

*На правах рукописи*

**ДЖАЛИЛОВА ДИАНА АХМЕДОВНА**

**МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ  
БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ АНЕВРИЗМЫ БРЮШНОГО  
ОТДЕЛА АОРТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ  
ОКСИГЕНАЦИИ**

14.01.04 - внутренние болезни

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

Москва – 2017

Работа выполнена в Институте усовершенствования врачей федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, доцент **Климко Василий Васильевич.**

**Официальные оппоненты:**

**Евдокимова Анна Григорьевна** - доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра госпитальной терапии №2, профессор кафедры.

**Дулин Петр Алексеевич** - доктор медицинских наук, доцент, филиал федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, кафедра терапии неотложных состояний, доцент кафедры.

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное казенное учреждение «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации.

Защита диссертации состоится « 06 » октября 2017 г. в 13.00 часов на заседании объединенного совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук Д 999.052.02 на базе ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» (105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д.70).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института усовершенствования врачей ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 65) и на сайте: <http://www.pirogov-center.ru>.

Автореферат разослан «    » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Ученый секретарь объединенного  
диссертационного совета Д 999.052.02  
доктор медицинских наук, профессор

Матвеев С.А.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования и степень ее разработанности

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) занимает первое место в структуре инвалидизации и смертности населения большинства развитых стран мира. В Российской Федерации по данным Министерства здравоохранения в 2015 году с диагнозом ИБС наблюдалось более 7,5 млн. жителей. Частота встречаемости сочетания сопутствующих аневризм брюшного отдела аорты (АБОА) у пациентов с ИБС по данным различных авторов варьирует от 8,4 до 14,4% [Elkalioubie A. et al., 2015, Durieux R. et al., 2014]. У 80% пациентов с диагностированной АБОА без оперативного лечения разрыв аневризмы развивается в среднем через 2-3 года. [Thompson S.G. et al., 2013]. В настоящее время выполнение реконструктивных операций с использованием открытых доступов к брюшному отделу аорты является радикальным методом профилактики разрыва аневризмы [Смуров С.Ю., 2012, Червяков Ю.В., 2011], доля эндопротезирования в 2014 году в России составила 16,7% [Покровский А.В., 2015].

Подавляющее большинство послеоперационных осложнений обусловлено тяжестью сопутствующей патологии у пациентов с длительным коронарным анамнезом [Шевченко Ю.Л. и соавт., 2015, Вахромеева М.Н. и соавт., 2016]. Послеоперационные кардиореспираторные осложнения занимают ведущую роль в периоперационных осложнениях и смертности при открытом хирургическом лечении аневризм аорты [Blankensteijn J.D. et al., 2012; Grant S.W. et al., 2012]. По данным разных авторов [Карпенко А.А. и соавт., 2013; Мишалов В.Г. и соавт., 2012; Aggarwal S. et al., 2011], частота встречаемости послеоперационных осложнений со стороны кардиореспираторной системы составляет от 2 до 37%, что подчеркивает социальную значимость высокой инвалидизации и смертности больных в послеоперационном периоде. Изменения кардиодинамики, связанные с техникой самой операции: повышение общего периферического сопротивления и тахикардия при клипировании, и, напротив, снижение периферического сопротивления и, как следствие, артериальная гипотония при деклипировании аорты являются первоочередным субстратом ухудшения перфузии коронарных сосудов. Оперативное рассечение анатомических структур брюшной области в ходе операции ограничивает участие мышц брюшного пресса в акте дыхания. По данным ряда авторов [Хамитов, Ф.Ф., 2008, Adembri, С., 2004], у больных АБОА нарушение функции легких также может быть обусловлено возникновением в интраоперационном периоде реперфузионного синдрома в ишемизированной скелетной мускулатуре, индуцирующей системную воспалительную реакцию с значительным повышением концентрации интерлейкина-6 в плазме и активизацией ренин-ангиотензиновой системы. Гипоксемия и нарушение микроциркуляции, сопряженные с оперативным вмешательством у данной категории больных, способствуют прогрессированию недостаточности кровообращения [Фурсов А.Н. и соавт., 2011], что значительно затрудняют течение послеоперационного периода.

Одним из немедикаментозных методов, положительно влияющих на большинство звеньев патогенеза гипоксемии и нарушения микроциркуляции [Кулешов В.И. и соавт., 2016], является гипербарическая оксигенация (ГБО). ГБО успешно применяется в

реабилитации больных после кардиохирургических операций, однако до настоящего времени не изучалась возможность применения и эффективность этой методики в комплексной медицинской реабилитации (МР) больных после резекции АБОА, что и определило цель и задачи исследования.

### **Цель исследования**

На основании изучения особенностей клинико-функционального и психологического состояния больных ишемической болезнью сердца, перенесших операцию резекции аневризмы брюшного отдела аорты, разработать и внедрить программу их медицинской реабилитации с применением гипербарической оксигенации.

### **Задачи исследования**

1. Изучить особенности клинического состояния больных ишемической болезнью сердца после резекции аневризмы брюшного отдела аорты.
2. Оценить эффективность существующих комплексных программ реабилитации больных ишемической болезнью сердца после резекции аневризмы брюшного отдела аорты.
3. Научно обосновать, разработать и внедрить в клиническую практику оптимизированную реабилитационную программу с применением гипербарической оксигенации для больных ишемической болезнью сердца после резекции аневризмы брюшного отдела аорты.
4. Оценить эффективность разработанной реабилитационной программы для больных ишемической болезнью сердца после резекции аневризмы брюшного отдела аорты по непосредственным и отдаленным результатам реабилитации.

### **Научная новизна**

Изучены клинико-функциональные и психологические особенности больных ИБС после резекции АБОА на стационарном реабилитационном этапе и выделены ведущие клинико-патологические синдромы: гиперкоагуляционный (70,8%), гипоксемический (66,2%), микроциркуляторных нарушений (80%), психопатологический (81,5%).

Методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) выявлены и оценены нарушения микроциркуляции (МЦ) у больных ИБС после резекции АБОА на стационарном реабилитационном этапе.

В работе обосновано применение ГБО у больных ИБС после резекции АБОА на стационарном реабилитационном этапе, оценена эффективность разработанной реабилитационной программы. Доказано, что применение ГБО у больных ИБС после резекции АБОА на стационарном реабилитационном этапе приводит к уменьшению у них явлений гипоксемии, гиперкоагуляции, улучшает МЦ, способствует повышению толерантности к физическим нагрузкам, снижает функциональный класс хронической сердечной недостаточности (ХСН) по классификации Нью-Йоркской Ассоциации Кардиологов (NYHA).

С учетом клинико-функциональных особенностей течения ИБС и синдромов, выявленных в послеоперационном периоде и влияющих на результат лечения,

разработана оптимизированная программа МР больных ИБС после резекции АБОА на стационарном реабилитационном этапе.

Установлено, что применение ГБО в комплексной МР больных ИБС после резекции АБОА на стационарном реабилитационном этапе повышает эффективность мероприятий МР и обеспечивает стабильность отдаленных результатов.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Полученные в ходе исследования данные характеризуют особенности клинико-функционального и психоэмоционального состояния больных ИБС после резекции АБОА на стационарном реабилитационном этапе, что позволяет оптимизировать выбор методов восстановительного лечения.

Оценена эффективность применения ГБО в медицинской реабилитации больных ИБС, перенесших резекцию АБОА. Разработана и применяется в практической деятельности программа реабилитации больных ИБС после резекции АБОА с применением ГБО, что позволяет повысить эффективность реабилитации и стабильность отдаленных результатов, способствует улучшению качества жизни данной категории больных.

Показано, что ГБО как компонент МР больных ИБС после резекции АБОА способствует увеличению толерантности к физической нагрузке, снижению частоты и длительности ангинозных болей, адаптационной направленности процессов ремоделирования миокарда, что уменьшает проявления ХСН и повышает эффективность реабилитационных процессов.

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

1. У больных ИБС, перенесших резекцию АБОА, на раннем госпитальном реабилитационном этапе выявляются синдромы: гиперкоагуляционный (70,8%), гипоксемический (66,2%), микроциркуляторных нарушений (80%), психопатологический (81,5%), которые существенно затрудняют восстановительное лечение, что требует их оценки и коррекции при составлении программ реабилитации данной категории больных.

2. Применение ГБО в составе комплексной терапии у больных ИБС, перенесших резекцию АБОА, способствует существенному устранению гипоксемии, улучшению реологических и коагулогических свойств крови.

3. Медицинская реабилитация больных ИБС после резекции АБОА с применением гипербарической оксигенации, основанная на принципе патогенетического воздействия на ведущие патофизиологические синдромы, способствует более быстрому восстановлению клинико-функционального состояния больных, что выражается в улучшении качества жизни и возвращением к труду.

4. Включение в программу медицинской реабилитации больных ИБС, перенесших резекцию АБОА, гипербарической оксигенации способствует улучшению клинического состояния больных, повышению толерантности к физической нагрузке, психологического статуса, и обеспечивает стабильные отдалённые результаты.

