

на правах рукописи

Сандухадзе Бека Ревазович

**Возможности кардиосинхронизированной
электромиостимуляции в лечении хронической
сердечной недостаточности у больных на фоне ИБС
(14.00.06. кардиология)**

автореферат

**диссертации на соискание степени
кандидата медицинских наук**

Москва – 2009

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

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ

Доктор медицинских наук, профессор, академик РАМН

Лео Антонович Бокерия

Доктор медицинских наук, профессор, академик РАМН

Юрий Иосифович Бузиашвили

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

Заведующий кафедрой профилактической и неотложной кардиологии факультета послевузовского профессионального образования врачей им. И.М. Сеченова, доктор медицинских наук, профессор

Абрам Львович Сыркин

Заведующий отделением кардиологии приобретенный пороков сердца Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н.Бакулева РАМН, доктор медицинских наук, профессор

Татьяна Георгиевна Никитина

ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ: Российский кардиологический научно - производственный комплекс МЗ РФ. Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2009 года в «_____» часов на заседании диссертационного совета Д 001.15.01 при Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН (117931, Москва, Рублевское шоссе 135).

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

Автореферат разослан «_____» _____ 2009 года

Ученый секретарь Диссертационного Совета

доктор медицинских наук

Динара Шавкатовна Газизова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Одно из грозных осложнений ИБС – сердечная недостаточность является основной причиной роста инвалидизации и смертности больных. Чаще встречаются такие ситуации, когда применение агрессивных форм лечения бывает невыполнимым из-за тех или иных причин. Такая большая группа пациентов имеет в своем распоряжении только консервативную медикаментозную терапию, которой надо отдать должное и которая в ряде случаев бывает эффективной и снижает смертность до 20%.

Внедрение в клиническую практику ингибиторов ангиотензин превращающего фермента (АПФ), антагонистов альдостерона, блокаторов β -адренорецепторов и методов ресинхронизационной терапии позволило добиться существенного прогресса в лечении хронической СН за последние 20 лет (The CONSENSUS Trial Study Group 1987; Pfeffer M.A., et al., 1992; Pitt B, et al., 1999; CIBIS Investigators and Committees..., 1994; Packer M, et al., 1996; Bristow MR, et al. 2004; Cleland J.G.F., et al. 2005). Однако, несмотря на наличие даже самых современных медицинских технологий, показатели ежегодной смертности от СН составляют примерно 10% (Cleland JGF, et al. 2005). Поэтому поиск новых методов лечения СН представляется одной из основных задач кардиологии.

В последние годы появились такие дополнительные методы лечения как методы наружного вспомогательного кровообращения: усиленной наружной контрпульсации (НКП) и кардиосинхронизированной электромиостимуляции (КСЭМС). Применение контрпульсации в медицинской практике берет свое

начало с 50-х годов XX века, когда Kantrowitz A. и Kantrowitz A. (1953) предположили, что повышение диастолического давления увеличивает коронарную перфузию на 20 - 40%, и уменьшает рабочую нагрузку на миокард. В России первое клиническое изучение эффективности и безопасности метода наружной контрпульсации при лечении больных ИБС проведено в НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (Бокерия Л.А. и соавторы 2000, Байрамукова М.Х. 2006).

Кардиосинхронизированная электромиостимуляция (КСЭМС) - новое атравматическое направление наружной биомеханической поддержки кровообращения и разгрузки сердца. По существу это своеобразный «гибрид» вспомогательного кровообращения и электромиостимуляции, обладающий полезными лечебными свойствами обоих этих методов воздействия на организм (Бокерия Л.А. и соавторы 2004; Bockeria L.A., et al., 2003). Механизм действия заключается в тренирующем эффекте, создающемся посредством снижения периферического сосудистого сопротивления и ответа ЧСС на нагрузку.

Таким образом, из вышепредставленного очевидно необходимость дальнейшего изучения терапевтической эффективности КСЭМС у больных ИБС и сердечной недостаточностью.

Цель исследования: Разработать методику проведения кардиосинхронизированной электромиостимуляции в комплексе лечения у больных ИБС с ХСН и изучить результаты применения данного вида лечения.

Для решения поставленной цели были разработаны следующие **задачи** исследования:

1. Изучить влияние метода КЭМС на центральную и периферическую гемодинамику у больных ХСН на фоне ИБС.
2. Определить влияние метода КЭМС на клиническое течение у больных ХСН на фоне ИБС.
3. Оценить влияние КЭМС на основные показатели систолической функции левого желудка у больных ХСН на фоне ИБС.

