

На правах рукописи

Вартанов Павел Витальевич

Стентирование при патологии брахиоцефальных артерий.

14.01.26 - сердечно – сосудистая хирургия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва - 2012 г.

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

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ:

Академик РАМН и РАН, доктор медицинских наук, профессор

Л.А. Бокерия

Академик РАМН, доктор медицинских наук, профессор

Б.Г.Алекян

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

Сергей Александрович Абугов - доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела рентгенохирургии и аритмологии Российского Научного Центра хирургии им. Академика Б.В. Петровского РАМН

Игорь Юрьевич Сигаев - доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения хирургического лечения сочетанных поражений коронарных и периферических артерий Института коронарной и сосудистой хирургии ФГБУ «НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» РАМН

ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ:

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ «МОСКОВСКИЙ
ОБЛАСТНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ им. М.Ф. ВЛАДИМИРСКОГО»**

(ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского)

Защита диссертации состоится «28» декабря 2012 года «14» часов на заседании Диссертационного Совета Д 001.015.01 по защите диссертаций при ФГБУ «НЦССХ им. А.Н. Бакулева» РАМН (121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» РАМН.

Автореферат разослан «27» ноября 2012 года.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук

Д. Ш. Газизова

Общая характеристика работы.

Заболевания брахиоцефальных артерий являются одной из важнейших причин ишемических поражений головного мозга. Статистические данные свидетельствуют о высокой степени инвалидизации и смертности больных с поражениями брахиоцефальных артерий [Бокерия Л.А. (2008), Скворцова В.И. (2006)]. Показатель смертности россиян от цереброваскулярных заболеваний остается одним из самых высоких в мире и составляет 175 на 100 тысяч населения [Бокерия Л.А. (2009), Скворцова В.И. (2007)]. По оценкам неврологов, более 100 тысяч случаев инфаркта мозга в год могли бы быть предотвращены своевременным оперативным вмешательством. В России в 2009 году в расчете на 1 млн. населения выполнено 102 операции на брахиоцефальных артериях. Стентирование при поражении ОСА в 2009 году выполнялось в 14 случаях, брахиоцефального ствола - в 32, позвоночной артерии – в 208, подключичной артерии - в 470 случаях [Бокерия Л.А., Алекян Б.Г. (2010)].

Ишемические инсульты значительно реже поражают задние отделы головного мозга, чем зону васкуляризации сонных артерий. Тем не менее, в вертебробазилярном бассейне происходит около 25% всех ишемических инсультов [Бокерия Л.А., Алекян Б.Г. (2008), Brott T.G. (2011)]. Среди причин вертебробазилярной недостаточности (ВБН) патология магистральных сосудов, принимающих основное участие в кровоснабжении соответствующих отделов головного мозга, занимает особое место, так как в той или иной степени доступна хирургическому лечению. Речь идёт о патологии подключичных

артерий, экстракраниального отдела позвоночной артерии и брахиоцефального ствола. Прямые хирургические вмешательства на этих сосудах высокотравматичны и технически сложны, что заставляет хирургов всё чаще обращаться к эндоваскулярным методам лечения данной патологии.

Эндоваскулярные вмешательства при поражениях брахиоцефальных артерий превратились в распространенный метод лечения, результаты которого эквивалентны или даже превосходят результаты открытых хирургических вмешательств [Алекян Б.Г. (2008), Henry M. (2000)]. Внедрение стентов еще более расширило показания для эндоваскулярных вмешательств.

На сегодняшний день наиболее интересным представляется изучение отдаленных результатов рентгенэндоваскулярного лечения больных с патологией брахиоцефальных артерий: в частности частота развития рестенозов и повторных нарушений мозгового кровообращения. В настоящее время в отечественной литературе имеется немногочисленное количество публикаций, посвященных стентированию при патологии брахиоцефальных артерий. Ограниченное число работ посвященных данной проблеме, малое количество наблюдений за отдаленными результатами побудили нас выполнить это исследование.

Цель и задачи исследования. Цель настоящего исследования - оценить эффективность стентирования при патологии брахиоцефальных артерий.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Разработать технику и методику проведения стентирования брахиоцефальных артерий.

