

*На правах рукописи*

**БУЛГАКОВА ПАТАЛЬЯ МИХАЙЛОВНА**

**КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И  
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ  
ИШЕМИЧЕСКОЙ ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМНОПАТИЕЙ**

**14.00.06 – кардиология**

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

г. Ростов-на-Дону  
2008

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ростовский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

**Научный руководитель:** доктор медицинских наук, профессор  
**Терентьев Владимир Петрович**

**Официальные оппоненты:** доктор медицинских наук, профессор  
**Неласов Николай Юлианович**

доктор медицинских наук, профессор  
**Скибицкий Виталий Викентьевич**

**Ведущая организация:** ГОУ ВПО Волгоградский государственный медицинский университет

Защита состоится «13» ноября 2008 г. в 13 час. 00 мин.  
на заседании диссертационного совета Д 208.082.03 при ГОУ ВПО Ростовском государственном медицинском университете ( 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО Ростовского государственного медицинского университета.

Автореферат разослан «10» 10 \_\_\_\_\_ 2008 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат медицинских наук

Л.А. Ханшева

2008А

15449

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность исследования

Несмотря на достигнутые за последние десятилетия успехи в лечении ишемической болезни сердца (ИБС) и ее осложнений, она по-прежнему занимает ведущие позиции в структуре заболеваемости и смертности населения развитых индустриальных стран (Карпов Ю.А., 2006). В Российской Федерации отмечается высокий уровень смертности от сердечно-сосудистых заболеваний: по данным Министерства здравоохранения РФ в 2006 году этот показатель составил 903 случая на 100 тыс. населения (Берштейн Л.Л., 2007). Большая часть из них приходится на ИБС (Лупанов В.П., 2006). При этом, пятилетняя выживаемость больных с ишемической кардиомиопатией (ИКМП) после появления первых клинических симптомов хронической сердечной недостаточности (ХСН) составляет всего лишь 50% (Гуревич М.А., Гордиенко Б.В., 2003).

Кардиомиопатии остаются одними из наименее изученных кардиологических заболеваний, являясь объектом активно развивающейся области современной кардиологии. Повышенный интерес к проблеме заболеваний миокарда объясняется необходимостью дальнейшего изучения этиологии и патогенеза, многообразием и неспецифичностью их клинических проявлений, значительными диагностическими и терапевтическими трудностями (Сергеева Л.И., 2007). Постоянный рост частоты встречаемости различных форм кардиомиопатий связан, по-видимому, как с истинным увеличением числа подобных больных, так и с прогрессом современных диагностических технологий. Кроме того, за последнее десятилетие формируется принципиально новый подход к определению понятия "кардиомиопатия" и ее месту в структуре заболеваний сердца. Отражением современной эволюции знаний является постоянный пересмотр, обновление и уточнение соответствующего понятия и классификации. Так, наряду с другими типами кардиомиопатий в настоящее время выделяют ишемическую дилатационную кардиомиопатию (Бокерия Л.А. и др., 2003).

Один из основных постулатов медицины гласит, что оптимальное лечение заболевания невозможно без знания его причины. Однако, этот принцип зачастую не выполняется, когда речь заходит о кардиомиопатии. Это связано с тем, что, хотя и выделяют различные типы кардиомиопатии – дилатационная, гипертрофическая, рестриктивная, ишемическая, - финальный итог для всех один — декомпенсация сердечной деятельности. Возникает иллюзия, что причина кардиомиопатии уже не имеет значения и лечение во всех случаях одинаково. Однако, каждый вид кардиомиопатии имеет свои особенности, откладывающие отпечаток на течение ХСН, ее терапию и прогноз. Тем более, когда установлен диагноз ИКМП и доказано связь между поражением коронарного русла и ХСН, причем, «коронарный анамнез» в этом сочетании первичен.



Внедрение в клиническую практику новых противоишемических средств позволило добиться определенных успехов в лечении ИКМП в виде временного прекращения или уменьшения выраженности клинических проявлений заболевания (Corya B. et al., 2001; Cohen M. et al., 2005; Fox R. M., et al., 2006). В реальной клинической практике при ишемической болезни сердца приоритетной остается медикаментозная терапия. Однако, у значительно количества больных с ИКМП, несмотря на применение многокомпонентной противоишемической терапии, наблюдается проградцентное нарастание проявлений ХСН. Поэтому хирургические методы лечения ИКМП стали альтернативой консервативному лечению (Hausmann H. et al., 1999; Foulkner S. L. et al., 2001; Katz A. M., 2006).

При ИКМП ввиду «двойного» патогенеза ХСН при окклюзионном поражении коронарных артерий требуется воздействие не только на процессы ремоделирования сердца, но и эффективное восстановление перфузии миокарда. Отсюда можно предположить, что без адекватной реваскуляризации сердечной мышцы трудно добиться успеха в лечении ИКМП. К сожалению, серьезных подтверждений этой концепции пока недостаточно, поскольку больные с симптомами ХСН, как правило, исключаются из исследований при изучении эффективности реваскуляризации миокарда. Таким образом, решение вопроса об эффективности хирургических методов лечения больных с ИКМП требует проведения специально организованных исследований. В настоящий момент для большинства пациентов с ИКМП для выбора правильной тактики лечения необходимы не только усилия кардиолога-терапевта, но и обязательно кардиохирурга. Только при тесном сотрудничестве кардиолога и кардиохирурга можно выработать правильное решение по оптимальному ведению больных.

Принимая решение о проведении коронарного шунтирования у больных с ИКМП, необходимо иметь представление о ближайшем прогнозе заболевания, должен быть адекватно оценен риск вероятного неблагоприятного исхода планируемой операции (Lapalanski A. et al., 2003; Shearn D. L. et al., 2006). Кроме того, существует группа больных, анатомия поражения коронарного русла которых не позволяет выполнить им реваскуляризацию миокарда в полном объеме методами коронарного шунтирования или ангиопластики. К этой категории относятся пациенты с диффузным поражением коронарных артерий, с поражением дистального русла, а также ранее перенесшие операцию реваскуляризации миокарда с неудовлетворительным результатом. Так, в 25-30% клинических случаев встречаются больные, которым требуется непрякая реваскуляризация бассейна коронарных артерий (Беленков Ю.Н. с соавт., 2006). Наличие в области операции жизнеспособного (гибернированного) миокарда является еще одним показанием для проведения непрякой реваскуляризации сосудов сердца (Ferrari R., et al., 2006, 2007). Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда (ТМЛРМ) в таких случаях позволяет решить проблему восстановления кровотока при ИКМП (Беришвили И.И. с соавт., 2005). Стремление к максимально полной

реваскуляризации при наименьшей травматичности метода, являющееся ведущим принципом современной сосудистой хирургии, положило начало перспективному направлению - лазерной реканализации. Однако, сведения об эффективности лазерной реваскуляризации у больных с ИКМП малочисленны.