Работа выполнена в клинико-диагностическом отделении (руководитель—д.м.н. проф., академик РАМН Ю.И.Бузиашвили).

Научная новизна исследования: Впервые показана эффективность КСЭМС у больных ИБС и хронической сердечной недостаточностью. После курса КСЭМС происходит уменьшение признаков сердечной недостаточности и в меньшей степени – коронарной недостаточности. Показано, что после курса КСЭМС происходит снижение среднего артериального давления, снижение общего периферического сосудистого сопротивления, увеличение сердечного индекса, минутной работы сердца по сравнению с исходными данными. Изменения показателей внутрисердечной гемодинамики по результатам ЭхоКГ исследования не выявило существенных изменений после КСЭМС по сравнению с исходными параметрами. Однако при сравнении с контрольной группой отмечаются значительные изменения в группе больных ИБС и ХСН, получивших лечение КСЭМС, в динамике изменения объемов левого желудочка, состояния сократимости миокарда. Кардиосинхронизированная

электромиостимуляция увеличивает толерантность к физической нагрузке, общее время нагрузки как при сравнении с исходной величиной, так и при сравнении с контрольной группой.

Практическая значимость: Применение КСЭМС как дополнительного метода лечения больных ИБС и хронической сердечной недостаточностью является полезным и эффективным методом. Улучшение показателей центральной и периферической гемодинамики, улучшение клинических проявлений сердечной недостаточности позволяют рекомендовать данный метод для лечения больных ИБС со сниженной сократительной способностью миокарда левого желудочка. Отсутствие отрицательных и побочных эффектов служит основанием безопасности метода у больных ИБС высокого риска осложнений.

Положения выносимые на защиту: Кардиосинхронизированная электромиостимуляция является оптимальным и эффективным методом терапевтического воздействия на клинικο-функциональное состояние больных ИБС и хронической сердечной недостаточностью. У больных ИБС с низкой фракцией выброса левого желудочка после проведения курса кардиосинхронизированной электромиостимуляции происходит значительное снижение в суточной потребности нитроглицерина, хотя средний функциональный класс стенокардии меняется статистический не достоверно. У больных ИБС и сердечной недостаточностью после проведения курса КСЭМС происходит значительное снижение симптомов недостаточности кровообращения. В контрольной группе существенных изменений не происходит. После проведения курса КСЭМС у больных ИБС и сердечной недостаточностью происходит увеличение ударного

и сердечного индексов соответственно на 24% и 22% относительно исходного уровня. Общее и удельное периферическое сосудистое сопротивление значительно снижались, соответственно на 24,8% и 25,9%. Тогда как после медикаментозной терапии ударный индекс не изменяется, а сердечный индекс уменьшается, и в контрольной группе изменений со стороны ОПСС и УПСС не происходит. После проведения курса КСЭМС на фоне медикаментозной терапии отмечается значительный прирост минутной работы сердца, ударной работы левого желудочка, тогда как в контрольной группе эти показатели меняются незначительно. Проведение курса КСЭМС больным ИБС и сердечной недостаточностью сопровождается увеличением толерантности к физической нагрузке и при тесте 6-ти минутной ходьбы, и при стресс-эхокардиографии с тредмилом.

Реализация результатов работы: Результаты исследования внедрены и находят применение в клинической практике клинико-диагностического отделения и отделения сочетанного поражения коронарных и периферических сосудов НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Их, безусловно, можно рекомендовать к использованию в других кардиохирургических и кардиологических центрах, кардиодиспансерах, районных поликлиниках, лечебных учреждениях санаторно-курортного и реабилитационного профилей.

Апробация диссертации: Материалы диссертации доложены на объединенной научной конференции НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН (Москва).

Публикации по теме диссертации. По теме диссертации опубликованы 9 работы, 7 тезис и 2 статьи.

Структура работы. Диссертация изложена на 101 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы, включающего 22 отечественных и 68 иностранных авторов. Работа иллюстрирована 12 таблицами и 6 рисунками.