2. Изучить непосредственные и отдаленные результаты стентирования брахиоцефальных артерий.
3. Разработать показания для стентирования брахиоцефальных артерий.
4. Определить место стентирования в лечении больных с поражением брахиоцефальных артерий.

Научная новизна работы. Впервые в России проведен анализ отдаленных результатов стентирования брахиоцефальных артерий в сроки от 1 до 10 лет. Определена частота непосредственного успеха (ангиографического и процедурного). В отдаленном периоде доказана высокая лечебная и профилактическая эффективность эндоваскулярного метода лечения. Определены преимущества и безопасность метода при лечении больных высокого риска. Определена эффективность устройств для защиты головного мозга от дистальной эмболии.

Практическая значимость. Доказана эффективность и безопасность стентирования брахиоцефальных артерий. Определена оптимальная тактика проведения стентирования. Относительная простота и малоинвазивность рентгенэндоваскулярного метода лечения позволит успешно и эффективно применять его у пациентов с поражением брахиоцефальных артерий, с достижением оптимальных результатов. Доказана целесообразность первичного эндоваскулярного вмешательства у пациентов при стенозирующей патологии подключичной артерии. Доказана эффективность стентирования брахиоцефальных артерий как одного из этапов в лечении больных с ВПС и мультифокальным атеросклерозом.

Научные положения и практические рекомендации, сформулированные в диссертации, внедрены в клиническую практику и нашли применение в отделении рентгенхирургических методов исследования и лечения заболеваний сердца и сосудов ФГБУ «НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» РАМН.

Результаты, полученные при выполнении диссертационного исследования можно рекомендовать в клиническую практику центрам, занимающимся рентгенэндоваскулярным лечением брахиоцефальных артерий.

Основные положения выносимые на защиту:

1. Стентирование является малотравматичным и высокоэффективным методом лечения при патологии брахиоцефальных артерий и может являться альтернативой хирургическому вмешательству.
2. Стентирование является одним из этапов в комплексном лечении больных с мультифокальным атеросклерозом и врожденным надклапанным стенозом аорты.
3. Стентирование при патологии подключичных артерий, общей сонной артерии, брахиоцефального ствола и позвоночной артерии должно применяться в качестве первичного метода лечения, так как обладает высокой эффективностью, низкой степенью риска осложнений и хорошими отдаленными результатами.
4. Стентирование ОСА и брахиоцефального ствола, независимо от клинического состояния пациента и морфологии атеросклеротической бляшки, должно выполняться только с

применением устройств защищающих головной мозг от дистальной эмболии.

Публикации результатов исследования.

По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, достаточно полно отражающих содержание диссертации. Из них 4 статьи.

Апробация работы

Диссертация обсуждена на заседании объединенной научной конференции по апробации кандидатской диссертации ФГБУ «НЦССХ им. А.Н.Бакулева» РАМН 08 июня 2011г.

Объем и структура работы.

Диссертация изложена на 128 страницах машинописного текста, содержит 18 таблиц и 41 ангиограмму. Список литературы включает в себя 152 источника, в том числе 41 отечественных и 111 - зарубежных авторов.

Основные данные о представленной работе.

С 2000 года по 2010 год в ФГБУ «Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» РАМН 70 больным выполнено стентирование при патологии брахиоцефальных артерий. Возраст больных колебался от 14 до 71 года, в среднем составив $64,2 \pm 2,24$ года. Длительность заболевания колебалась от 1 года до 9 лет, в среднем составив $4,72 \pm 2,73$ года. Шестнадцать из 70 больных были лица женского, 54 – мужского пола.

В исследование были включены пациенты с обструктивной патологией брахиоцефального ствола ($n=11$), подключичной артерии ($n=44$), пациенты с патологией позвоночной ($n=10$) и общей сонной артерии ($n=5$).

Все 44 пациента с обструктивной патологией подключичной артерии имели градиент систолического давления (ГСД) между верхними конечностями более 10мм рт.ст. В среднем ГСД у этих пациентов составил $(45,5 \pm 4,7 \text{ мм рт. ст.})$. Средняя степень стенозирования просвета подключичных артерий составила $83,8 \pm 6,7\%$ (65-99%), средняя длина поражения – $23,8 \pm 8,8\text{мм}$ (10-50мм), средний диаметр артерий – $6,8 \pm 0,7\text{мм}$ (5-9мм).