### **Внедрение результатов работы в практику.**

Результаты диссертационного исследования внедрены в учебно-педагогический процесс кафедры внутренних болезней института усовершенствования врачей ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, в лечебную работу филиала № 2 ФГБУ «3 Центральный военный клинический госпиталь имени А.А. Вишневского» Министерства обороны Российской Федерации и филиала «Санаторий «Марфинский» ФГБУ «Санаторно-курортный комплекс «Подмосковье» Министерства обороны Российской Федерации.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Достоверность результатов исследования определяется достаточным объемом и репрезентативностью изучаемых выборок, применением современных методов обследования и статистической обработки полученных данных соответственно цели и поставленным задачам. Сформулированные научные положения и выводы диссертационного исследования аргументированы и логически вытекают из результатов исследования.

Основные положения диссертации представлены на II Московском Международном Форуме Кардиологов (Москва, 2013), Российском национальном конгрессе кардиологов «Инновации и прогресс в кардиологии» (Казань, 2014), Международном конгрессе «ЕВРОЭХО-Визуализация-2014» (Вена, Австрия, 2014), Научно-практической конференции «Актуальные вопросы в диагностике и лечении мультифокального атеросклероза» (Москва, 2017).

Диссертационная работа апробирована 05.06.2017 г. на межкафедральном заседании кафедр: внутренних болезней; гематологии и клеточной терапии; грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгенэндоваскулярной хирургии Института усовершенствования врачей ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Диссертация рекомендована к защите.

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 22 печатные работы, в том числе 5 статей в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

**Структура диссертационной работы.** Диссертация изложена на 124 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, трех глав собственных результатов исследования, обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций. Текст диссертации иллюстрирован 24 таблицами и 4 рисунками. Библиографический указатель включает 154 работы, из которых 99 иностранных.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Материал и методология исследования

В соответствии с поставленными задачами исследования было обследовано 95 больных ИБС, из них 65 больных после резекции АБОА (62 мужчин, 3 женщин, средний возраст составил  $67,7 \pm 7,3$  года) и 30 больных ИБС (26 мужчин, 4 женщин, средний возраст составил  $67,8 \pm 6,3$  года) с сопутствующей АБОА без оперативного лечения, поступивших на лечение в реабилитационный центр филиал №2 ФГБУ «3 Центральный военный клинический госпиталь имени А.А. Вишневского» Министерства обороны РФ. Больные ИБС после резекции АБОА поступали на реабилитационное лечение на 8-21 сутки после операции (в среднем на  $14,4 \pm 3,6$  сутки).

Исследование проводилось в 2 этапа. На первом этапе изучали особенности клинической картины больных ИБС после резекции АБОА в раннем стационарном реабилитационном периоде и больных ИБС с сопутствующей АБОА без оперативного лечения. Основную группу (ОГ) составили 65 больных ИБС после резекции АБОА. В группу сравнения (ГС) вошли 30 больных ИБС с сопутствующей АБОА без оперативного лечения. Больных включали в исследование после получения информированного согласия. В исследование не включались больные с декомпенсацией по сопутствующей кардиальной патологии (нестабильная стенокардия, перенесенный ИМ менее 1 месяца назад, ХСН II-III стадии, IV ФК по NYHA); острыми и декомпенсациями хронических воспалительных заболеваний; неопластическим процессом; клаустрофобией.

На втором этапе с целью изучения эффективности программ медицинской реабилитации ОГ методом простой рандомизации разделена на две клинически сопоставимые группы: 30 человек - основная реабилитационная группа (ОРГ) и 35 - контрольная группа (КРГ). ОРГ получала программу МР с дополнительным применением ГБО. КРГ проводилась комплексная базовая программа МР для данной категории пациентов.

Всем пациентам проводили клиническое обследование, включавшее осмотр пациентов, сбор анамнеза, оценку соматического и психического статуса. Лабораторно-инструментальные методы исследования включали: клинический и биохимический анализы крови с оценкой липидного спектра, углеводного обмена, определение кислотно-основного состояния и газового состава капиллярной крови, ЭКГ. Исследование параметров внутрисердечной гемодинамики, функционального состояния миокарда оценивали при помощи ЭхоКГ с применением доплерографии по стандартной методике. Параметры тканевой перфузии оценивали при помощи одноканального лазерного анализатора кожного кровотока. Исследование ФВД и бронхиальной проходимости производили при помощи спироанализатора по стандартной методике. Толерантность к физической нагрузке оценивали с помощью теста 6 минутной ходьбы. Оценка качества жизни пациентов проводилась с помощью опросника Миннесотского Университета (MLHFQ). Психологическое исследование проводилось с использованием тестов: СМОЛ, Спилбергера-Ханина, САН. Для оценки

динамики состояния тонуса вегетативной нервной системы рассчитывали вегетативный индекс Кердо (ВИК).

Количественные признаки с нормальным распределением представлены как  $M \pm \sigma$  (среднее  $\pm$  стандартное отклонение), ненормальное распределение представлено как медиана, 25 и 75 перцентиль. При сравнении двух зависимых групп использовался непараметрический критерий Уилкоксона для выборок с любым распределением признака, при оценке значимости различий количественных показателей между двумя независимыми группами применяли непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Для выявления существующих различий по порядковым признакам использовали  $\chi^2$ -квадрат ( $\chi^2$ ) с поправкой Йетса. При выполнении апостериорного (post-hoc) анализа применяли критерий Шеффе. При  $p < 0,05$  различия считались статистически значимыми.

Расчет выполнен на персональном компьютере с использованием приложения Microsoft Excel и пакета статистического анализа данных Statistica 6.1 for Windows (StatSoftInc., USA).

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В обеих группах у больных чаще всего отмечалась общая слабость, утомляемость, сердцебиение, одышка при обычных физических нагрузках. По полу, возрасту, ростовесовым характеристикам, курению, уровню АД и ЧСС группы достоверно не различались. Частота и длительность приступов стенокардии в обеих группах была сравнимой (таблица 1).

**Таблица 1. Клинические показатели больных групп ОГ и ГС при поступлении в реабилитационный центр**

| Жалобы   | ОГ (n=65)     | ГС (n=30)     |
|--|---------------|---------------|
| Общая слабость, n (%)                              | 56 (86,2)     | 27 (90)       |
| Утомляемость, n (%)                                | 44 (67,7)     | 24 (80)       |
| Одышка, n (%)                                      | 35 (53,8)     | 19 (63,3)     |
| Учащенное сердцебиение, n (%)                      | 18 (27,7)     | 6 (30)        |
| Нарушения сна, n (%)                               | 23 (35,4)     | 8 (26,6)      |
| Частота приступов стенокардии в неделю, Me (25;75) | 0,6 (0; 2)    | 0,5 (0; 2)    |
| Интенсивность ангиальных болей (баллы по Боргу)    | 3,1 $\pm$ 0,7 | 2,9 $\pm$ 0,4 |

По длительности коронарного анамнеза группы больных существенным образом не отличались. Коронарный анамнез более 5 лет наблюдался у 50 (76,9%) больных из группы ОГ и 20 (66,7%) больных из группы ГС; инфаркт миокарда от 6 месяцев до 6 лет перенесли 22 (33,8%) больных из группы ОГ и 9 (30%) больных из группы ГС, коронарная реваскуляризация, включающая операцию аортокоронарного шунтирования либо ангиопластику и стентирование коронарных артерий, в анамнезе у 31 (47,7%) больных из группы ОГ и 17 (56,7%) больных из группы ГС. Стенокардия напряжения II ФК у 48 (73,8%) из основной группы и 24 (80%) из группы сравнения, III ФК у 9



(13,8%) и 3 (10%) соответственно. Безболевого ишемия миокарда у 5 (7,7%) больных основной группы и у 2 (6,7%) группы сравнения. При клиническом обследовании выявлено, что уровень САД/ДАД у больных ОГ и ГС при госпитализации не имел достоверных различий и составлял  $145 \pm 24,7/84,1 \pm 10,5$  мм рт. ст. и  $140,9 \pm 16,8/83 \pm 8,8$  соответственно. Количественное соотношение ЧСС также практически не различалось у больных ОГ ( $79,7 \pm 8,4$  уд./мин.) и ГС ( $78,6 \pm 13,4$  уд./мин.). Преодоленное больными основной группы во время теста 6 минутной ходьбы расстояние составило  $392 \pm 36$  м, что не имело существенных различий с дистанцией у больных группы сравнения ( $412 \pm 43$  м). Распределение ХСН по ФК (NYHA) и средний балл по шкале ШОКС статистически не различалось ( $p > 0,05$ ), однако отмечалась тенденция к большему количеству баллов по шкале MLHFQ у больных ОГ ( $58,9 \pm 7,5$ ) в сравнении с показателями ГС ( $55,4 \pm 7,8$ ).

### Особенности показателей лабораторных методов и клинико-инструментальных методов обследования больных ИБС после резекции АБОА

С целью выявления нарушения функции внешнего дыхания, газового состава крови, обусловленного оперативным вмешательством проанализированы данные лабораторно-инструментальных обследований. Результаты оценки газового состава и показателей крови, коагулограммы у больных групп ОГ и ГС представлены в таблице 2.

