

Малахов Владимир Владимирович

**«ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НАРУЖНОЙ КОНТРУЛЬСАЦИИ У БОЛЬНЫХ
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА »**

14.01.05– Кардиология

14.01.13 - лучевая диагностика, лучевая терапия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва, 2011

Работа выполнена в отделе проблем атеросклероза НИИ клинической кардиологии им.
А.Л. Мясникова ФГУ «Российский кардиологический научно-
производственный комплекс» МЗ и СР РФ

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор

доктор медицинских наук

Наумов Владимир Геннадьевич

Саидова Марина Абдулатиповна

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

доктор медицинских наук, профессор

Жарова Екатерина Александровна

Ходзегова Алла Блаловна

Ведущая организация:

ГУЗ Научно исследовательский институт им. Н.В. Склифосовского Департамента
здравоохранения г. Москвы

Защита состоится «23» июня 2011 года в 13.30 на заседании диссертационного совета
Д 208.073.04 по присуждению ученой степени кандидата медицинских наук в ФГУ
«Российский кардиологический научно-производственный комплекс» МЗ и СР РФ по
адресу: 121552, г. Москва, ул. 3-я Черепковская, д. 15 А.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке «РК НКП Минздравсоцразвития».

Автореферат разослан «23 » мая 2011 года

Ученый секретарь диссертационного совета

кандидат медицинских наук

Полевая Татьяна Юрьевна

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|--------------|--|
| АД | - артериальное давление |
| АКШ | - аорто – коронарное шунтирование |
| ВЭМ | - велоэргометрия |
| ДАД | - диастолическое артериальное давление |
| ДП | - дефект перфузии |
| ИА | - индекс асинергии |
| ИБС | - ишемическая болезнь сердца |
| ИМ | - инфаркт миокарда |
| ИНЛС | - индекс нарушения локальной сократимости |
| КДО | - конечно – диастолический объем |
| КДР | - конечно – диастолический размер |
| КСО | - конечно – систолический объем |
| КСР | - конечно – систолический размер |
| ЛЖ | - левый желудочек |
| МИБИ | - метокси-изобутил-изонитрил |
| НКП | - наружная контрпульсация |
| ОЭКТ | - однофотонная эмиссионная компьютерная томография |
| ПИКС | - постинфарктный кардиосклероз |
| ПМ | - пороговая мощность |
| САД | - систолическое артериальное давление |
| Стресс-ЭхоКГ | - стресс – эхокардиография |
| ХСН | - хроническая сердечная недостаточность |
| ХМ-ЭКГ | - Холтеровское мониторирование ЭКГ |
| ТМД | - тканевая миокардиальная доплерэхокардиография |
| УО | - ударный объем |
| ФВ ЛЖ | - фракция выброса левого желудочка |
| ФК | - функциональный класс |
| ЧСС | - частота сердечных сокращений |
| ЭКГ | - электрокардиограмма |
| ЭхоКГ | - эхокардиография |

Актуальность исследования

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), остается одной из главных причин смертности и инвалидизации трудоспособной части населения. Около 6,8 миллиона больных в США страдают ИБС, и каждый год эта цифра увеличивается еще до 400000 человек [American Heart Association. 2002, 2005 гг.]. В России доля ИБС в структуре смертности от сердечно-сосудистых болезней составляет 56,6% у мужчин, 40,4% у женщин. На сегодняшний момент в Российской Федерации до 15-17% [Беленков Ю.Н. 2003 г.] взрослого населения страдает ИБС. В связи с этим проблема лечения и профилактики ИБС сохраняет свою актуальность.

В настоящее время предлагается широкий выбор методов лечения ИБС. Медикаментозное лечение включает в себя прием бета-адреноблокаторов, блокаторов кальциевых каналов, пролонгированных нитратов и т.д. Однако, несмотря на активное использование и внедрение новых медикаментозных препаратов, часто фармакологическая коррекция оказывается неэффективной в силу разных причин: различная индивидуальная чувствительность (некоторые больные изначально не реагируют на прием обычных доз препаратов); развитие толерантности при регулярном приеме; возможно появление нежелательных эффектов при длительном применении (парадоксальное действие, синдром отрицательного последствия), ограничения в механизмах реализации гемодинамического действия в результате тяжелого стенозирующего атеросклероза коронарных артерий, и наконец, прогрессирование атеросклеротического поражения.

Эндоваскулярные технологии становятся все более доступными и популярными, как и операции аорто - коронарного шунтирования (АКШ). Вместе с тем проблема лечения ИБС остается по-прежнему актуальной в связи с накоплением данных длительного наблюдения за больными, подвергшимся инвазивной тактике лечения. Увеличивающееся количество инвазивных вмешательств, как оказалось, не приводит к уменьшению числа больных с рецидивами стенокардии в результате рестенозов в местах имплантации стентов и окклюзии шунтов. В ряде случаев этим больным невозможно выполнить процедуры повторной реваскуляризации. Результаты некоторых исследований показали (BARI 1997г.), что у больных с многососудистым поражением коронарного русла спустя пять лет после операции АКШ и ангиопластики наблюдается ухудшение клинического и функционального статуса. Все это определяет необходимость разработки новых подходов к лечению ИБС.

В настоящее время продолжает изучаться новый неинвазивный немедикаментозный метод лечения ИБС - наружная контрпульсация (НКП), которая

разрабатывалась и исходно была предложена как метод поддержки кровообращения у больных с кардиогенным шоком и инфарктом миокарда (ИМ).

За последние годы в ряде исследований [Barakate M.S. 2003, [Bagger J.P.](#) 2004, Lawson W.E. 1992, Umano H. 2001, Masuda D. 2001] показано, что применение НКП у больных ИБС приводит к уменьшению числа приступов стенокардии, снижению потребности в нитратах и улучшению качества жизни (КЖ) пациентов; а также к увеличению переносимости физических нагрузок и времени до развития депрессии сегмента ST при нагрузочных тестах; имеются данные об улучшении перфузии миокарда по данным сцинтиграфии миокарда и сократительной функции миокарда левого желудочка (ЛЖ) по данным эхокардиографического исследования (ЭхоКГ), увеличению уровня оксида азота и снижению уровня эндотелина в плазме крови.

Однако, несмотря на растущее число доказательств клинической эффективности НКП у пациентов со стабильной стенокардией, механизмы антиангинального и антиишемического действия не до конца ясны и требуют дальнейшего уточнения. По-прежнему остается малоизученным вопрос об эффективности данного метода в различных группах больных ИБС в зависимости от характера поражения коронарного русла, перенесенных ранее оперативных вмешательствах на сердце, от функционального класса (ФК) стенокардии и сердечной недостаточности.

Цель исследования

Оценка эффективности и безопасности лечебного метода НКП в комплексном лечении больных ИБС со стабильной стенокардией II - IV ФК.