Таким образом, в настоящий момент существует необходимость дальнейшего изучения клинико-патогенетических особенностей ИКМП и разработки дифференцированных подходов при выборе тактики лечения больных с этой патологией. Актуальность исследований в этом направлении подчеркивает то положение, что при неадекватном лечении ИКМП у больных высокая частота развития фатальных осложнений - нарушений ритма сердца, внезапной сердечной смерти, прогрессирующей хронической сердечной недостаточности.

### **Цель работы**

Целью работы явилась оптимизация диагностики функционального состояния миокарда и методов патогенетической терапии ИКМП.

#### **Конкретными задачами исследования явились:**

1. Изучить клинические и морфо-функциональные особенности и параметры миокарда у больных ИКМП.
2. Выявить морфо-функциональные параметры левого желудочка, оказывающие влияние на фракцию выброса сердца больных ИКМП.
3. Провести сравнительную оценку эффективности медикаментозного лечения и оперативной реваскуляризации миокарда у больных ИКМП.
4. Выявить клинико-патогенетические и морфо-функциональные критерии, определяющие эффективность хирургического лечения больных ИКМП.
5. Провести сравнительный анализ эффективности шунтирования коронарных артерий и ТМЛРМ у больных ИКМП.

#### **Научная новизна работы**

В работе у больных ИКМП впервые изучена динамика региональной систолической и диастолической функции ЛЖ в зависимости от клинического течения патологического процесса, после хирургического и медикаментозного лечения. Выявлено, что у больных ИКМП одним из информативных показателей, характеризующих компенсацию дилатации камер сердца за счет гипертрофии ЛЖ, достоверно связанным с нарушением глобальной и региональной систолической и диастолической функциями миокарда является отношение конечно-диастолического объема к массе миокарда ЛЖ. Установлено, что у больных ИКМП среди параметров региональной диастолической функции наибольший вклад в снижение фракции выброса ЛЖ вносили нарушения расслабления гипокинетических сегментов, чем нормокинетиче-

ских сегментов. Изучение динамики глобальной и сегментарной сократимости миокарда у больных ИКМП после хирургической реваскуляризации сердца позволило определить вклад нарушений перфузии миокарда в развитие кардиомиопатии при ИБС. Впервые обосновано использование комплексного изучения функций сердца на глобальном и регионарном уровне для определения тактики лечения больных ИКМП.

### **Практическая значимость**

В диссертационном исследовании показана перспективность использования ТМЛРМ для лечения больных ИКМП. Разработаны алгоритмы оценки сократительной функции миокарда комплексом ультразвуковых методик у больных ИКМП. Предложен алгоритм для отбора пациентов с ИКМП, которым показана реваскуляризация миокарда.

### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Изучение регионарной систолической и диастолической функции миокарда ЛЖ в покое и при нагрузке составляет основу критериев своевременного отбора пациентов с ИКМП для хирургической реваскуляризации миокарда.
2. Эффективность реваскуляризации миокарда у больных ИКМП выше медикаментозного ведения пациентов и определяется выраженностью обратимой ишемической дисфункции миокарда.
3. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда более эффективна при лечении больных ИКМП, чем шунтирование коронарных артерий.

### **Внедрение результатов работы**

Результаты проведенного диссертационного исследования внедрены и используются в работе кардиологического отделения ГУЗ Ростовской областной клинической больницы, в клинике Центра кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии ГУЗ РОКБ г. Ростова-на-Дону.

### **Апробация работы**

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на XIII Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2007), II Национальном конгрессе терапевтов (Москва, 2007), VIII международном конгрессе «Здоровье и образование - XXI век. Современные концепции болезней цивилизации» (Москва, 2007), совместной расширенной конференции сотрудников кафедры внутренних болезней №1 и кафедр кардиологии и функциональной диагностики ФПК РостГМУ.

## Публикации

По материалам диссертации опубликовано 10 научных работ в отечественной печати, в том числе одна статья в журнале, рекомендованном ВАК РФ.

## Объем и структура диссертации

Диссертационное исследование изложено на 167 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа иллюстрирована 62 таблицами, 23 рисунками. Список литературы содержит 224 источников, в том числе 136 зарубежных авторов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу работы положены результаты комплексного клинко-инструментального исследования 138 больных ИКМП, наблюдавшихся в кардиодиспансерном отделении ГУЗ Ростовской областной клинической больницы, в клинике Центра кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии ГУЗ РОКБ г. Ростова-на-Дону с 2005 по 2008 г.г.

Для выработки дифференцированных подходов к лечению ИКМП были сформированы три клинические группы:

**1-я группа:** больные с ИКМП, получавшие консервативное лечение ИБС и ХСН (n=57).

**2-я группа:** больные ИКМП, которым было выполнено аортокоронарное или маммарнокоронарное шунтирование (n=52).

**3-я группа:** больные ИКМП, которым была произведена трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда (n=29).

Диагноз «ишемическая кардиомиопатия» был поставлен, если у больного ИБС осложнялась застойной сердечной недостаточностью, КДР ЛЖ превышал 60 мм, фракция изгнания ЛЖ была менее 40%, по данным эхокардиографического исследования отсутствовали аневризма желудочка или крупный эндокардиальный рубец.

Исходно селективную полипозиционную коронароангиографию выполняли всем больным. Наличие гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий (более 50%) являлось одним из основных требований для включения больных в исследование.

В 1-й группе больных было 39 мужчин (68,4%) и 18 женщин (31,6%), Во 2-й группе количество мужчин было 36 (69,2%), а женщин – 16 человек (30,8%). В 3-й группе мужчин было 26 (89,7%), а женщин - 3 (10,3%), всего – 29 человек. Возраст больных 1-й группы в среднем составил 64,1±1,23 лет, во 2-й группе - 61,5±1,21 года, в 3-й группе - 63,6±1,43 года.

Общая характеристика пациентов клинических групп представлена в табл.1.

Таблица 1.