Снижение показателей гемоглобина ( $109,1 \pm 4,1$  г/л), эритроцитов ( $3,6 \pm 0,52 \times 10^{12}$ /л) и парциального напряжения кислорода ( $71,1 \pm 2,0$  мм рт. ст.) у 43 (66,2%) больных группы ОГ свидетельствовало о наличии *гипоксемического синдрома*.

**Таблица 2. Сравнительная оценка газового состава и показателей периферической крови, коагулограммы у больных групп ОГ и ГС (M $\pm$ SD)**

| Показатели                         | ОГ (n=65)             | ГС (n=30)        |
|------------------------------------|-----------------------|------------------|
| pCO <sub>2</sub> , мм рт. ст.      | $41,4 \pm 1,34^{**}$  | $39,4 \pm 1,44$  |
| pO <sub>2</sub> , мм рт. ст.       | $71,1 \pm 2,0^{**}$   | $80,8 \pm 3,3$   |
| Эритроциты, $10^{12}$ /л           | $3,6 \pm 0,52^{**}$   | $4,7 \pm 0,4$    |
| Гемоглобин, г/л                    | $109,1 \pm 4,1^{**}$  | $146,8 \pm 3,8$  |
| Тромбоциты, $10^9$ /л              | $418,9 \pm 24,3^{**}$ | $223,4 \pm 22,4$ |
| АЧТВ, с                            | $28,6 \pm 3,8$        | $31,3 \pm 4,2$   |
| Фибриноген, г/л                    | $5,1 \pm 0,6^{**}$    | $2,3 \pm 0,4$    |
| РФМК тест с О-фенантралином, мг/дл | $6,71 \pm 0,75^{**}$  | $3,52 \pm 0,31$  |

**Примечание:** \*\* - достоверность различий  $p < 0,01$ .

Повышение уровня тромбоцитов ( $418,9 \pm 24,3 \times 10^9$ /л) и нарушение свертываемости крови по данным анализа коагулограмм в 70,8% случаев, выявляющее повышение уровня фибриногена ( $5,1 \pm 0,6$  г/л), растворимых фибрин мономерных комплексов ( $6,71 \pm 0,75$  мг/100 мл) и снижение фибринолитической активности плазмы указывало на наличие у 46 (70,8%) больных *гиперкоагуляционного синдрома*.

С целью оценки состояния функции внешнего дыхания проведена спирография, данные представлены в таблице 3.

**Таблица 3. Сравнительная оценка показателей ФВД у больных групп ОГ и ГС (M±SD)**

| Показатели, (% от должной величины) | ОГ (n=65) | ГС (n=30) |
|-------------------------------------|-----------|-----------|
| ЖЕЛ                                 | 92,5±5,3  | 94,1±5,7  |
| ФЖЕЛ                                | 88,2±6,9  | 90,7±6,6  |
| ОФВ <sub>1</sub>                    | 84,4±4,8* | 88,3±3,3  |
| ОФВ <sub>1</sub> / ЖЕЛ              | 80,4±4,6* | 83,3±3,3  |
| МОС <sub>25</sub>                   | 88,9±4,6  | 90,7±3,4  |
| МОС <sub>50</sub>                   | 92,7±4,3  | 93,8±3,3  |
| МОС <sub>75</sub>                   | 95,7±3,4  | 96,2±3,3  |
| МВЛ                                 | 78,1±3,4  | 77,9±3,3  |

**Примечание:** \* - достоверность различий  $p < 0,05$ .

Результаты проведенного обследования (таблица 3) выявили наличие нарушений ФВД у 43 (66,2%) больных основной группы: достоверное снижение показателей ОФВ<sub>1</sub> (84,4±4,8% от должной величины), ОФВ<sub>1</sub>/ЖЕЛ (80,4±4,6% от должной величины).

Важную роль в выявлении адаптационно-компенсаторных возможностей организма для реализации физического аспекта реабилитации занимает оценка сократительной способности миокарда и функционального статуса пациента. Результаты эхокардиографического обследования отражены в таблице 4.

**Таблица 4. Эхокардиографические показатели у больных групп ОГ и ГС**

| Показатели                              | ОГ (n=65)  | ГС (n=30)  |
|---|------------|------------|
| ФВ, %                                   | 58,9±7,8   | 57,9±5,1   |
| УО, мл                                  | 73,4±18,1  | 75,6±16,6  |
| ИММ ЛЖ, г/м <sup>2</sup>                | 127,5±25,7 | 126,6±62,7 |
| МС <sub>с</sub> , дин/см <sup>2</sup>   | 137,5±18,4 | 139,2±20,4 |
| МС <sub>д</sub> , дин/см <sup>2</sup>   | 151,7±19,2 | 151,5±26,4 |
| МС <sub>с</sub> /КСО <sub>и</sub> , ед. | 6,43±2,12  | 6,37±1,82  |
| МС <sub>д</sub> /КДО <sub>и</sub> , ед. | 2,43±0,55  | 2,36±0,65  |
| ФВ/МС <sub>с</sub> , ед.                | 0,45±0,09  | 0,42±0,09  |
| ФВ/МС <sub>д</sub> , ед.                | 0,41±0,08  | 0,4±0,09   |

По представленным данным эхокардиографических характеристик групп ОГ и ГС прослеживаются изменения параметров, отражающих ремоделирование миокарда. Анализ распределения вариантов типов ремоделирования миокарда, согласно классификации А. Ganau (1992), показал, что эксцентрическая ГЛЖ встречается у 12 (18,5%) больных ОГ и 5 (16,7%) больных ГС, концентрическая ГЛЖ у 21 (32,3%) и 12 (40%) больных групп ОГ и ГС соответственно. Концентрическое ремоделирование миокарда встречалось у 16 (24,6%) больных ОГ и в ГС у 4 (13,3%). Распределение типов ремоделирования миокарда в этих группах статистически не различалось ( $p=0,6$ ).

Методом ЛДФ в группах больных диагностировано нарушение МЦ у 52 (80%) больных ОГ (таблица 5).

**Таблица 5. Состояние микроциркуляции у больных групп ОГ и ГС (M±SD)**

| Показатели   | ОГ (n=65)   | ГС (n=30) |
|--|-------------|-----------|
| M (среднее арифметическое значение показателя МЦ), пф. ед.   | 3,35±0,36** | 4,8±0,42  |
| σ (среднее квадратическое отклонение показателя МЦ), пф. ед. | 0,4±0,08**  | 0,73±0,09 |
| Kv (коэффициент вариации), %                                 | 8,82±0,41** | 12,4±0,45 |
| НТ (нейрогенный тонус), мм рт. ст./ пф. ед.                  | 2,01±0,14** | 1,68±0,12 |
| МТ (миогенный тонус), мм рт. ст./ пф. ед.                    | 3,07±0,32** | 2,63±0,28 |
| ПШ (показатель шунтирования)                                 | 1,82±0,13** | 1,37±0,16 |
| ИЭМ (индекс эффективности микроциркуляции)                   | 1,5±0,2**   | 1,9±0,3   |

**Примечание:** \*\* - достоверность различий  $p < 0,01$ .

В 80% случаев в ОГ наблюдалось нарушение МЦ: повышение симпатической иннервации (НТ 2,01±0,14 мм рт. ст./пф. ед.), спазм артериол (МТ 3,07±0,32 мм рт. ст./пф. ед.), снижение числа функционирующих капилляров (ПШ 1,82±0,13). Особенно выраженным было подавление медленных ритмов кровотока, характеризующих миогенный и нейрогенный тонус. Полученные данные позволяют выделить *синдром микроциркуляторных нарушений* у 52 (80%) больных ОГ.

Психологическое обследование выявило высокий уровень психологической дезадаптации в ОГ по данным теста СМОЛ (таблица 6). Слабо выраженный уровень психологической дезадаптации выявлен у 19 (29,2%) больных ОГ и 20 (66,7%) ГС ( $p < 0,01$ ), умеренно выраженный у 26 (40%) ОГ и 4 (13,3%) ГС ( $p < 0,01$ ), выраженный у 6 (9,2%) ОГ и 2 (6,7%) ГС ( $p = 0,68$ ). Личностная тревожность по шкале Спилбергера-Ханина у 26 (40%) пациентов ОГ и 8 (26,7%) больных ГС превысила средний уровень.

