

УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С РЕФРАКТЕРНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ

УДК 616.1

¹Щегольков А.М., ²Юдин В.Е., ²Будко А.А., ²Сычёв В.В., ²Коршикова Н.В., ²Пушкарёв Е.П.¹Институт усовершенствования врачей ФКУ «Медицинский учебно-научный клинический центр им. П.В. Мандрыка» Минобороны России, Москва, Россия²Филиал №2 ФГБУ «3 центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневского» Минобороны России, Москва, Россия

SHOCK-WAVE THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT AND REHABILITATION OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE WITH REFRACTORY ANGINA

¹Shchegol'kov AM, ²Yudin VE, ²Budko AA, ²Sychev VV, ²Korshikova NV, ²Pushkarev EP,¹Institute of Postgraduate Medical PKU «Medical teaching and research clinical center n.a. P.V.Mandryka» the Ministry of Defence of the Russian Federation, Moscow, Russia²Filial №2 «3 Central Military Clinical Hospital n.a. A.A.Vishnevskogo» Russian Defense Ministry, Moscow, Russia

Введение

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) в настоящее время является ведущей причиной заболеваемости и смертности во всем мире [1, 3, 17]. В последние годы отмечаются значительные успехи в лечении ИБС и предупреждении ее тяжелых осложнений. Наряду с широким внедрением в клиническую практику новых эффективных медикаментозных препаратов, все большее распространение получают хирургические методы – операции коронарного шунтирования (КШ) и чрескожной транслюминальной коронарной ангиопластики (ЧТКА) со стентированием. Однако операции реваскуляризации миокарда являются только этапом в лечении ИБС, так как не устраняют основных причин заболевания. Клиническая эффективность и отдаленный прогноз операций в значительной степени определяется реабилитационной программой, направленной на закрепление результатов оперативного лечения, устранением факторов риска ИБС [2, 17–20].

Несмотря на современное медикаментозное и хирургическое лечение, у части больных ИБС не удаётся добиться стойкого положительного клинического эффекта. Увеличивается количество больных с рецидивами приступов стенокардии, которым уже проводились операции реваскуляризации миокарда [2, 3]. У некоторых из этих больных ИБС проявляется в виде рефрактерной стенокардии, стойкой к проводимому медикаментозному лечению. Такие больные имеют значительное снижение толерантности к физическим нагрузкам, не способны выполнять повседневные нагрузки, что является следствием низкого коронарного и миокардиального резервов. Симптомы тяжелой стенокардии сохраняются даже на фоне приёма максимально переносимой «агрессивной» антиангинальной терапии. Нередко повторная операция не может быть выполнена по разным причинам (техническим, больной

по общему состоянию не сможет перенести операцию, больной отказывается от проведения операции и др.) [4, 5]. Уже через год после хирургической реваскуляризации не менее чем у 12% пациентов возобновляются приступы стенокардии, а через 5 лет количество таких больных превышает 23%. По данным литературы, в ведущих центрах мира доля повторных операций по поводу ИБС приближается к 30% [6]. Уже никого не удивляет пациент, перенесший многократные эндоваскулярные вмешательства и/или повторные операции (КШ) в течение 10–15 лет. Сложившееся положение требует новых подходов в лечении больных ИБС. Очевидна необходимость дальнейшей разработки дифференцированных подходов и методик медицинской реабилитации этой категории больных с учётом их клинико-функционального состояния для достижения устойчивого положительного эффекта.

Одним из новых методов лечения рефрактерной стенокардии является метод ударно-волновой терапии (УВТ) [7], который основан на использовании внешнего источника акустической ударной волны, оказывающей дистанционное воздействие на миокард, что стимулирует неоангиогенез [8]. Ударные волны в медицине с 80-х годов используют в урологии, с 90-х годов в травматологии, и с конца 90-х годов прошлого века в кардиологии.