Основное содержание диссертации

Клиническая характеристика больных. В настоящем исследовании анализировались результаты лечения 55 пациентов с ИБС: 89% мужчин и 11% женщин, в возрасте от 42 до 74 лет (в среднем $57,76 \pm 1,9$ лет). Диагноз ИБС был поставлен на основании типичных жалоб больных, анамнеза и результатов клинико-инструментальных методов обследования. Длительность заболевания на момент госпитализации в НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН в среднем составила $24,2 \pm 5,5$ мес. У всех пациентов были выраженные симптомы стенокардии: 17% из них относились к IV ФК стенокардии, 39% – к III ФК, II ФК определен у 24% больных; средний функциональный класс составил $2,9 \pm 0,1$. Все пациенты получали плановую антиангинальную терапию, включавшую в себя пролонгированные нитраты, диуретики, β -блокаторы, антагонисты Ca^{2+} , ингибиторы АПФ, антиагреганты. По анамнестическим данным 91% из обследованных пациентов перенесли инфаркт миокарда. Мелкоочаговое поражение было в 33.3% случаях и крупноочаговое – в 66.7% случаях от общего

количества больных, перенесших инфаркт миокарда. В 80% случаях ишемической болезни сердца сопутствовала артериальная гипертензия различной этиологии, 24% пациентов страдали сахарным диабетом. Помимо поражения коронарных артерий у 54% больных выявлены атеросклеротические гемодинамически значимые изменения в других артериальных бассейнах. Для решения поставленной цели и задач больные были разделены на 2 группы методом случайной выборки: **1 (основную КСЭМС) группу** составили пациенты, у которых на фоне стандартной медикаментозной терапии применялась кардиосинхронизированная электромиостимуляция (n = 39), **2 (контрольную - К) группу** – больные с традиционным медикаментозным ведением ИБС с ХСН (n = 16).

Методы исследования. Всем больным проводилось общеклиническое обследование, электрокардиография, суточное Холтеровское мониторирование ЭКГ, трансторакальная эхокардиография, стресс-эхокардиография с тредмилом, коронарография, тетраполярная грудная импедансметрия. Всем пациентам под контролем кардиолога проводилась отмена сердечной терапии на период 36 часов до проведения первого этапа обследования, после чего медикаментозную терапию возобновляли. Повторное обследование больных проводили через 8 дней. Полученные данные обработаны на компьютере с использованием пакета статистических программ «Statistika-6». Сравнение средних производили с помощью стандартных методов вариационной статистики медико-биологического профиля. Для выявления существенных различий между средними значениями различных совокупностей исходно сопоставляемых групп

больных применяли критерий Стьюдента. Данные считались статистически достоверными при значении $p < 0,05$.

Результаты собственных исследований.

Основную группу составили 39 пациентов ИБС и сердечной недостаточностью, которым впоследствии была проведена КСЭМС. В контрольную группу вошли 16 пациентов, которым не проводилась КСЭМС. Всем пациентам проводилась традиционная медикаментозная терапия – коронароактивными препаратами, диуретиками, ингибиторами АПФ. Дозы препаратов и сочетание медикаментов не изменялось в течение всего исследования. В таблице 1 представлены клинико-анамнестические показатели пациентов основной (КСЭМС) и контрольной (К) групп.

Таблица 1. Сравнительная характеристика обследованных пациентов.

Показатели	КСЭМС -39	К - 16
Возраст (лет)	58,46±1,5	57,06±2,3
Мужчины/женщины	35/4 –89/11%	14/2 –88/12%
Длительность ИБС (лет)	12,5±5,6	9,8±6,8
Стенокардия (средний ФК) (CCS)	2,77±0,2	2,75±0,24
Стенокардия напряжения 2 ФК	36%	37,5%
3 ФК	51%	50%
4 ФК	13%	12,5%
Постинфарктный кардиосклероз	92%	89%
НК (NYHA) средний ФК	3,18±0,08	3,18±0,11
НК 3 ФК	82%	81%
НК 4 ФК	18%	19%

Сравниваемые группы были сопоставимы по возрасту, по соотношению мужчины-женщины, по длительности существования ИБС, среднему функциональному классу

стенокардии по Канадской классификации, среднему функциональному классу сердечной недостаточности по Нью-Йоркской классификации. Относительное число пациентов, перенесших инфаркт миокарда в анамнезе, было примерно одинаковым в обеих группах. По сопутствующей патологии и факторам риска ИБС рассматриваемые группы больных также статистически достоверно не различались. Функциональное состояние сердца представлено в таблице 2. Особенностью всех обследованных больных явилось наличие у них признаков сердечной недостаточности и низкой фракции выброса левого желудочка.

Таблица 2. Показатели инструментального обследования больных.