У 10 пациентов с обструктивной патологией брахиоцефального ствола (БЦС) выявлена асимметрия артериального давления. Разница систолического давления между верхними конечностями всегда превышала 20мм рт. ст., в среднем составив $35,4 \pm 6,3 \text{ мм рт. ст.}$ Средняя степень стенозирования просвета брахиоцефального ствола составила $75,6 \pm 7,8\%$, средняя длина поражения – $18,3 \pm 1,3\text{мм}$.

В группе из 10 пациентов с патологией позвоночной артерии протяженность поражения составила $9,2 \pm 2,5\text{мм}$, диаметр позвоночной артерии в среднем составил $4,8 \pm 0,6\text{мм}$, минимальный диаметр просвета – $1,12 \pm 0,5 \text{ мм}$.

В группе из 5 пациентов с патологией общей сонной артерии протяженность поражения составила $11,3 \pm 2,3\text{мм}$, минимальный диаметр просвета – $1,24 \pm 0,8\text{мм}$. Средняя степень стенозирования просвета ОСА составила $73,6 \pm 7,9\%$.

У 60 (86%) пациентов выявлена сопутствующая патология: ишемическая болезнь сердца - у 35 (50%) пациентов, синдром Лериша - у 11 (16%), нарушения ритма сердца - у 8 (11,5%), у 4 (5,7%) пациентов был выявлен надклапанный стеноз аорты, и у 2 (3%) - вазоренальная гипертензия.

В работе использована классификация поражения брахиоцефальных артерий, предложенная А.А. Спиридоновым с соавт. (1988г.), в основе которой лежат следующие факторы: 1) этиология; 2) локализация поражения; 3) клинические проявления.

В 62 (89%) случаях причиной патологии был атеросклероз, в 4 (6%) случаях врожденная патология, в 3 (4%) случаях неспецифический аортоартериит, в 1 (1%) случае посттравматическая аневризма. Таким образом, у подавляющего большинства (89%) пациентов причиной поражения являлся атеросклероз. Клиническая картина заболевания проявлялась у пациентов ишемией головного мозга и верхних конечностей.

В работе выделялись несколько стадий хронической мозговой недостаточности (классификация НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева 1989 год):

1. Стадия начальных проявлений артериальной недостаточности головного мозга, развивается в виде очаговых неврологических нарушений, а также диффузной артериальной недостаточности.
2. Стадия субкомпенсации, проявляется клинически очаговыми транзиторными ишемическими атаками или церебростенией.
3. Стадия декомпенсации, в которой возможны нарушения мозгового кровообращения в виде малых инсультов. При этом клиника диффузной недостаточности кровоснабжения мозга соответствует таковой при энцефалопатии средней степени выраженности. Другим проявлением декомпенсации могут быть

прогрессирующий «завершенный инсульт» и остаточные явления после него.

Ишемия бассейна сонных артерий проявлялась в нашем исследовании у 8 (11,4%) пациентов с поражением брахиоцефального ствола и ОСА: онемением и парестезиями конечностей - у 3 (4,2%), корковыми моно гемипарезами - у 2 (2,9%), переходящей афазией – у 1 (1,4%), нарушениями ретинального кровообращения - у 2 (2,9%) пациентов.

Ишемия в вертебробазилярном бассейне проявлялась у 58 (83%) пациентов: головными болями - у 14 (24%) пациентов, дроп-атаками - у 4 (7%), диплопией – у 4 (7%), кохлеовестибулярными нарушениями со спонтанными головокружениями - у 20 (34,5%), мозжечковым синдромом с нарушением походки, статики и координации движений – у 11 (20%), и звоном в ушах - у 5 (8,5%) пациентов.

У 3 (4,3%) из 70 наблюдавшихся пациентов причиной поражения был неспецифический аортоартериит.

У 4 (5,7%) из 70 пациентов причиной поражения была врожденная патология ветвей дуги аорты в сочетании с надклапанным стенозом аорты.

В 1 (1,4%) случае была выявлена посттравматическая аневризма брахиоцефального ствола. Больному выполнена реимплантация правой подключичной артерии в правую ОСА и имплантация стент-графта в брахиоцефальный ствол.