Принцип ударно-волновой терапии сердца основан на передаче энергии акустической волны. Электрогидравлический источник волн генерирует ударную акустическую волну, которая фокусируется в определенных точках по периферии ишемизированного участка миокарда. Сила сдвига в тканях, которая возникает под воздействием акустической волны, характеризуется направлением, параллельным току жидкости в сосуде, и величиной «силы сдвига», которая прямо пропорциональна скорости и обратно пропорциональна кубу ради-

уса сосуда (незначительные изменения диаметра сосуда значительно влияют на силу сдвига). Механическое воздействие на клетки эндотелия вызывает «эффект сдвига», активирует эндотелиальную NO-синтазу, что приводит к синтезу оксида азота. Оксид азота вызывает вазодилатацию и быстрое улучшение кровоснабжения. Подобным механизмом обеспечивается краткосрочный антиангинальный эффект ударно-волновой терапии сердца. Результатом воздействия акустической волны является увеличение количества матричной рибонуклеиновой кислоты (мРНК), кодирующей NO-синтазу, выброс эндотелиального фактора роста сосудов (VEGF), увеличение продукции ангиогенных факторов (VEGF основной фактор роста фибробластов), что в итоге приводит к притоку циркулирующих стволовых клеток в зону ишемии и увеличению числа вновь образованных капилляров. Воздействие импульсной волны приводит также к выбросу ряда противовоспалительных факторов, способствующих неангиогенезу, что определяют отдалённые эффекты УВТ, улучшение кровоснабжения миокарда в зоне ишемии [9–14].

Цель исследования – изучение эффективности применения УВТ сердца в комплексном лечении и реабилитации больных ИБС с рефрактерной стенокардией.

Материал и методы

Проанализированы результаты лечения и медицинской реабилитации 46 мужчин, больных ИБС с рефрактерной стенокардией III–IV функционального класса (ФК) по классификации канадской ассоциации кардиологов (1976 г.). Возраст больных от 59 до 71 года, средний возраст 65,8±1,4 года. Методом рандомизации больные были разделены на 2 группы по 23 человека, основную – (ОГ) и контрольную – (КГ). Группы больных были сопоставимы по возрасту, клиническому состоянию, сопутствующей патологии и лекарственной терапии.

Критериями включения больных в исследование были: Тяжелые проявления ИБС в виде рефрактерной стенокардии III–IV ФК по классификации Канадского кардиоваскулярного общества (Canadian Cardiovascular Society, CCS);

– Больные, нуждающиеся в операции реваскуляризации миокарда, но имеющие противопоказания, и/или отказывающиеся от подобных операций при наличии показаний;

– Больные с возвратной стенокардией после чрескожных эндоваскулярных вмешательств и /или операций коронарного шунтирования;

– Признаки обратимости ишемии или гибернации миокарда (на основании стресс-эхокардиографии с физической нагрузкой);

– Распространенное поражение дистальных ветвей коронарных артерий, наличие обратимых ишемических миокардиальных сегментов;

– Приём максимальной переносимой дозы двух (или более) антиангинальных препаратов в течение двух или более месяцев;

Противопоказаниями к включению больных в исследование были: Нестабильная стенокардия, инфаркт в течение последних 2 месяцев, коронарное шунтирование, проведенное в последние 3 месяца, ЧТКА со стентированием в течение последних 6 месяцев, выраженные нарушения атриовентрикулярной проводимости, тромб левого желудочка, декомпенсированная сердечная недостаточность, фракция выброса ЛЖ ≤ 25%, неконтролируемая аритмия.

ОГ включала 15 больных со стенокардией напряжения III ФК и 8 больных IV ФК, в КГ таких больных было 16 и 7 соответственно. Инфаркт миокарда в ОГ перенесли 21 больной, в КГ 19 больных. Чрескожные коронарные вмешательства в анамнезе имели 20 больных ОГ и 21 больной КГ. Операции КШ выполнялись 20 больным ОГ и 18 больным КГ. Сердечная недостаточность у всех больных не превышала III ФК по классификации Нью-Йоркской кардиологической ассоциации (New York Heart Association, NYHA, 1964г.). Из сопутствующих заболеваний 22 больных ОГ и 20 больных КГ имели гипертоническую болезнь (ГБ), сахарный диабет II типа имели 6 больных ОГ и 7 больных КГ, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) диагностировалась у 2 больных ОГ и у 3 больных КГ. Всем пациентам ОГ и КГ ранее выполнялась коронарография, при этом у всех больных выявлялся стенозирующий атеросклероз и многососудистое поражение коронарных артерий.

