

*На правах рукописи*

Карчава Шота Бондоевич

**Операции на аортальном клапане  
из миниинвазивных доступов**

(14.00.44 – Сердечно-сосудистая хирургия)

**Автореферат**

диссертации на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

**Москва - 2007**

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

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор      **Скопин  
Иван Иванович**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор      **Гаджиев  
Али Асадуллаевич**

доктор медицинских наук, профессор      **Иванов  
Виктор Алексеевич**

**Ведущая организация:**

Институт хирургии им. А.В. Вишневского РАМН.

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2007 г.  
в «\_\_\_\_\_» часов на заседании диссертационного совета  
Д 001.015.01. при Научном Центре сердечно-сосудистой хирур-  
гии им. А.Н.Бакулева РАМН  
(121552, 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 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2007 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор медицинских наук, профессор      Газизова Д.Ш.

### ***Актуальность проблемы.***

За последнее десятилетие операции из мини-доступов прочно внедрились в практику многих кардиохирургических клиник мира. В некоторых клиниках подобного рода вмешательства составляют 65% (D.M.Cosgrove, 2005). Первые публикации об успешных операциях на клапанах сердца из мини-доступа появились в 1996г. (D.M.Cosgrove с соавт.). В России первая операция протезирования аортального клапана из мини-доступа была выполнена в НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН в 1997г. (Л.А.Бокерия, 1998). Среди преимуществ использования миниинвазивной техники выделяют: уменьшение хирургической травмы, укорочение времени пребывания в реанимации и стационаре, уменьшение гнойных осложнений и уменьшение кровопотери, хороший косметический эффект и др. По мнению M.Masseti с соавт. (1999), если размер и качество рубца приводит к снижению психологического стресса пациента, то с этим необходимо считаться при планировании операции. Т.к. в современной медицине качество жизни приобретает немаловажное значение, то не следует пренебрегать косметическим эффектом от операций из мини-доступов.

Многообразие сочетаний типов конституции с вариантами патологии сердца требует от хирурга умения манипулировать различными вариантами мини-доступов. В литературе предлагается несколько методик выбора доступа. Наиболее простым является использование рентгенографии. В дополнение к рентгенологической картине учитывается конституция пациента и связанные с ней варианты взаимоотношения внутренних органов и костного скелета (F.F.Sardari, 1997, L.K.von Segesser, 1999, L.A.Bockeria, 2001). Другая методика предполагает использование чрезпищеводной Эхо КГ,

выполняемой на операционном столе после интубации, но до выполнения кожного разреза (F.F.Sardari, 1997). Методикой, позволяющей очень точно определить положение сердца и выбрать требуемый доступ, является спиральная компьютерная томография (Л.А.Бокерия, 1999, R.Amar, 1998). Выбор спиральной КТ для этой цели был основан на точности метода, его неинвазивности, возможности одновременной визуализации костных структур и мягких тканей, а также определения пространственных соотношений в грудной клетке. Неправильно выбранный доступ является причиной конвертации разреза, что в определенной степени дискредитирует данную методику и является причиной отказа от ее широкого использования в практике хирурга. Многообразие существующих доступов требует четких показаний и противопоказаний к их выбору. Единого мнения по данному вопросу не существует. Таким образом, разработка алгоритма выбора доступа и пособия по топографической и оперативной хирургии операций из мини-доступов может привести к повышению качества оказываемой кардиохирургической помощи.

### ***Цель и задачи исследования.***

Целью исследования являлась разработка операций на аортальном клапане из миниинвазивных доступов в условиях искусственного кровообращения. Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- 1.Определить оптимальные показания и противопоказания для протезирования аортального клапана из миниинвазивных доступов.
- 2.Разработать хирургическую технику и пособия к различным этапам операции протезирования аортального клапана в условиях мини-доступа.

3.Изучить непосредственные и отдаленные результаты миниинвазивных операций на аортальном клапане.

### ***Научная новизна исследования.***

В настоящей работе впервые в отечественной литературе публикуется полное пособие по топографической анатомии и оперативной хирургии операций на аортальном клапане из мини-доступов, а также предлагается использование нового варианта мини-доступа и алгоритма по выбору доступа.