## Характеристика больных ИКМП при поступлении в стационар

Параметры групп	1-я группа	2-я группа	3-я группа	P
Средний возраст, годы	64,1±1,23	61,5±1,21	63,6±1,43	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
Длительность ИБС, мес	51,2±11,6	59,6±9,8	55,6±10,5	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
ФК стенокардии (ССС):				
2 ФК, абс. (%)	7 (12,3)	5 (9,6)	3 (10,3)	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
3 ФК, абс. (%)	37 (64,9)	34 (65,4)	19 (65,5)	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
4 ФК, абс. (%)	13 (22,8)	13 (25)	7 (24,2)	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
Среднее значение ФК стенокардии (ССС), у.е.	3,1±0,04	3,15±0,02	3,14±0,05	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
Нитроглицерин в сутки, таб.	11,2±3,7	13,9±3,1	12,3±3,4	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
Наличие безболевого ишемии миокарда II типа, абс. (%)	8 (14,0)	6 (11,5)	4 (13,8%)	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
ИМ в анамнезе, абс. (%)	42 (73,7)	34 (65,4)	20 (69)	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
Среднее число ИМ	1,4±0,3	1,6±0,2	1,5±0,3	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
ФК ХСН:				
2 ФК, абс. (%)	17 (29,8)	16 (30,8)	8 (27,6)	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
3 ФК, абс. (%)	31 (54,4)	27 (51,9)	18 (62,1)	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
4 ФК, абс. (%)	9 (15,8)	9 (17,3)	3 (10,3)	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
Среднее значение ФК ХСН, у.е.	2,86±0,25	2,87±0,17	2,83±0,21	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
Стадии ХСН:				
ПА ст., абс. (%)	36 (63,2)	33 (63,5)	18 (62,1)	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
ПБ ст., абс. (%)	21 (36,8)	19 (36,5)	11 (37,9)	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05
Ходьба 6 мин., м	279,4±24,5	295,1±21,3	287,2±18,5	1-2, 1-3, 2-3 p>0,05

У всех больных коронарный атеросклероз был доказан при коронароангиографии. В 1-й группе у 49 (86,0%) пациентов была диагностирована стабильная стенокардия. У 8 (14,0%) больных 1-й группы при суточном мониторингировании ЭКГ была выявлена безболевого ишемии миокарда (ББИМ). При этом, во всех случаях наблюдали II тип ББИМ - сочетание ББИМ и болевых эпизодов ишемии миокарда. У пациентов 2-й группы стабильная сте-



нокардия наблюдалась у 46 чел. (88,5%), а ББИМ II типа – у 6 чел. (11,5%). В 3-й группе ББИМ II типа встречалась у 4 чел. (13,8%), а у 25 (86,2%) больных – стабильная стенокардия напряжения. ФК стенокардии в среднем в 1-й группе составил  $3,1 \pm 0,04$ , во 2-й и 3-й группах был  $3,15 \pm 0,02$  и  $3,14 \pm 0,05$ , соответственно.

Клинические признаки ХСН наблюдались у всех пациентов: одышка, кашель, влажные хрипы в легких, ортопноэ, акроцианоз, увеличение печени, отеки. Для оценки степени тяжести и стадии ХСН были использованы Национальные Рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (второй пересмотр) (2006). ФК ХСН в среднем в 1-й группе составил  $2,86 \pm 0,25$ , во 2-й и 3-й группах был  $2,87 \pm 0,17$  и  $2,83 \pm 0,21$ , соответственно. Для объективизации ФК ХСН использовали тест с 6-минутной ходьбой (Lipkin D.P. et al., 1996). В 1-й группе дистанция 6-минутной ходьбы составила в среднем  $279,4 \pm 24,5$  м, во 2-й группе -  $295,1 \pm 21,3$  м, а в 3-й группе -  $287,2 \pm 18,5$  м. В 1-й группе IА стадия ХСН встречалась в 63,2%, IБ стадия - в 36,8%. Во 2-й группе IА стадия ХСН наблюдалась в 63,5%, IБ стадия - в 36,5%. В 3-й группе распределение больных по стадиям ХСН было сходным - 62,1% и 37,9%, соответственно.

Характеристика поражения коронарных артерий у больных ИКМП по результатам коронарографии представлена в табл. 2.

Таблица 2.

## Характеристика поражения коронарных артерий у больных ИКМП

Локализация поражения	Характер поражения коронарных артерий	Частота, абс. (%)
Ствол ЛКА	стенозы	9 (6,5)
Система ПМЖВ	стенозы	17 (12,3)
	окклюзии	121 (87,7)
	стенозы и окклюзии	138 (100)
Система ОВ	стенозы	85 (61,6)
	окклюзии	18 (13,0)
	стенозы и окклюзии	103 (74,6)
ПКА п/з	стенозы	59 (42,7)
	окклюзии	19 (13,8)
	стенозы и окклюзии	78 (56,5)
ПКА с/з и д/з	стенозы	69 (50)
	окклюзии	7 (5,1)
	стенозы и окклюзии	76 (55,1)

Примечание: ЛКА – левая коронарная артерия, ПМЖВ – передняя межжелудочковая ветвь ЛКА, ОВ – огибающая ветвь ЛКА, ПКА – правая коронарная артерия: п/з, с/з, д/з – проксимальная, средняя и дистальная трети ПКА.

У всех пациентов было выявлено множественное поражение коронарных артерий. Среднее количество пораженных коронарных сосудов составило  $3,1 \pm 0,3$ .

Больные ИКМП в 1-й группе получали стандартную терапию, которая включала ингибиторы АПФ (периндоприл, квинаприл),  $\beta$ -блокаторы (карведилол, ретардный метопролол), статины, нитраты, мочегонные (фуросемид, торасемид), сердечные гликозиды, аспирин. Пациенты получали препараты в режиме титрации снизу вверх в течение всего периода наблюдения. Большинство больных получали сопутствующую терапию: калия-магния аспаргинат, триметазидин, милдронат. У всех больных корректировали сопутствующую артериальную гипертензию и нарушения углеводного обмена, проводили антитромботическую терапию.

Во 2-й группе больных операции шунтирования коронарных артерий выполняли в условиях искусственного кровообращения, пережатия аорты и, в большинстве случаев, нормотермической постоянной антеградной коронарной перфузии кровью (77,2%). В 22,8% использовали фармакохолодовую кардиоopleгию.

У больных 3-й группы ввиду тяжелого поражения коронарных артерий, особенно их дистальных отделов, была выполнена трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация осуществлялась из боковой торакотомии без подключения искусственного кровообращения.

В работе были использованы следующие методы исследования: 1. общеклинические методы; 2. электрокардиография; 3. суточное мониторирование ЭКГ; 4. нагрузочная ЭКГ-проба с велоэргометрией; 5. эхокардиография; 6. стресс – эхокардиография с велоэргометрией; 7. коронарография.

