 \pm 48,3$ мин, время пережатия аорты – $98,8 \pm 45,2$ мин.

Результаты исследования и их обсуждение.

Всем пациентам, участвовавшим в исследовании, произведено плановое хирургическое вмешательство. Хирургическая тактика определялась в зависимости от полученной в результате полного клинического обследования информации.

В течение многих лет методом выбора при хирургическом лечении патологии ТАА было простое пережатие аорты с фармакологическим

контролем проксимальной гипертензии и метаболического ацидоза. В исследование вошли 19 (32,8%) пациентов, оперированных по этой методике. И, несмотря на тот факт, что у 5-ти пациентов (26%) хирургическое вмешательство производилось с использованием системы контроля за давлением СМЖ, у 4-х пациентов хирургическая коррекция включала имплантацию критических межреберных артерий, результаты этой методики остаются сомнительными. Из 4-х пациентов (21%), основной причиной смерти которых явилась острая кровопотеря или ее последствия, 3-е (15,8%) оперировано по методике Crawford.

В этой группе пациентов в ближайшем послеоперационном периоде развились следующие осложнения: ОПН – 3 пациента (16%); параплегия – 2 пациента (10,5%); коагулопатия потребления – 2 пациента (10,5%); острая почечно-печеночная недостаточность – 3 пациента (16%).

Общая летальность в группе пациентов, оперированных по методике «пережимай и оперируй» составила 21% (4 пациента), и была обусловлена в 2-х случаях острой интраоперационной кровопотерей; еще в 1-м – последствиями геморрагических осложнений в виде ДВС-синдрома и последующей полиорганной недостаточности, в 1-м случае – острой почечной недостаточностью, развившейся в 1-е сутки после операции, у пациента, которому хирургическое вмешательство по поводу ТАА 4-го типа было дополнено нефрэктомией (исходно афункционирующей правой почкой).

Единственным преимуществом методики является ее техническая упрощенность, вследствие чего время основного этапа составляет не более 30-40 минут. Недостатками методики являются: проксимальная гипертензия и увеличение постнагрузки на миокард, ишемический и постишемический удар по внутренним органам, острый лимит времени

для хирурга. В этих условиях может на второй план уйти необходимость и тщательность эндартерэктомии из соответствующих сосудов, необходимость имплантации в протез большего количества артерий при анатомических особенностях кровоснабжения того или другого органа.

В группе пациентов, оперированных с применением гипотермии, в ближайшем послеоперационном периоде развились следующие осложнения: ОПН – 2 пациента (10,5%); коагулопатия – 4 пациента (21,5%); признаки недостаточности коронарного кровообращения – 2 пациента (10,5%); нарушения ритма – 4 пациента (21,5%). Случаев параплегии в этой группе пациентов не было. Общая летальность составила 16% (3 больных) и была обусловлена в 2-х случаях – последствиями коагулопатии (ДВС-синдрома) в виде полиорганной недостаточности; в 1-м случае причиной летального исхода стал острый мезентериальный тромбоз.

Явными недостатками методики являются: развитие коагулопатий, жизнеугрожающих аритмий (особенно у пациентов со сниженным миокардиальным и коронарным резервом), метаболические расстройства при согревании в связи с повышенным потреблением кислорода (в т.ч. миокардом).

Современный вариант применения методики временного обходного шунта подразумевает использование многобраншевого эксплантата с наличием временного обходного шунта и использованием его на время пережатия аорты и выполнения реконструкции висцеральных, почечных, межреберных артерий при отсутствии системной гепаринизации (доза гепарина лимитируется от 30 до 50 ед/кг). Из осложнений ближайшего послеоперационного периода: ОПН – 1

пациент, острая печеночная недостаточность – 1 пациент, признаки недостаточности коронарного кровообращения – 1 пациент.

Общая летальность составила 25% (1 больной) и была обусловлена острой сердечной недостаточностью, развившейся у пациента на фоне значимых нарушений ритма на 2-е сутки после операции.