Программа обследования больных включала в себя: общеклинические, лабораторные, функциональные и психологические методы исследования. В состав лабораторных исследований входили общеклинические анализы крови, мочи, биохимический анализ крови, анализы свертывающей и противосвертывающей системы крови, углеводного и липидного обмена по общепринятым методикам. Кислотно-основное состояние крови исследовали с помощью аппарата ABC-2 фирмы «Radiometr» (Дания). При этом исследовали величину активной реакции раствора (pH), буферные основания, парциальное напряжение углекислого газа и кислорода, общую углекислоту и насыщение крови кислородом. Электрокардиографическое исследование (ЭКГ) проводилось в 12 стандартных отведениях с помощью многоканального аппарата «Bioset» (Германия), при необходимости снимались дополнительные отведения (по Нэбу). Исследование толерантности к физической нагрузке (ТФН) проводилось на тредмиле по непрерывно ступенчато – возрастающей методике (по протоколу Cornell), под контролем ЭКГ, артериального давления и частоты сердечных сокращений. Регистрировали ЭКГ в 12 стандартных отведениях в начале и в конце пробы. После каждой ступени регистрировали ЭКГ и сравнивали её с исходной. Кроме того, в покое и на 2-ой минуте каждой ступени нагрузки контролировали артериальное давление. Нагрузку повышали до уровня, когда ЧСС достигала 75% от максимальной возрастной, либо до появления клинико-электрокардиографических критериев прекращения нагрузки. При проведении методики использовались критерии прекращения пробы согласно рекомендациям ВОЗ. За пороговую нагрузку принимали ту величину ступени, которую больной мог выполнить в течение 3 минут, в противном случае брали мощность предшествующей ступени. Эхокардиография выполнялась на аппарате «Acuson-Aspen». Исследование проводили в одно и двухмерном режиме по методике Комитета по стандартизации и номенклатуре двухмерной эхокардиографии Американского общества кардиологов. Психологическое исследование включало самооценочный тест САН и тест Спилберга-Ханина.

Программа медицинской реабилитации больных ОГ включала: климатодвигательный режим в зависимости от состояния больного: щадящий (I), щадяще-тренирующий (II), диету № 10, 9, лечебную гимнастику,

дозированную ходьбу, рациональную психотерапию, занятия в «Школе кардиологических больных», базисную медикаментозную терапию (антиагреганты, бета-блокаторы, ингибиторы АПФ, нитраты, блокаторы медленных кальциевых каналов, статины). Ударно-волновая терапия сердца (УВТ сердца), которая проводилась при помощи системы «Cardiospec» производства компании Medispec (Израиль). Рекомендуется также применение аппарата для проведения УВТ сердца Modulith SLC компании STORZ Medical (Швейцария). Программа медицинской реабилитации больных КГ была аналогичной за исключением применения УВТ.