Суточное мониторирование ЭКГ производили на двухканальных аппаратах «Икар ИН 22» (г.Москва) и «Холтер-ЭКГ ДМС (г.Москва). Для оценки толерантности к физической нагрузке больные выполняли нагрузочную ЭКГ-пробу на велоэргометре «ТУУРРІ Е-450 TUNTVRI» (Finland) с использованием ступенчатой непрерывно возрастающей нагрузки по стандартной методике (Аронов Д.М. с соавт., 2002). Эхокардиографическое исследование проводилось на ультразвуковых аппаратах Sonos-2500 и Sonos-7500 (фирма Philips, США) с использованием трансторакальных датчиков 3,5/2,7 МГц и S4 и одно-, двумерного, доплеровского и цветного доплеровского режимов. Для определения параметров, характеризующих глобальную систолическую функцию ЛЖ, проводилось М-модальное исследование конечных систолических и диастолических размеров полости ЛЖ по его короткой оси. Для определения параметров, характеризующих глобальную диастолическую функцию ЛЖ, проводилось исследование трансмитрального кровотока в импульсном доплеровском режиме. Исследование региональной систолической и диастолической функции миокарда осуществляли при использовании тканевой доплерографии в покое и при выполнении стресс-теста с велоэргометрией (Никитин Н.П. с соавт., 2002). Тканевую эхокардиографию выполняли с количественной оценкой сегментарной систолической и диастолической

функции в режиме импульсно-волнового доплеровского сканирования (Седов В.П. с соавт., 2000). Стресс-ЭхоКГ с ВЭМ проводили в положении сидя по стандартному протоколу, принятому в НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. Донагрузочное исследование расценивали как I этап теста. Далее состояние сократительной функции ЛЖ исследовали методом эхокардиографии в течение стресс-теста: на первой ступени нагрузки (25-50 Вт) на второй минуте при увеличении ЧСС на 10-20 уд/мин относительно исходной регистрировали показания ЭхоКГ в положении сидя (II этап), затем сократимость оценивали на пике нагрузки (III этап) или во время первой минуты восстановления в горизонтальном положении (Седов В.П. с соавт., 2000). Для изучения региональной диастолической дисфункции тех же сегментов использовали метод импульсно-волновой тканевой доплерографии.

Исследование морфо-функционального состояния сердца проводили исходно при поступлении больных в стационар и через 1 год от начала наблюдения. В послеоперационный период у больных 2-й и 3-й групп оценивали госпитальную смертность, структуру и частоту осложнений, динамику протекания основных заболеваний, отдаленную выживаемость.

Все статистические процедуры проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6.0».

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У больных ИКМП анализ эхокардиографических показателей выявил расширение линейных размеров ЛЖ в систолу и диастолу, дилатацию правого желудочка, левого предсердия, умеренное увеличение толщины межжелудочковой перегородки, задней стенки ЛЖ, значимое повышение показателей массы миокарда (ММ) и индекса массы миокарда, увеличение индекса сферичности в систолу, высокое значение показателя миокардиального стресса. Вышеуказанные изменения свидетельствовали о дилатации камер сердца, его геометрическом ремоделировании с развитием гипертрофии ЛЖ, повышении его сферичности. У пациентов с ИКМП дилатация камер сердца наблюдалась на фоне значительного снижения показателей глобальной систолической функции ЛЖ. Исходно фракция выброса ЛЖ сердца в 1-й группе составила в среднем  $34,1 \pm 1,5\%$ , во 2-й группе -  $33,5 \pm 1,2\%$  и в 3-й группе -  $35,2 \pm 1,3\%$ . У обследованных больных высокие значения конечно-систолического объема (КСО), конечно-диастолического объема (КДО) указывали на перегрузку сердца объемом крови. У всех пациентов отмечали эксцентрический тип гипертрофии ЛЖ.

Исследование диастолической функции миокарда ЛЖ показало, что для больных ИКМП характерна высокая встречаемость рестриктивного типа нарушения расслабления миокарда ЛЖ. Анализ показателей трансмитрального диастолического потока крови позволил выявить снижение податливости ЛЖ, увеличение его жесткости, давления в левом предсердии. Показатели конечно-диастолического давления в ЛЖ, а также конечно-диастолического напряжения стенки ЛЖ у пациентов с ИКМП были повышенными.

Результаты изучения состояния сегментарной сократимости миокарда ЛЖ у больных ИКМП представлены в табл.3. Исходно у больных 1-ой группы проанализировано 372 сегментов, во 2-й группе - 384 сегментов, в 3-й группе - 341 сегмент миокарда ЛЖ. В состоянии покоя сегментарная сократимость ЛЖ у больных всех групп была снижена, о чем свидетельствовали высокие значения индекса нарушения сегментарной сократимости (ИНСС) (табл.3). Локальная асинергия охватывала у больных 1-й группы 74,2±1,8% сегментов, у пациентов 2-й группы - 75,5±1,4% и в 3-й группе - 76,9±1,7%. Среди форм асинергии по встречаемости преобладала гипокинезия. Причем, по передним и перегородочным сегментам гипокинезия была выражена больше, чем в боковых и нижней стенках ЛЖ. По данным стресс-ЭхоКГ исходно у больных 1-й группы количество сегментов с гибернацией от общего количества сегментов с асинергией составило 31,3%, во 2-й группе - 29,9%, в 3-й группе - 26,4%.

Таблица 3.

## Состояние сегментарной сократимости миокарда ЛЖ у больных ИКМП

Показатель	1-я группа (МЛ) (n=57)	2-я группа (КШ) (n=52)	3-я группа (ТМЛРМ) (n=29)	P
	1	2	3	
Количество исследованных сегментов	372	384	341	
Количество сегментов с нормокинезом, %	25,8±0,7	24,5±0,6	23,1±0,9	1-2, 1-3, 2-3 >0,05
Количество сегментов с нарушенной сократимостью, %	74,2±1,8	75,5±1,4	76,9±1,7	1-2, 1-3, 2-3 >0,05
Форма асинергии миокарда, % от общих случаев асинергии:				
-гипокинезия	75,8±1,3	73,1±1,6	72,5±1,9	1-2, 1-3, 2-3 >0,05
-акинезия	15,9±0,7	21,3±0,9	19,2±0,8	
-дискинезия	7,7±0,2	5,6±0,1	8,1±0,4	
-гиперкинезия	0,6±0,004	-	0,2±0,002	
ИНСС	1,72±0,04	1,74±0,02	1,68±0,05	1-2, 1-3, 2-3 >0,05

Примечания: МЛ – медикаментозное лечение, КШ – коронарное шунтирование, ТМЛРМ – трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда.