Задачи исследования:

1. Изучить влияние НКП на субъективное состояние и “качество жизни” больных ИБС со стабильной стенокардией II-IV ФК.
2. Провести сравнительный анализ эффективности метода НКП у больных ИБС в зависимости от наличия или отсутствия постинфарктного кардиосклероза, перенесенной операции АКШ, ФК стенокардии и сердечной недостаточности.
3. Оценить влияние НКП у больных ИБС на перфузию миокарда по данным однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, ишемию миокарда по данным Холтеровского мониторирования ЭКГ и велоэргометрии, а также ишемию миокарда и его сократительную функцию по данным стресс-эхокардиографии.
4. Определить эффективность НКП у больных ИБС через 12 месяцев после окончания курса процедур.
5. Оценить безопасность применения метода НКП у больных ИБС.

Научная новизна

В работе впервые проведена комплексная оценка влияния курса процедур НКП на клиническое состояние, перфузию, сократительную функцию миокарда ЛЖ, толерантность к физической нагрузке и нарушения ритма сердца у больных ИБС рефрактерных к медикаментозной терапии. У больных ИБС, которым невозможно проведение инвазивных вмешательств или хирургического лечения было оценено влияние НКП после завершения курса процедур и в динамике через год. Показано, что положительные клинические эффекты (уменьшение приступов стенокардии, улучшение КЖ и увеличение толерантности к физическим нагрузкам) обусловлены улучшением перфузии, а также систолической и диастолической функции миокарда.

Установлено, что влияние НКП на перфузию миокарда более выражено у больных, которым ранее проводилась операция АКШ. Улучшение систолической функции ЛЖ наблюдалось у больных с более выраженным ФК ХСН (III ФК) и со стенокардией напряжения III-IV ФК. Диастолическая функция ЛЖ улучшалась в большей степени у больных ИБС, ранее перенесших операцию АКШ, независимо от ФК стенокардии.

Практическая значимость

Результаты работы показали целесообразность, эффективность и безопасность применения курса процедур НКП у больных ИБС при отсутствии достаточного положительного эффекта медикаментозной терапии и/или невозможности проведения первичного или повторного эндоваскулярного или хирургического вмешательства.

Внедрение результатов работы

Результаты проведенных исследований внедрены в клиническую практику кардиологических отделений ФГУ «РКНПК Минздравсоцразвития».

Апробация работы

Материалы диссертации доложены на межотделенческой конференции НИИ Кардиологии им. А.Л. Мясникова РКНПК МЗ и СР РФ г. Москвы 14 декабря 2010 г.

Сообщение по теме диссертации

Результаты работы были представлены на

Объем и структура работы

Работа изложена на 153 страницах машинописного текста, иллюстрирована 11 рисунками, 19 таблицами. Список использованной литературы содержит 100 источников, из них 12 отечественных и 88 иностранных авторов. Диссертация состоит из введения, обзора литературы (глава 1), главы с описанием материалов и методов (глава 2), главы, содержащей результаты собственных исследований (глава 3), и их обсуждения (глава 4); выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы.

Материалы и методы

Открытое проспективное исследование проводилось с письменного добровольного согласия пациентов и было одобрено Этическим комитетом ФГУ «РКНПК Минздравсоцразвития».

Критериями включения в исследование стали: возраст от 40 до 70 лет, ИБС: стабильная стенокардия II-IV ФК; ангиографически документированный стенозирующий атеросклероз коронарных артерий; отсутствие стойкого эффекта на максимально переносимых дозах антиангинальной терапии; невозможность проведения полноценной реваскуляризации миокарда.

В исследование не включались пациенты с недавно проведённым (1-2 недели назад) инвазивным вмешательством (с целью исключения возможности кровотечения из места пункции); аритмиями, способными повлиять на синхронизацию контрпульсации с ЭКГ (фибрилляция предсердий, желудочковая тахикардия); с ЧСС >135 или < 35 уд/мин; декомпенсированной застойной хронической сердечной недостаточностью (ХСН); клапанными пороками сердца (недостаточность аортального и/или трикуспидального клапана III-IV ст.); с тромбофлебитами и/или флебитами нижних конечностей; с неконтролируемой артериальной гипертензией (АД >180/110 мм.рт.ст.); коагулопатией, высокой лёгочной гипертензией (>60 мм.рт.ст.); аневризмой грудной или брюшной аорты; беременностью; а также пациенты, находящиеся на терапии антикоагулянтами.

В исследование включено 30 больных ИБС (27 мужчины, 3 женщины, средний возраст которых составил $62,9 \pm 8,1$ лет) с документированным по данным коронароангиографии гемодинамически значимым поражением коронарных артерий.

У всех пациентов была стенокардия напряжения II-IV ФК (у 15-ти II ФК, у 15-ти с III-IV ФК). ХСН I-II ФК была у 18 больных, III ФК у 12. Всем пациентам до включения в исследование была проведена коронароангиография, 15 больных – коронарошунтография в связи с ранее перенесенной операцией АКШ. При этом у 20 больных выявлялось трехсосудистое, у 6 больных - двухсосудистое и у 4 - однососудистое поражение коронарных артерий. У 21 больного имелся постинфарктный кардиосклероз (ПИКС) и 15 больных АКШ. У 5 больных ФВ ЛЖ была ниже 35%, у остальных (25 больных) выше 35%. У многих пациентов отмечались факторы риска: 13 человек курили, у всех была гиперлипидемия, у 18 повышение АД и индекса массы тела. Смена терапии не допускалась на протяжении курса лечения, за исключением приёма короткодействующих нитратов, и оставалась без существенного изменения в течение годового наблюдения. 100% больных принимали статины, 87% ингибиторы АПФ, 24% аспирин, 22% бета – блокаторы, 20% пролонгированные нитраты, 12% мочегонные, 11% антагонисты кальция, 9% клопидогрел.

Все пациенты были разделены на подгруппы: с ХСН I-II ФК (n=18), с ХСН III ФК (n=12); со стенокардией II ФК (n=15), со стенокардией III-IV ФК (n=15); с ПИКС (n=21), без ПИКС (n=9); с операцией АКШ (n=15), без операции АКШ (n=15).

Через год обследовано 25 больных, из 5 выбывших 3 отказались от повторного обследования и 2 оказались не доступны (не отвечали на телефонные звонки).

Методика проведения наружной контрпульсации

Всем пациентам проводился 35 часовой курс НКП, включавший 5-6 часовых процедур в неделю в течение 7 недель. Перед началом процедур проводили общеклиническое обследование, ЭхоКГ для исключения пороков сердца, ультразвуковую доплерографию вен нижних конечностей для исключения тромбоза. Лечение методом НКП начинали не ранее, чем через 14 дней после коронароангиографии для предупреждения кровотечения из места пункции. У 20 (67%) больных лечение было начато в условиях стационара (1-2 недели), далее процедуры выполнялись в амбулаторном режиме.

Для проведения процедур НКП использовался кардиотерапевтический комплекс EECР® Therapy System Model TS3 (Vasomedical Inc., USA). Аппарат включает в себя три основные составляющие: корпусная панель управления, процедурный стол, комплект манжет.

Перед началом процедуры на тело пациента накладывались электроды ЭКГ (три электрода), на указательный или средний палец руки помещали сенсор плетизмографа. Синхронизация нагнетания воздуха в манжеты проводилась по зубцу R автоматически, минимальное расстояние от зубца R составило 150 мс (начала и окончания компрессии/декомпрессии). Плетизмограф использовался для регулирования начала и окончания компрессии/декомпрессии вручную. Наибольшая эффективность обеспечивалась индивидуальным подбором подходящего для пациента размера манжет в зависимости от соотношения рост-вес. Рекомендуемое давление воздуха во время процедуры – 280 ± 20 мм рт. ст. Достижение оптимального соотношения диастола/систола обеспечивалось регулировкой времени нагнетания и откачивания воздуха.