Пациентам до УВТ сердца выполнялась стресс-эхокардиография с физической нагрузкой по общепринятой методике, определялись зоны гипокинезии. Эхокардиографический контроль во время пробы осуществлялся на аппарате MyLab 70 Vision с использованием тканевой доплерографии, программы стресс-эхокардиографии. Во время стресс-эхокардиографии проводился постоянный контроль ЭКГ на мониторе. Курс лечения УВТ сердца состоял из 9 процедур: через день по три в неделю с перерывом в три недели между каждой неделей лечения. Использовался стандартный протокол лечения. Воздействие проводилось на 3 зоны по 100 ударов на одну зону, при уровне энергии 4,0. На границе выявленных зон гипокинезии и нормокинезии с высокой долей вероятности и находятся зоны гибернирующего, жизнеспособного миокарда. Акустическая волна наводилась на эту целевую область с помощью ультразвукового сканера (ЭхоКГ) и синхронизировалась с R-зубцом ЭКГ пациента. Во время процедуры постоянно осуществлялись наблюдение за местоположением целевой области и контроль сигналов ЭКГ. Согласно протоколу лечение начинали с минимальных уровней энергии с постепенным повышением до рекомендованных 0,09 мДж/мм² (или с 0,8 до 4,0 уровня). Нанесение ударного воздействия осуществлялось в фазу ранней диастолы под контролем ЭКГ. Каждый сеанс включал ударное воздействие по 100 импульсов на каждую из трех зон (всего 2700 импульсов за курс). Курс состоял из 9 процедур: по 3 сеанса терапии в неделю с однодневными перерывами между сеансами и трехнедельными перерывами между неделями лечения. УВТ сердца проводилась на фоне комплексной медикаментозной терапии. Всем пациентам перед началом лечения, после курса из 3, 6, процедур и по окончании курса УВТ сердца (9 процедур), а также по истечении 6 месяцев после окончания курса УВТ проводились: оценка качества жизни путём анкетирования по Сизтлскому и Миннесотскому опроснику, холтеровское мониторирование ЭКГ, эхокардиография. До лечения, через каждые 3 процедуры и в конце лечения оценивались клиническое состояние, показатели ЧСС, АД, ЭКГ в 12 стандартных отведениях на аппарате, данные ЭхоКГ. После 1-й процедуры каждого этапа лечения определялись уровень активности в сыворотке крови тропонина I, миоглобина, креатинфосфокиназы (КФК) и МВ-фракция КФК, показатели коагулограммы, липидный профиль плазмы.

Результаты и их обсуждение

При поступлении на стационарное лечение жалобы на ангинозные боли за грудиной, в области сердца, купирующиеся дополнительным назначением нитратов предъявляли 100% больных, на общую слабость жаловались 74,6%, одышку при обычной физической

нагрузке 78,8%, на периодически учащенное сердцебиение предъявляли жалобы 35,4% больных.

Среди факторов риска преобладали: нарушения липидного обмена у всех больных ОГ и КГ, курение в ОГ у 19 больных (82,6%) и – 18 (78,3%) КГ, отягощённая наследственность по раннему развитию ИБС в ОГ у 17 (73,9%), в КГ у 16 (69,5%) больных соответственно. При суточном мониторировании ЭКГ горизонтальная депрессия сегмента ST до 1,0–2,0 мм во время нагрузок выявлена у 84,5% больных, из них у 32,3% безболевого ишемии миокарда. Нарушение сократительной способности миокарда, снижение толерантности к физической нагрузке отмечалось у всех больных. Средняя мощность пороговой нагрузки составила 49,5±3,4 Вт. Исследование психоэмоционального статуса с помощью теста Спилберга-Ханина у (86,1%) больных выявило повышенный уровень реактивной тревожности, у 58,93% больных отмечался средний уровень (38,7±3,4 балла) и у 41,1% человек – высокий уровень (56,2±3,2 балла) тревожности.

В результате проведенного лечения и медицинской реабилитации количество жалоб и их интенсивность уменьшились в обеих группах. В тоже время более выраженная динамика отмечалась у больных ОГ, по сравнению с КГ. По окончании курса УВТ сердца у больных ОГ отмечалось уменьшение частоты ангинозных приступов, снизилась потребность в нитратах. У 19 больных ОГ (82,6%) отмечалось уменьшение приступов стенокардии, в КГ уменьшение приступов стенокардии у 12 больных (52%). Количество приступов стенокардии, требующих дополнительного приёма нитропрепаратов короткого действия, уменьшилось у пациентов ОГ группы с 18,2±1,9 до 3,2±0,9 в неделю ($p<0,01$), у больных КГ группы с 15,9±2,1 до 7,3±1,2 ($p<0,01$). До начала лечения пациенты как ОГ так и КГ принимали в среднем по 80 мг в сутки пролонгированных нитратов. После завершения курса УВТ сердца доза принимаемых нитропрепаратов у 17 (73,9%) больных ОГ сократилась до 40 мг/сут., в КГ у 6 (21,7%) и у 18 больных КГ за время наблюдения суточная доза принимаемых нитратов осталась прежней – 80 мг/сут.