Показатели	КСЭМС	К	Р
ЧСС	69,1±3,04	74,03±4,0	0,365
УИ	26,45±1,9	29,55±2,9	0,360
СИ	1,68±0,1	2,05±0,15	0,04
ОПСС дин·с·см ⁻¹	2545,8±144,9	2010±162	0,03
АДs	131,5±3,7	125,3±2,8	0,33
АДd	83,2±2,06	79,69±2,6	0,33
АДm	99,05±2,4	94,9±2,4	0,312
Минутн работа сердца	4,75±0,3	5,24±0,38	0,358
ИУРЛЖ	5,73±0,4	6,13±0,6	0,588
УИ/ИУРЛЖ	4,72±0,1	4,84±0,12	0,494
КДО	203,18±16,5	186,94±12,02	0,555
КСО	131,5±13,3	115,19±8,4	0,477
ФВ	36,7±1,6	38,67±0,9	0,448
ИНСС	2,6±0,03	2,49±0,1	0,169

По результатам коронароангиографии выявлено, что в основной группе в среднем по группе было поражено 2,9±0,2 коронарных артерий, в контрольной группе – 2,1±0,3, окклюзий было соответственно 1,4±0,1 и 1,2±0,1, стенозов – 2,3±0,1 и

2,6±0,2. У большинства больных отмечалось многососудистое поражение, включающее окклюзии и множественные стенозы. Таким образом, по основным показателям инструментального обследования пациентов не выявлено существенной разницы и, следовательно, рассматриваемые группы пациентов были сопоставимы.

Клинико-функциональное состояние до и после кардиосинхронизированной электромиостимуляции. Для определения влияния КСЭМС на клинико-функциональное состояние больных основной группы (n=39) были изучены основные параметры показателей сократимости миокарда ЛЖ, центральной и периферической гемодинамики. После проведения курса КСЭМС субъективно отмечалось улучшение состояния больных, что выражалось в уменьшении приступов стенокардии, некотором уменьшении одышки, прироста работоспособности и снижения утомляемости, улучшении сна и настроения. Данное заключение основано на результатах опроса пациентов до и после КСЭМС. Несмотря на факт субъективного уменьшения количества и тяжести приступов стенокардии, средний ФК исходно составивший 2,77±0,2 снизился до 2,64±0,17. Однако, данное снижение не является статистически значимым $P>0.05$. Хотя количество потребляемого нитроглицерина за сутки уменьшилось с 5,36±1,1 до 2,0±0,6 (p=0,009). И на самом деле, если до проведения электромиостимуляции пациентов со стенокардией напряжения 2 ФК было 36%, с 3 ФК – 51% и с 4 ФК – 13%, то после КСЭМС распределение больных выглядело несколько иначе – 2 ФК – 39%, 3 ФК – 59% и 4 ФК – 2%.

Таким образом, у больных ИБС с низкой фракцией выброса левого желудочка после проведения курса КСЭМС происходит значительное снижение в суточной потребности нитроглицерина, хотя средний функциональный класс стенокардии снижается статистически не достоверно. Большая половина больных с исходной стенокардией напряжения 4 ФК после процедуры КСЭМС переходят в 3 ФК.

Застойные явления по малому кругу кровообращения имели место у 64% больных основной группы до проведения КСЭМС. При контрольном обследовании (по физикальным данным) количество больных с застойными явлениями по МКК после курса КСЭМС уменьшилось до 49%. Однако следует учитывать влияние медикаментозного лечения – диуретики. Недостаточность кровообращения по большому кругу до КСЭМС отмечалась у 28%, после КСЭМС – у 20% больных. Средний функциональный класс по NYHA уменьшился с $3,18 \pm 0,08$ исходно до $2,41 \pm 0,04$ ($p = 0,31$).

Таким образом, у больных ИБС и сердечной недостаточностью после проведения курса КСЭМС происходит значительное снижение симптомов недостаточности кровообращения.

Сравнительная характеристика показателей тетраполярной реоплетизмографии в покое до и после КСЭМС у больных основной группы представлено в таблице 3.

Таблица 3. Показатели тетраполярной реоплетизмографии до и после КСЭМС.

Показатели	До КСЭМС	После КСЭМС	P
УИ	$26,45 \pm 1,9$	$32,86 \pm 1,7$	0,01*

СИ	1,68±0,1	2,05±0,1	0,011*
ОПСС	2545,8±144,9	1915,0±130,47	0,002*
Уд.периф.сопротивление	5131,4±300,5	3801,4±267,0	0,001*
Минутная работа сердца	4,75±0,3	5,49±0,2	0,04*
ИУРЛЖ	5,73±0,4	6,89±0,42	0,04*
УИ/ИУРЛЖ	4,72±0,1	4,9±0,18	0,385

По результатам ЭхоКГ исследования существенного изменения объемов левого желудочка и ФВ после курса КСЭМС не выявлено, хотя определяется четкая тенденция к уменьшению объемов и увеличению ФВ (рисунок 1).