Подавляющее большинство пациентов вошедших в исследование [44 (63%)] были с поражением подключичной артерии. Клиническая симптоматика при поражении подключичной артерии, наряду с клиникой вертебробазилярной недостаточности, проявлялась ишемией верхней конечности:

онемением – у 14 (32%) пациентов, болью - у 8 (18%), снижением мышечной силы – у 12 (27%), отсутствием пульса на лучевой артерии – у 30 (68%), и похолоданием конечности - у 24 (54,5%) пациентов. Окклюзионные и ряд стенотических поражений проксимального отдела подключичной артерии приводят к феномену «обкрадывания» головного мозга, путем ретроградного тока крови по позвоночным артериям.

Окклюзионные поражения брахиоцефальных артерий в нашем исследовании выявлены у 8 (11,5%) пациентов. В 6 (8,5%) случаях выявлены окклюзии подключичной артерии, в 1 (1,5%) случае - позвоночной артерии, в 1 (1,5%) случае – брахиоцефального ствола.

Окклюзионные поражения ОСА в нашем исследовании не наблюдались. У двух пациентов с окклюзией левой подключичной артерии успешную реканализацию выполнить не удалось.

При оценке результатов работы, согласно рекомендациям рабочей группы American College of Cardiology (ACC) и American Heart Association (AHA), мы рассматривали три критерия успеха: ангиографический, операционный и клинический (Yadav J. et al. American Heart Association (AHA) Scientific Sessions, 2002):

ангиографический успех вмешательства включал: остаточный стеноз <20% после стентирования.

операционный успех включал отсутствие осложнений таких как: инсульт; инфаркт миокарда; летальность.

Любые нарушения мозгового кровообращения, смерть или инфаркт миокарда, развившиеся в течение первых 48 часов считались осложнениями, связанными с вмешательством.

Клинический успех вмешательства составляла сумма ангиографического успеха и операционного успеха, а также уменьшение или исчезновение объективных и субъективных симптомов.

ОЦЕНКА НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ СТЕНТИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ.

Семидесяти пациентам со стенозирующими и окклюзирующими поражениями брахиоцефальных артерий было выполнено 72 вмешательства (72 стентирования).

У 70 пациентов с поражением брахиоцефальных артерий наблюдалось как изолированное поражение артерий дуги аорты - у 6 (8,5%) пациентов, так и поражение брахиоцефальных артерий в сочетании с поражением сосудов других артериальных бассейнов, связанное с мультифокальным атеросклерозом и врожденной патологией - у 64 (91,5%) пациентов.

Многим [20 (28,5%)] из наших пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, при которых прямое реконструктивное хирургическое вмешательство было связано с высоким риском для жизни, на первом этапе было выполнено стентирование брахиоцефальных артерий с последующим выполнением открытых операций на сосудах других артериальных бассейнов.

Девяти (13%) больным с хронической ишемической болезнью сердца выполнены операции АКШ и МКШ в сочетании со стентированием брахиоцефальных артерий. Причем 4 пациентам первым этапом выполнено стентирование брахиоцефальных артерий. Обструктивное поражение подключичных артерий

может быть причиной «обкрадывания» коронарного кровообращения. У пациентов, перенесших МКШ, снижение кровотока по суженной подключичной артерии может проявляться стенокардией. В нашем исследовании в 5 случаях стентирование левой подключичной артерии выполнено в связи с возвратом стенокардии после операции МКШ.

Сопутствующая стенозирующая патология ветвей дуги аорты при врожденном надклапанном стенозе аорты может во время операции в условиях искусственного кровообращения привести к гипоксии головного мозга. В качестве профилактики интра- и послеоперационных осложнений перед хирургическим лечением этим больным выполнено стентирование брахиоцефального ствола.

Трём (4%) пациентам с хронической ишемией нижних конечностей на первом этапе лечения было выполнено стентирование брахиоцефальных артерий, с последующей операцией на артериях нижних конечностей. Трём (4%) пациентам с диффузным поражением брахиоцефальных артерий первым этапом выполнено стентирование подключичных артерий, вторым этапом - эндартерэктомия из ВСА.