Все пациенты процедуры УВТ сердца перенесли хорошо, УВТ не сопровождалась изменениями гемодинамических показателей, повышением уровня кардиоспецифичных ферментов. ЧСС до сеанса в среднем составляла 57,5±2,4 ударов в мин., после 63,4±2,7. АД до процедуры – систолическое 129±14,2 мм. рт. ст., диастолическое 75±4,2 мм. рт. ст., после процедуры – систолическое 124±8,4 мм. рт. ст., диастолическое 72±4,5 мм. рт. ст. Показатели тропонина I, миоглобина, креатинфосфокиназы (КФК) и МВ-фракция КФК до и после проведения курса УВТ были в пределах нормы. Показатели коагулограммы, липидного профиля после УВТ существенно не изменились. Повторное контрольное обследование пациентов ОГ и КГ было проведено через 6 месяцев после завершения курса УВТ сердца. Эффект проведённого лечения оценивался на основе анализа клинических проявлений, толерантности к физической нагрузке (ТФН), сократительной способности миокарда, показателей центральной гемодинамики. Количество приступов стенокардии, требующих дополнительного приёма нитропрепаратов короткого действия, уменьшилось у пациентов ОГ группы с 18,2±1,9 до 2,2±1,6 в неделю ($p<0,01$), у больных КГ группы с 15,9±2,1 до

10,3±1,5 ($p<0,05$). Кроме того у 11 больных КГ, которым сразу после окончания УВТ сердца была уменьшена доза пролонгированных нитратов до 40 мг/сут, в последующем (к 5–6 месяцу наблюдения) удалось отказаться от приёма пролонгированных нитропрепаратов. В КГ группе таких больных было 2. У больных ОГ – ТФН возросла с 49,5±4,7 Вт до 76,3±5,1 Вт ($p<0,01$), у больных КГ с 50,4±4,3 Вт до 52,2±4,8 Вт, (на 1,8 или 3,4%). Установлена также положительная динамика сократительной способности миокарда, при этом фракция выброса (ФВ) возросла в ОГ с 42,2±2,1% до 49,8±2,4% ($p<0,05$), в КГ с 43,1±2,5% до 45,9±2,2%. Отмеченное улучшение сократительной способности миокарда сопровождалось положительной динамикой размеров левого желудочка сердца. Так, конечный систолический объем (КСО) уменьшился в ОГ с 79,6±5,5 мл до 62,3±6,2 мл ($p<0,05$), в то же время этот показатель в КГ остался практически прежним с 77,9±6,6 до 76,7±6,1 (на 1,2 мл или 1,5%). Изменения конечного диастолического объема (КДО) были аналогичными. Динамика КДО в сторону уменьшения в ОГ составила с 176,8±5,6 мл до 157,4±6,4 мл ($p<0,05$); в КГ с 175,6±5,8 мл до 172,8±6,9 (на 2,8 мл или 1,6%). Основные показатели представлены в табл. 1.

Распределение больных ОГ по ФК через 6 месяцев после проведения комплексной медицинской реабилитации с применением курса УВТ сердца свидетельствует о переходе большинства пациентов в более лёгкие ФК II и ФК III уменьшении пациентов ФК IV. Так при поступлении в ОГ было 15 (65,2%) больных III ФК, и 8 (34,8%) больных – IV ФК. В результате проведённого лечения в ОГ во II ФК перешли – 10 больных, в III ФК – 5, в ФК IV осталось 3 (13%) пациентов. В КГ при поступлении было 16 (69,6%) больных III ФК, и 7 (30,4%) больных IV ФК. Через 6 месяцев в результате проведённого лечения в КГ в II ФК перешли – 2 (8,7%) больных, в III ФК – 1 (4,3%).