### ***Практическая ценность работы.***

В результате проведенного исследования были разработаны особенности оперативной техники при лечении данной категории пациентов, предложен новый вид мини-доступа, проанализированы непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения, определены критерии выбора доступа, разработаны диагностические методики и новый алгоритм для выбора доступа. Полученные результаты позволяют улучшить как непосредственные, так и отдаленные результаты оперативного лечения, что повышает уровень оказания высококвалифицированной помощи населению.

### ***Внедрение в клиническую практику.***

Основные положения диссертации, научные выводы и практические рекомендации внедрены в клиническую практику отделений хирургического лечения приобретенных пороков сердца НЦССХ им. А.Н. Бакулева и могут быть рекомендованы для использования в других кардиохирургических центрах.

### ***Положения, выносимые на защиту.***

1. Считаем, что операции из мини-доступов могут использоваться для хирургического лечения аортального порока наравне со стандартной стернотомией.
2. Проведенное исследование позволит сформулировать показания для выбора адекватного доступа.
3. Разработка нового варианта мини-доступа позволит снизить количество конвертаций разреза и улучшит результаты хирургического лечения.

### ***Апробация диссертации.***

Апробация состоялась 7 декабря 2006 года на объединенной научной конференции отделения реконструктивной хирургии приобретенных пороков сердца, отделения неотложной хирургии приобретенных пороков сердца, научно-консультативного отдела методов исследования и лечения сердца и сосудов, рентгенодиагностического отдела и отделения рентгенохирургических методов исследований и лечения заболеваний сердца и сосудов. Диссертация была рекомендована к защите.

### ***Публикации.***

Основные положения диссертации обобщены в виде докладов, тезисов и доложены на IX и X ежегодной сессии Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых (2005,2006); на X, XI, XII Всероссийском съезде сердечно – сосудистых хирургов (2004,2005,2006); По теме работы опубликовано 14 печатных работ, из них 4 статьи.

### ***Объем и структура работы.***

Диссертация изложена на 143 страницах машинописного текста и состоит из введения, 5 основных глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 100 (13 отечественных и 67 иностранных). Работа иллюстрирована 7 таблицами, 21 рисунками, 80 фотографиями и 2 диаграммами.

### ***Основное содержание работы.***

#### ***Клиническая характеристика больных и методы исследования.***

Для решения поставленной цели и задач нами было обследовано 45 больных с изолированным аортальным пороком, перенесших оперативное вмешательство с использованием разных видов минидоступа, в период с октября 1997 года по декабрь 2005 года.

Из данного исследования были исключены те пациенты, которые имели гемодинамически значимые поражения коронарных артерий, требующие хирургического вмешательства, пациенты с низкой фракцией выброса и с выраженной дилатацией левого желудочка. В начале исследования приоритетными категориями являлись пациенты с хроническими лёгочными заболеваниями, пожилые люди, пациенты молодого возраста, преимущественно женщины. Пациенты с ожирением, выраженным преобладанием передне-заднего размера грудной клетки над поперечным; пациенты с крайними типами строения восходящей аорты (слишком короткая или слишком длинная) в начале исследования были исключены. Однако, в дальнейшем, по мере накопления опыта, детальной разработке хирургического пособия и создания нового алгоритма выбора доступа, пациенты с вышеперечисленными противопоказаниями были включены в группу исследования.

Было оперировано: мужчин – 36 (80%); женщин – 9(20 %). Подавляющее большинство больных относились к тяжелой категории пациентов со II стадией НК по Василенко-Стражеско (79,9 %) и с III и IV функциональным классом по NYHA (84,4 %). В этиологии порока ведущую роль играли ВПС– 27 пациентов (60%), ревматизм- 8 больных (17,77%) и инфекционный эндокардит- 3 пациента (6,66%). Дисфункция протеза была причиной повторной операции у 6 пациентов (13,3%). Стеноз аортального клапана отмечался в 20 случаях, недостаточность в 11 случаях, комбинированный порок в 14 случаях. У 76,5 % пациентов порок был осложнен кальцинозом клапана, в т.ч. III степени - в 50 % случаев. В группе отсутствовали пациенты с низкой фракцией выброса.