Методы исследования

До проведения курса процедур НКП, после и через год проводились следующие исследования.

Оценка клинического состояния пациентов

Больные отмечали количество приступов стенокардии, частоту приема короткодействующих нитратов за сутки.

Оценка качества жизни

Определение КЖ проводилось с помощью адаптированного Миннесотского опросника, который включает в себя 21 вопрос. Ответ на каждый вопрос представлен в виде баллов от 0 до 5, далее все баллы суммируются. Наилучшее КЖ – 0 баллов; наиболее низкое – 105 баллов.

Эхокардиографическое исследование в покое

ЭхоКГ исследование проводилось по общепринятой методике в покое, с определением показателей центральной гемодинамики. Рассчитывались следующие показатели: КДР ЛЖ, КСР ЛЖ, КДО ЛЖ, КСО ЛЖ, УО, ФВ ЛЖ. ФВ ЛЖ и его объемы (КДО, КСО и УО) рассчитывались по методике Симпсона. Индекс асинергии (ИА) = сумма баллов сегментов с нарушением локальной сократимости/количество сегментов. Использовалась шкала нарушения локальной сократимости: 1 – нормокинез, 2 – гипокинез, 3 – акинез, 4 – дискинез. Диастолическая функция ЛЖ исследовалась с использованием тканевой миокардиальной доплерэхокардиографии (ТМД).

Стресс-эхокардиографическое исследование

Стресс-эхокардиографическое (стресс-ЭхоКГ) исследование выполняли у 20 больных на ультразвуковой системе экспертного класса Vivid 7 (GE), нагрузочный тест выполняли с использованием горизонтального велоэргометра на аппарате Ergoselect LP/1200 ELK Basic.

Однофотонная эмиссионная компьютерная томография миокарда

Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОЭКТ) миокарда с ^{99m}Tc -МИБИ проводилась на двухдетекторной гамма-камере SkyLight по протоколу покой – нагрузка. При этом ^{99m}Tc -МИБИ вводился дважды – в покое и на высоте физической нагрузки при проведении велоэргометрической - пробы. Оцениваемыми параметрами являлась площадь дефектов перфузии (ДП), вычисляемая в процентах от общей площади миокарда левого желудочка и глубина ДП. При вычислении глубины ДП использовалась нормализованная база данных. При этом значимой считалась разница на два и более стандартных отклонения.

ОЭКТ миокарда при нагрузке проводилась 20 больным, остальным проведение нагрузочного теста было невозможно в связи с тяжестью поражения коронарного русла.

Холтеровское мониторирование ЭКГ

ХМ-ЭКГ проводили с использованием аппаратуры Astrocord® Holtersystem Elite. ЭКГ регистрировали в двух отведениях при помощи цифровых регистраторов.

Мониторирование ЭКГ начинали после полудня. Записи анализировались в полуавтоматическом режиме с ручной обработкой результатов морфологической классификации комплексов QRS и артефактов, ручной настройкой критериев преждевременности для наджелудочковых эктопических сокращений и детальным редактированием окончательных результатов.

Определяли эктопическая активность: 1. желудочковую - одиночные желудочковые экстрасистолы, бигеминия, парные желудочковые экстрасистолы, пробежки желудочковой тахикардии. 2. наджелудочковую - одиночные наджелудочковые экстрасистолы, парные наджелудочковые экстрасистолы, пробежки наджелудочковой тахикардии. 3. наличие пауз.

Статическая обработка результатов

Статистическая обработка данных проводилась с помощью стандартных функций пакета программ Statistica 6.0.

Результаты исследования и их обсуждение

Оценка изменения субъективного состояния и качества жизни у больных ИБС до, после НКП и через год по результатам адаптированного Миннесотского опросника

После проведения 35 часовых процедур НКП все больные отмечали улучшение самочувствия. Через год после окончания лечения в динамике обследовано 25 человек. Субъективно все пациенты отмечали сохранение эффекта после прохождения курса НКП. Количество приступов стенокардии исходно составило $5,5 \pm 6$, после НКП $2,8 \pm 3,5$ ($p < 0,05$), через год - $3,6 \pm 3$ в сутки, количество используемых короткодействующих нитратов исходно $4,0 \pm 4$, сразу после окончания лечения $1,9 \pm 2$ ($p < 0,05$), через год - $2,5 \pm 2,7$ в сутки. Улучшилось КЖ с $78,0 \pm 21$ до $65 \pm 24,5$ баллов, ($p < 0,03$), через год $72,0 \pm 20$.

Все пациенты, прошедшие лечение, были разделены на ряд подгрупп: в зависимости от ФК ХСН, ФК стенокардии, наличия или отсутствия ПИКС, и перенесенной операции АКШ. В этих подгруппах выявлены аналогичные изменения, как и в целом по группе. Рисунок 1, 2, 3.

Рисунок 1. Количество приступов стенокардии у больных ИБС за сутки до, после НКП и через год

Рисунок 2. Количество принимаемых короткодействующих нитратов у больных ИБС до, после НКП и через год

Рисунок 3. Качество жизни по результатам адаптированного Миннесотского опросника у больных ИБС до, после НКП и через год

На представленных графиках в целом по группе и при разделении на подгруппы достоверно ($p < 0,05$) снижалось количество приступов стенокардии и принимаемых короткодействующих нитратов, улучшалось КЖ. Через год полученные изменения частично вернулись к исходным значениям.

Оценка толерантности к физическим нагрузкам при проведении ВЭМ у больных ИБС до, после и через год после курса процедур НКП

По данным нагрузочного теста выявлено достоверное увеличение продолжительности выполнения нагрузочной пробы после НКП, как в целом по группе (исходно $461,0 \pm 196$ секунд, сразу после лечения $595,0 \pm 197$, через год $561,0 \pm 233$), так и в подгруппах с I-II ФК ХСН, II и III ФК стенокардии, у больных с ПИКС и без ПИКС, и у больных без операции АКШ, $p < 0,05$. Через год в целом по группе отмечено снижение продолжительности нагрузочного теста, при этом этот показатель оставался достоверно выше исходных значений ($p < 0,05$). В подгруппах больных с II и III-IV ФК стенокардии, без ПИКС и перенесенной операцией АКШ, несмотря на снижение этого показателя через год, выявленные изменения были достоверно выше исходных ($p < 0,05$).

При анализе пороговой мощности (ПМ) в целом по группе выявлено достоверное увеличение этого показателя после прохождения курса процедур НКП (исходно $80,8 \pm 25$ Вт, после курса НКП – $100,0 \pm 20$ Вт, через год $94,0 \pm 27$ Вт). Через год ПМ снизилась, но при сравнении этих результатов с данными до НКП выявлено, что ПМ оставалась достоверно выше в целом по группе ($p < 0,05$). При разделении больных на подгруппы также отмечалось схожая картина, однако достоверных изменений достигнуто не было ни после НКП, ни через год ($p > 0,05$). Рисунок 4, 5.