Через 6 месяцев после окончания курса медицинской реабилитации в ОГ, где в комплексном лечении применялась УВТ большая часть 15 больных (56,5%) перешли в более лёгкие ФК II и III. В тоже время в КГ улучшили свой ФК и перешли в более лёгкие ФК II и ФК III только 3 (13%) больных.

Таким образом, комплексная медицинская реабилитация больных ИБС с рефрактерной стенокардией с применением УВТ сердца, привела к достоверному уменьшению числа приступов стенокардии, требующих дополнительного приёма нитропрепаратов короткого действия, уменьшению дозы и/или отказу от нитропрепаратов пролонгированного действия, увеличению сократительной функции левого желудочка, повышению толерантности к физической нагрузке, снижению ФК стенокардии.

Выводы

1. Программа медицинской реабилитации больных ИБС с рефрактерной стенокардией с применением УВТ сердца, через 6 месяцев после завершения лечения, оказалась эффективной у 65,2% больных ОГ, и у 13% в КГ, где УВТ не применялась.
2. Количество приступов стенокардии, требующих дополнительного приёма нитропрепаратов короткого действия, уменьшилось в ОГ с 18,2±1,9 до 2,2±1,6 ($p<0,01$), в неделю (в КГ группе с 15,9±2,1 до 10,3±1,5 ($p<0,05$), кроме того уменьшились дозы или удалось отказаться от пролонгированных нитропрепаратов, достоверно повысилась толерантность к физической нагрузке, и снизился класс стенокардии у большей части (65%) больных ОГ.
3. Через 6 месяцев после окончания курса УВТ сердца у больных ОГ отмечено улучшение функционального состояния и локальной сократимости в исходно ишемизированных участках миокарда левого желудочка, уменьшение количества ишемизированных сегментов с 4,3±0,4 до 2,8±0,1 ($p<0,01$).

Таблица 1. Динамика основных показателей у больных ИБС с рефрактерной стенокардией ОГ и КГ через 6 месяцев после проведения курса УВТ терапии сердца ($M\pm m$)

Показатели	ОГ n-23		КГ n-23	
	До лечения	Через 6 месяцев после лечения	До лечения	Через 6 месяцев после лечения
Частота приступов стенокардии в неделю	18,2±1,9	2,2±1,6**	15,9±2,1	10,3±1,3*
КДО ЛЖ	176,8±5,6	157,4±6,4*	175,6±5,8	172,8±6,9
КСО ЛЖ	79,6±5,5	62,3±6,2*	77,9±6,6	76,7±6,1
УО ЛЖ	65,4±3,7	76,4±3,2*	66,9±3,5	68,1±4,2
ФВ	42,2±2,1	49,8±2,4*	43,1±2,5	45,9±2,2
ТФН	49,5±4,7	76,3±5,1**	50,4±4,3	52,2±4,8
ДП условные ед.	143,9±4,2	184,3±5,2**	142,6±4,5	146,5±4,9

Примечание: * – достоверность различия между показателями больных ИБС до и после проведения курса УВТ терапии сердца, при $p<0,05$.

** – достоверность различия между показателями больных ИБС до и после проведения курса УВТ терапии сердца, при $p<0,01$.

МОДУЛИТ® SLC

Терапевтическая система для неинвазивной реваскуляризации миокарда

МОДУЛИТ® SLC - первый в мире ударно-волновой аппарат для лечения трудноизлечимой стенокардии, с помощью которого дебютная группа пациентов прошла лечение в Германии в 1999 году. Применение точно дозированных ударно-волновых импульсов на ишемических зонах миокарда создает новые капилляры (нео-ангиогенез), а также улучшает локальное кровообращение и обмен веществ. В течении сеанса терапии сотни ударных волн малой энергии излучаются на ишемическую область синхронно с ЭКГ пациента под непрерывным контролем in-line ультразвука. На сегодняшний день многие современные терапевтические центры в России и за её пределами весьма успешно используют инновационную систему МОДУЛИТ® SLC для лечения стенокардии, ишемической болезни сердца, диффузной болезни коронарных артерий и аритмии.