#### ***Методы исследования.***

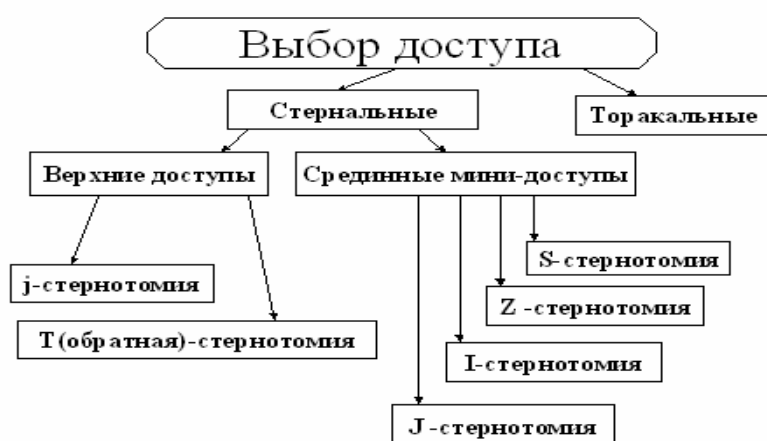
Всем пациентам с поражением аортального клапана, проводили общеклинические методы исследования, рентгенологическое и рентгеноскопическое обследование, электрокардиографию, эхокардиографическое исследование, при необходимости выполнялась селективная коронарография, ультразвуковая доплерография артерий нижних конечностей при планировании бедренного подключения искусственного кровообращения. Ряду больных для отбора доступа выполнялась транспищеводная эхокардиография. Нескольким пациентам выполнялась спиральная КТ. Оценка нового вида доступа осуществлялась по методике, разработанной А.Ю. Созон-Ярошевичем в 1954 году.

#### ***Выбор доступа при протезировании аортального клапана.***

Разнообразие существующих доступов безусловно требует четких показаний и противопоказаний к их применению. Единого мнения по данному вопросу по литературным данным нет. Многие хирурги

выбирают доступ, ориентируясь на уровень расположения корня аорты. Выбор мини доступа зависит от кардиохирурга, его квалификации и опыта. Одни выбирают конкретный вид мини-доступа и называют его универсальным. Чаще всего этим доступом является j- стернотомия. При этом, если уровень корня аорты имеет низкое расположение, разрез удлиняют и поперечный распил выполняют в 5 межреберье. Подобный разрез можно сравнить с субтотальной стернотомией, которая практически ничем не отличается от срединной стернотомии. Мы предложили следующую классификацию стернальных мини-доступов (схема 1).

Схема 1. Алгоритм выбора мини доступа при протезировании аортального клапана:

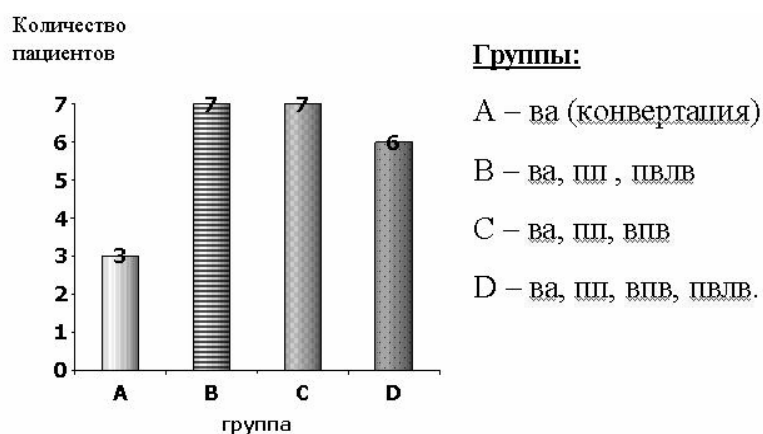


Деление на верхние и срединные мини-доступы позволяет при низком расположении аортального клапана избегать длинных разрезов при выполнении верхней частичной стернотомии и применять срединные виды мини-доступов. Последние имеют лучший косметический эффект, а также, вследствие сохранения обеих апертур достигается быстрое восстановление дыхательной функции, что приводит к ранней активизации пациента. При повторных вмешательствах в будущем, в группе срединных мини-доступов рестернотомия не вызывает затруднений, ввиду сохранения

целостности тканей в верхней и нижней частях грудины, что уменьшает риск повреждения сердца при кардиолизе.