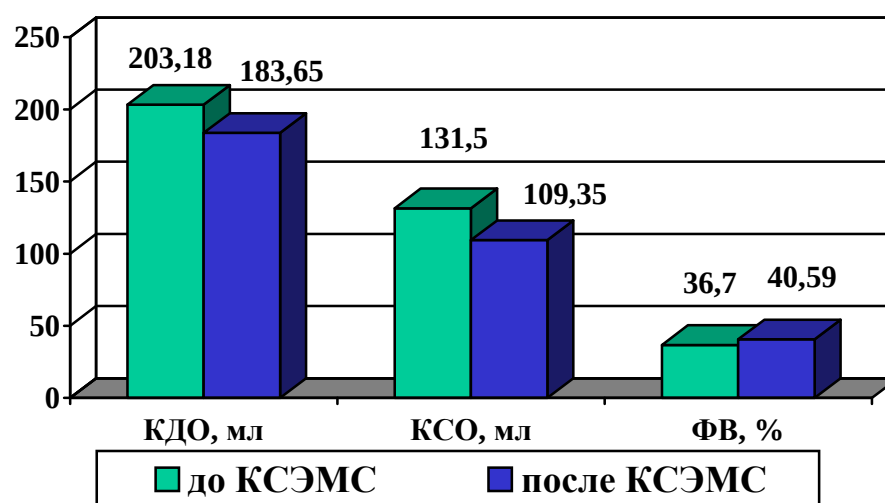


Рисунок 1. Динамика изменений объемов и фракции выброса ЛЖ до и после КСЭМС.

Наиболее информативным методом оценки функционального статуса пациентов ИБС и сердечной недостаточностью является определение их физической работоспособности и реакции сердца на физическую нагрузку. Для определения толерантности к физической нагрузке мы

проводили тест с 6-ти минутной ходьбой и тест с физической нагрузкой на тредмиле до и после проведения курса КСЭМС. В первом случае за 6 минут пациенты могли преодолеть расстояние $109,23 \pm 5,8$ метров до появления каких-либо отрицательных ощущений (одышка, усталость, сердцебиение и болевой синдром). После проведения курса КСЭМС это расстояние достигала $124,5 \pm 5,2$ метра ($p=0,05$). Результаты стресс-теста на тредмиле представлены в таблице 4. Критерием прекращения пробы в большинстве случаев послужило развитие одышки, несколько меньше развитие приступа стенокардии и ЭКГ изменения. Стресс-тест с физической нагрузкой у 29% больных не проводилась в связи с тяжестью состояния.

Как видно из таблицы, максимально достигнутое число сердечных сокращений на нагрузке увеличивается на 7% ($p=0,04$).

Таблица 4. Результаты стресс-эхокардиографии до и после КСЭМС.

Показатели	До КСЭМС	После КСЭМС	P
Макс ЧСС (уд/мин)	$126,4 \pm 2,8$	$135 \pm 3,1$	0,04
Порог нагрузки (ступени)	$1,4 \pm 0,14$	$1,7 \pm 0,05$	0,04
Общее время (мин)	$3,2 \pm 0,1$	$4,01 \pm 0,17$	0,003
ФВ исх (%)	$36,7 \pm 1,6$	$37,9 \pm 1,2$	0,550
ФВ п/е нагрузки (%)	$32,8 \pm 1,2$	$33,9 \pm 2,3$	0,673

Порог нагрузки увеличился после КСЭМС по сравнению с исходным уровнем на 21% ($p=0,04$). Соответственно общее время нагрузки также увеличивается статистически достоверно с

3,2±0,1 минут до 4,01±0,17 минут ($p=0,003$). Несмотря на увеличение продолжительности и порога нагрузки ФВ левого желудочка после нагрузки снижается примерно одинаково как до так и после проведения КСЭМС на 10,6% и на 10,5% относительно исходной ФВ соответственно до и после процедуры.

Таким образом, проведение курса КСЭМС больным ИБС и сердечной недостаточностью сопровождается увеличением толерантности к физической нагрузке и при тесте 6-ти минутной ходьбы, и при стресс-эхокардиографии с тредмилом.

Результаты сравнительного анализа клинко-функционального состояния больных ИБС и сердечной недостаточностью в контрольной группе и группе с КСЭМС.