Снижение фракции выброса у больных ИКМП находилось в достоверной обратной зависимости от ИНСС, величины миокардиального стресса и индекса сферичности ЛЖ в систолу, конечно-диастолического напряжения стенки ЛЖ и в прямой от времени его изоволюметрического расслабления. Кроме фракции выброса большое количество достоверных корреляционных связей с параметрами деятельности сердца была обнаружено для соотношения КДО/ММЛЖ. Как известно, данное соотношение характеризует компенсацию дилатации камер сердца за счет гипертрофии ЛЖ. Тесные связи были установлены между соотношением КДО/ММЛЖ, с одной стороны, и индексированными размерами ЛЖ в систолу и диастолу, индексом массы ЛЖ, миокардиальным стрессом в систолу, временем изоволюметрического расслабления ЛЖ. Достоверные корреляционные связи между основными показателями глобальной систолической функции – фракцией выброса, отношением КДО/ММЛЖ и другими параметрами деятельности сердца иллюстрированы на рис.1-2. Изучение взаимосвязи между фракцией выброса и региональной диастолической функцией показало, что больший вклад в снижение сократительной активности миокарда у больных ИКМП оказала диастолическая дисфункция гипокинетических сегментов, нежели нормокинетических сегментов.

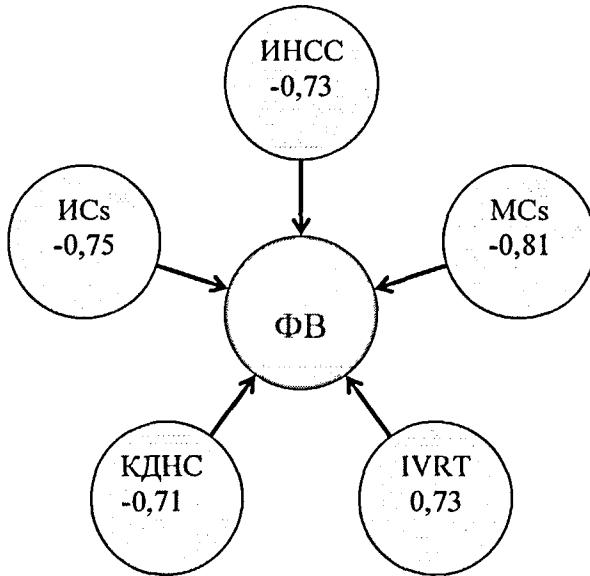


Рис.1. Структура достоверных корреляционных связей между фракцией выброса (ФВ) и структурно-функциональными показателями сердца у больных ИКМП: ИНСС – индекс нарушения сегментарной сократимости, МСs - миокардиальный стресс в систолу, IVRT – время изоволюметрического расслаб-

ления ЛЖ, КДНС – конечно-диастолическое напряжение стенки ЛЖ, ИСs – индекс сферичности в систолу.

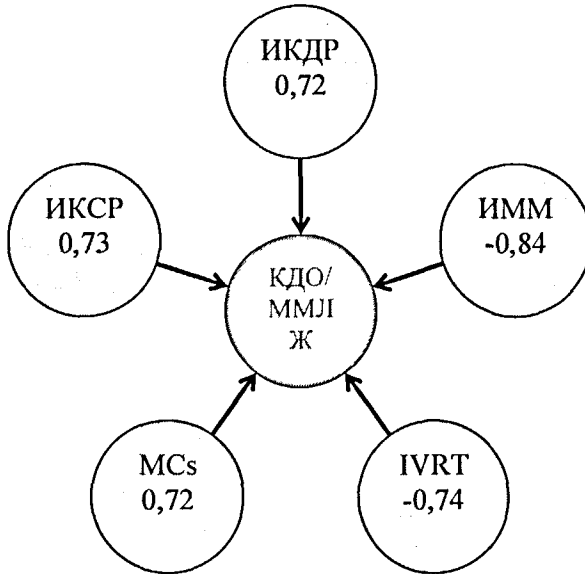


Рис.2. Структура достоверных корреляционных связей между отношением КДО/ММЛЖ и структурно-функциональными показателями сердца у больных ИКМП: ИКДР – индекс конечно-диастолического размера, ИММ - индекс массы миокарда, IVRT – время изоволюметрического расслабления ЛЖ, МСs - миокардиальный стресс в систолу, ИКСР – индекс конечно-систолического размера.

У больных ИКМП по мере прогрессивного ухудшения глобальной систолической функции сердца происходило изменение структурно-функциональных и пространственно-геометрических характеристик ЛЖ. Так, у пациентов развивалась эксцентрическая гипертрофия ЛЖ, перегрузка объемом, развитие миокардиального стресса с ограничением миокардиального резерва, формирование диастолической дисфункции по рестриктивному типу, нарушение локальной сократимости миокарда, регионарной диастолической дисфункции с наибольшей выраженностью в акинетических сегментах. По мере снижения фракции выброса у больных ИКМП повышался удельный вес необратимой ишемической дисфункции миокарда, что ставило под сомнение эффективность реваскуляризации миокарда и требовало изучения последствий различных лечебных подходов к ведению больных ИКМП.

Целевой задачей лечения такой тяжелой патологии как ИКМП является повышение выживаемости больных в отдаленном периоде. Показатели выживаемости больных ИКМП в отдаленном периоде после медикаментозного и хирургического лечения представлены в табл.4.

Таблица 4.

## Показатели выживаемости больных ИКМП в отдаленном периоде

Показатели	1-я группа (МЛ) (n=57)		2-я группа (КШ) (n=52)		3-я группа ТМЛРМ (n=29)		P
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
	1		2		3		
Годовая выживаемость	41	71,9	47	90,4	26	89,6	1-2, 1-3 <0,05
Двухгодовая	35	61,4	44	84,6	25	86,2	1-2, 1-3 <0,05
Трехлетняя	31	54,4	43	82,7	25	86,2	1-2, 1-3 <0,05

Примечание: МЛ – медикаментозное лечение, КШ – коронарное шунтирование, ТМЛРМ – трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда

Анализируя результаты лечения ИКМП (табл. 4), было выявлено, что за трехлетний период наблюдений во 2-й хирургической группе выживаемость составила 82,7%, в 3-й хирургической группе – 86,2%, а в медикаментозной – была достоверно ниже по сравнению с предыдущими группами – 54,4%. Через один и два года после операции выживаемость в хирургических 2-й и 3-й группах была также значимо выше по сравнению с медикаментозной 1-й группой (табл.4).

Проведенная клиническая оценка больных ИКМП до и после хирургического лечения выявила значительное уменьшение частоты и интенсивности приступов стенокардии и симптомов миокардиальной недостаточности в первый год после операции. Изменения ФК стенокардии и ХСН в отдаленном периоде у больных ИКМП отражено в табл 5-6.