При анализе показателей САД, ДАД и ЧСС до нагрузочной пробы и на высоте нагрузки достоверной динамики получено не было ($p > 0,05$).

Рисунок 4. Продолжительность выполнения нагрузочного теста у больных ИБС до, после НКП и через год по данным ВЭМ пробы

Рисунок 5. Пороговая мощность у больных ИБС до, после НКП и через год по данным ВЭМ пробы

Оценка показателей центральной гемодинамики у больных ИБС до, после НКП и через год по данным эхокардиографического исследования в покое

Достоверного изменения размеров камер сердца по данным ЭхоКГ не было ни после проведения НКП, ни через год. Не выявлено динамики полостей сердца: левого и правого

предсердий, правого желудочка, изменения КДР ЛЖ и КСР ЛЖ. Также не отмечено существенного изменения объемов сердца: КДО ЛЖ, КСО ЛЖ.

Однако выявлено достоверное увеличение УО ЛЖ после прохождения курса НКП в целом по группе у больных ИБС с $62,0 \pm 20,7$ до $67,7 \pm 21$ мл ($p < 0,05$). Через год УО ЛЖ увеличился до $70,6 \pm 22$ мл, что было достоверно выше исходных значений ($p < 0,05$). Было отмечено достоверное увеличение УО ЛЖ после курса НКП в подгруппе больных с III ФК ХСН с $61,0 \pm 13$ до $64,6 \pm 14$ мл ($p < 0,05$), через год этот показатель значимо не менялся - $63,5 \pm 15$ мл ($p > 0,05$). А в подгруппе больных со стенокардией III-IV ФК УО ЛЖ достоверно увеличился с $60,9 \pm 25$ до $65,7 \pm 26$ мл ($p < 0,05$). В подгруппе больных без АКШ также достоверно увеличился УО ЛЖ после курса НКП с $58,7 \pm 13$ до $66,7 \pm 13$ мл ($p < 0,05$), а через год снизился и составил $63,6 \pm 13$ мл, полученные изменения были недостоверны при сравнении с результатами до НКП и после ($p > 0,05$). В остальных подгруппах УО ЛЖ также несколько увеличился после прохождения НКП, хотя и не достиг достоверных изменений ($p > 0,05$). А через год этот показатель снизился практически до исходных значений ($p < 0,05$). Рисунок 6.

При анализе ФВ ЛЖ выявлено достоверное увеличение этого показателя у пациентов с ХСН III ФК с $34,4 \pm 6$ до $38,2 \pm 6,6\%$ ($p < 0,05$), через год ФВ ЛЖ уменьшилась до $35,0 \pm 5,7\%$ ($p > 0,05$). В целом по группе обследованных больных, как и при разделении на подгруппы ФВ ЛЖ имела тенденцию к небольшому увеличению, но изменения эти оказались не достоверными ($p > 0,05$). Через год ФВ ЛЖ в целом по группе и соответственно в подгруппах практически вернулась к исходным значениям ($p > 0,05$). Рисунок 7.

Достоверной динамики КДО ЛЖ, КСО ЛЖ получено не было.

Рисунок 6. Динамика УО у больных ИБС до, после НКП и через год по данным ЭхоКГ

Рисунок 7. Динамика ФВ у больных ИБС до, после НКП и через год по данным ЭхоКГ

Оценка диастолической функции миокарда ЛЖ у больных ИБС до, после и через год после НКП по данным тканевой миокардиальной доплерэхокардиографии (ТМД)

В целом по группе у больных ИБС после курса процедур НКП отмечено достоверное увеличение показателя E_m/A_m от межжелудочковой перегородки (МЖП), что свидетельствует об улучшении диастолической функции миокарда ЛЖ ($p < 0,05$). Подобные достоверные изменения по боковой стенке выявлены в подгруппе больных с перенесенной операцией АКШ ($p < 0,05$) и в подгруппе больных с III-IV ФК стенокардии от передней стенке ($p < 0,05$). Выявлено некоторое уменьшение отношения пиков E_m/A_m в подгруппе со стенокардией II ФК от МЖП ($p < 0,05$). Через год все показатели в основном

вернулись к исходным значениям, за исключением больных с III-IV ФК стенокардии, где отношение Em/Am осталось на прежнем уровне и как следствие достоверно выше исходных значений ($p < 0,05$). Рисунок 8.

В целом по группе и в большинстве подгрупп (с ХСН I-II ФК и III ФК, со стенокардией III-IV ФК, с ПИКС и в подгруппах с АКШ и без АКШ) была отмечена тенденция к увеличению пика Em по боковой стенке, хотя результаты оказались не достоверными ($p > 0,05$). Схожие изменения по нижней стенке оказались и в подгруппах больных без ПИКС и АКШ ($p > 0,05$). Через год существенной динамики выявлено не было ($p > 0,05$). (рисунок 9). Недостоверное снижение пика Em от межжелудочковой перегородки отмечено в подгруппе с II ФК стенокардии и без ПИКС ($p > 0,05$). В подгруппе с АКШ снижение этого показателя зарегистрировано по нижней стенке ($p > 0,05$). Через год все показатели практически вернулись к исходным значениям ($p > 0,05$).

Рисунок 8. Оценка диастолической функции миокарда по данным ТМД (Em/Am) в различных подгруппах больных ИБС после прохождения курса НКП и через год

Рисунок 9. Оценка диастолической функции по данным ТМД (Em) в различных подгруппах больных ИБС после прохождения курса НКП и через год

Оценка индекса асинергии и количества пораженных сегментов у больных ИБС до, после и через год после курса процедур НКП по данным стресс – эхокардиографии

При проведении стресс-ЭхоКГ дополнительно рассчитывали ИА. Было отмечено, что в целом по группе обследованных больных в покое отмечалась тенденция к снижению ИА после проведения НКП с $1,3 \pm 0,5$ до $1,2 \pm 0,7$ ($p > 0,05$). Через год этот показатель увеличился до $1,31 \pm 0,4$ и вернулся к исходным значениям ($p > 0,05$). При проведении нагрузочной пробы ИА существенно не изменился ($p > 0,05$), а через год отмечено небольшое снижение этого показателя ($p > 0,05$). Общее количество пораженных сегментов существенно не изменялось ни после курса НКП ($p > 0,05$), ни через год ($p > 0,05$). Несколько уменьшились нарушения локальной сократимости миокарда ЛЖ (уменьшилось количество сегментов гипокинезии после НКП в покое и при нагрузочной пробе ($p > 0,05$), количество сегментов акинезий и дискинезий существенно не изменялось ($p > 0,05$). Через год как в покое, так и при нагрузочной пробе количество зон гипокинезии вернулось к исходным значениям ($p > 0,05$).

Ни в одной из обследуемых подгрупп больных ИБС каких-либо значимых изменений индекса асинергии ни после НКП, ни через год выявлено не было ($p > 0,05$).