Преимущества МОДУЛИТ® SLC

- Эффективная и безопасная терапия
- Неинвазивное амбулаторное лечение без боли, без анестезии, без побочных эффектов
- Долговременный существенный положительный эффект (5-7 лет)
- Точно дозированное воздействие энергии только на выбранную зону лечения
- Надежная и понятная система ультразвукового наведения in-line
- Постоянно расширяющийся список показаний к применению

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Иванова Г.Е. Медицинская реабилитация в России. Перспективы развития // Вестн. восст. медицины. 2013. – №5. – С. 3–7.
2. Белякин С.А., Юдин В.Е., Щегольков А.М., Шкарупа О.Ф. Стандартизация, как реальный механизм управления качеством медицинской реабилитации на позднем госпитальном этапе // Вестн. восст. медицины. 2012. – №6. – С. 30–32.
3. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике. Рекомендации Европейского общества кардиологов (пересмотр 2012 г.) // Российский кардиологический журнал, М. 2012; 4 (96), Приложение 2. – С. 1–19.
4. Клячкин Л.М., Щегольков А.М. // Медицинская реабилитация больных с заболеваниями внутренних органов: Руководство для врачей. – М., 2000
5. Диагностика и лечение стабильной стенокардии. Российские рекомендации (2-й пересмотр) // Кардиоваск. тер. и проф. – 2008. – Т. 6, № 7 (Прил. 4). – С. 1–40.
6. Е. И. Чазов, Ю. Н. Беленков и др. Рациональная фармакотерапия сердечно-сосудистых заболеваний: рук. для практикующих врачей // — М., 2006. – С. 115–125.
7. Любченко И.С., Андреев Д.А., Долецкий А.А. и др. Рефрактерная стенокардия: особенности диагностики и подходы к медикаментозной и немедикаментозной терапии // Креативная кардиология, № 2, 2011, С. 46–57.
8. Крюков, Н. Н. Ишемическая болезнь сердца. Современные аспекты клиники, диагностики, лечения, профилактики, медицинской реабилитации, экспертизы: монография / Н. Н. Крюков, Е. Н. Николаевский, В. П. Поляков. – Самара, 2010. – С. 149–173.
9. Васюк Ю.А., Хадзегова А.Б., Школьник Е.А., и др. Ударно-волновая терапия – новое направление в лечении ишемической болезни сердца. // Кардиология 2007; 11: С. 90–94.
10. Y. Fukumoto [et al.] Extracorporeal cardiac shock wave therapy ameliorates myocardial ischemia in patients with severe coronary artery disease // Coron. Artery Dis., 2006; 1: 63–70.
11. T. Umatoku [et al.] Extracorporeal cardiac shock wave therapy improves left ventricular remodeling after acute myocardial infarction in pigs // Coron. Artery Dis., 2007; 18 (5): 397–404.
12. T. Nishida [et al.] Extracorporeal cardiac shock wave therapy markedly ameliorates ischemia — induced myocardial dysfunction in pigs in vivo // Circulation, 2004; 110: 3055–3061.
13. A. Khattab [et al.] Extracorporeal cardiac shock wave therapy: First experience in the everyday practice for treatment of chronic refractory angina pectoris // Intern. J. of Cardiology, 2007; 14, 121 (1): 84–85.
14. Никоненко А. С., Молодан А. В., Загородный С. Н. Ударно-волновая терапия в лечении ишемической болезни сердца // Современные медицинские технологии. 2009. № 1. С. 31–35.
15. Direct epicardial shock wave therapy improves ventricular function and induces angiogenesis in ischemic heart failure /D. Zimfer [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surgery, 2009; 137: 963–970.
16. Абсеитова С.Р. Опыт лечения кардиологической ударно-волновой терапией больных ишемической болезнью сердца // Медицина. 2005. № 12. С. 28–30.
17. Суворов В. Г., Ачкасов Е. Е., Куршев В. В., Лазарева И. А., Султанова О. А., Красавина Т. В.. Правовые и организационные основы медицинской реабилитации больных с профессиональными заболеваниями // Спортивная медицина: наука и практика. 2014; 1: 74–79.
18. Машковский Е. В., Богова О. Т., Ачкасов Е. Е., Пузин С. Н., Седерхольм Л. А. Влияние спортивного анамнеза на клинические и эхокардиографические особенности течения ишемической болезни сердца // Спортивная медицина: наука и практика. 2013; 2: 41–44.
19. Перхуров А. М. Возможности электрокардиографического исследования спортсменов при оценке состояния сердечно-сосудистой системы прогностической направленности // Спортивная медицина: наука и практика. 2013; 3: 40–45.
20. Ландырь А. П., Ачкасов Е. Е., Добровольский О. Б., Руненко С. Д., Веселова Л. В., Пятенко В. В., Разина А. О. Программное обеспечение для анализа зарегистрированных значений частоты сердечных сокращений (лекция). Часть 1 // Спортивная медицина: наука и практика. 2013; 4: 76–84.