Тридцати пяти (50%) больным из 70 выполнены сочетанные вмешательства на брахиоцефальных артериях и на сосудах других артериальных бассейнов. В 18 (25,7%) случаях стентирование брахиоцефальных артерий сочеталось со стентированием коронарных артерий. В 4 (11,5%) случаях стентирование левой подключичной артерии сочеталось со стентированием ВСА. Одному пациенту выполнено стентирование левой подключичной и позвоночной артерии.

В двух случаях выполнено одномоментное билатеральное стентирование подключичных артерий. Восьми (23%) пациентам с сопутствующим синдромом Лериша выполнено стентирование как подключичных артерий, так и артерий нижних конечностей. В двух (5,5%) случаях больным с сопутствующей ВРГ выполнено стентирование подключичных и почечных артерий. Стентирование выполнялось в два этапа. Девяти (12%) пациентам с мультифокальным атеросклерозом после успешного стентирования брахиоцефальных артерий, проводилась консервативная терапия по поводу сопутствующего заболевания.

При оценке непосредственных результатов вмешательств, мы основывались на данные клинического обследования, неинвазивных методов исследования и ангиографической картины зоны поражения сосуда. Непосредственные результаты стентирования брахиоцефальных артерий оценивались по следующим группам:

- Больные с патологией брахиоцефального ствола.
- Больные с патологией подключичных артерий.
- Больные с патологией позвоночной артерии.
- Больные с патологией общей сонной артерии.

Больные с патологией брахиоцефального ствола.

В группе больных с поражением БЦС выполнено 11 вмешательств, при стенозе – 9 (82%), при окклюзии – 1 (9%), при аневризме 1 (9%). Во всех 10 наблюдениях непосредственно после операции был восстановлен пульс на лучевой артерии. Исчезли симптомы, связанные с ишемией мозга: головные боли, головокружения, нарушение координации движений; преходящие нарушения ретинального кровообращения, а также симптомы,

связанные с ишемией верхних конечностей. Уменьшился ГСД между верхними конечностями: в среднем с $35,4 \pm 6,3$ до $7,2 \pm 2,4$ мм рт.ст. Коллатеральный тип кровотока стал магистральным. Степень стенозирования просвета брахиоцефального ствола до операции составила в среднем $75,6 \pm 7,8\%$, а после стентирования - $8,3 \pm 0,8\%$. В 4 (36,3%) случаях, у больных с врожденным стенозом брахиоцефального ствола после успешного устранения сужения с помощью стентирования была выполнена операция по устранению сопутствующего врожденного надклапанного стеноза аорты в условиях искусственного кровообращения.

Больные с патологией подключичных артерий.

В группе из 44 больных с обструктивной патологией подключичных артерий выполнено 46 вмешательств (с учетом повторных). При стенозе подключичной артерии – 40, при окклюзии – 6. Технический успех процедуры был достигнут у 42 (95,5%) пациентов, причем стенозы подключичных артерий были оптимально корригированы в 100% случаев. Тотальные окклюзии удалось устранить у 4 из 6 больных. У 42 пациентов с патологией подключичной артерии непосредственно после операции была восстановлена пульсация на лучевой артерии. Уменьшился ГСД между верхними конечностями: с $45,5 \pm 4,7$ до $5,6 \pm 3,8$ мм рт. ст. Восстановился магистральный тип кровотока, а степень стеноза уменьшилась с $83,8 \pm 6,7\%$ до $8,7 \pm 2,8\%$. У 37 (84%) больных исчезли клинические проявления ВБН, а также симптомы, связанные с сосудистой недостаточностью верхних конечностей: онемение – у 14 (38%) пациентов, боли - у 8 (21,5%) пациентов, снижение мышечной силы – у 12 (32,5%) пациентов, похолодание конечности - у 24 (65%) пациентов.