При сравнении результатов двух видов лечения, нами было получено достоверное различие между функциональным классом сердечной недостаточности к основной и контрольной группе, что позволило нам сделать вывод о большее выраженной эффективности лечения в основной группе. Полученные нами различия в динамике функционального класса стенокардии на фоне лечения между группами не явились достоверными, однако нами было получено выраженное снижение среднесуточного потребления нитроглицерина в обеих группах – на 63% в основной группе и на 56% в контрольной группе, что также говорило в пользу улучшения их состояния.

У больных ИБС и сердечной недостаточностью после проведения курса КСЭМС происходит снижение симптомов недостаточности кровообращения. Средний функциональный класс по NYHA уменьшился с 3,18±0,8 исходно до 2,41±0,04

($p=0,03$). Эффективность лечения в сравнении с контрольной группой была статистически значима ($p<0.05$).

После проведения курса КСЭМС степень снижения ЧСС и артериального давления заметно больше, чем в контрольной группе (рисунок 2), что свидетельствует о благоприятном воздействии процедуры КСЭМС на гемодинамические показатели у больных с сердечной недостаточностью.

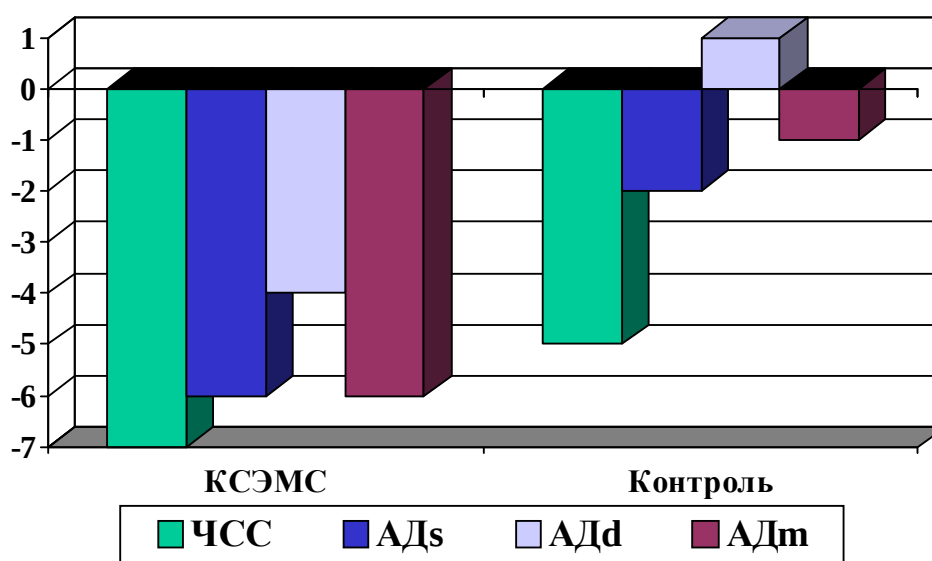


Рисунок 2. Степень изменения АД и ЧСС после применения КСЭМС и медикаментозной терапии.

Степень изменения показателей тетраполярной реоплетизмографии в основной и контрольной группах представлены на (рисунок 3). После проведения курса КСЭМС на фоне медикаментозной терапии отмечается значительный прирост минутной работы сердца, ударной работы левого желудочка, тогда как в контрольной группе эти показатели меняются незначительно. Отношение ударного индекса к индексу

ударной работы ЛЖ также увеличивается у больных основной группы, а в контрольной группе – не изменяется.

Таким образом, КСЭМС вызывает положительные гемодинамические эффекты у больных ИБС и сердечной недостаточностью при дополнении данным методом традиционной медикаментозной терапии