По результатам ретроспективного анализа первых 29 операций протезирования аортального клапана из различных видов мини-доступов, включающего комплексную оценку до- и послеоперационных данных, был создан алгоритм, по которому возможно определение вида доступа, исходя из уровня расположения корня аорты, проецированного на переднюю поверхность грудной клетки (схема 2). При оценке результатов анализировались следующие параметры: диагностические критерии, использованные для определения доступа и результат выбранного доступа. В результате проведенного топографо-анатомического анализа операций, выполненных из верхних мини-доступов, у 3-х пациентов (группа А) визуализировалась только восходящая аорта, что потребовало конвертации разреза в срединную стернотомию. У остальных 20 пациентов (группа В,С,Д) визуализировались, как минимум, восходящая аорта и ушко правого предсердия, что позволило адекватно канюлировать магистральные сосуды (рис 1).

Рис 1. Визуализация анатомических структур при топографо-анатомическом анализе операций, выполненных из верхних мини-доступов.



(Ва - восходящая аорта, Пп – правое предсердие, Пвлв – правая верхняя легочная вена, Впв – верхняя полая вена).

В результате проведенного топографо-анатомического анализа операций, выполненных из срединных мини-доступов, у 2-х (группа С) из 6 пациентов в операционном поле визуализировалось только правое предсердие, поэтому выполнено расширение стернотомного разреза до яремной вырезки, для адекватной канюляции восходящей аорты (рис 2).

Рис 2. Визуализация анатомических структур при топографо-анатомическом анализе операций, выполненных из срединных мини-доступов.

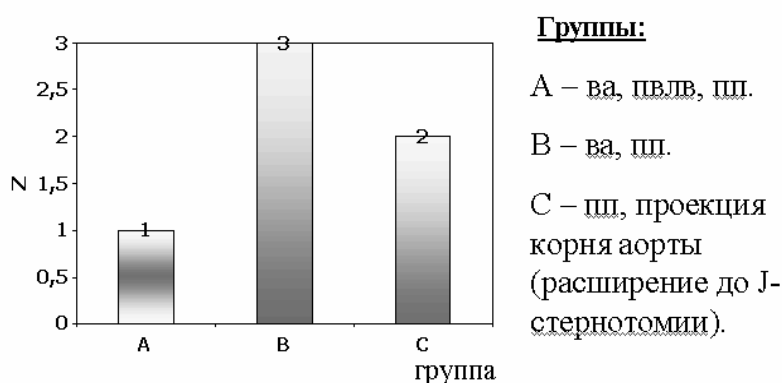


Схема 2. Определение вида доступа по уровню расположения корня аорты на поверхности грудной клетки.



Таким образом, изначально использованная тактика выбора доступа, включающая определение уровня корня аорты по конституциональным особенностям, по рентгенологическим данным грудной клетки в прямой или косых проекциях не полноценна и приводит к высокому проценту конвертаций. Разработанный алгоритм для определения вида доступа по уровню расположения корня аорты на поверхности грудной клетки позволяет наиболее точно определить вид доступа, что позволило снизить процент конвертации с 7,3% до 0.

Благодаря точности метода и возможности трехмерной реконструкции анатомических структур, использование спиральной КТ позволяет уменьшить количество конвертаций до нуля. Однако данный вид диагностического исследования не всегда имеется в наличии стационара, что накладывает определенные ограничения на его использование. Поэтому для определения проекции уровня корня аорты на переднюю поверхность грудной клетки разработан алгоритм диагностических исследований (схема 3).