У 5 (11%) больных с возвратом стенокардии после операции МКШ исчезли симптомы, связанные с ишемией миокарда. В 2 (4,5%) случаях хроническую окклюзию подключичной артерии реканализировать не удалось. В первом случае не удалось провести проводник за зону окклюзии, использовался комбинированный доступ. Во втором случае не удалось провести проводник в истинный просвет артерии. Данному пациенту сосудистыми хирургами была выполнена реимплантация левой подключичной артерии в ОСА с использованием протеза «Gore-Tex». Однако спустя 2 суток после операции у больного выявлено отсутствие пульса на лучевой артерии. Больному была выполнена успешная реканализация окклюзированного протеза, баллонная ангиопластика с имплантацией самораскрывающегося стента.

Больные с патологией позвоночной артерии.

В группе из 10 пациентов с патологией позвоночной артерии выполнено 10 вмешательств, при стенозе позвоночной артерии – 9, при окклюзии – 1. Технический успех - 100%. Степень стеноза после стентирования уменьшилась с $82,6 \pm 7,9\%$ до $2,2 \pm 3,5\%$.

У всех пациентов исчезли клинические проявления вертебробазилярной недостаточности: головные боли у 9 (90%) пациентов, дроп-атаки – у 1 (10%), диплопия - у 4 (40%), звон в ушах - у 3 (30%), нарушение походки и статики – у 6 (60%), головокружения - у 8 (80%) пациентов.

Больные с патологией общей сонной артерии.

В группе из 5 пациентов с патологией ОСА непосредственно после операции в 100% случаев был восстановлен магистральный тип кровотока.

Степень стенозирования просвета ОСА до операции составила в среднем $73,6 \pm 7,9\%$, а после стентирования уменьшилась до $8,1 \pm 0,8\%$. Во всех 5 случаях стентирование выполнялось в условиях дистальной защиты головного мозга.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СТЕНТИРОВАНИЯ ПРИ ПАТОЛОГИИ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ.

Отдаленные результаты стентирования брахиоцефальных артерий изучены у 52 пациентов, что составило 72,2% от общего числа больных в сроки от 12 месяцев до 10 лет. При оценке отдаленных результатов мы ориентировались на следующие критерии:

1. Хорошим считался результат, при котором: у больного отсутствовали жалобы, связанные с ишемией мозга и верхних конечностей, градиент систолического давления между верхними конечностями составлял не более 10 мм рт. ст., характер кровотока на верхних конечностях по данным ультразвуковой доплерографии оставался магистральным.
2. Удовлетворительным считался результат, при котором у больного отсутствовали жалобы, связанные с ишемией головного мозга и верхних конечностей, градиент систолического давления между верхними конечностями не превышал 15 мм рт. ст., а характер кровотока по данным ультразвукового исследования был измененный магистральным, однако при повторном ангиографическом исследовании и дуплексном сканировании выявлялось сужение артерии не превышающее 50%.
3. Неудовлетворительным считался результат, при котором отмечались жалобы больных, связанные с ишемией мозга и верхних конечностей, градиент систолического давления между

верхними конечностями был более 15 мм рт. ст., а характер кровотока по данным ультразвукового исследования возвращался к коллатеральному.

Отдаленные результаты стентирования брахиоцефального ствола.

В данной группе обследовано 11 (100%) пациентов. Девять из них были пациенты со стенозом брахиоцефального ствола, 1 – с окклюзией, 1 - с аневризмой брахиоцефального ствола. Сроки наблюдения колебались от 12 месяцев до 8 лет. У всех 11 больных отсутствовали жалобы, связанные с ишемией головного мозга и ишемией правой верхней конечности. Градиент систолического давления между верхними конечностями составлял в среднем $8,6 \pm 3,6$ мм рт. ст. в случае стенозов брахиоцефального ствола, и $9,3 \pm 2,7$ мм рт. ст. в случае окклюзии. По данным ультразвукового исследования на верхних конечностях выявлялся магистральный тип кровотока. В случае посттравматической аневризмы брахиоцефального ствола срок наблюдения составил 3 года. По данным ультразвуковой доплерографии выявлен магистральный тип кровотока, полное исключение аневризмы из кровотока.

Отдаленные результаты стентирования подключичных артерий.

