**Блеткин Александр Николаевич. Хирургическое моделирование левого желудочка при лечении постинфарктных аневризм сердца : диссертация ... кандидата медицинских наук : 14.00.44 / Блеткин Александр Николаевич; [Место защиты: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Московская медицинская академия"].- Москва, 2003.- 202 с.: ил.**

**МОСКОВСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ им. И.М. СЕЧЕНОВА**

**На правах рукописи**

**04.200.3 15144"**

**Блеткин Александр Николаевич**

**«ХИРУРГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСТИНФАРКТНЫХ**

**АНЕВРИЗМ СЕРДЦА» (сердечно-сосудистая хирургия 14.00.44)**

**Диссертация на соискание ученой степени Кандидата медицинских наук**

**Научный руководитель:**

**Доктор медицинских наук**

**профессор И.А. Борисов**

**МОСКВА 2003**

**2 ОГЛАВЛЕНИЕ**

**СТР.  
ВВЕДЕНИЕ 6**

**ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТИНФАРКТНОЙ АНЕВРИЗМЫ**

**ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА (обзор литературы)** 14

1.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТИНФАРКТНОЙ  
АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И  
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЕЕ СОВРЕМЕННОЙ  
КЛАССИФИКАЦИИ 14

1. МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПОСТИНФАРКТНОЙ АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 21
2. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПОСТИНФАРКТНОЙ АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 30
3. МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТИНФАРКТНОЙ АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 41
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТИНФАРКТНОЙ АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 48

**ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

**ИССЛЕДОВАНИЯ** 56

1. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ 56
2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ 62

**з**

1. Электрокардиография 64
2. Рентгенологическое обследование 65
3. Эхокардиография 66
4. Селективная коронарография и рентгеноконтрастная вентрикулография 69
5. Равновесная радионуклидная вентрикулография 71
6. Однофотонная эмиссионная компьютерная

томография миокарда 71

ГЛАВА 3. **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И МЕТОДЫ  
ДИАГНОСТИКИ ПОСТИНФАРКТНОЙ  
АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА** 76

1. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИЕЙ ПОСТИНФАРКТНОЙ АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 76
2. ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА У БОЛЬНЫХ С ПОСТИНФАРКТНОЙ АНЕВРИЗМОЙ

ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 85

1. ПОРАЖЕНИЕ ВЕНЕЧНОГО РУСЛА ПРИ ПОСТИНФАРКТНОЙ АНЕВРИЗМЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 94
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ РЕНТГЕНОКОНТРАСТНОЙИ РАВНОВЕСНОЙ РАДИОНУКЛИДНОЙ ВЕНТРИКУЛОГРАФИИ 97
3. НАРУШЕНИЯ ПЕРФУЗИИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ С ПОСТИНФАРКТНОЙ АНЕВРИЗМОЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 102

**4**

**ГЛАВА 4. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ**

**ПОСТИНФАРКТНЫХ АНЕВРИЗМ ЛЕВОГО  
ЖЕЛУДОЧКА** 122

1. ПОКАЗАНИЯ К ОПЕРАТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ 122
2. ВЕНТРИКУЛОПЛАСТИКА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ АНЕВРИЗМЫ 124
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 13 8

4.3.1 Эхокардиографическая характеристика  
параметров и функции левого желудочка в  
ближайшем послеоперационном

периоде 139

4.3.2 Динамика сократительной способности  
миокарда при равновесной  
радионуклидной вентрикулографии 151

**ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ**

**РЕЗУЛЬТАТОВ** 159

**ВЫВОДЫ** 175

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ** 177

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ** 178

**5**

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЛЖ - аневризма левого желудочка

ВГА - внутренняя грудная артерия

ВТК - ветвь тупого края (левая коронарная артерия)

ДВ - диагональная ветвь (левая коронарная артерия)

ЗСЛЖ - задняя стенка левого желудочка

ИБС - ишемическая болезнь сердца

ИС диа - индекс сферичности левого желудочка в диастолу (%)

ИС сие - индекс сферичности левого желудочка в систолу (%)

КДД - конечно-диастолическое давление в левом

желудочке (мм. рт .ст.) КДО - конечно-диастолический объем левого желудочка (мл) КДР - конечно-диастолический размер левого желудочка (мм) КДР д - конечно-диастолический размер по длинной оси

желудочка (мм) КДР п - конечно-диастолический размер по поперечной оси

желудочка (мм) КСО - конечно-систолический объем левого

желудочка (мл) КСР - конечно-систолический размер левого желудочка (мм) КСР д - конечно-систолический размер по длинной оси

желудочка (мм) КСР п - конечно-систолический размер по поперечной оси

желудочка (мм) ЛЖ - левый желудочек ЛКА - левая коронарная артерия ЛП - левое предсердие МК - митральный клапан