Схема 3. Алгоритм диагностических исследований

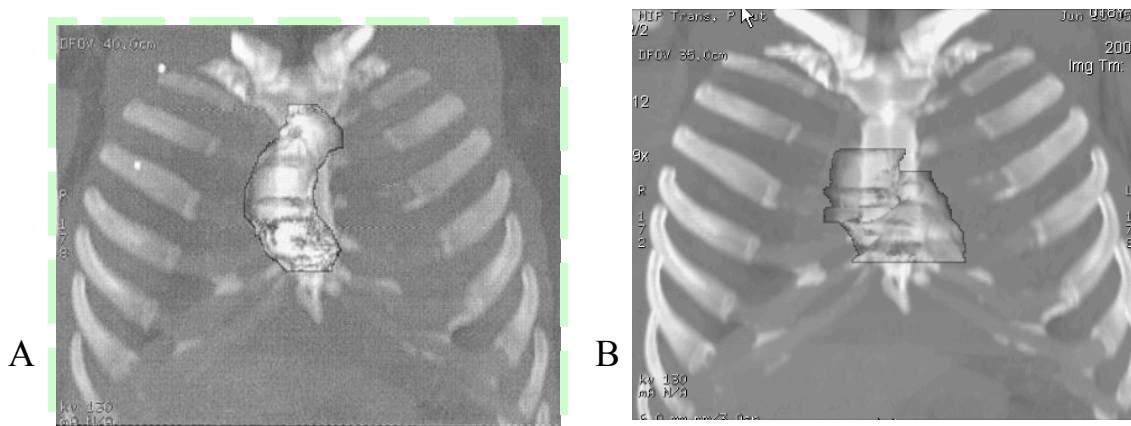


Предложенный алгоритм подразумевает последовательность диагностических действий от «необходимого к возможному». Если по данным коронарографии исключается поражение коронарных артерий, данный вид исследования дополняется восходящей аортографией по впервые предложенной методике. Восходящая аортография выполняется после расположения на передней поверхности грудной клетки рентгеноконтрастных меток. Метки располагают строго по срединной линии грудины в определенных, отмеченных на коже пациента референтных точках. Референтными точками могут служить межреберные промежутки, ребра и др. Восходящая аортография выполняется с минимальным количеством контрастного вещества (приблизительно около 50 мл Омнипака), достаточного для визуализации очертаний корня аорты. Съёмка выполняется строго в прямой проекции без увеличения. В дальнейшем на ангиограмме соотносится местоположение корня аортального клапана с заранее известным месторасположением рентгеноконтрастных меток, при помощи которых определяется проекция корня аорты на переднюю поверхность грудной клетки. Данные измерения позволяют наиболее точно определить уровень проекции корня аорты на переднюю поверхность грудной клетки. Спиральная КТ – наиболее ценное диагностическое пособие для определения выбора мини доступа. Однако не существует четко выработанного алгоритма, с помощью которого можно было бы сопоставить данные КТ- исследования к выработке показаний к тому или иному виду мини-доступа. Для решения этой задачи предложен план КТ исследования, заключающийся в получении 2-х последовательных изображений:

1) Трехмерная реконструкция грудной клетки с одновременной визуализацией восходящей аорты с четкими контурами корня аорты. Этот снимок позволяет определить уровень проекции корня аорты по отношению к ребрам и межреберным промежуткам, что дает возможность выбрать верхний или срединный вид мини доступа, ориентируясь на схему 1 и 2, а также определить нижнюю границу распила (Рис 3 А).

2) 3D реконструкция грудной клетки с одновременной визуализацией места пересечения правого желудочка с восходящей аортой и ушка правого предсердия. Это дает возможность визуализировать место переходной жировой складки, по отношению к которой можно сориентироваться и условно разметить место канюляции, пережатия и линию аортотомного разреза. Данный вид изображения позволяет определить верхний уровень распила грудины и в случае выбора срединного доступа позволяет выбрать ее разновидность (Рис 3 В).

Рис 3 (А,В). 3D реконструкция грудной клетки с одновременной визуализацией восходящей аорты.



### Опыт клинического использования верхних минидоступов.

Исходно планировалось выполнение 33 верхних доступов, среди которых j-стернотомия с нижним поперечным распилом в III либо в III межреберье. Однако в двух случаях, при выполнении S-стернотомии выполнено расширение стернотомного разреза до яремной вырезки. Таким образом получилась j-стернотомия до V межреберья. Выполненные верхние доступы представлены в таблице 3.

Таблице 3. Структура выполненных верхних доступов.

|                                | Количество<br>(n) | %      | Соотношении<br>ко всем мини-<br>доступам %. |
|--------------------------------|-------------------|--------|---------------------------------------------|
| j-стернотомия до III           | 3                 | 8,57 % | 77,77 %                                     |
| j-стернотомия до IV            | 29                | 82,8 % |                                             |
| j-стернотомия до V             | 2                 | 5,71 % |                                             |
| Перевернутая Т-<br>стернотомия | 1                 | 2,85 % |                                             |
| Всего                          | 35                | 100 %  |                                             |

Непосредственные результаты операций протезирования аортального клапана из j-стернотомии представлены в таблице 4.