Преимуществами данной методики являются: этап пуска кровотока проходит без выраженных гемодинамических сдвигов; сокращается время ишемии спинного мозга, почек и висцеральных органов; используется минимальная дозировка гепарина (2 500-5 000 единиц); предотвращается проксимальная гипертензии на всех этапах операции; этап пуска кровотока происходит без выраженных гемодинамических сдвигов.

К несомненным недостаткам метода относятся: ограниченность показаний к использованию (невозможность использования при диффузных аневризмах с дегенеративно измененными стенками); «бесконтрольная» объёмная скорость кровотока по шунту; перегибы, тромбозы шунтов; технические сложности применения; более длительный основной этап ввиду большего количества анастомозов.

Достаточная перфузия внутренних органов и спинного мозга оксигенированной кровью, факт предотвращения метаболического ацидоз и шока после снятия зажима с аорты обеспечивается только при использовании методики дистальной аортальной перфузии.

В этой группе пациентов в ближайшем послеоперационном периоде развились следующие осложнения: ОПН – 2 (12%) пациентов, коагулопатия – 2 (12%) пациента, параплегия – 1 (6%) пациент, признаки недостаточности коронарного кровообращения – 1 (6%) пациент. Общая летальность составила 12% (2 пациента) и была обусловлена в 1-м случае острой интраоперационной кровопотерей в

связи с выраженным кальцинозом стенок аорты и интерренальном и интервисцеральном сегментах у пациентки с НАА, еще в 1-м случае – развитием анафилактического шока на введение протамина сульфата после окончания основного этапа операции.

Основными преимуществами методики являются: контроль над параметрами перфузии (1.5-3.0 л\мин.); уменьшение кровопотери вследствие возможности возврата крови; возможность гипотермии и перехода на полное ИК и циркуляторный арест; возможность селективной регионарной перфузии висцеральных, почечных, межреберных артерий. Из недостатков метода отмечены: полная системная гепаринизация, системные воспалительные реакции, активация фибринолиза, вторичные коагулопатии.

Наиболее частым осложнением раннего послеоперационного периода в общей структуре осложнений являлось кровотечение, которое наблюдалось в 12 случаях (20,7%), из них в 7-ми случаях потребовалось повторное хирургическое вмешательство.

Осложнения в виде нижнего вялого парапареза и параплегии, влекущие за собой полную инвалидизацию пациента, развились в 3-х случаях, что повлекло за собой длительное (от 42 до 95 койко-дней после операции) пребывание пациента в стационаре.

Таблица 13. Виды осложнений у пациентов, оперированных на ТАА в зависимости от вида интраоперационной защиты внутренних органов.

Методы защиты	Виды осложнений		
	Коагулопатии	ОПН	Нижний папарез
«Пережимай и оперируй»	2	3	2
Гипотермия	4	2	-
Временный шунт	-	1	-
Дистальная аортальная перфузия	2	2	1

Таблица 11. Зависимость летальных исходов пациентов с патологией ТАА от вида интраоперационной защиты внутренних органов.

Виды операций	Вид патологии				
	Синдром «средней аорты»	ТАА			
		I	II	III	IV
«Пережимай и оперируй»	1	-	-	-	3
Гипотермия	-	-	2	-	1
Временный шунт	-	1	-	-	-
Дистальная аортальная перфузия	1	-	-	1	-

Структура смертности показана в таблице 12.

Таблица 12. Причины летальных исходов пациентов, оперированных на ТАА (n=10).

Виды операций	Вид патологии				
	Синдром «средней аорты»	ТАА			
		I	II	III	IV
Острая кровопотеря	1		1		1
ОПН		1			
ОСН					1
ДВС, полиорганная недостаточность	1				2
Острый мезентериальный тромбоз					1
Анафилактический шок				1	

Выводы:

1. Основными факторами риска развития ишемических и геморрагических осложнений при операциях на торакоабдоминальном отделе аорты являются: протяженность поражения; количество вовлеченных в процесс ветвей аорты (в том числе висцеральных, почечных, межреберных артерий); наличие кальциевой дегенерации стенок аорты; исходные нарушения системы гемостаза; клинически значимая сопутствующая патология жизненно важных органов
2. Методика «пережимай и оперируй» в реконструктивной хирургии

торакоабдоминального сегмента аорты должна применяться по строго ограниченным показаниям.