**6** МЖП - межжелудочковая перегородка МИБИ - метоксиизобутилизонитрил НК - недостаточность кровообращения НПД - нагрузочная проба добутамином ОА - огибающая артерия (левая коронарная артерия) ОИМ - острый инфаркт миокарда ОТЗС - относительная толщина задней стенки левого

желудочка (мм) ПАЛЖ - постинфарктная аневризма левого желудочка ПЖ - правый желудочек ПКА - правая коронарная артерия ПМЖА - передняя межжелудочковая артерия

(левая коронарная артерия) ПП - правое предсердие РФП - радиофармпрепарат

УК дл - укорочение левого желудочка по длинной оси (%) УК кор - укорочение левого желудочка по поперечной оси (%) УО - ударный объем левого желудочка (мл) ФВ - фракция выброса левого желудочка (%) ЭКГ - электрокардиограмма ЭхоКГ - эхокардиография

**7** ВВЕДЕНИЕ

Сердечно-сосудистые заболевания занимают доминирующее положение в структуре заболеваемости и причин смертности населения, несмотря на современные возможности профилактики и лечения. В России летальность вследствие заболеваний сердца в 2000 году достигла 55% (6).

Ведущее место среди сердечно-сосудистых заболеваний занимает ишемическая болезнь сердца (28%) (6). Согласно данным ВОЗ в России от ишемической болезни сердца (и ее осложненных форм) ежегодно умирает около 500 человек из 100 000 населения. В Европе вследствие осложнений этого заболевания в 1998 году, отмечалось более 600 000 смертных случаев (148). При этом каждым годом увеличивается не только рост показателя заболеваемости, но и частота повторных инфарктов миокарда (в среднем на 2%) (6).

Одной из ведущих проблем современной медицины также остается сердечная недостаточность (136). В течение последних 10 лет число госпитализаций по поводу сердечной недостаточности в США возросло практически на 35%. Уровень летальности от этой патологии составляет 300 000 случаев ежегодно, и увеличивается, несмотря на современные возможности медикаментозной терапии (29, 125). Согласно результатам рандомизированного исследования (более 20 000 больных) было выявлено, что у двух третей пациентов (до 70%), развитие сердечной недостаточности обусловлено ишемической болезнью сердца (29, 99). При этом у 75% пациентов с признаками сердечной недостаточности и снижением сократительной способности левого желудочка, в анамнезе отмечался острый инфаркт миокарда (167).

**8** Таким образом, недостаточность кровообращения является одной из главных причин, определяющих высокий уровень смертности больных, страдающих ишемической болезнью сердца. Ремоделирование левого желудочка вследствие перенесенного острого инфаркта миокарда, характеризуется расширением полости и патологическим контуром левого желудочка и ведет к выраженной систолической и диастолической дисфункции, и в результате к прогрессирующей сердечной недостаточности. Этот процесс часто сопровождается выраженной дилятацией (в течение первых 4 недель - у 26% пациентов (38), а в течение первого года у - 38,1% (143)), нарушением архитектоники и стереометрических соотношений полости левого желудочка. Все это может приводить к развитию грозного осложнения острого инфаркта миокарда - постинфарктной аневризме левого желудочка (формируется в среднем у каждого 5 -ого пациента (36, 88)). Благодаря достижениям современной медицины «все реже в клинической практике встречается «классическая» аневризма сердца, на примере которой разрабатывались принципы хирургического лечения данного заболевания» (27).

Увеличение объема оперативных вмешательств по поводу ИБС, все более частое формирование неклассических форм ПАЛЖ с характерными признаками дискинезии и обширных акинетичных Рубцовых полей, на фоне значительного снижения сократимости, делают необходимым определение гемодинамической значимости аневризм различной локализации и степени инвалидизации миокарда (85, 137, 140).

Внедрение современных принципов хирургического восстановления левого желудочка, при операции резекции аневризмы, позволили не только улучшить качество жизни, но и существенно увеличить продолжительность жизни (136, 119).

**9** Однако, несмотря на значительные достижения реконструктивной хирургии сердца, остается целый ряд нерешенных проблем. Несмотря на анатомические и физиологические преимущества ряда новых методов хирургического лечения постинфарктной аневризмы левого желудочка, сохраняется довольно высокая госпитальная летальность, а также большой процент пациентов с возвратной сердечной недостаточностью и тяжелым нарушением диастолической функции (25, 59, 155, 164). Ежегодный уровень повторной госпитализации остается высокой (50%) для пациентов 3-4 ф.к. NYHA. (51)

Итак, несмотря на большой клинический опыт отечественных и зарубежных авторов, проблема выбора адекватного вида пластики левого желудочка при хирургическом лечении постинфарктной аневризмы левого желудочка остается открытой. Не определены четкие показания и противопоказания к выполнению предлагаемой пластики в зависимости от локализации аневризмы. Также недостаточно изучен гемодинамический эффект, в соответствии с непосредственным и отдаленным результатами операции. Немногочисленны и работы по анализу геометрических изменений полости левого желудочка при использовании различных методов реконструкции полости.