**Таблица 6. Психологические показатели у больных группы ОГ и ГС**

| Показатель                                 | ОГ (n=65)    | ГС (n=30)  |
|--|--------------|------------|
| Самочувствие, баллы, (M±SD)                | 4,70 ± 0,10* | 5,1 ± 0,16 |
| Активность, баллы, (M±SD)                  | 4,8 ± 0,11*  | 5,2 ± 0,15 |
| Настроение, баллы, (M±SD)                  | 4,4 ± 0,12*  | 4,9 ± 0,16 |
| Реактивная тревожность (РТ), баллы, (M±SD) | 46,2±3,2*    | 38,7±3,4   |
| Личностная тревожность (ЛТ), баллы, (M±SD) | 46,5±9,7     | 42,8±10,1  |
| Отсутствие дезадаптации, n (%)             | 14 (21,5)    | 4 (13,3)   |
| Слабо выраженная дезадаптация, n (%)       | 19 (29,2) ** | 20 (66,7)  |
| Умеренно выраженная дезадаптация, n (%)    | 26 (40) **   | 4 (13,3)   |
| Выраженная дезадаптация, n (%)             | 6 (9,2)      | 2 (6,7)    |

**Примечание:** \* - достоверность различий  $p < 0,05$ ,

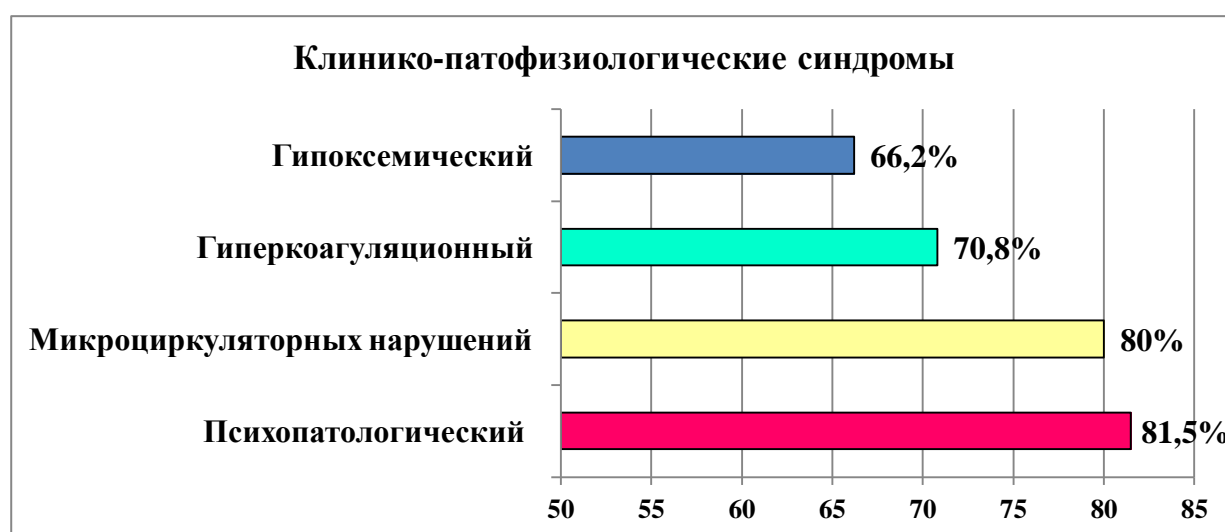
\*\* - достоверность различий  $p < 0,01$ .

Значения реактивной тревоги по шкале Спилбергера-Ханина у 48 (73,8%) пациентов ОГ и 12 (40%) больных ГС превысили средний уровень. При этом у 34

(52,3%) больных ОГ отмечался средний уровень реактивной тревожности и у 14 (21,5%) пациентов ГС – высокий уровень тревожности. Повышенному уровню реактивной тревоги у больных ОГ соответствовали более низкие показатели самочувствия, активности и настроения, определенные по тесту САН.

Таким образом, полученные данные позволили выделить *психопатологический синдром* у 53 (81,5%).

В процессе обследования больных ИБС после резекции АБОА выявлен ряд послеоперационных осложнений. Их систематизация (рисунок 1) позволяет выделить ведущие клинко-патофизиологические синдромы: гиперкоагуляционный у 46 (70,8%), гипоксемический у 43 (66,2%) больных, микроциркуляторных нарушений у 52 (80%) больных, психопатологический у 53 (81,5%). В 80% случаев наблюдалось сочетание двух и более синдромов.



**Рисунок 1. Основные клинко-патофизиологические синдромы больных основной группы.**

Наиболее часто сочетаемым послеоперационными синдромами были: сочетание гипоксемического синдрома и психопатологического, нарушение микроциркуляции и гипоксемического синдромов, что существенно снижало реабилитационный потенциал.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ**

Контролем результативности разработанной комплексной программы медицинской реабилитации больных ИБС после резекции АБОА с применением ГБО стала оценка эффективности базовой (контрольная реабилитационная группа, КРГ) и оптимизированной программ (основная реабилитационная группа, ОРГ) реабилитации.

### **Изменения клинического состояния больных ИБС после резекции АБОА в результате реабилитации**

При поступлении в реабилитационный центр сохранялись жалобы, связанные с дискомфортом в области послеоперационной раны, вторичной анемией, ограничивающие восстановление обычной активности пациента (таблица 7).

**Таблица 7. Динамика клинических показателей больных ИБС после резекции АБОА в результате реабилитации (M±SD)**

| Показатели  | КРГ (n=35) |             | ОРГ (n=30) |              |
|---|------------|-------------|------------|--------------|
|   | До МР      | После МР    | До МР      | После МР     |
| Частота приступов стенокардии в неделю, Ме ( 25;75)   | 0,6 (0; 2) | 0,4 (0; 2)* | 0,6 (0; 2) | 0,3 (0; 2)*  |
| Длительность приступов стенокардии, мин., Ме ( 25;75) | 0,5 (0; 2) | 0,4 (0; 2)  | 0,6 (0; 2) | 0,3 (0; 1,5) |
| Интенсивность ангинозных болей (баллы по Боргу)       | 3,1±0,7    | 2,6±0,5**   | 3,1±0,6    | 2,1±0,5**    |
| Средний ФК по NYHA                                    | 1,77±0,49  | 1,66±0,54   | 1,77±0,5   | 1,23±0,73**  |
| Средний балл по ШОКС                                  | 4,5±1,4    | 4,2±1,6     | 4,5±1,4    | 2,8±1,3**    |
| Средний балл по MLHFQ                                 | 62,5±5,3   | 43,4±7,8**  | 62,6±6,8   | 34,1±4,8**   |
| Проба с 6 минутной ходьбой, м                         | 396±34     | 465±41**    | 390±38     | 485±38**     |

**Примечание:** \* - достоверность различий  $p < 0,05$  по сравнению до МР,

\*\* - достоверность различий  $p < 0,01$  по сравнению до МР.

Установлено, что в ходе реабилитационных мероприятий в обеих группах отмечается улучшение клинического течения ИБС, что выразилось в снижении частоты, длительности и интенсивности ангинозных болей, увеличения дистанции в пробе с 6 минутной ходьбой, уменьшения среднего ФК ХСН и улучшении качества жизни. При реабилитации больных по базовой программе показатели среднего балла по MLHFQ существенно снизились ( $62,5 \pm 5,3$ ) и составляли  $43,4 \pm 7,8$  ( $p < 0,01$ ), что отражало улучшение качества жизни больных на 30%. Отмечается тенденция к снижению среднего ФК по NYHA с  $1,77 \pm 0,49$  до  $1,66 \pm 0,54$ , также несколько снизился и средний балл по шкале ШОКС в группе КРГ с  $4,5 \pm 1,4$  до  $4,2 \pm 1,6$  ( $p > 0,05$ ). Распределение ХСН по ФК (NYHA) существенно не изменилось: из 25 (71,4%) человек II ФК в I ФК перешло 4 (11,4%) больных, в II ФК остались 21 (60%), 1 (2,9%) больной остался в III ФК.

К завершению реабилитационных мероприятий у больных ОРГ отмечалось улучшение клинического состояния: частота, длительность и интенсивность ангинозных болей значительно уменьшились ( $p < 0,01$ ), дистанция в пробе с 6 минутной ходьбой достоверно увеличилась ( $p < 0,01$ ), уменьшился средний ФК ХСН и составил 1,2 ( $p < 0,01$ ), улучшился средний балл качества жизни на 45% ( $p < 0,01$ ). У 5 (16,7%) больных, имевших исходно ХСН I ФК, к окончанию реабилитационных мероприятий отсутствовали проявления ХСН, 10 (33,3%) больных из II ФК перешли в I ФК, у 1 (3,3%) больной сменил III ФК на II ФК, 14 (46,7%) больных остались во II ФК.

Таким образом, в группе ОРГ отмечено достоверное уменьшение ФК ХСН и среднего балла по ШОКС ( $p < 0,01$ ). Средний балл качества жизни в группе КРГ уменьшился 30%, в ОРГ на 45%. Между группами различие средних значений достигли статистической достоверности ( $p < 0,01$ ). Дистанция в пробе с 6 минутной ходьбой

достоверно увеличилась в обеих группах: в КРГ увеличилась на 15%, в ОРГ на 20%, различие показателей между группами достигли статистической значимости ( $p=0,047$ ).

Особенности изменения показателей гемодинамики при реабилитации по программе с применением ГБО отражены в таблице 8.