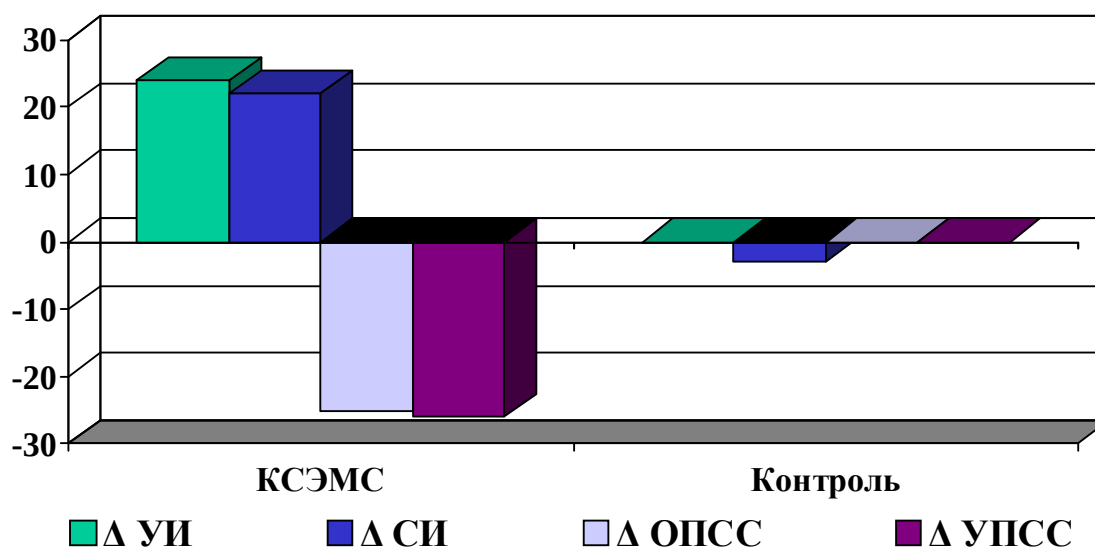


Рисунок 3. Степень изменения ударного и сердечного индексов и ОПСС после КСЭМС и медикаментозного лечения.

У больных ИБС и сердечной недостаточностью при дополнении традиционной медикаментозной терапии КСЭМС происходит уменьшение в диастолу полости левого желудочка в основной группе на 10%, а в контрольной группе на 2%, в систолу – соответственно на 17% и 3%. Фракция выброса левого желудочка после курса КСЭМС увеличивается на 11%, тогда как в контрольной группе после медикаментозной пробы всего на 1%. Таким образом, КСЭМС у больных ИБС и сердечной

недостаточностью вызывает значительное снижение объемов левого желудочка и увеличение фракции выброса по сравнению с контрольной группой.

Выводы.

- 1) Кардиосинхронизированная электромиостимуляция является терапевтическим методом, увеличивающим эффективность медикаментозного лечения больных ИБС с хронической сердечной недостаточностью за счет воздействия на их клинико-функциональное состояние.
- 2) У больных ИБС с низкой фракцией выброса левого желудочка после проведения курса КСЭМС происходит снижение суточной потребности нитроглицерина на 63%, однако средний функциональный класс стенокардии достоверно не изменяется.
- 3) У больных ИБС и сердечной недостаточностью после проведения курса КСЭМС происходит снижение симптомов недостаточности кровообращения. Средний функциональный класс по NYHA уменьшился с $3,18 \pm 0,8$ исходно до $2,41 \pm 0,04$ ($p=0,03$). Эффективность лечения в сравнении с контрольной группой была статистически значима ($p<0.05$).
- 4) Проведение курса КСЭМС больным ИБС и сердечной недостаточностью сопровождается увеличением толерантности к физической нагрузке - при тесте 6-ти минутной ходьбы на 14% и при стресс-эхокардиографии с тредмилом на 21%.

- 5) После проведения курса КСЭМС у больных ИБС и сердечной недостаточностью происходит увеличение ударного и сердечного индексов соответственно на 24% и 22% относительно исходного уровня ($p=0,01$). Общее и удельное периферическое сосудистое сопротивление значительно снижались, соответственно на 24,8% и 25,9% ($p=0,002$ и $p=0,001$). Тогда как после медикаментозной терапии ударный индекс не изменяется, а сердечный индекс уменьшается, и в контрольной группе изменений со стороны ОПСС и УПСС не происходит.
- 6) После проведения курса КСЭМС на фоне медикаментозной терапии отмечается значительный прирост минутной работы сердца на 16%, ударной работы левого желудочка на 20%, тогда как в контрольной группе эти показатели меняются незначительно (соответственно, 1% и 0).

Практические рекомендации.

- 1) У больных ИБС и сердечной недостаточностью добавление к традиционной терапии немедикаментозного способа лечения - КСЭМС, сопровождается значительным улучшением показателей центральной и периферической гемодинамики.
- 2) Кардиосинхронизированная электромиостимуляция значительно улучшает клинико-функциональное состояние больных ИБС и низкой фракцией выброса левого желудочка, проявляющееся в уменьшении

клинических проявлений сердечной недостаточности, увеличении толерантности к физической нагрузке.