Таблице 4. Сравнительные интраоперационные показатели

| Показатель      | Мини-доступ      | Сред. стерн.  |
|-----------------|------------------|---------------|
| Пережатие аорты | 89,8 ± 27,5 мин  | 79 ± 27,9     |
| Время ИК        | 148 ± 46,5 мин   | 120,5 ± 43,4  |
| Время ИВЛ       | 10,4 ± 4,2 мин   | 14,6 ± 4,1    |
| Кровопотеря     | 274,8 ± 232,7 мл | 298,1 ± 143,5 |

|                          |                   |           |
|--------------------------|-------------------|-----------|
| Объем трансфузии         | 1,73 ±1,8      мл | 3,37 ±1,4 |
| Послеоперационный период | 13,8 ±3,28    дн. | 15,9 ±7,5 |

В 15 случаях использовался активный венозный дренаж. Осложнений во время операций не отмечены. Госпитальной летальности не отмечено. Из верхних мини-доступов помимо протезирования аортального клапана были выполнены следующие виды вмешательств: реконструкция корня аорты по Manouguian, Seybold-Epting, иссечение подклапанной мембраны. Структура выполненных операций представлена в диаграмме 1.

Диаграмма 1. Виды выполненных вмешательств из верхних доступов.



У пациентов в этой группе пиковый градиент давления на аортальном клапане колебался от 64 до 100 мм.рт.ст. (в среднем  $79 \pm 16$ ); средне-диастолический градиент давления - от 41 до 60 мм.рт.ст. (в среднем  $51,5 \pm 7,23$ ). Площадь поверхности тела в группе реконструкций составила  $1,8 \pm 0,28 \text{ м}^2$ , что явилось определяющим в выборе метода имплантации аортального протеза, адекватного площади поверхности тела пациента. Так как во всех случаях корень аорты располагался выше 4-го межреберья, исходя из принципа выбора доступа по Сазон-Ярошевичу, для оптимизации

оперативного вмешательства была выбрана “j” - стернотомия с поперечным пересечением грудины на уровне 4 межреберья вправо. Во всех наблюдениях канюлировалась восходящая аорта, правые отделы в 4 случаях канюлировались двухпросветной канюлей Sarns, в одном случае применялась отдельная канюляция полых вен. Дренаж левого желудочка осуществлялся через правую верхнюю легочную вену. В 3-х случаях в ходе ИК применялся активный венозный дренаж, что позволило использовать канюли меньшего диаметра и оптимизировать манипуляционную ситуацию в ране. Профилактика воздушной эмболии осуществлялась инсуффляцией углекислого газа в операционную рану, начиная с этапа прошивания фиброзного кольца АК. Реконструкция корня аорты проводилась по методикам Manouguian, Seybold-Epting. Конвертаций (перехода на стандартную стернотомию) не было. Средняя интраоперационная кровопотеря составила 425 мл. Среднее время пережатия аорты составило  $138,4 \pm 31,06$  мин, а время ИК  $196,4 \pm 43,45$  мин. Продолжительность ИВЛ  $12,6 \pm 8,7$  ч. В послеоперационном периоде осложнений не было. Во всех случаях был подтвержден ожидаемый косметический эффект. У всех пациентов наблюдалась ранняя активизация в реанимационном отделении. Пациенты были выписаны из стационара в среднем через  $9 \pm 2$  суток. Представленный опыт свидетельствует о возможности применения мини-доступа при выполнении сложных вмешательств на аортальном клапане – реконструкции корня аорты. При этом, помимо адекватной гемодинамической коррекции порока, достигнуты минимизация операционной травмы, ранняя активизация пациентов, получен явный косметический эффект.