**Таблица 8. Динамика показателей гемодинамики у больных ИБС после резекции АБОА во время сеансов ГБО (M±SD)**

| №№ сеанса | ЧСС, уд./мин. |              | САД, мм рт. ст. |              | ДАД, мм рт. ст. |              |
|-----------|---------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
|           | До сеанса     | После сеанса | До сеанса       | После сеанса | До сеанса       | После сеанса |
| 1.        | 88,8±5,2      | 84,6±4,8     | 141,6±17,0      | 140,1±15,7   | 82,0±8,0        | 81,6±7,6     |
| 2.        | 86,2±5,1      | 83,7±4,5     | 139,1±14,0      | 136,5±13,1   | 81,1±6,7        | 79,9±6,6     |
| 3.        | 86,1±5,0      | 83,4±4,3     | 138,2±13,3      | 133,8±12,0   | 80,9±6,3        | 79,1±6,5     |
| 4.        | 78,5±4,4      | 71,9±4,3     | 137,3±12,6      | 132,7±11,8   | 80,7±5,9        | 77,5±5,7     |
| 5.        | 77,9±4,1      | 71,5±4,0     | 136,4±12,0      | 131,1±12,0   | 79,3±5,0        | 76,0±5,7     |
| 6.        | 76,7±3,7      | 61,3±3,8*    | 136,0±12,1      | 120,7±12,1*  | 79,2±4,8        | 75,2±3,4*    |
| 7.        | 70,8±3,8      | 61,7±3,7*    | 126,1±11,2      | 111,2±11,4*  | 74,6±4,9        | 71,6±5,7     |
| 8.        | 68,0±4,0      | 63,6±3,7     | 126,0±12,1      | 114,6±12,0   | 74,2±4,8        | 70,6±5,7     |
| 9.        | 68,8±3,8      | 63,7±3,7     | 126,0±12,1      | 113,8±11,9   | 73,9±5,1        | 70,9±5,8     |
| 10.       | 69,8±3,9      | 66,0±3,5     | 124,8±10,4      | 119,1±11,2   | 73,4±5,4        | 68,8±5,7     |

**Примечание:** \* - достоверность различий  $p<0,05$  по сравнению с данными до сеанса.

В процессе прохождения сеансов ГБО показатели ЧСС и АД неизменно оказывались ниже, чем перед сеансом. Наиболее выраженным явилось снижение исследуемых параметров к 6-7 сеансам и сохранялись на протяжении всего периода лечения ( $p<0,05$ ).

Показатель тонуса вегетативной нервной системы, определяемый по вегетативному индексу Кердо (ВИК), до и после первого сеанса, составил соответственно  $-7,7$  и  $-3,5$ . К 6-му сеансу курса ГБО отмечалось более выраженное снижение величины индекса, соответственно до  $-17,9$  и  $-22,7$ , что подчеркивало ваготонический эффект ГБО. К 10-му сеансу ВИК возвратился к исходному уровню:  $-7,0$  и  $-3,3$ . Наиболее значимое снижение ВИК было к 6 сеансу, что свидетельствовало о выраженной ваготонии. К концу 10 сеанса ВИК достиг исходных значений, что отражало формирование защитных механизмов на воздействие гипероксии, достигнутом терапевтическом эффекте курса ГБО, улучшении сбалансированности гормонального и медиаторного звеньев симпатической нервной системы, что улучшает адаптационные возможности организма.

#### **Динамика показателей лабораторных и клиничко-инструментальных методов обследования больных ИБС после резекции АБОА в результате реабилитации**

Изучена динамика КОС и газов крови, показателей периферической крови больных ОРГ и КРГ в результате реабилитации, результаты представлены в таблице 9.

**Таблица 9. Динамика КОС и газов крови, показателей периферической крови у больных ИБС после резекции АБОА в результате реабилитации (M±SD)**

| Показатели                      | КРГ (n=35)  |             | ОРГ (n=30) |              |
|---------------------------------|-------------|-------------|------------|--------------|
|                                 | До МР       | После МР    | До МР      | После МР     |
| pCO <sub>2</sub> , мм рт. ст.   | 41,4±1,34   | 40,9±1,42   | 41,7±1,7   | 40,8±2,71    |
| pO <sub>2</sub> , мм рт. ст.    | 70,8±3,6    | 75,6±3,4*   | 71,1±2,0   | 81,8±2,4*##  |
| Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л | 3,56±0,11   | 4,05±0,1*   | 3,6±0,52   | 4,1±0,3*     |
| Гемоглобин, г/л                 | 106,6±5,2   | 117,6±3,3*  | 109,1±4,1  | 121,8±3,6*   |
| Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л  | 414,9±22,14 | 316,4±12,4* | 418,9±24,3 | 323,4±23,1*  |
| Фибриноген, г/л                 | 5,1±0,4     | 2,8±0,3*    | 5,2±0,6    | 2,5±0,4*##   |
| РФМК, мг/дл                     | 6,6±0,8     | 5,2±0,4*    | 6,71±0,75  | 4,5±0,31**## |

**Примечание:** \* - достоверность различий  $p < 0,05$  по сравнению до МР, \*\* - достоверность различий  $p < 0,01$  по сравнению до МР, ## - достоверность различий  $p < 0,01$  по сравнению с КРГ.

В результате реабилитации в обеих группах отмечается повышение уровня эритроцитов и гемоглобина. В результате реабилитации в ОРГ показатели парциального давления кислорода были достоверно выше на 8,2% (ОРГ 81,8±2,4 в сравнении с КРГ 75,6±3,4,  $p < 0,001$ ). Выявлена тенденция к снижению парциального давления углекислого газа в обеих группах, динамика остальных показателей КОС статистически не значима. Наблюдается достоверное снижение избыточной концентрации фибриногена (ОРГ 2,5 ± 0,4 г/л в сравнении КРГ 2,8±0,3 г/л,  $p < 0,01$ ), а также уменьшение количества РФМК, ОРГ 5,2±0,4 мг/дл в сравнении КРГ 6,6±0,8 мг/дл,  $p < 0,01$ ), что подчеркивает противовоспалительное и улучшающее реологические свойства крови действия ГБО.

Показатели ФВД у больных ИБС после резекции АБОА оценивались до и после проведения реабилитационных мероприятий (таблица 10). При межгрупповом сравнительном анализе получено, что показатели ФВД больных групп ОРГ и КРГ до МР исходно были сравнимы между собой ( $p > 0,05$ ).

**Таблица 10. Динамика показателей ФВД у больных ИБС после резекции АБОА в результате реабилитации (M±SD)**

| Показатели (% от должных величин) | КРГ (n=35) |           | ОРГ (n=30) |            |
|-----------------------------------|------------|-----------|------------|------------|
|                                   | До МР      | После МР  | До МР      | После МР   |
| ЖЕЛ                               | 82,1±5,0   | 87,1±5,4  | 81,6±3,5   | 95,2±5,9*# |
| ФЖЕЛ                              | 80,8±4,3   | 82,2±5,8  | 81,1±3,6   | 91,8±6,7*# |
| ОФВ <sub>1</sub>                  | 82,3±3,7   | 83,2±4,5  | 82,1±3,6   | 89,1±3,6*# |
| ОФВ <sub>1</sub> / ЖЕЛ            | 77,3±3,3   | 80,1±4,8  | 78,1±3,7   | 84,1±3,7*# |
| МОС <sub>25</sub>                 | 82,9±4,6   | 84,1±5,2  | 79,8±3,5   | 91,4±3,5   |
| МОС <sub>50</sub>                 | 86,5±4,5   | 92,2±4,8  | 84,8±3,4   | 94,3±3,4   |
| МОС <sub>75</sub>                 | 93,7±3,9   | 94,8±5,1  | 87,8±3,5   | 96,8±3,4*  |
| МВЛ                               | 64,9±2,6   | 73,2±2,6* | 65,1±3,6   | 78,7±3,7*# |

**Примечание:** \* - достоверность различий  $p < 0,05$  по сравнению до МР, # - достоверность различий  $p < 0,05$  по сравнению с КРГ.

В результате лечения по базовой программе реабилитации отмечается тенденция к приросту показателей ФВД, уровня достоверности достигли показатели МВЛ. Включение гипербарической оксигенации в реабилитационную программу способствовало улучшению ФВД в виде достоверного увеличения показателей ЖЕЛ, ОФВ1, МВЛ, скоростных показателей вентиляции. По результатам проведенных реабилитационных программ выявлено, что уровень ЖЕЛ, ОФВ1, МВЛ, скоростных показателей вентиляции в ОРГ после МР был выше соответствующих значений показателей КРГ ( $p < 0,05$ ). Таким образом, прирост показателей ФВД у больных на фоне реабилитации по базовой программе не вызвал существенных положительных сдвигов в кислородном обеспечении организма.

Изучены морфофункциональные показатели сердца у больных ИБС после резекции АБОА в результате реабилитации, результаты отображены в таблице 11.