Оценка показатели ЧСС и нарушений ритма сердца по данным Холтеровского мониторинга ЭКГ у больных ИБС до, после НКП и через год

По данным ХМ-ЭКГ достоверных изменений ЧСС и нарушений ритма сердца не выявлено ни после НКП, ни через год. ($p>0,05$). Депрессий и элеваций сегмента ST не выявлялось ни до НКП, ни после, ни через год наблюдения.

В связи с наличием у пациентов нарушений ритма более 10% от общего количества комплексов за сутки вариабельность ритма сердца не анализировалась.

Оценка перфузии миокарда в покое и при нагрузочной пробе по данным ОЭКТ до, после НКП и через год

Как видно из представленных данных, отмечалось достоверное снижение глубины ДП в покое после курса НКП в целом по группе с $65,6\pm 15$ до $57,2\pm 18,9$ std ЛЖ ($p<0,05$). Отмечено небольшое увеличение глубины ДП через год после прохождения курса процедур НКП, но не достигшее достоверных изменений ($p>0,05$), в том числе при сравнении с исходными данными. При разделении на подгруппы отмечалось достоверное уменьшение глубины ДП у пациентов с ПИКС в покое с $60,4\pm 17$ до $47,0\pm 17$ std ($p<0,05$). Через год выявлено достоверное увеличение глубины ДП в покое по отношению к результатам полученным после НКП, хотя они и не достигли исходных значений - $53,9\pm 19$ std ($p<0,05$). У больных с операцией АКШ также выявлено снижение глубины ДП как в покое с $65,8\pm 18$ до $52,9\pm 21$ std ($p<0,05$), через год показатель существенно не менялся. В других подгруппах была тенденция к снижению глубины ДП в покое, но результаты были недостоверны ($p>0,05$). При нагрузочной пробе после НКП глубина ДП несколько уменьшалась, но достоверных изменений не было, ни в целом по группе, ни при разделении на подгруппы. Через год все показатели вернулись к исходным значениям.

В целом по группе, а также при разделении на подгруппы выявлено небольшое уменьшение площади ДП в покое и при нагрузочной пробе после прохождения курса НКП, однако достоверных изменений получено не было ($p>0,05$). Через год площадь ДП в покое и на нагрузке несколько увеличилась, хотя и оставалась ниже исходных значений, все изменения были не достоверны ($p>0,05$).

Рисунок 10. Оценка глубины дефектов перфузии в различных подгруппах больных ИБС после прохождения курса НКП и через год в покое

Рисунок 11. Оценка площади дефектов перфузии в различных подгруппах больных ИБС после прохождения курса НКП и через год в покое

При анализе ИНЛС выявлено небольшое снижение этого показателя после НКП в целом по группе ($p>0,05$). После прохождения курса НКП ИНЛС в покое снизился с

1,0±0,6 до 0,9±0,8 ($p>0,05$) и через год оказался несколько ниже исходного - 0,8±0,6 ($p>0,05$). При этом достоверных изменений выявлено не было.

Дополнительно анализировалась корреляционная зависимость ИА и ИНЛС у больных ИБС до и после курса процедур НКП. Как видно из рисунка 12 выявлена прямая достоверная корреляционная зависимость между ИА и ИНЛС в покое до и после курса НКП. Это говорит о том, что чем больше ИНЛС, тем больше будет ИА. Рисунок 13. При сопоставлении этих показателей при нагрузочной пробе, а также через год достоверной зависимости получено не было.

Безопасность курса процедур НКП

В 67% случаев (20 больных) курс процедур НКП начинался в стационарных условиях в течение 5-10 дней, продолжение курса проходило амбулаторно. В 33% (10 больных) все обследование и полный курс НКП проводился амбулаторно. Все больные хорошо переносили процедуры НКП. У 4 больных (13%) на первых 3-5 процедурах провоцировались приступы стенокардии, которые в последующем не беспокоили. У 3 (10%) больных отмечалась мацерация кожных покровов (от движения манжет), которая, тем не менее, позволяла окончить курс процедур НКП. Существенной разницы между стационарным и амбулаторным проведением курса процедур НКП выявлено не было.

ОБСУЖДЕНИЕ

Для лечения больных ИБС активно используются АКШ и транслюминальная баллонная ангиопластика, которые в настоящее время являются основными методами в лечении коронарного атеросклероза. Однако возможность проведения подобных вмешательств с одной стороны осложнена развитием рестенозов, а с другой, - ограничена в ряде случаев техническими возможностями. При диффузном или дистальном поражении коронарных сосудов результаты ангиопластики и коронарного шунтирования неудовлетворительны.

В последние годы кардиохирургам все чаще приходится сталкиваться с осложненными формами ИБС [Шевченко Ю.Л. 2008]. В самостоятельную проблему выросло лечение больных ИБС с диффузным поражением коронарных артерий. Очень высок риск и повторных вмешательств. Оказалось, что приблизительно в 25-30% случаев калибр коронарных сосудов недостаточен для эффективного шунтирования. Не менее сложна и проблема эффективной помощи больным, перенесшим две и более операций АКШ и множественные ангиопластики со стентированием [Жанов И.В. 2000, Ишенин Ю.М. 1985, Barakate M.S. 2003, Verheul H.A. 1991].

Поражения в дистальных сегментах коронарных артерий незначительно влияют на непосредственные результаты АКШ. Однако в отдаленные сроки наличие дистальных

сужений и диффузного поражения русла коронарных артерий существенно увеличивает число осложнений, количество случаев с возвратом стенокардии, заметно укорачивает сроки эффективного функционирования шунтов и нередко заканчивается смертельным исходом [Satvedt K. 1996, Schaff H.V. 1983].

Недостаточная эффективность реваскуляризации миокарда потребовала поиска дополнительных методов лечения ИБС. НКП является современным неинвазивным лечебным методом, позволяющим добиваться повышения перфузионного давления в коронарных артериях во время диастолы и снижения сопротивления сердечному выбросу во время систолы. Приоритет в использовании нового метода принадлежит американским и китайским исследователям, на протяжении последнего десятилетия НКП широко используется во многих крупных медицинских центрах США, Европы и Азии [Manchanda A 2007, Zhang Y. 2007]. С 1998 года в Университете Питтсбургского Медицинского Центра проводится международный регистр пациентов и к настоящему времени зарегистрировано более 10000 больных ИБС и ХСН, прошедших и продолжающих лечение с помощью НКП [Barsness G. 2001]. Таким образом, недавно полученные данные показывают, что НКП может оказывать клинический эффект через реализацию различных механизмов, включая улучшение эндотелиальной функции, стимуляцию развития коллатералей, усиления функции ЛЖ и периферических эффектов, схожих с теми, что наблюдаются при постоянной физической нагрузке.

К настоящему времени с целью определения клинической эффективности и безопасности применения НКП у пациентов со стабильной стенокардией успешно завершены несколько многоцентровых исследований, наиболее крупным из которых является MUST-EECP (Multicenter study of enhanced external counterpulsation), проводившееся в семи университетских медицинских центрах [Bagger J.P. 2004, Lawson W.E. 2000]. Убедительно показано, что программное (35-часовое) применение метода НКП приводит к достоверному уменьшению эпизодов стенокардии и потребности в нитратах, увеличению времени до возникновения признаков ишемии миокарда, индуцированной нагрузкой [Габрусенко С.А. 2003, Stys T. 2001], улучшению прогноза и «качества жизни» у пациентов с поражением коронарных артерий [Agora R.R. 1999, Springer S. 2001]. При этом эффекты проведенного лечения сохранялись по крайней мере через 12 месяцев [Agora R.R. 1998], длительность наблюдения уже превышает 5 лет [Lawson W.E. 1998].