Анализ отдаленных результатов производился на основании анкетирования оперированных пациентов, а также, при посещении пациентами стационара. При анкетировании учитывались следующие параметры: самочувствие в настоящее время, принимаемые лекарства, время после операции, через которое произошел возврат к полноценному образу жизни, характер выполняемой работы в настоящее время, субъективная оценка качества послеоперационного рубца. Отдаленные результаты были прослежены за период от 10 месяцев до 8 лет. Все оперированные пациенты живы. Свобода от реоперации в вышеуказанные сроки составила 100 %. В настоящий момент у всех больных отмечается хороший функциональный статус и достаточная физическая активность, за исключением первого прооперированного пациента у которого появились стенокардитические боли, связанные с развитием атеросклеротического поражения коронарных артерий. Возврат к нормальной жизнедеятельности происходил через 2-4 месяцев после операции. У всех пациентов наблюдается хорошая функция клапанных протезов и реконструированных клапанов. Возврата и утяжеления кардиальных симптомов не наблюдалось. По имеющимся данным инструментального обследования можно судить о хорошей функции имплантированных протезов. Большинство пациентов отмечают превосходное косметическое качество послеоперационного рубца. Удовлетворительная субъективная оценка качества рубца была связана с формированием келлоида у 3 пациентов. Анализ отдаленных результатов показывает, что операции из мини-доступов обеспечивают результаты, сопоставимые с таковыми при стандартной технике выполнения операций, а по некоторым критериям превосходят их.

### **Новый вариант срединного мини-доступа.**

Всего в НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН было прооперированно 5 пациентов из нового вида мини доступа, названного Z-стернотомией. При анализе нового вида доступа с использованием методики А.Ю. Созон-Ярошевича получены следующие показатели: длина стернотомии от 7 до 9 см, отношение длины стернотомии к длине грудины от 45 до 35%, индекс глубины раны 118,2; угол операционного действия (АК) 47-50°, угол наклона оси операционного действия 83-85°.

Разработка нового доступа позволила широко внедрить срединные виды мини-доступов в клиническую практику. Неоспоримыми преимуществами срединных мини-доступов являются: хороший косметический эффект, ранняя активизация и ранняя экстубация, что приводит к уменьшению количества инфекционных осложнений в раннем постоперационном периоде.

### **Выводы.**

1. Миниинвазивная хирургия с использованием стернотомных доступов является безопасным и эффективным методом оперативного лечения пороков аортального клапана сердца.
2. Миниинвазивная коррекция пороков аортального клапана показана при большинстве их вариантов, за исключением аневризм восходящей аорты с аортальной недостаточностью и сопутствующей ишемической болезнью сердца, требующей аортокоронарного шунтирования.
3. Применение спиральной компьютерной томографии с трехмерным изображением восходящей аорты и разработка Z мини-доступа, в дополнение к используемым ранее, позволяет добиться

адекватного оперативного доступа без конвертации последнего в полную стернотомию.

4. Результаты миниинвазивных операций коррекции аортальных пороков сопровождаются низкой госпитальной летальностью, малым количеством послеоперационных осложнений, ранней реабилитацией и отличным косметическим эффектом.

### **Практические рекомендации.**

1. Разработанный новый алгоритм выбора мини-доступа минимизирует количество конвертаций, что улучшает непосредственные результаты лечения и позволяет манипулировать различными диагностическими пособиями, в зависимости от их наличия в клинике.
2. При выборе вида доступа необходимо ориентироваться на уровень расположения проекции аортального клапана на переднюю поверхность грудной клетки. Если проекция аортального клапана располагается выше IV межреберья – лучше использовать верхние виды мини-доступов, ниже IV межреберья – срединные виды.
3. При выполнении срединных мини-доступов в целях облегчения операционного процесса желательно использовать следующий набор дополнительного инструментария: миниинвазивный зажим для пережатия аорты, детский ранорасширитель, маятниковую пилу с небольшим диаметром наконечника, стоматологическое зеркало и набор канюль для бедренной канюляции магистральных сосудов.
4. Использование нового вида доступа - Z-мини-стернотомии – позволяет увеличить количество пациентов со срединными мини-доступами, так как именно они обладают наибольшим косметическим эффектом.