- 3) Сочетание признаков сердечной и выраженной коронарной недостаточности при неэффективности медикаментозной терапии является показанием к проведению КСМЭС.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Бокерия Л.А. Влияние наружной мышечной контрпульсации на показатели центральной гемодинамики у больных ИБС в раннем периоде после операции аортокоронарного шунтирования / Бокерия Л.А., Бузиашвили Ю.И., Лапанашвили Л.В., Кассирский Г.И., Мацкеплишвили С.Т., Лобжанидзе Т.Г., Иошина В.И., Камардинов Д.Х., Тугеева Э.Ф. Сандухадзе Б.Р. // Девятой ежегодной сессии Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва- 15-17 мая 2005 г., Том 6, №3 – стр. 162.
2. Бокерия Л.А. Сравнительная характеристика показателей тетраполярной реоплетизмографии в покое до и после курса кардиосинхронизированной электромиостимуляции у больных ИБС и хронической сердечной недостаточностью/ Бокерия Л.А., Бузиашвили Ю.И., Лапанашвили Л.В., Кассирский Г.И., Сандухадзе Б.Р. и др. // Четырнадцатого Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. Москва-Декабрь 2006г. Том 9 № 6 – стр. 281.
3. Бокерия Л.А. Влияние кардиосинхронизированной электромиостимуляции на клинико-функциональное состояние больных ИБС и хронической сердечной

- недостаточностью / Бокерия Л.А., Бузиашвили Ю.И., Лапанашвили Л.В., Сандухадзе Б.Р. и др. // Двенадцатого ежегодной сессии Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им.А.Н.Бакулева РАМН с Всероссийской конференции молодых ученых. Москва- май 2008 г. Том 9, № 3 – стр. 166.
4. Сандухадзе Б.Р. Возможности кардиосинхронизированной электромиостимуляции в лечении хронической сердечной недостаточности у больных на фоне ИБС / Сандухадзе Б.Р. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания» приложение к Том 10, № 1 - Обзорная статья стр. 65-81.
5. Бузиашвили Ю.И. Возможности наружной контрпульсации в комплексном лечении больных ишемической болезнью сердца / Бузиашвили Ю.И., Мацкеплишвили С.Т., Рахимов А.З., Степанов М.М., Джаллов М.А., Мадалимов Р.Р., Чоладзе Е.В., Сандухадзе Б.Р. //журнал Бюллетень НЦССХ им.А.Н. Бакулева «Сердечно-сосудистые заболевания» Москва-2009г. Приложение к Том 10, № 1 – Статья – стр. 100-108.
6. Мацкеплишвили С.Т. Региональная систолическая и диастолическая функция правого желудочка у больных ИБС и хронической сердечной недостаточностью по данным тканевой доплерографии / Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У., Кокшенева И.В., Жожадзе Ш.Ш., Бурдули Т.В., Гунджуа Ц.А., Сандухадзе Б.Р., Бузиашвили Ю.И. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН: Двенадцатого Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. Москва- 28-31 октября 2006 г. Том 7, №5 –стр. 262.

7. Бокерия Л.А. Влияние функционального состояния правого желудочка на отдаленную выживаемость больных ИБС с хронической сердечной недостаточностью / Бокерия Л.А., Бусленко Н.С., Кокшенева И.В., Асымбекова Э.У., Шерстянникова О.М., Жожадзе Ш.Ш., Сандухадзе Б.Р., Бузиашвили Ю.И. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН: Двенадцатого Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. 28-31 октября 2006 г., - Москва –стр. 260.
8. Бокерия Л.А. Диастолические межжелудочковые взаимодействия у больных ИБС: возможные механизмы Бусленко / Бокерия Л.А., Н.С., Бузиашвили Ю.И., Кокшенева И.В., Асымбекова Э.У., Жожадзе Ш.Ш., Тугеева Э.Ф., Алпенидзе В.А., Степанов М.М., Шуваев И.П., Сандухадзе Б.Р. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН Тринадцатого Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. Москва- 25-28 октября 2007 г. Том 8, №6 –стр. 284.
9. Бузиашвили Ю.И. Динамика сегментарной систолической функции левого желудочка по данным тканевой доплерэхокардиографии на фоне лечения левосименданом Бузиашвили Ю.И., Мацкеплишвили С.Т., Камардинов Д.Х., Рахимов А.З., Шахназарян Л.С., Мадоян С.В., Сандухадзе Б.Р., Чахая Г.О. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН: Двенадцатая ежегодная сессия Научного центра Сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых.» Москва- 18-20 мая 2008 г. Том 9, №3 - стр. 163.