В нашей работе было показано, что после курса процедур НКП все пациенты отмечали уменьшение количества приступов стенокардии, снижение количества потребляемых короткодействующих нитритов и улучшение качества жизни. По данным велоэргометрической - пробы наблюдалось увеличение ПМ и продолжительности

проведения нагрузочной пробы в целом по группе и во всех подгруппах больных ИБС (больные подразделялись в зависимости от ФК ХСН, ФК стенокардии, наличия или отсутствия ПИКС, и в зависимости от наличия или отсутствия перенесенной операции АКШ). Все полученные результаты достигали критериев достоверности. Клинический эффект НКП сохраняется в течение года после завершения процедур, но становится менее выраженным. Полученные данные показывают, что проводить лечение методом НКП больных ИБС желательно раз в год, чтобы сохранить достигнутые результаты.

По нашим данным существенной динамики САД, ДАД и ЧСС получено не было ни после курса НКП, ни через год. Как в целом по группе, так и при разделении на подгруппы отмечалось незначительное колебание САД, ДАД в пределах 5-8 мм рт. ст., и соответственно достоверной динамики выявлено не было. ЧСС также достоверно не менялась ни по данным нагрузочного теста, ни по данным ХМ-ЭКГ.

Результаты исследований последних лет свидетельствуют о том, что НКП может улучшить переносимость физической нагрузки, «качество жизни» и функциональный статус пациентов с ХСН II-III ФК (NYHA) как кратковременно, так и на период до 6 месяцев. При этом некоторые авторы отмечают, что положительное влияние как на систолическую, так и диастолическую функцию ЛЖ [Soran O. 2002, Strobeck J.E. 1999]. Окончательный ответ может быть дан в ходе завершающегося в настоящее время многоцентрового, рандомизированного, одиночного слепого, контролируемого, проспективного исследования РЕЕЧН (Prospective Evaluation of EECР in Congestive Heart Failure), результаты которого убедительно демонстрируют высокую эффективность и безопасность использования метода в комплексном лечении застойной ХСН [Abbottsmith C. W. 2006, Feldman A.M. 2005, Soran O. 2004].

Наши данные перекликаются с результатами других исследований, где анализировалось влияние курса НКП на систолическую и диастолическую функцию сердца [[Estahbanaty G. 2007](#)]. В исследование было включено 25 пациентов. При анализе полученных результатов отмечалось увеличение фракции выброса с 46% до 51,5% и уменьшению КСО с 73,6мл до 59,8мл и КДО с 125мл до 105мл у пациентов с исходно сниженной ФВ (менее 50%). В этой же группе отмечено улучшение диастолической функции миокарда, в то время как в группе с нормальной фракцией выброса существенных изменений не было.

По нашим данным также отмечено увеличение УО как в целом по группе, так и в подгруппах с III ФК ХСН, со стенокардией III-IV ФК и у больных без АКШ. Результаты подтверждались и в исследовании ФГУ «Лечебно-реабилитационного центра Росздрава», г. Москвы [Лядов К.В. 2007], где после проведения курса процедур НКП у 30 больных по данным ЭхоКГ отмечалось улучшение систолической и диастолической функции

миокарда ЛЖ, увеличилась ФВ ЛЖ на 4,4%, уменьшился КСР и КДР. Однако в другом исследовании [Kumar A., 2009] ФВ ЛЖ, КДО ЛЖ, КСО ЛЖ, диастолическая функция миокарда (E_m/A_m) существенно не менялись.

В исследовании [[Esmailzadeh M.](#) 2008] на 20 больных с III-IV ФК стенокардии изучали эхокардиографические данные, включая оценку тканевого доплера на основе параметров систолической и диастолической функций миокарда ЛЖ. Выявлено улучшение региональной и глобальной систолической и диастолической функции миокарда ЛЖ у больных со стабильной стенокардией, сопровождавшейся снижением ФК стенокардии у всех больных, прошедших курс НКП.

В нашей работе показано, что НКП значимо не влияла на размеры камер сердца, КДО ЛЖ и КСО ЛЖ. Отмечено увеличение УО ЛЖ у больных ИБС в целом по группе и в подгруппах с ХСН III ФК по NYHA и стенокардией напряжения III-IV ФК, а также в подгруппе больных без операции АКШ. Через год в подгруппах больных отмечено снижение УО ЛЖ, хотя показатели оставались выше исходных значений. ФВ ЛЖ увеличилась у больных с более выраженной ХСН (III ФК по NYHA) и не менялась у больных ХСН I-II ФК по NYHA. Через год у больных ХСН III ФК ФВ ЛЖ вернулась к исходным значениям. При анализе диастолической функции миокарда ЛЖ у больных ИБС до, после и через год после применения НКП по данным ТМД в целом по группе отмечено достоверное увеличение показателя E_m/A_m от межжелудочковой перегородки, что свидетельствует об улучшении диастолической функции миокарда ЛЖ. Подобные достоверные изменения выявлены в подгруппе больных с перенесенной операцией АКШ по боковой стенке ($p < 0,05$) и в подгруппе больных с III-IV ФК стенокардии по передней стенке ($p < 0,05$). В то же время было небольшое уменьшение отношения паков E_m/A_m было в подгруппе со стенокардией II ФК стенокардии ($p < 0,05$). В остальном было небольшое увеличение пика E_m по боковой стенке в целом по группе, в обеих подгруппах с ХСН, со стенокардией III-IV ФК, с ПИКС и в подгруппах с перенесенной АКШ и без оперативного вмешательства, хотя результаты оказались не достоверными ($p > 0,05$). Через год в основном все показатели вернулись к исходным значениям, при этом выявленные изменения оказались не достоверны ($p > 0,05$). Эффективность НКП может быть объяснена тем, что у больных без ХСН ФВ ЛЖ была исходно нормальной и проведенное лечение не оказывала на нее существенного воздействия. У больных с более выраженным ФК ХСН курс НКП оказывал более значительное влияние на сократительную способность миокарда ЛЖ: во-первых, за счёт систолической разгрузки, во-вторых, опосредовано, возможно, за счёт уменьшения зон гибернированного миокарда. Систолическая разгрузка обусловлена снижением давления в манжетах, наложенных на нижние конечности во время систолы, что приводит к относительному «всасывающему» эффекту. Стимуляция

ангиогенеза и, особенно, артериогенеза ведёт к улучшению кровоснабжения миокарда и, следовательно, к восстановлению кровотока в зонах гибернации. Это сопровождается восстановлением сократимости отдельных зон миокарда ЛЖ. У пациентов с неизменённой сократимостью ЛЖ нет зон гибернации, поэтому усиление кровотока не оказывает влияния на этот показатель. По-видимому, ФВ ЛЖ значимо не изменяется в связи с тем, что систолическая разгрузка достаточно кратковременна и составляет всего 35 часов.