Анализ изменений ФК стенокардии (табл. 5) показал, что в отдаленном периоде в хирургических группах большинство пациентов, имевших тяжелую стенокардию III и IV ФК, или вообще избавились от ангинозных приступов в состоянии покоя, или перешли в более легкие ФК. Так, во 2-й группе исходно встречаемость III-IV ФК стенокардии была 90,4%, а после операции шунтирования – 36,2%. В 3-й группе исходно встречаемость III-IV ФК была 89,7%, а после ТМЛРМ снизилась до 19,2%. В 1-й группе встречаемость III-IV ФК была 87,7%, а через год лечения повысилась до 92,6%. Таким образом, если в хирургических группах количество пациентов с тяжелой стенокардией через 1 год после операции снижалось, то в группе с медикаментозным лечением – напротив, увеличивалось. Такая динамика изменений сказалась на среднем значении ФК стенокардии. В 1-й группе ФК стенокардии повышался с  $3,1 \pm 0,04$  до  $3,39 \pm 0,03$  ( $p < 0,05$ ), во 2-й группе ФК стенокар-

дии снижался с  $3,15 \pm 0,02$  до  $2,29 \pm 0,01$  ( $p < 0,05$ ), а в 3-й группе ФК стенокардии снижался с  $3,14 \pm 0,05$  до  $2,04 \pm 0,02$  ( $p < 0,05$ ). Причем, в 3-й хирургической группе через 1 год после операции среднее значение ФК стенокардии имело достоверно более низкое значение, чем во 2-й группе.

**Таблица 5.**  
**Динамика ФК стенокардии у больных ИКМП в отдаленный период наблюдения (через 1 год)**

Показатели	1-я группа (МЛ)	2-я группа (КШ)	3-я группа (ТМЛРМ)
Исходно			
ФК стенокардии:			
2 ФК	7 (12,3%)	5 (9,6%)	3 (10,3%)
3 ФК	37 (64,9%)	34 (65,4%)	19 (65,5%)
4 ФК	13 (22,8%)	13 (25%)	7 (24,2%)
Всего	57 (100%)	52 (100%)	29 (100%)
Среднее значение ФК стенокардии	$3,1 \pm 0,04$	$3,15 \pm 0,02$	$3,14 \pm 0,05$
Через 1 год			
ФК стенокардии:			
1 ФК	-	6 (12,8%)	4 (15,4%)
2 ФК	3 (7,3%)	24 (51,1%*)	17 (65,4%**)
3 ФК	19 (46,3%)	14 (29,8%*)	5 (19,2%**)
4 ФК	19 (46,3%)	3 (6,4%*)	-
	41 (100%)	47 (100%)	26 (100%)
Среднее значение ФК стенокардии	$3,39 \pm 0,03$	$2,29 \pm 0,01^*$	$2,04 \pm 0,02^{**}$

Примечания: \* - достоверные отличия показателей по сравнению с 1-й группой при  $p < 0,05$ ; \*\* - достоверные отличия показателей между 2-й и 3-й группой при  $p < 0,05$ .

В 1-й медикаментозной группе среднее значение ФК ХСН повышалось с  $2,86 \pm 0,25$  до  $2,98 \pm 0,09$  за счет повышения встречаемости III- IV ФК и отсутствия пациентов с I ФК ХСН. Во 2-й группе до оперативного лечения к IV ФК относились 17,3% больных, у 51,9% пациентов был III ФК. Среди выживших больных во 2-й группе через 1 год наблюдения у 8,5% установлен I ФК, у 57,4% пациентов - II ФК, у 23,4% - III ФК и только у 10,6% - IV ФК. В 3-й группе больных ИКМП к концу срока наблюдения только один пациент имел IV ФК ХСН и у 4 больных (15,4%) был III ФК ХСН. Таким образом, большинство больных 2-й и 3-й групп, имевших исходно III и IV ФК ХСН, после операции по реваскуляризации миокарда переходят в легкие I и II ФК ХСН. Это свидетельствовало о том, что проведенная прямая реваскуляризация миокарда улучшала сократительную способность миокарда, тем



самым уменьшая выраженность ХСН. Сравнительный анализ динамики ФВ ЛЖ до и после реваскуляризации миокарда показал, что у больных после шунтирования коронарной артерии фракция выброса возросла с  $33,5 \pm 1,2\%$  до  $40,1 \pm 0,9$  ( $p < 0,05$ ), а после ТМЛРМ – с  $35,2 \pm 1,3\%$  до  $45,7 \pm 1,1\%$  ( $p < 0,05$ ). В группе больных ИКМП, лечившихся медикаментозно, ФВ ЛЖ, напротив, через 1 год снижалась – с  $34,1 \pm 1,5\%$  до  $29,7 \pm 1,3\%$ .

Таблица 6.

Изменение ФК ХСН у больных ИКМП в отдаленный период (через 1 год)

Показатели	1-я группа (МЛ)	2-я группа (КШ)	3-я группа ТМЛРМ
Исходно			
ФК ХСН			
2 ФК	17 (29,8%)	16 (30,8%)	8 (27,6%)
3 ФК	31 (54,4%)	27 (51,9%)	18 (62,1%)
4 ФК	9 (15,8%)	9 (17,3%)	3 (10,3%)
Всего	57 (100%)	52 (100%)	29 (100%)
Среднее значение ФК ХСН	$2,86 \pm 0,25$	$2,87 \pm 0,17$	$2,83 \pm 0,21$
Через 1 год			
ФК ХСН			
1 ФК	-	4 (8,5%)	2 (7,7%)
2 ФК	10 (24,4%)	27 (57,4%*)	19 (73,1%*)
3 ФК	22 (53,7%)	11 (23,4%*)	4 (15,4%*)
4 ФК	9 (21,9%)	5 (10,6%*)	1 (3,8%*)
Всего	41 (100%)	47 (100%)	26 (100%)
Среднее значение ФК ХСН	$2,98 \pm 0,09$	$2,36 \pm 0,07^*$	$2,03 \pm 0,08^{**}$

Примечания: \* - достоверные отличия показателей по сравнению с 1-й группой при  $p < 0,05$ ; \*\* - достоверные отличия показателей между 2-й и 3-й группой при  $p < 0,05$ .

Структура осложнений раннего послеоперационного периода у больных ИКМП представлена в табл.7. В послеоперационном периоде у больных ИКМП наиболее частыми осложнениями являлись острая левожелудочковая недостаточность и инфаркт миокарда. Другим осложнением в послеоперационном периоде у исследуемых больных являлись нарушения ритма сердца.

Восстановление коронарной перфузии у хирургических больных сопровождалось существенным улучшением показателей трансмитрального кровотока у большинства больных ИКМП в отдаленном послеоперационном периоде. Степень восстановления диастолической дисфункции была выше у пациентов с исходно нарушенным процессом расслабления миокарда. Прямая реваскуляризация миокарда, восстанавливая коронарную перфузию, приводила к нормализации диастолической функции миокарда при отсутст-

вии распространенных фиброзных изменений, тем самым, доказывая обратимость большинства существующих его нарушений.