**Список опубликованных автором работ по теме  
диссертации:**

1. Карчава Ш.Б. Новый вид мини доступа Z-стернотомия при протезировании аортального клапана. //Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Девятая ежегодная сессия НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва. 2005.- №3.- Том 6.- Стр. 245
2. Карчава Ш.Б. Протезирование аортального клапана из мини доступа. //Современные методы диагностики и лечения заболеваний в клинике и в эксперименте. Материалы научной конференции молодых ученых, посвященной 60-летию Института хирургии им. А.В. Вишневского РАМН. Москва. 2005.- Стр.195
3. Бокерия Л.А., Скопин И.И., Нарсия Б.Е., Муратов Р.М., Макушин А.А., Карчава Ш.Б. Протезирование аортального клапана с реконструкцией корня аорты из мини-доступа. //Анналы хирургии. Москва. 2005.- № 3.- Стр. 12 – 14
4. Карчава Ш.Б. Новый вариант мини-доступа – “Z- стернотомия” при хирургической коррекции изолированного порока аортального клапана. //Современные методы диагностики и лечения заболеваний в клинике и в эксперименте. Материалы научной конференции молодых ученых, посвященной 60-летию Института хирургии им. А.В. Вишневского РАМН. Москва. 2005.- Стр.194
5. Скопин И.И., Нарсия Б.Е., Карчава Ш.Б. Оценка этапов операций протезирования аортального клапана с использованием различных мини-доступов. //Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Материалы X Всероссийского

- съезда сердечно – сосудистых хирургов. Москва. 2004.- №11.- Том 5.- Стр. 191.
6. Скопин И.И., Мироненко В.А., Макушин А.А., Карчава Ш.Б., Марин А.И. Новый вариант мини-доступа при коррекции аортального порока протезом малого диаметра. //Ж. Грудная и сердечно - сосудистая хирургия. Москва. 2005.- №3.- Стр. 59 – 61.
  7. Бокерия Л.А., Скопин И.И., Нарсия Б.Е., Карчава Ш.Б. Результаты протезирования аортального клапана из мини-доступов. //Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Материалы X Всероссийского съезда сердечно – сосудистых хирургов. Москва. 2004.- №11.- Том 5.- Стр. 187
  8. Скопин И.И., Нарсия Б.Е., Макушин А.А., Карчава Ш.Б. Показания и противопоказания при протезировании аортального клапана из мини-доступа, ретроспективный анализ клинического опыта. //Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Материалы IX ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва. 2005.- №3.- Том 6.- Стр. 90
  9. Бокерия Л.А., Скопин И.И., Нарсия Б.Е., Макаренко В.Н., Макушин А.А., Мироненко В.А., Карчава Ш.Б., Александрова С.А. Протокол диагностического обследования для выбора мини-доступа у пациентов с пороками аортального клапана при различной патоморфологии корня аорты. //Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Материалы X ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Москва. 2006.- №3.- Том 7.- Стр. 25
  10. Бокерия Л.А., Скопин И.И., Нарсия Б.Е., Муратов Р.М., Макушин А.А., Карчава Ш.Б. Опыт использования реконструкции корня

- аорты по Manouguian, Seybold-Epting из мини-доступа. //Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Материалы X ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Москва. 2005.- №3.- Том 6.- Стр. 88
- 11.Скопин И.И., Нарсия Б.Е., Мироненко В.А., Макушин А.А., Карчава Ш.Б., Карчава Г.Б. Выбор мини-доступа при протезировании аортального клапана. //Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Материалы XI Всероссийского съезда сердечно – сосудистых хирургов. Москва. 2005.- №5.- Том 6.- Стр. 181
12. Бокерия Л.А., Скопин И.И., Нарсия Б.Е., Макушин А.А., Карчава Ш.Б. Протезирование аортального клапана из мини-доступа. //Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Материалы XII Всероссийского съезда сердечно – сосудистых хирургов. Москва. 2006.-№5.-Том 7.-Стр. 164
13. Бокерия Л.А., Скопин И.И., Нарсия Б.Е., Муратов Р.М., Макушин А.А., Карчава Ш.Б. Варианты мини-доступа при протезировании аортального клапана у взрослых пациентов с узким фиброзным кольцом. //Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. Клапанная патология сердца. Varia. Москва. 2006.-№6.-Том 6.
14. Бокерия Л.А., Скопин И.И., Нарсия Б.Е., Муратов Р.М., Макушин А.А., Карчава Ш.Б. Мини-доступы при протезировании аортального клапана у взрослых пациентов с узким фиброзным кольцом как вариант креативного подхода в современной кардиохирургии. //Академия медико-технических наук. Здравоохранение и медицинская техника. Москва.-№1.-(25) 2006.