В группе больных с патологией подключичных артерий обследовано 32 (72,7%) из 44 пациентов. У 25 больных со стенозом подключичной артерии был выявлен магистральный тип кровотока. ГСД между верхними конечностями составил $8,4 \pm 4,7$ мм рт. ст. У 4 из 6 больных с окклюзией подключичной артерии был выявлен магистральный тип кровотока, ГСД между

верхними конечностями составил $9,6 \pm 1,7$ мм рт. ст., в 2 случаях выявлен коллатеральный кровоток. В первом случае, через 7 месяцев, во втором случае через 14 месяцев после стентирования. В обоих случаях больным выполнено повторное стентирование с хорошим ангиографическим и клиническим результатом.

Отдаленные результаты стентирования позвоночной артерии.

Отдаленный результат в данной группе проанализирован у 5 (50%) пациентов. Срок наблюдения в среднем составил $36 \pm 5,4$ месяцев. У всех больных выявлен магистральный тип кровотока. Степень стенозирования просвета позвоночной артерии составила $2,8 \pm 3,6\%$. У всех 5 больных отсутствовали симптомы вертебробазилярной недостаточности.

Отдаленные результаты стентирования ОСА.

В группе больных с патологией ОСА отдаленный период изучен у 4 (80%) из 5 больных. В отдаленном периоде ни у одного из обследованных пациентов не было ТИА, а также ишемических инсультов в бассейне оперированной ОСА. Во всех 4 случаях выявлен магистральный тип кровотока, степень стенозирования просвета ОСА составила $8,5 \pm 4,8\%$.

Осложнения.

При выполнении 72 вмешательств на брахиоцефальных артериях в 1 (1,4%) случае (у больного с критическим стенозом левой подключичной артерии) в течение 2 дней сохранялись симптомы ВБН. Симптомы регрессировали самостоятельно в течение последующих суток. В 1 (1,4%) случае при стентировании левой ПА выявлена продольная диссекция, потребовавшая имплантации дополнительного стента. В 1 (1,4%)

случае после стентирования левой подключичной артерии у больной возникла пульсирующая гематома в месте пункции, потребовавшая консервативной терапии. Других осложнений - не наблюдалось.

Заключение.

Технический успех стентирования брахиоцефальных артерий в нашем исследовании достигнут в 97% случаях. Тотальные окклюзии брахиоцефальных артерий удалось реканализировать у 6 (75%) из 8 пациентов. В отдаленном периоде проанализированы данные 52 (74%) пациентов: рестеноз (более 50%) в ранее имплантированных стентах выявлен у 2 (2,8%) пациентов.

Выводы.

1. Стентирование является малотравматичным и высокоэффективным методом лечения при патологии брахиоцефальных артерий и может являться альтернативой хирургическому вмешательству.
2. Стентирование является одним из этапов в комплексном лечении больных с мультифокальным атеросклерозом и врожденным надклапанным стенозом аорты.
3. Стентирование при патологии подключичных артерий, общей сонной артерии, брахиоцефального ствола и позвоночной артерии должно применяться в качестве первичного метода лечения, так как обладает высокой эффективностью, низкой степенью риска осложнений и хорошими отдаленными результатами.
4. Стентирование ОСА и брахиоцефального ствола, независимо от клинического состояния пациента и морфологии атеросклеротической бляшки, должно выполняться только с

применением устройств защищающих головной мозг от дистальной эмболии.

Практические рекомендации.

1. Наличие у пациента ослабленной пульсации на лучевых артериях, с разницей в артериальном давлении между верхними конечностями более чем на 10 мм рт. ст., свидетельствует о стенозирующем поражении подключичной артерии и брахиоцефального ствола (за исключением пациентов с коарктационным синдромом).
2. При стентировании позвоночной артерии и ОСА предпочтительным доступом является бедренная артерия.
3. Реканализацию не устьевых окклюзированных подключичных артерий и брахиоцефального ствола целесообразнее осуществлять доступом через бедренную артерию. В случае отсутствия культи и окклюзии артерии от устья предпочтение отдается трансбрахиальному доступу.
4. В случае отхождения позвоночной артерии от подключичной на уровне стеноза, позвоночную артерию целесообразно защищать, используя проводники 0,014- или 0,018 дюймов.
5. Для превертебрального сегмента подключичной артерии вполне подходят баллонорасширяемые стенты. Последние легко позиционируются в этом сегменте и хорошо поддаются постдилатации в проксимальной части в месте отхождения от аорты. Стент должен выступать в просвет аорты на 1-2 мм для адекватного покрытия устья и предотвращения рестенозов. Для поствертебральных сегментов рекомендуется использовать самораскрывающиеся стенты.