По данным А.Р. Freeman (2004) положительное влияние коронарного шунтирования на сократительную функцию миокарда ЛЖ лучше выявляется при исследовании во время нагрузки, а в состоянии покоя эти изменения не заметны. Значительное улучшение регионарной сократимости в различных сегментах миокарда ЛЖ было отмечено в хирургических группах. Наибольший прирост количества сегментов с нормокинезом и наиболее выраженное снижение ИНСС было установлено в 3-й группе после ТМЛРМ. Медикаментозное лечение ИКМП не сопровождалось статистически значимым улучшением сегментарной сократительной функции миокарда ЛЖ.

Таблица 7.

**Осложнения раннего послеоперационного периода у оперированных больных ИКМП**

Осложнения	2-я группа (КШ)(n=52)		3-я группа (ТМЛРМ) (n=29)		P
	Абс.	%	Абс.	%	
Острая левожелудочковая недостаточность	18	34,6	7	24,1	<0,05
Нарушения ритма сердца:	13	25,0	4	13,8	<0,05
-синусовая тахикардия	5	9,6	2	6,9	>0,05
-желудочковая экстрасистолия	6	11,5	-	-	-
-мерцательная аритмия	2	3,8	1	3,4	>0,05
-фибрилляция желудочков	-	-	1	3,4	-
Инфаркт миокарда	4	7,7	1	3,4	<0,05
-интраоперационный	1	1,9	-	-	-
-послеоперационный	3	5,8	1	3,4	>0,05
Дыхательная недостаточность	2	3,8	1	3,4	>0,05
Гипоксический отек мозга	1	1,9	1	3,4	>0,05
Почечно-печеночная недостаточность	-	-	1	3,4	-
Желудочно-кишечное кровотечение	1	1,9	-	-	-
Медиастенит	1	1,9	-	-	-

Результаты стресс-эхокардиографии показали, что в отдаленный период наблюдения в хирургических группах регионарная систолическая функ-

ция улучшалась за счет уменьшения количества сегментов с гипокинезией, в основном, за счет сегментов с гибернацией при уменьшении количества сегментов со скрытой ишемией. Медикаментозное лечение хотя и сопровождалось частичным улучшением локальной систолической функции миокарда ЛЖ, но глобальная систолическая функция имела неблагоприятную динамику, что являлось еще одним доказательством неперспективности терапевтического ведения больных ИКМП.

Подводя итог, необходимо отметить, что операции по реваскуляризации миокарда – шунтирование коронарной артерии, ТМЛРМ – имеют большую эффективность при ИКМП, чем длительное медикаментозное лечение. Но не всем больным с ИКМП может быть рекомендовано хирургическое вмешательство. Для отбора пациентов с ИКМП, которым показана реваскуляризация миокарда, возможно использование следующих дополнительных критериев:

1. Низкая сократительная активность миокарда, имеющая четкий «ишемический» анамнез;
2. Наличие гипокинетичных сегментов миокарда ЛЖ, находящихся в зоне кровоснабжения коронарных артерий, имеющих гемодинамически значимые стенозы и окклюзии по данным коронарографии.
3. Количество сегментов с гибернацией среди асинергичных сегментов миокарда более 20% по данным стрессЭхоКГ;
4. Признаки наличия выраженной глобальной и региональной диастолической дисфункции, обнаруживаемой при импульсноволновой доплерЭхоКГ.

Если указанные критерии встречаются у больного ИКМП, то реваскуляризация миокарда обоснована и прогностически эффективна.

Ранняя диагностика и функциональная оценка состояния миокарда позволяют своевременно определять соответствующую тактику лечения и направлять больных на хирургическое лечение. В свою очередь, хирургическое лечение (прямая реваскуляризация миокарда, трансмикардиальная реваскуляризация, эндоваскулярные методы лечения и т.д.) больных ИКМП возможны только в специализированных кардиохирургических центрах, где необходимо проводить весь комплекс обследования в дооперационном периоде с выявлением обратимости и необратимости дисфункции миокарда, уточнением миокардиального резерва, осуществлять «расширенный мониторинг» непосредственно перед операцией с коррекцией нарушений гемодинамики и оптимизацией коронарной перфузии с помощью вспомогательного кровообращения, полной реваскуляризации и профилактики осложнений в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах.

## ВЫВОДЫ

1. Клинические и морфо-функциональные особенности миокарда у больных ИКМП, характеризуются изменением геометрии ЛЖ, повышением миокардиального стресса, конечно-диастолического напряжения стенки ЛЖ,

ограничением миокардиального резерва ЛЖ, повышением встречаемости акинетических и дискинетических сегментов миокарда, резким замедлением изоволюметрического расслабления ЛЖ, в особенности, его гипокинетических сегментов.

2. У больных ИКМП наибольшее влияние на показатель ФВ ЛЖ оказывают следующие морфо-функциональные параметры: индекс нарушения сегментарной сократимости, миокардиальный стресс в систолу, время изоволюметрического расслабления ЛЖ, конечно-диастолическое напряжение стенки ЛЖ, индекс сферичности в систолу.

3. У больных ИКМП оперативная реваскуляризация миокарда по сравнению с медикаментозным лечением, обеспечивает достоверное уменьшение степени ишемии миокарда, выраженности ХСН, кардиомегалии, улучшение состояния региональной систолической и диастолической функции миокарда, приводящее к повышению глобальной сократительной и диастолической способности миокарда и, в конечном итоге, к повышению отдаленной выживаемости.

4. Критериями эффективности хирургического лечения при ИКМП являются: наличие гипокинетических сегментов миокарда ЛЖ, находящихся в зоне кровоснабжения коронарных артерий, имеющих гемодинамически значимые стенозы и окклюзии по данным коронарографии; большое количество сегментов с гибернацией среди асинергичных сегментов миокарда по данным стресс-ЭхоКГ; признаки наличия выраженной глобальной и региональной диастолической дисфункции, обнаруживаемой при импульсно-волновой доплер-ЭхоКГ.

5. У больных ИКМП при восстановлении коронарного кровотока посредством трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации миокарда по сравнению с проведением шунтирования коронарных артерий на госпитальном этапе основные осложнения послеоперационного периода встречались достоверно реже, в отдаленный период величины ФК стенокардии и сердечной недостаточности были ниже, глобальная и региональная систолическая, и диастолическая функция ЛЖ восстанавливались в большем объеме.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У больных ИКМП проведение тканевого доплер-эхокардиографического исследования, стресс-эхокардиографии с изучением региональной систолической и диастолической функций, обратимости и необратимости дисфункции миокарда повышает эффективность оценки миокардиального резерва и помогает выработать рациональную тактику лечения больных.