**Таблица 11. Эхокардиографические показатели сердца у больных ИБС после резекции АБОА в результате реабилитации (M±SD)**

| Показатели                              | КРГ (n=35) |            | ОРГ (n=30) |             |
|---|------------|------------|------------|-------------|
|   | До МР      | После МР   | До МР      | После МР    |
| ФВ, %                                   | 60,2±7,8   | 60,8±7,5   | 58,6±6,5   | 61,1±5,4    |
| УО, мл                                  | 73,4±18,1  | 73,6±18,2  | 73,3±18,7  | 75,8±16,0   |
| МС <sub>с</sub> , дин/см <sup>2</sup>   | 137,5±20,4 | 135,1±17,6 | 135,4±15,7 | 127,6±13,4* |
| МС <sub>д</sub> , дин/см <sup>2</sup>   | 149,7±19,2 | 149,3±17,9 | 152,3±26,5 | 140,6±18,2* |
| МС <sub>с</sub> /КСО <sub>и</sub> , ед. | 6,63±2,22  | 6,51±2,18  | 6,67±1,86  | 5,82±1,47*  |
| МС <sub>д</sub> /КДО <sub>и</sub> , ед. | 2,41±0,53  | 2,4±0,52   | 2,49±0,57  | 2,32±0,4*   |
| ФВ/МС <sub>с</sub> , ед.                | 0,45±0,09  | 0,46±0,1   | 0,45±0,09  | 0,49±0,08*  |
| ФВ/МС <sub>д</sub> , ед.                | 0,41±0,08  | 0,42±0,08  | 0,39±0,08  | 0,44±0,09*  |

**Примечание:** \* - достоверность различий  $p < 0,05$  по сравнению до МР.

Результаты обследования показывают, что у больных, получавших сеансы ГБО, несколько улучшились показатели систолической и диастолической функций ЛЖ, статистически значимо снизились показатели миокардиального стресса в систолу и диастолу. Это привело к снижению стресс-объемных показателей (МСС/КСО<sub>и</sub>, МСД/КДО<sub>и</sub>) и повышению показателя ФВ/МС в систолу и диастолу. ФВ/МС<sub>с</sub>, ФВ/МС<sub>д</sub> характеризуют сократительную функцию ЛЖ с позиций его геометрии (ед.) и отражают степень участия дилатации полости ЛЖ в компенсации его функции (МС<sub>с</sub>/КСО<sub>и</sub>, МС<sub>д</sub>/КДО<sub>и</sub>, ед.). Улучшение показателей связано с выполненной операцией, комбинированной терапией, включающей гипербарическую оксигенацию, способствовавшей адаптационной направленности процессов ремоделирования.

Показатели микроциркуляции (таблица 12) у больных ИБС после резекции АБОА до проведения реабилитационных мероприятий статистически значимо не различались ( $p > 0,05$ ).



**Таблица 12. Состояние микроциркуляции у больных ИБС после резекции АБОА в результате реабилитации (M±SD)**

| Показатели   | КРГ (n=35) |           | ОРГ (n=30) |               |
|--|------------|-----------|------------|---------------|
|  | До МР      | После МР  | До МР      | После МР      |
| М (среднее арифметическое значение показателя МЦ), пф. ед.   | 3,38±0,16  | 3,91±0,27 | 3,3±0,2    | 4,26±0,44**## |
| σ (среднее квадратическое отклонение показателя МЦ, пф. ед.) | 0,41±0,08  | 0,44±0,06 | 0,4±0,06   | 0,48±0,04**## |
| Kv (коэффициент вариации), %                                 | 8,75±0,8   | 9,6±0,76  | 9,1±0,8    | 11,3±0,46**## |
| НТ (нейрогенный тонус), мм рт. ст./ пф. ед.                  | 1,88±0,15  | 1,73±0,21 | 1,96±0,17  | 1,61±0,18*#   |
| МТ (миогенный тонус), мм рт. ст./ пф. ед.                    | 3,12±0,21  | 2,8±0,16  | 3,1±0,3    | 2,53±0,22**## |
| ПШ (показатель шунтирования)                                 | 1,83±0,11  | 1,58±0,16 | 1,85±0,13  | 1,41±0,14**## |
| ИЭМ (индекс эффективности МЦ)                                | 1,52±0,3   | 1,68±0,3  | 1,5±0,31   | 1,72±0,13*    |

**Примечание:** \* - достоверность различий  $p < 0,05$  при сравнении до МР,

\*\* - достоверность различий  $p < 0,01$  при сравнении до МР, # - достоверность различий  $p < 0,05$  при сравнении с КРГ, ## - достоверность различий  $p < 0,01$  при сравнении с КРГ.

Как видно из представленных данных, реабилитация по базовой программе несколько улучшила исходные показатели микроциркуляции: отмечается отчетливая тенденция к увеличению среднего арифметического значения показателя МЦ ( $3,91 \pm 0,27$  пф. ед.), что возможно обусловлено увеличением объема крови и эритроцитов в артериолах, однако сохранение пониженных значений  $\sigma$  ( $0,44 \pm 0,06$  пф. ед.) свидетельствует о преобладании в регуляции МЦ тонических симпатических влияний. Однако более значительные и статистически достоверные результаты были получены в группе, где в программу реабилитации были включены сеансы ГБО: увеличиваются среднее арифметическое значение показателя МЦ ( $4,26 \pm 0,44$  пф. ед.,  $p < 0,05$ ) и его среднее квадратическое отклонение ( $0,48 \pm 0,04$  пф. ед.,  $p < 0,05$ ), коэффициент вариации ( $11,3 \pm 0,46\%$ ), которые существенно ( $p < 0,01$ ) отличались от показателей группы КРГ  $p < 0,05$ . Также, значительно снизились значения показатели НТ ( $1,61 \pm 0,18$  мм рт. ст./пф. ед.) и МТ ( $2,53 \pm 0,22$  мм рт. ст./пф. ед.), ПШ ( $1,41 \pm 0,14$ ), и достигли статистически значимых различий с аналогичными показателями КРГ.

Изучены психологические показатели больных ИБС после резекции АБОА при реабилитации по базовой программе и программе с применением гипербарической оксигенации, данные представлены в таблице 13. По завершению курса реабилитации по базовой программе больные отмечали повышение настроения, улучшение самочувствия, стремление к более активной деятельности, статистически достоверным было изменение показателя самочувствия. Психологическое обследование больных выявило высокий уровень психологической дезадаптации в КРГ по данным теста СМОЛ. Слабо выраженный уровень психологической дезадаптации выявлен у 11 (31,4%) больных КРГ, умеренно выраженный у 16 (45,7%), выраженный у 2 (5,7%). К

завершению реабилитационных программ уменьшилось количество больных с умеренной (28,5%) адаптацией, слабовыраженная дезадаптация наблюдалась у 42,9%, увеличилось количество больных без признаков дезадаптации (25,7%), но показатели не достигли статистической значимости.

**Таблица 13. Психологические показатели у больных ИБС после резекции АБОА в результате реабилитации**

| Показатель                                | КРГ (n=35) |            | ОРГ (n=30) |           |
|---|------------|------------|------------|-----------|
|   | До МР      | После МР   | До МР      | После МР  |
| Самочувствие, баллы (M±SD)                | 4,6±0,1    | 4,95±0,18* | 4,6±0,15   | 5,2±0,16* |
| Активность, баллы (M±SD)                  | 4,7±0,12   | 4,9±0,15   | 4,8±0,14   | 5,1±0,16* |
| Настроение, баллы (M±SD)                  | 4,4±0,12   | 4,8±0,4    | 4,3±0,12   | 4,9±0,2*  |
| Реактивная тревожность (РТ), баллы (M±SD) | 43,1±1,2   | 39,7±1,4   | 43,0±1,4   | 38,5±1,5* |
| Личностная тревожность (ЛТ), баллы (M±SD) | 44,4±8,7   | 42,6±10,1  | 46,4±8,8   | 42,2±8,1  |
| Отсутствие дезадаптации, n (%)            | 6 (17,1)   | 9 (25,7)   | 8 (26,6)   | 12 (40)*# |
| Слабая дезадаптация, n (%)                | 11 (31,4)  | 15 (42,9)  | 8 (26,6)   | 11 (36,7) |
| Умеренная дезадаптация, n (%)             | 16 (45,7)  | 10 (28,5)  | 10 (33,3)  | 6 (20)*#  |
| Выраженная дезадаптация, n (%)            | 2 (5,7)    | 1 (2,9)    | 4 (13,3)   | 1 (3,3)   |

**Примечание:** \* - достоверность различий  $p < 0,05$  по сравнению до МР, # - достоверность различий  $p < 0,05$  по сравнению с КРГ.