Схожие данные получены в проспективном исследовании [[Kumar A. 2009](#)] на 47 больных с рефрактерной стенокардией и невозможностью проведения эндоваскулярных вмешательств, которым был проведен полный курс НКП. По сравнению с исходными значениями, значительно снизилось количество приступов стенокардии, одышки при физической нагрузке и увеличилось качество жизни ($p < 0,001$), при этом эффект сохранялся и через год после НКП ($p < 0,001$). Увеличилась толерантность к физическим нагрузкам по данным теста с 6-минутной ходьбой - с 653 ± 249 футов до 1025 ± 234 ($p < 0,001$), через год составило 1040 ± 221 футов ($p < 0,001$). Однако НКП существенно не влияла на ФВ ЛЖ, размеры ЛЖ, КДО и КСО ЛЖ, отношения E_m/A_m по данным ЭхоКГ и доплерэхокардиографии.

При оценке эффективности применения метода НКП у больных ИБС по данным стресс-ЭхоКГ расчетом индекса асинергии и количества пораженных сегментов у больных ИБС до, после НКП и через год изменений нарушения локальной сократимости получено не было. В то же время в одном из исследований [[Bagger J.P. 2004](#)] при проведении стресс-ЭхоКГ с введением добутамина после прохождения курса НКП индекс нарушения локальной сократимости ЛЖ уменьшился у 43% пациентов, при этом отмечалось нормализация или уменьшение нарушений локальной сократимости.

В нашем исследовании значимых изменений ЧСС и нарушений ритма сердца по данным ХМ-ЭКГ выявлено не было. Эти показатели не менялись и при разделении на подгруппы. Через год достоверной динамики также не выявлено. В связи с наличием у пациентов исходных нарушений ритма более 10% от общего количества комплексов за сутки вариабельность ритма сердца не анализировалась. Несмотря на это у отдельно взятых больных отмечено снижение количества желудочковых и наджелудочковых экстрасистол после прохождения курса НКП. Это может говорить о том, что после лечения улучшилось кровоснабжение миокарда, уменьшились ишемизированные участки, и как следствие снизилось количество нарушений ритма сердца.

Важным, имеющим практическую значимость, является вопрос, зависит ли эффективность лечения методом НКП от характера поражения коронарного русла. Теоретически, если все три артерии проксимально поражены, то пульсовая волна,

возникающая во время сжатия манжет, воздействует на коронарное русло незначительно. При этом сохраняется эффект систолической разгрузки и положительное влияние на эндотелий. У пациентов, которым была выполнена операция АКШ, имеются условия для передачи повышенного перфузионного давления по шунтам дистальнее места стеноза. Эффект достигается за счёт передачи ретроградной волны по шунтам к коронарным артериям. Однако пациенты не подразделялись на подгруппы в зависимости от количества пораженных коронарных артерий в связи с тем, что разница между проведением коронароангиографии перед НКП составляла от 1 до 8 месяцев. При анализе результатов у пациентов с операцией АКШ отмечался более хороший эффект НКП, связанный, по-видимому, с наличием адекватного кровоснабжения коронарных артерий за счет шунтов. Целесообразно использовать метод НКП для лечения больных, которым ранее была выполнена операция АКШ, так как в результате реваскуляризации создаются условия для более эффективного воздействия на коронарное русло.

Таким образом, НКП доказала свою эффективность и безопасность в лечении больных ИБС. Однако эффективность метода связана с характером поражения коронарного русла и проводимым ранее лечением, что надо учитывать при выборе тактики лечения.

Результаты современных методов исследования (ПЭТ, ОЭКТ) демонстрируют положительное влияние лечения НКП на перфузию миокарда и коронарный резерв у больных ИБС [Masuda D. 2001, Urano H. 2001].

В нашей работе отмечено уменьшение глубины ДП без значимого изменения площади ДП в целом по группе, а также в подгруппе больных с перенесенным ранее ИМ. Причём подобная положительная динамика отмечена при исследовании в покое и отсутствует при исследовании с нагрузочной пробой. Это, вероятно, связано с тем, что после лечения методом НКП толерантность к физической нагрузке увеличивается, и пациент выполняет нагрузку в течение более длительного времени. Следовательно, введение радиофармпрепарат происходит на более поздней ступени, что не позволяет выявить достоверных различий площади или глубины ДП, выполненной в условиях нагрузки. Отсутствие динамики такого показателя, как площадь ДП предположительно связано с его меньшей чувствительностью, чем глубина ДП. Через год отмечено увеличение как глубины, так и площади ДП, хотя и не достигшее исходных показателей. При расчете ИНЛС в целом по группе выявлено достоверное снижение этого показателя после курса НКП через год в покое, что говорит об улучшении перфузии миокарда. Это показывает, что эффект проведенного лечения сохранялся по крайней мере через 12 месяцев после завершения курса процедур НКП, однако следует отметить, что полученная положительная динамика имеет тенденцию к ухудшению через год. Полученные

результаты можно соотнести с тем, что через год после лечения увеличивается количество приступов стенокардии, количество потребляемых короткодействующих нитратов и снижение качества жизни.

Полученные данные согласуются с результатами других клинических исследований, которые доказали положительное влияние НКП на перфузию миокарда ЛЖ. Так обследование 12 больных с ИБС до и после НКП продемонстрировало не только улучшение всех параметров нагрузочной пробы (величину нагрузки, время достижения депрессии ST 1 мм, произведение ЧСС и систолического АД), но и уменьшение стресс-индуцированного ДП по результатам сцинтиграфии миокарда с таллием 201 ($p < 0,01$) [Urano H. 2001].

Улучшение перфузии миокарда ЛЖ после применения НКП у больных с ИБС продемонстрировано и при помощи позитронной эмиссионной томографии миокарда с 13-N-аммонием [Urano H. 2001]. Было обследовано 11 пациентов, ПЭТ выполнялась в покое и во время введения дипиридамола (стресс-тест) до и после проведения НКП. Продемонстрировано увеличение миокардиальной перфузии в покое и при введении дипиридамола, а также увеличение коронарного резерва. Полученные данные подтверждают, что использование НКП у больных с ИБС позволяет улучшить коронарный кровоток [Masuda D. 2001].

В другом исследовании показано достоверное улучшение миокардиальной перфузии у 25 больных ИБС. Выявлено уменьшение ДП по данным ОЭКТ после проведения НКП [Tartaglia J. 2003]

Выводы:

1. У больных ИБС, прошедших курс процедур НКП, в 93% случаев отмечено уменьшение количества приступов стенокардии, потребляемых короткодействующих нитратов за сутки и улучшение качества жизни независимо от ФК стенокардии и сердечной недостаточности, а также от наличия или отсутствия в анамнезе ИМ и/или перенесенной операции АКШ.
2. У больных ИБС по данным велоэргометрии после курса процедур НКП выявлено увеличение, как пороговой мощности (в 64% случаев), так и продолжительности проведения нагрузочного теста (в 87% случаев).
3. Курс процедур НКП у больных ИБС приводил к улучшению перфузии миокарда по данным сцинтиграфии миокарда, что выражалось в уменьшении глубины дефектов перфузии в покое у 67% больных. Площадь дефектов перфузии в покое достоверно не менялась. Причем эффективность курса процедур НКП была выше у больных ИБС,

которым ранее проводилась операция АКШ, по сравнению с больными ИБС не подвергавшихся оперативному вмешательству.