2. При выявлении у больных ИКМП асинергичных сегментов миокарда, кровоснабжающихся из артерий, имеющих гемодинамически значимые стенозы, высокой встречаемости гибернированных сегментов среди асинер-

гичных участков миокарда, выраженной глобальной и регионарной диастолической дисфункции, необходимо проведение реваскуляризации миокарда.

3. Реваскуляризация миокарда у больных ИКМП должна осуществляться своевременно ввиду прогрессивного нарастания количества сегментов с необратимой ишемической дисфункцией, что требует мониторинга функционального состояния миокарда в специализированных медицинских центрах.

#### Список научных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Дюжиков А.А., Терентьев В.П., Булгакова Н.М. Особенности морфо-функционального состояния миокарда у больных ишемической и дилатационной кардиомиопатией // Научный журнал Современные наукоемкие технологии.- Москва -2007. -№12. –С.127.
2. Дюжиков А.А., Терентьев В.П., Булгакова Н.М. Особенности функции левого желудочка при ишемической кардиомиопатии различной степени тяжести // Научный журнал Современные наукоемкие технологии.- Москва -2007. -№12. –С.127-128.
3. Булгакова Н.М. Вклад региональных нарушений функции левого желудочка в формирование сердечной недостаточности // Вестник РУДН. Москва. -2007. -№ 6 -С.91-93.
4. Дюжиков А.А., Терентьев В.П., Булгакова Н.М. Дифференциальные критерии ишемической дилатационной кардиомиопатии // 2 Национальный конгресс терапевтов.- Москва.- сборник тезисов – 2007.-С. 68-69.
5. Дюжиков А.А., Терентьев В.П., Булгакова Н.М. Динамика систолической функции левого желудочка после хирургического лечения больных ишемической кардиомиопатией.// 13 Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов, бюллетень НЦССХ им.А.Н.Бакулева РАМН, том 8 № 6. –Москва.-2007.- С.-148.
6. Дюжиков А.А., Терентьев В.П., Булгакова Н.М. Клинико-патогенетические особенности региональной систолической и диастолической функции левого желудочка у больных ишемической кардиомиопатией.// 13 Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов, бюллетень НЦССХ им.А.Н.Бакулева РАМН, том 8 № 6. –Москва.-2007. –С.-150.
7. Булгакова Н.М., Дюжиков А.А., Колесниченко Л.В., Чепурненко С.А. Отдаленные исходы нестабильной стенокардии у пациентов с ишемической дилатационной кардиомиопатией //Острый коронарный син-

дром: стандарты, достижения, перспективы. Материалы Всероссийской конференции.- Ростов-на-Дону. -2008г.- С.-24.

8. Булгакова Н.М., Дюжиков А.А., Колесниченко Л.В., Чепурненко С.А., Современная стратегия организации высокотехнологичной медицинской помощи на примере Ростовского центра кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии //Острый коронарный синдром: стандарты, достижения, перспективы. Материалы Всероссийской конференции.- Ростов-на-Дону. -2008г.- С.-25.
9. Булгакова Н.М., Колесниченко Л.В., Матвеева О.В. Эффективность применения бета-блокаторов (метопролола) у больных с ишемической дилатационной кардиомиопатией и артериальной гипертензией. // Тезисы докладов Ежегодной сессии научного центра сердечно-сосудистой хирургии им.А.Н.Бакулева РАМН с всероссийской конференцией молодых ученых.- Москва.- 2008.- том 9 № 3.- С.-173.
10. Терентьев В.П., Дюжиков А.А., Булгакова Н.М. Особенности структурно-функциональных показателей миокарда у больных ишемической кардиомиопатией. // Материалы конференции Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – Москва.- 2008.- №4, прил.2 – С.-13.

### Условные сокращения и обозначения

А - скорость позднего диастолического наполнения левого желудочка  
 dec E - время замедления скорости быстрого наполнения  
 E - скорость раннего диастолического наполнения левого желудочка  
 FS - фракция укорочения  
 IVRT - время изоволюметрического расслабления левого желудочка  
 VTI A - интеграл линейной скорости пика А  
 VTI E - интеграл линейной скорости пика E  
 АКШ - аорто-коронарное шунтирование  
 АО - диаметр аорты  
 accE - время ускорения скорости быстрого наполнения  
 ББИМ - безболевая ишемия миокарда  
 ВЭМ - велоэргометрия  
 ИБС - ишемическая болезнь сердца  
 ИКДО - индекс конечного диастолического объема  
 ИКДР - индекс конечного диастолического размера  
 ХСН - хроническая сердечная недостаточность  
 ИКМП - ишемическая кардиомиопатия  
 ИКСО - индекс конечного систолического объема  
 ИЛЖ - искусственный левый желудочек  
 ИМ - инфаркт миокарда  
 ИММ - индекс массы миокарда  
 ИМТ - индекс массы тела  
 ИНСС - индекс нарушения сегментарной сократимости  
 ИС - индекс сферичности  
 КДД - конечное диастолическое давление  
 КДНС - конечное диастолическое напряжение стенки  
 КДО - конечный диастолический объем  
 КДР - конечно-диастолический размер  
 КМЦ - кардиомиоциты  
 КСО - конечный систолический объем  
 КСР - конечный систолический размер  
 КШ - коронарное шунтирование  
 ЛЖ - левый желудочек  
 ЛП - левое предсердие  
 МК - митральный клапан  
 МЛ - медикаментозное лечение  
 ММ - масса миокарда  
 МН - митральная недостаточность  
 МО - минутный объем  
 МР - миокардиальный резерв  
 МС - миокардиальный стресс  
 НЖТ - наджелудочковая тахикардия  
 НЖЭ - наджелудочковые экстрасистолы

ОТЗС - относительная толщина задней стенки левого желудочка  
ОФЭКТ - однофотонная эмиссионная компьютерная томография  
ПЖ - правый желудочек  
РРС - ресинхронизация работы сердца  
СИ - сердечный индекс  
СН - сердечная недостаточность  
Стресс-ЭхоКГ - стресс-эхокардиография  
Тзслж - толщина задней стенки левого желудочка  
Т<sub>мжп</sub> - толщина межжелудочковой перегородки  
ТМЛРМ - трансмиокардиальная лазерная ревааскуляризация миокарда  
УИ - ударный индекс  
УО - ударный объем  
ФВ - фракция выброса  
ФК - функциональный класс  
ФП - фибрилляция предсердий



---

Печать цифровая. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Формат 60x84/16. Объем 1,0 уч.-изд.-л.

Заказ № 924. Тираж 100 экз.

Отпечатано в КМЦ «КОПИЦЕНТР»

344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Суворова, 19, тел. 247-34-88

---