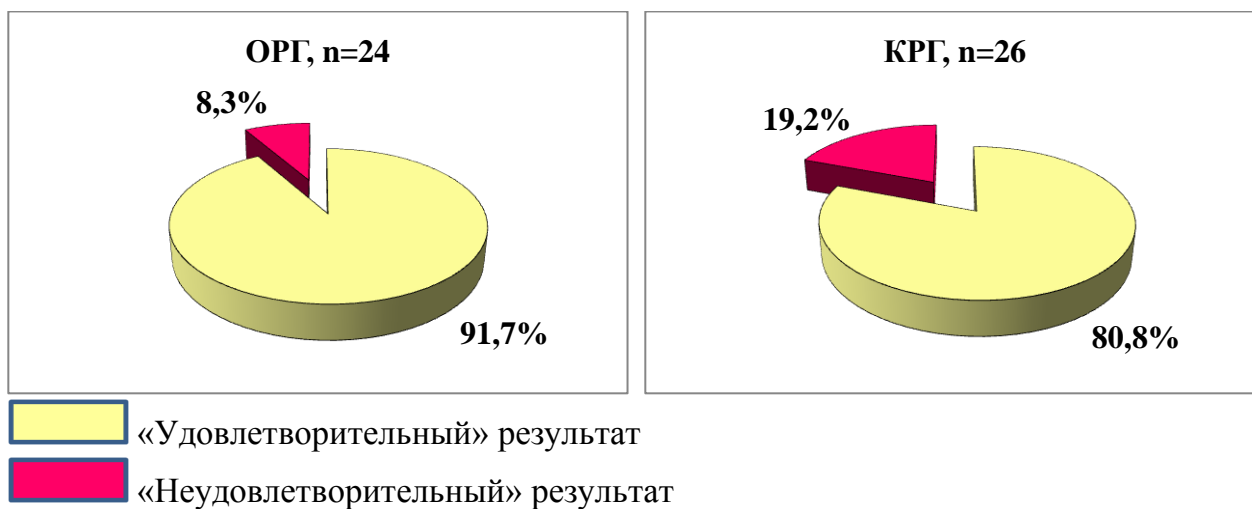
Реабилитационная программа с применением ГБО способствовала улучшению психоэмоционального состояния больных ОРГ. Психологическое обследование больных выявило высокий уровень психологической дезадаптации в ОРГ по данным теста СМОЛ: у 8 (26,6%) больных отмечен слабо выраженный уровень психологической дезадаптации, умеренно выраженный у 8 (26,6%) и выраженный у 4 (13,3%). По завершению курса реабилитации больные ОРГ отмечали улучшение самочувствия, повышение настроения, стремление к активной деятельности, изменение показателей САН было статистически достоверным ( $p < 0,05$ ). К завершению реабилитационных программ в ОРГ статистически достоверно уменьшилось количество больных с умеренной адаптацией (20%), увеличилось количество больных без признаков дезадаптации (40%), статистически незначимо увеличились больные со слабовыраженной дезадаптацией (36,7%), также отмечалась тенденция к уменьшению количества больных с выраженной психологической дезадаптацией.

#### **Отдаленные результаты медицинской реабилитации больных по базовой программе и с применением гипербарической оксигенации**

Отдаленные результаты МР изучены через 6 месяцев путём анкетирования. При опросе выясняли продолжительность улучшения самочувствия пациентов после выписки, течение заболевания, переносимость физических нагрузок, соблюдение режима физической активности, рекомендованной диеты, приверженность к схеме

рекомендованной медикаментозной терапии.

Доступными для анкетирования и опроса оказались 50 (76,9%) пациентов, из них 24 (80,0%) проходили МР по программе с включением ГБО (группа ОРГ) и 26 (74,3%) по базовой программе (КРГ). Респондентам было предложено ретроспективно оценить результат лечения как «удовлетворительный» и «неудовлетворительный». Как «удовлетворительный» оценили 22 (91,7%) и 21 (80,8%) больных групп ОРГ и КРГ соответственно, «неудовлетворительный» результат отметили 2 (8,3%) больных группы ОРГ и 5 (19,2%) КРГ (рисунок 2). Среди опрошенных по поводу нарастания явлений сердечной недостаточности и нарушений сердечного ритма находилось на стационарном лечении 2 (8,3%) и 5 (19,2%) больных групп ОРГ и КРГ соответственно.



**Рисунок 2. Отдаленные результаты медицинской реабилитации**

Переносимость физических нагрузок на уровне, достигнутом перед выпиской из реабилитационного центра, сохранилась у 9 (37,5%) больных ОРГ, и у 13 (50%) больных КРГ. Переносимость нагрузок повысилась у 13 (54,2%) пациентов ОРГ и у 8 (30,8%) больных КРГ. К прежней трудовой деятельности в ОРГ вернулись 15 (62,5%) пациентов из числа опрошенных. В КРГ продолжили прежнюю трудовую деятельность 11 (42,3 %) больных.

Таким образом, существующие в настоящее время программы реабилитации больных ИБС после резекции АБОА не обеспечивают достаточного прироста показателей кардиореспираторной системы из-за сохраняющейся сердечной недостаточности, нарушений в микроциркуляторном русле, проявлений гипоксемии, что значительно снижает реабилитационный потенциал. Включение ГБО в комплексную реабилитационную программу больных ИБС после резекции АБОА способствовало улучшению реологических и коагулогических свойств крови, микроциркуляции и функционального состояния кардиореспираторной системы, психологического состояния пациентов, ограничению симпатических влияний вегетативной нервной системы, что способствовало повышению эффективности их медицинской реабилитации. В конечном итоге, применение ГБО обеспечивает более высокую эффективность восстановительного лечения и стабильность отдалённых результатов.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Выполненное исследование позволило оптимизировать программу медицинской реабилитации больных ишемической болезнью сердца, перенесших резекцию аневризмы брюшного отдела аорты и сформулировать следующие **выводы**:

1. У больных ишемической болезнью сердца, перенесших резекцию аневризмы брюшного отдела аорты, в раннем стационарном реабилитационном периоде выделены синдромы: гиперкоагуляционный (70,8%), гипоксемический (66,2%), микроциркуляторных нарушений (80%), психопатологический (81,5%), указывающие на имеющиеся нарушения центральной и периферической гемодинамики.
2. Проведение медицинской реабилитации по базовой программе не позволяет в полной мере компенсировать у 37,1% больных остаточных послеоперационных синдромов, что приводит к удлинению сроков восстановительного лечения.
3. Включение в программу медицинской реабилитации больных ишемической болезнью сердца, перенесших резекцию аневризмы брюшного отдела аорты, гипербарической оксигенации устраняет гипоксемию, существенно улучшает реологические и коагулогические свойства крови у 86,6%.
4. Гипербарическая оксигенация в составе реабилитационной программы замедляет процессы дезадаптивного ремоделирования сердца, уменьшает выраженность клинических симптомов хронической сердечной недостаточности на 31%, улучшает психологический статус на 35% и качество жизни на 45%.
5. Проведение медицинской реабилитации по оптимизированной программе обеспечило стабильность отдаленных результатов в течение полугода в группе реабилитации по базовой программе в 80,8% случаев, к прежней трудовой деятельности вернулись 42,3%, в группе реабилитации с применением гипербарической оксигенации стабильность отдаленных результатов в 91,1% случаев, к прежней трудовой деятельности вернулись 62,5%.

Полученные в результате исследования данные позволили разработать следующие **практические рекомендации**:

1. В целях повышения реабилитационного эффекта больных ишемической болезнью сердца после резекции аневризмы брюшного отдела аорты и оценки эффективности проводимой медицинской реабилитации рекомендуется в дополнение к обычно применяемому стандарту обследования в реабилитационном центре проводить исследование кислотно-основного состояния и газового состава крови, центральной и периферической гемодинамики, функции внешнего дыхания, оценку микроциркуляции крови методом лазерной доплеровской флоуметрии, клинико-психологическое исследование.
2. Целесообразно включение гипербарической оксигенации в составе комплексной медицинской реабилитации больным ишемической болезнью сердца после резекции аневризмы брюшного отдела аорты с синдромами гиперкоагуляции, гипоксемии, нарушения микроциркуляции.

3. Курс гипербарической оксигенации при медицинской реабилитации больных ишемической болезнью сердца после резекции аневризмы брюшного отдела аорты должен состоять из 10 сеансов при давлении 1,5-1,7 АТА, изопрессии 60 мин.
4. Проведение курса гипербарической оксигенации рекомендуется всем больным ишемической болезнью сердца с ХСН II-III ФК после резекции аневризмы брюшного отдела аорты.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **I. В изданиях, рекомендованных ВАК:**

1. Джалилова, Д.А. Атеросклеротическая аневризма брюшной аорты: кардиальные осложнения и их профилактика в послеоперационном периоде / Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Н.Г. Потешкина, Ф.Ф. Хамитов // Лечебное дело. – 2011. - № 2. - С. 4-9.
2. Джалилова, Д.А. Влияние бета-блокаторов и антагонистов кальция на снижение частоты кардиальных осложнений у больных с атеросклеротической аневризмой брюшного отдела аорты в раннем послеоперационном периоде / Н.Г. Потешкина, Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Ф.Ф. Хамитов // Лечебное дело. – 2012. - № 2. - С. 58-64.
3. Джалилова, Д.А. Факторы риска кардиальных осложнений раннего послеоперационного периода у больных с аневризмой брюшного отдела аорты / Д.А. Джалилова, Н.Г. Потешкина, Ф.Ф. Хамитов, А.А. Трошина // Российский кардиологический журнал. – 2015. - № 7 (123). – С. 78-83.
4. Джалилова, Д.А. Роль частоты сердечных сокращений в периоперационном периоде в развитии кардиальных осложнений у больных с аневризмой брюшного отдела аорты / Д.А. Джалилова, Н.Г. Потешкина, Ф.Ф. Хамитов, А.А. Трошина // Лечебное дело. – 2015. - № 1. – С. 32-37.
5. Джалилова, Д.А. Применение гипербарической оксигенации в комплексной медицинской реабилитации больных ишемической болезнью сердца после резекции аневризмы брюшного отдела аорты / А.М. Щегольков, В.Е. Юдин, В.В. Климко, Д.А. Джалилова, Р.А. Джалилова // Вестник восстановительной медицины. - 2016. - № 4 (74). - С. 52-60.