4. У больных ИБС выявлено достоверное увеличение УО ЛЖ после проведения курса НКП, более выраженное у больных с ХСН III ФК и стенокардией III-IV ФК. ФВ ЛЖ достоверно возрастала только у больных ИБС с ХСН III ФК (NYHA) и исходно более сниженной сократительной функцией ЛЖ.
5. У больных ИБС со стенокардией III-IV ФК, в том числе после АКШ отмечалось улучшение диастолической функции ЛЖ по данным тканевой миокардиальной доплерэхокардиографии после применения НКП.
6. Через 1 год после проведения курса процедур НКП у больных ИБС сохранялось положительное влияние лечения на частоту возникновения приступов стенокардии, показатели продолжительности выполнения нагрузочного теста, а также на показатели перфузии миокарда, однако эти эффекты были менее выраженными.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Метод может быть рекомендован всем больным с ИБС, у которых максимально переносимая медикаментозная терапия и/или эндоваскулярное и хирургическое лечение не приводит к устранению или существенному уменьшению приступов стенокардии.

Курс одно – часовых процедур должен проводиться в течение 35 рабочих дней с перерывами в выходные дни. Повторный курс НКП следует проводить через 10-12 месяцев, поскольку эффект лечения существенно снижается. НКП является дополнением к проводимой медикаментозной терапии и не является альтернативой лечения ИБС при возможности проведения коронарной ангиопластики со стентированием или операции АКШ.

Список публикаций по теме диссертации:

1. Усиленная наружная контрпульсация в лечении больных ишемической болезнью сердца (первый опыт применения в России). Соавторы: Габрусенко С.А., Малахов В.В., Сергиенко И.В., Наумов В.Г., Беленков Ю.Н. Тезисы материалов Российского национального конгресса кардиологов, 12-14 октября 2004, Томск, стр 97.
2. Метод наружной контрпульсации в лечении больных ишемической болезнью сердца. Соавторы: Сергиенко И.В., Ежов М.В., Малахов В.В., Габрусенко С.А., Наумов В.Г. Статья, Кардиология, 2004, 11, стр. 92-96
3. Improvement of myocardial perfusion in patients with ischemic heart disease after enhanced external counterpulsation. Co-authoris: I.V. Sergienko, S.A. Gabrusenko, V.V.

- Malakhov, M.E. Bugriy, V.B. Sergienko, Yu.N. Belenkov. Abstract. 2006 International External counterpulsation symposium, May 13-14, Sun Yat-se University, China, p. 14
4. The first Russian experience of using of enhanced external counterpulsation for treatment of patients with congestive heart failure. Co-authoris: S.A. Gabrusenko, V.V. Malakhov, I.V. Sergienko, V.G. Naumov, Yu.N.Belenkov. Abstract. 2006 International External counterpulsation symposium, May 13-14, Sun Yat-se University, China, p. 13
 5. Первый опыт применения в России лечебного метода наружной контрпульсации у больных ишемической болезнью сердца. Соавторы: Габрусенко С.А., Малахов В.В., Сергиенко И.В., Наумов В.Г., Беленков Ю.Н. Статья Терапевтический архив, №9, 2006, стр. 27-33
 6. Improvement of myocardial perfusion in patients with ischemic heart disease after enhanced external counterpulsation. Co-authoris: Samoilenko, M. Bugriy, I. Sergienko, V. Malakhov, S. Gabrusenko. Abstract. EANM 2006 – Annular Congress of the European Association of Nuclear Medicine, Sept 30-Octob 4, Athens, p23
 7. Усиленная наружная контрпульсация – новый метод лечения больных ишемической болезнью сердца. Соавторы: Габрусенко С.А., Малахов В.В., Сергиенко И.В., Масенко В.П., Наумов В.Г., Беленков Ю.Н. Тезисы материалов XIII Российский национальный конгресс «Человек и Лекарство», 3-7 апреля, 2006, стр. 6
 8. Применение метода наружной контрпульсации в лечении больных ИБС и СН. Соавторы: Габрусенко С.А., Малахов В.В., Сергиенко И.В., Наумов В.Г., Беленков Ю.Н. Тезисы материалов I Конгресс общества специалистов по сердечной недостаточности, Москва 6-8 декабря 2006 год, стр. 23.
 9. Radionuclide Estimation of Effectiveness of Enhanced External Counterpulsation in Patients with Coronary Artery Disease. Co-authoris: L.E. Habibulina, V.B. Sergienko , I.V. Sergienko, V.V. Malakhov, M.E. Bugriy, S.A. Gabrusenko, L.E. Samolenko. Abstract. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, 2007, Vol 34, S 140, №95
 10. Усиленная наружная контрпульсация в лечении больных ишемической болезнью сердца. Соавторы: Малахов В.В., Габрусенко С.А. Сергиенко И.В., Наумов В.Г., Беленков Ю.Н. Тезисы материалов Российского национального конгресса кардиологов, Москва, 2007, Октябрь. Приложение к журналу Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2007, 6(5), стр 191, 0487
 11. Влияние наружной контрпульсации на перфузию миокарда левого желудочка у больных ИБС. Соавторы: И.В. Сергиенко, С.А. Габрусенко, Малахов В.В., М.Е. Бугрий, В.В. Сергиенко. Статья, Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2008, №7, стр. 24-29

12. Новые возможности в лечении больных сердечной недостаточностью. Метод наружной контрпульсации. Соавторы: Габрусенко С.А., Малахов В.В., Сергиенко И.В., Бугрий М.Е., Саидова М.А., Кухарчук В.В., Беленков Ю.Н. Статья, Кардиология, 2008, №9, стр 10-16
13. Метод наружной контрпульсации в лечении больных сердечной недостаточностью. Соавторы: Малахов В.В., Габрусенко С.А., Сергиенко И.В., Бугрий М.Е., Саидова М.А., Наумов В.Г., Кухарчук В.В., Беленков Ю.Н. Статья, Кардиологический вестник, 2008, №1, стр. 22-28
14. Перфузионная ОФЭКТ в оценке эффективности наружной контрпульсации на перфузию миокарда у больных ишемической болезнью сердца. Соавторы: В.Б.Сергиенко, М.Е. Бугрий, С.А. Габрусенко, Малахов В.В., В.М. Аржаков, И.В.Сергиенко. Статья, Болезни сердца и сосудов, 2008, №1, стр.18-23
15. Эффективность наружной контрпульсации в лечении больных ИБС в зависимости от характера поражения коронарного русла. Соавторы: Малахов В.В., И.В. Сергиенко, С.А. Габрусенко, М.Е. Бугрий. Статья, Кардиология, 2009, №10, стр. 4-8
16. Influence of Enhanced external counterpulsation on angiogenesis induced factors. Co-authoris: I.V. Sergienko, S.A. Gabrusenko, V.V. Malakhov, V.P. Masenko, V.V. Kukharchuk. Abstract. 78th EAS Congress, Hamburg, 20-23 June 2010/Atherosclerosis Supplements 2010, 11, №2, p. 173, MS318