3. Умеренная гипотермия, позволяя увеличить время безопасного пережатия аорты, в полной мере не обеспечивает адекватную борьбу с проксимальной гипертензией и дистальной гипоперфузией.

4. Применение методики временного обходного шунтирования необходимо по строгим показаниям, методика может в достаточной степени нивелировать нарушения, связанные с пережатием аорты.

5. ИК во время реконструктивных операций на торакоабдоминальном отделе аорты позволяет в высокой степени защитить функции жизненно важных органов, однако требует строгого соблюдения протокола обеспечения и проведения перфузии.

6. Достаточную защиту спинного мозга при протезировании торакоабдоминального отдела аорты обеспечивает методика дистальной перфузии аорты в сочетании с умеренной гипотермией (31,5-32°C) и интраоперационным дренированием спинномозговой жидкости.

Практические рекомендации:

1. Все пациенты с патологией торакоабдоминального отдела аорты должны быть детально и комплексно обследованы на предмет наличия функциональной недостаточности сердечно-сосудистой, мочевыделительной, дыхательной, центральной нервной систем с целью выявления факторов развития ишемических и геморрагических осложнений во время операции или в ближайшем послеоперационном периоде.

2. Комплексное исследование больных с подозрением на патологию торакоабдоминального отдела аорты должно включать многоосевую рентгенографическую диагностику, трансторакальную и чреспищеводную эхокардиографию, аорто-артериографию,

мультиспиральную КТ-ангиографию, которые позволяют получить уточненные диагностические данные о локализации патологии, размерах аневризматических поражений, состоянии стенок аорты и наличии тромбоза полости аневризмы, о взаимоотношениях аневризмы со стволами магистральных артерий и окружающими органами и тканями.

3. Выбор тактики хирургического вмешательства должен быть обусловлен возможностью обеспечения кровотока дистальнее уровня пережатия и осуществлением интраоперационной профилактики осложнений связанных с проксимальной гипертензией.

4. С целью улучшения результатов хирургического лечения больных патологией торакоабдоминального отдела аорты целесообразно использовать поцикловой мониторно-компьютерный контроль для интраоперационного выявления патофизиологических расстройств гемодинамики.

Список трудов, опубликованных по теме диссертации.

1. Абдулгасанов, Р.А. Профилактика инфекционных, тромботических и геморрагических осложнений в реконструктивной ангиохирургии. / Абдулгасанов Р.А., Спиридонов А.А., Тутов Е.Г. и др. // Материалы 10-й (XVI) международной конференции российского общества ангиологов и сосудистых хирургов, Кемерово, июнь 1999. - С.3.
2. Аракелян, В.С. Принципы профилактики инфекционных осложнений у пациентов с аневризмами грудного и брюшного отделов аорты при повторных оперативных вмешательствах. / Аракелян В.С., Белобородова Н.В., Кузнецова С.Т. и др. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. - Материалы VIII ежегодной сессии НЦ ССХ им. А.Н.

Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых. - 2004. - Т.5, №5. - С.148.

3. Аракелян, В.С. Диагностические аспекты спинальных осложнений при аневризмах нисходящего грудного и торакоабдоминального отдела аорты. / Аракелян В.С., Гамзаев Н.Р., Папиташвили В.Г. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева, Сердечно-сосудистые заболевания. - 2006 - том 7, № 3. - С.71.

4. Аракелян, В.С. Метод обходного временного шунтирования в хирургии аневризм грудного и торакоабдоминального отделов аорты. / Аракелян В.С., Новикова С.П., Гамзаев Н.Р. и др. // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 2003. - №3. - С.47-52.