Все вышеизложенное обусловило необходимость выполнения настоящей работы.

**10**

**Цель планируемого исследования**

Определить объем и характер оперативного вмешательства при хирургическом лечении постинфарктной аневризмы левого желудочка для достижения максимального клинического эффекта. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Оценить влияние степени нарушения геометрических соотношений полости левого желудочка, при выборе оптимального метода его пластики.
2. Определить миокардиальный резерв левого желудочка путем оценки перфузионно-обменных нарушений.
3. Оценить роль и значение степени поражения межжелудочковой перегородки при оперативном лечении аневризм левого желудочка.
4. Изучить гемодинамическую эффективность различных методов оперативного лечения постинфарктных аневризм левого желудочка.
5. Оценить гемодинамический эффект операции в зависимости от динамики восстановления насосной функции, объемных и геометрических характеристик левого желудочка после оперативного лечения.

**11**

**Научная новизна**

Настоящее исследование представляет собой первую в России и одну из первых в мировой практике работу по анализу влияния локализации аневризмы, ее гемодинамическои значимости и выраженности нарушений геометрических соотношений полости левого желудочка, на выбор метода его хирургической реконструкциии и непосредственные результаты оперативного лечения постинфарктной аневризмы левого желудочка. Показана высокая эффективность операции по методу V. Dor (1989).

Разработан оригинальный алгоритм обследования больных с  
постинфарктной аневризмой левого желудочка, с целью

максимальной оптимизации хирургического лечения и оценки его результатов.

**12**

**Практическая значимость**

Для применения в повседневной клинической практике предложен новый алгоритм дифференциальной диагностики различных форм постинфарктной аневризмы левого желудочка, позволяющий не только выбрать адекватный метод пластики левого желудочка, но и оценить непосредственный эффект от оперативного лечения.

**Внедрение**

Алгоритм внедрен в практику клиники НИИ Грудной хирургии Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова. Основные положения диссертационной работы используются в учебном процессе кафедры факультетской хирургии №1 лечебного факультета ММА им. И.М.Сеченова.

**Публикации**

По теме диссертационной работы опубликовано 20 печатных работ, из них 7 за рубежом.

Предварительные результаты работы доложены на VI, VII, VIII Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов (2000, 2001, 2002), на XI съезде Азиатской ассоциации сердечно­сосудистых хирургов (2003) на VI и VII ежегодных сессиях НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (2002, 2003), на XX съезде хирургов Украины (2002), на VII съезде сердечно-сосудистых

**13** хирургов Украины (2003), на заседаниях общества сердечно­сосудистых хирургов НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (2002, 2003)

**Объем и структура диссертации**

Диссертационная работа изложена на 200 страницах машинописного текста, иллюстрирована 39 рисунками и 52 таблицами, состоит из введения, обзора литературы, результатов собственного исследования, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 190 источников, в том числе 152 зарубежных.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее гемодинамически и клинически эффективна операция по методу V.Dor (1989), с обязательным вмешательством на межжелудочковой перегородке, при вовлечении в патологический процесс менее *Уг* ее длины (показатели сократимости левого желудочка увеличиваются до нормальных величин (фракция выброса левого желудочка - 56%), при уровне госпитальной летальности - 2,3%).
2. При вовлечении межжелудочковой перегородки более чем на половину ее длины эффект операции аневризмэктомии и пластики левого желудочка наименьший (несмотря на возрастание сократимости левого желудочка (на 65,5% от исходной), общая фракция выброса не достигает 50%, при высоком уровне летальности - 18,8%).

3. Миокардиальный резерв левого желудочка является  
основным фактором успеха операции при постинфарктной  
аневризме левого желудочка. Его оценка должна  
осуществляться на основе результатов комплексного  
обследования, включающего эхокардиографию,  
вентрикулографию, однофотонно-эмиссионную томографию в  
покое и с нагрузочной пробой добутамином.

176

4. Линейная пластика стенки левого желудочка  
характеризуется наименьшим изменением показателей  
сократимости левого желудочка (увеличение фракции  
выброса на 24,4% от исходной), на фоне сферической  
трансформации его полости и нарушении стереометрических  
соотношений (индекс сферичности левого желудочка в  
систолу - 81,2%, индекс сферичности в диастолу - 81,5%).

5. Наибольший клинический и гемодинамический эффект  
достигается при адекватном уменьшении объема полости  
левого желудочка и максимальном восстановлении  
геометрических соотношений его полости (приближающих  
форму полости левого желудочка к физиологичной:  
уменьшение конечно-диастолического объема на 16,9%,  
конечно-систолического объема на 35,7%, индекс  
сферичности левого желудочка в систолу - 83,3%, индекс  
сферичности левого желудочка в диастолу - 79,6%, фракция  
выброса левого желудочка - 56%).