6. Показанием к стентированию подключичной артерии является наличие феноменов внутримозгового «обкрадывания», состоящих из признаков ишемии в вертебробазилярном бассейне и/или верхней конечности, а также гемодинамически значимые стенозы первого сегмента подключичной артерии, клинически проявляющиеся вертебробазилярной дисциркуляцией.

7. Показанием к стентированию позвоночной артерии является симптомный стеноз доминантной позвоночной артерии более 75%, а также стеноз позвоночной артерии более 50% (при стволовой дисциркуляции тромбэмболического генеза и выявлении источника эмболии из стенозированной позвоночной артерии).

Список работ опубликованных по теме диссертации.

1. Алекян Б.Г. Результаты стентирования при патологии подключичных и позвоночных артерий / Б.Г. Алекян, В.С. Аракелян, А.В. Тер-Акопян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, П.В. Вартанов // Пятнадцатый Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания», - 2009г. –Том. 10.- №6.- С. 213.

2. Алекян Б.Г. Непосредственные и отдаленные результаты стентирования при патологии подключичных артерий / Б.Г. Алекян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, П.В. Вартанов // Шестнадцатый Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания», - 2010г. – Том. 11. - №6.- С. 163.

3. Алекян Б.Г. Результаты стентирования при патологии позвоночных артерий / Б.Г. Алекян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, П.В. Вартанов // Шестнадцатый Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания», - 2010. - Том 11. - №6.- С. 163.
4. Алекян Б.Г. Непосредственные и отдаленные результаты стентирования при патологии брахиоцефального ствола / Б.Г. Алекян, А.В. Тер-Акопян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, П.В. Вартанов // Шестнадцатый Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания», - 2010г. - Том 11. - №6.- С. 164.
5. Алекян Б.Г. Непосредственные и отдаленные результаты стентирования при патологии брахиоцефальных артерий / Б.Г. Алекян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, П.В. Вартанов // Третий Российский конгресс и Двенадцатый Московский международный курс по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению врожденных и приобретенных пороков сердца, коронарной и сосудистой патологии. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания», - 2010. - Том 11. - №3. - С. 112.
6. Алекян Б.Г. Результаты стентирования при патологии позвоночных артерий / Б.Г. Алекян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, П.В. Вартанов // Пятая Общероссийской конференция врачей-хирургов Центрального Федерального Округа. Актуальные вопросы сердечно-сосудистой хирургии. Март 2010г. - С. 78.

7. Алекаян Б.Г. Непосредственные и отдаленные результаты стентирования при патологии подключичных артерий / Б.Г. Алекаян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, П.В. Вартанов // Пятая Общероссийской конференция врачей-хирургов Центрального Федерального Округа. Актуальные вопросы сердечно-сосудистой хирургии. Март 2010г. - С. 80.
8. Алекаян Б.Г. Стентирование при патологии брахиоцефального ствола / Б.Г. Алекаян, А.В. Тер-Акопян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, П.В. Вартанов // Пятая Общероссийской конференция врачей-хирургов Центрального Федерального Округа. Март 2010г. - С. 82.
9. Алекаян Б.Г. Стентирование при патологии брахиоцефального ствола // Б.Г. Алекаян, В.С. Аракелян, А.В. Тер-Акопян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, П.В. Вартанов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 2010. – № 4. – С. 49– 50.
10. Алекаян Б.Г. Непосредственные и отдаленные результаты стентирования при патологии подключичных артерий / Б.Г. Алекаян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, С.Г. Амбатьело, П.В. Вартанов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2011. – № 1. – С. 24– 31.
11. Алекаян Б.Г. Стентирование при патологии позвоночной артерии / Б.Г. Алекаян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, П.В. Вартанов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2011. – № 3. – С. 51-56.
12. Алекаян Б.Г. Результаты стентирования при патологии брахиоцефальных артерий / Б.Г. Алекаян, А.В. Тер-Акопян, Н.В. Закарян, М.В. Шумилина, П.В. Вартанов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2011. - №2. - С. 69-71.