5. Аракелян, В.С. Качество жизни больных после хирургической коррекции коарктации аорты в зависимости от различных факторов. / Аракелян В.С., Тутов Е.Г., Дадаев А.Я. и др. // Сердечно-сосудистые заболевания: проблемы сосудистой и коронарной патологии. - 2005. - Т.6. - №1. - С.39-43.

6. Белобородова, Н.В. Принципы профилактики инфекционных осложнений у пациентов с аневризмами грудного и брюшного отделов аорты при повторных оперативных вмешательствах. / Белобородова Н.В. Аракелян В.С., Кузнецова С.Т. и др. // Сборник тезисов X Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов, 10-13 ноября 2004. - том 5. - № 11. - С.276.

7. Бокерия, Л.А. Результаты 300 реконструктивных операций на аорте и магистральных артериях с применением новых отечественных антимикробных, тромборезистентных и низкопористых эксплантатов «БАСЭКС». / Бокерия Л.А., Абдулгасанов Р.А., Спиридонов А.А. и др. // Анналы хирургии. - 2001. - № 6.- стр. 26- 33.

8. Бокерия, Л.А. Визуализация артерий кровоснабжающих спинной мозг в хирургии аневризм аорты. / Бокерия Л.А., Аракелян В.С., Гамзаев Н.Р. и др. // Анналы хирургии. - 2008. - № 5. - С.9-13.
9. Бокерия, Л.А. Хирургические методы защиты спинного мозга во время реконструктивных операций на грудном и торакоабдоминальном отделах аорты. / Бокерия Л.А., Аракелян В.С., Гамзаев Н.Р. и др. // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2008.- № 3.- С.93-97.
10. Бокерия, Л.А. Защита внутренних органов при реконструктивных операциях по поводу расслаивающих аневризм аорты III типа. / Бокерия Л.А., Аракелян В.С., Затевакина М.В. и др. // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Материалы XI Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов, Москва, 23-26 октября 2005 г. - Т.6, №5. - С.111.
11. Бокерия, Л.А. Дистальная перфузия в хирургии хронических дистальных расслоений аорты. / Бокерия Л.А., Аракелян В.С., Насыров И.М. и др. // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Материалы XI Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов, Москва, 23-26 октября 2005 г. - Т.6, №5. - С.134.
12. Бокерия, Л.А. Комбинированный многобраншевый протез в хирургии аневризм грудного и торакоабдоминального отдела аорты. / Бокерия Л.А., Аракелян В.С., Новикова С.П. и др. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева Сердечно-сосудистые заболевания. - 2008.- том 9, №4. - С.21-27
13. Спиридонов, А.А. Особенности защиты спинного мозга и жизненно важных органов во время операций по поводу врожденных и приобретенных аневризм нисходящей грудной аорты. / Спиридонов А.А., Аракелян В.С., Затевакина М.В. и др. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.- Материалы VIII ежегодной сессии НЦ ССХ им.

А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых.
- 2004. - Т.5, №5. - С.123.

14. Спиридонов, А.А. Коарктация аорты у больных старшей возрастной группы – клиника, диагностика и хирургическое лечение. / Спиридонов А.А., Тутов Е.Г., Аракелян В.С. И др. // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. - 2006. - том 7, № 4. - С. 33-43.

15. Тутов, Е.Г. Применение методики «медленного возврата аутокрови» в хирургии аневризм грудобрюшной аорты. / Тутов Е.Г., Аракелян В.С., Гамзаев Н.Р. и др. // Материалы VII ежегодной сессии НЦ ССХ им А.Н.Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых. - 2003. - Том 4, №6. - С.79.

16. Тутов, Е.Г. Случай успешного хирургического лечения острой посттравматической аневризмы нисходящей грудной аорты. / Тутов Е.Г., Аракелян В.С., Прядко С.И. и др. // Ангиология и сосудистая хирургия. - 1999. - Т.5, № 4. - С. 98 - 103.

17. Bokeria, L. Extracorporeal circulation in patients with vascular diseases. / L.Bokeria, N.Gamzaev, V.Arakelyan // Interactive CardioVascular and Thoracic surgery. - 2007. - vol. 6, suppl. 1.- S.55.