### **II. В других изданиях:**

6. Джалилова, Д.А. Влияние ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии на частоту кардиальных осложнений у больных с атеросклеротической аневризмой брюшной аорты в послеоперационном периоде / Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Ф.Ф. Хамитов, П.Х. Джанашия // Материалы Российского национального конгресса кардиологов «Кардиология: реалии и перспективы». Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - Приложение 1. – 2009. - № 8(6). – С. 113.
7. Джалилова, Д.А. Частота встречаемости ишемической болезни сердца у больных с аневризмой брюшного отдела аорты / Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Ф.Ф. Хамитов, П.Х. Джанашия // Всероссийская конференция с международным участием «Кардиоваскулярная профилактика и реабилитация 2009». Кардиоваскулярная профилактика и реабилитация. – 2009. - Приложение 2. – № 8(4). - С. 27-28.

8. Джалилова, Д.А. Частота кардиальных осложнений у больных атеросклеротической аневризмой брюшной аорты в зависимости от оперативного доступа / Д.А. Джалилова, Ф.Ф. Хамитов, Н.И. Гайдукова, О.В. Лукьянчикова, П.Х. Джанашия // Сборник материалов четвертого национального конгресса терапевтов. - 2009. - 2-4 декабря, Москва. - С. 77-78.
9. Джалилова, Д.А. Ишемическая болезнь сердца и артериальная гипертензия как факторы риска кардиальных осложнений у больных с атеросклеротической аневризмой брюшной аорты в послеоперационном периоде / Джалилова Д.А., Гайдукова Н.И., Хамитов Ф.Ф., Потешкина Н.Г. // III Всероссийская конференция кардиоваскулярная профилактика и реабилитация 2010. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2010. - №4 (9). - приложение 1. - С. 23.
10. Джалилова, Д.А. Влияние факторов риска и методов оперативного доступа на частоту кардиальных осложнений у больных с атеросклеротической аневризмой брюшной аорты в послеоперационном периоде / Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Ф.Ф. Хамитов, Н.Г. Потешкина // Сборник материалов Российского национального конгресса кардиологов – 2010. - 5-7 октября, Москва. - С. 79.
11. Джалилова, Д.А. Частота встречаемости артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца у больных с атеросклеротической аневризмой брюшной аорты / Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Ф.Ф. Хамитов, Н.Г. Потешкина // Сборник материалов пятого Российского национального конгресса терапевтов – 2010. - 24-26 ноября, Москва. - С. 80-81.
12. Джалилова, Д.А. Частота кардиальных осложнений у больных с артериальной гипертензией и атеросклеротической аневризмой брюшной аорты в раннем послеоперационном периоде / Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Н.Г. Потешкина, Ф.Ф. Хамитов // Материалы объединенной научно-практической конференции «Кардиоваскулярная профилактика и реабилитация 2011» и «Неинфекционные заболевания и здоровье населения России». Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. - 10(4). Приложение 1.- С. 52-53.
13. Джалилова, Д.А. Влияние бета-блокаторов на снижение частоты фатальных кардиальных осложнений у больных с атеросклеротической аневризмой брюшной аорты в раннем послеоперационном периоде / Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Н.Г. Потешкина, Ф.Ф. Хамитов // Материалы Российского национального конгресса кардиологов. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. - 10 (6). Приложение 1. - С. 96.
14. Джалилова, Д.А. Сравнительная эффективность бета-блокаторов, антагонистов кальция и ингибиторов АПФ у больных с атеросклеротической аневризмой брюшной аорты в раннем послеоперационном периоде / Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Н.Г. Потешкина, Ф.Ф. Хамитов // Сборник материалов шестого Российского национального конгресса терапевтов. – 2011. - 23-25 ноября, Москва. - С. 68.
15. Джалилова, Д.А. Влияние бета-блокаторов и антагонистов кальция на снижение частоты кардиальных осложнений у больных с атеросклеротической аневризмой брюшного отдела аорты в раннем послеоперационном периоде. Репринт / Н.Г.

Потешкина, Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Ф.Ф. Хамитов // Атмосфера. Новости кардиологии. – 2012. - № 2. - С. 32-36.

16. Джалилова, Д.А. Оптимизация кардиотропной терапии у больных с атеросклеротической аневризмой брюшного отдела аорты в пред- и раннем послеоперационном периоде / Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Н.Г. Потешкина, Ф.Ф. Хамитов // Сборник материалов научно - практической конференции «Кардиоваскулярная профилактика и реабилитация 2012». – 2012. – 7-8 июня, Барнаул. – С. 47-49.

17. Джалилова, Д.А. Частота послеоперационных летальных кардиальных осложнений у больных с атеросклеротической аневризмой брюшной аорты в зависимости от оперативного доступа / Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, В.А. Семенов, Ф.Ф. Хамитов, Н.Г. Потешкина // Материалы Московского Международного Форума Кардиологов. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2012. - №11(июнь). Специальный выпуск журнала. – С. 38.

18. Джалилова, Д.А. Современные подходы к профилактике кардиальных осложнений у больных с атеросклеротической аневризмой брюшной аорты в раннем послеоперационном периоде / Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Н.Г. Потешкина, Ф.Ф. Хамитов // Сборник материалов Российского национального конгресса кардиологов «Интеграция знаний в кардиологии». – 2012. – С. 140-141.

19. Джалилова, Д.А. Влияние кардиотропной терапии с отрицательным хронотропным эффектом на снижение фатальных кардиальных осложнений у больных с аневризмой брюшного отдела аорты в раннем послеоперационном периоде / Н.Г. Потешкина, Д.А. Джалилова, Н.И. Гайдукова, Ф.Ф. Хамитов // Материалы II-го Московского Международного Форума Кардиологов. Кардиоваскулярная терапия и профилактика - 2013. - № 12 (март). Специальный выпуск журнала. – С. 141.

20. Dzhililova, D.A. Left ventricular remodeling as the independence risk factor of cardiac complications after open abdominal aortic aneurysm repair / A.A. Troshina, D.A., Dzhililova N.G. Poteshkina, F.F. Hamitov, N.I. Gayduckova // European Congress of Radiology, Vienna, Austria. – 2014.

21. Джалилова, Д.А. Частота сердечных сокращений в периоперационном периоде как предиктор кардиальных осложнений у больных с аневризмой брюшного отдела аорты / Д.А. Джалилова, А.А. Трошина, Н.Г. Потешкина, Ф.Ф. Хамитов, Н.И. Гайдукова // Сборник материалов Российского национального конгресса кардиологов «Инновации и прогресс в кардиологии». – 2014. – С. 159.

22. Джалилова, Д.А. Применение гипербарической оксигенации в реабилитации больных ишемической болезнью сердца после резекции аневризмы брюшной аорты / В.Е. Юдин, В.П. Ярошенко, А.М. Щегольков, В.В. Климов, Д.А. Джалилова, Н.Н. Гаврилова // Сборник материалов научно-практической конференции «Актуальные вопросы в диагностике и лечении мультифокального атеросклероза». – 2017. – С. 56-57.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

|               |  |
|---------------|--|
| АБОА          | аневризма брюшного отдела аорты                              |
| АД            | артериальное давление  |
| ВИК           | вегетативный индекс Кердо                                    |
| ГБО           | гипербарическая оксигенация                                  |
| ЖЕЛ           | жизненная емкость легких                                     |
| ИБС           | ишемическая болезнь сердца                                   |
| КГ            | контрольная группа   |
| КДОи          | индекс конечно-диастолического объема левого желудочка       |
| КРГ           | контрольная реабилитационная группа                          |
| КСОи          | индекс конечно-систолического объема левого желудочка        |
| КОС           | кислотно-основное состояние                                  |
| ЛДФ           | лазерная доплеровская флоуметрия                             |
| МР            | медицинская реабилитация                                     |
| МЦ            | микроциркуляция  |
| МОС25, 50, 75 | мгновенная объемная скорость после выдоха 25%, 50%, 75% ФЖЕЛ |
| МВЛ           | минутная вентиляция легких                                   |
| МСс           | систолический миокардиальный стресс                          |
| МСд           | диастолический миокардиальный стресс                         |
| МТ            | миогенный тонус  |
| НТ            | нейрогенный тонус  |
| ОГ            | основная группа  |
| ОРГ           | основная реабилитационная группа                             |
| ОФВ1          | объем форсированного выдоха за 1-ю секунду                   |
| ОФВ1/ЖЕЛ      | индекс Тиффно  |
| РФМК          | растворимый фибрин мономерный комплекс                       |
| САН           | тест самочувствие, активность, настроение                    |
| УО            | ударный объем  |
| ФВ            | фракция выброса левого желудочка                             |
| ФЖЕЛ          | форсированная жизненная емкость легких                       |
| ФК            | функциональный класс   |
| ЧСС           | частота сердечных сокращений                                 |
| ХСН           | хроническая сердечная недостаточность                        |
| ШОКС          | шкала оценки клинического состояния при ХСН                  |
| MLHFQ         | Миннесотский опросник качества жизни у больных с ХСН         |