REFERENCES:

1. Ivanova GE. [Medical rehabilitation in Russia. Prospects of development]. Vestn. Restore. medicine. 2013. – №5. – pp. 3–7.
2. Belyakin SA, Yudin VE, Shchegol'kov AM, Shkarupa OF. [Standardization as a real mechanism for quality control of medical rehabilitation at the hospital later stage] Vestn. Restore. medicine. 2012. – №6. – pp. 30–32.
3. Prevention of cardiovascular disease in clinical practice. Recommendations of the European Society of Cardiology (2012 revision.) // Russian Journal of Cardiology, M. 2012; 4 (96), Annex 2. – pp. 1–19.
4. Klyachkin LM, Shchegol'kov AM. [Medical rehabilitation of patients with diseases of the internal organs]. A Guide for Physicians. – Moscow, 2000
5. Diagnosis and treatment of stable angina pectoris? India. Russian recommendations (2nd re? Review) // Kardiovask. ter. and prof. – 2008 – Т. 6, № 7 (App. 4). – pp. 1–40.
6. El Chazov, YN Belenkov et al. [Rational pharmacotherapy of cardiovascular diseases: the hands]. For practitioners. - M., 2006. - pp. 115-125.
7. Lubchenko IS, Andreev DA, Doletsky AA et al. [Refractory angina: diagnostic features and approaches to drug therapy and nemidikamentoznoy] Creative cardiology, №2, 2011, pp 46–57.
8. Krukov NN. [Coronary heart disease. Modern aspects of clinic, diagnosis, treatment, prevention, medical rehabilitate] Bilitation, examination: monography, EN Nikolaev, V. Polyakov. – Samara, 2010. – pp. 149–173.
9. Vasyuk YA, Hadzegova AB, Schoolboy EA, et al. [Shock wave therapy – a new direction in the treatment of coronary heart disease]. Cardiology 2007; 11: pp 90–94.
10. Y. Fukumoto [et al.] Extracorporeal cardiac shock wave therapy ameliorates myocardial ischemia in patients with severe coronary artery disease // Coron. Artery Dis., 2006; 1: 63–70.
11. T. Umatoku [et al.] Extracorporeal cardiac shock wave therapy improves left ventricular remodeling after acute myocardial infarction in pigs // Coron. Artery Dis., 2007; 18 (5): 397–404.
12. T. Nishida [et al.] Extracorporeal cardiac shock wave therapy markedly ameliorates ischemia — induced myocardial dysfunction in pigs in vivo // Circulation, 2004; 110: 3055–3061.
13. A. Khattab [et al.] Extracorporeal cardiac shock wave therapy: First experience in the everyday practice for treatment of chronic refractory angina pectoris // Intern. J. of Cardiology, 2007; 14, 121 (1): 84–85.
14. Nikonenko AS, Molodan AV, Zagorodnyi SN. [Shock therapy in the treatment of coronary heart disease]. Modern medical technology. 2009. № 1. pp 31–35.
15. Direct epicardial shock wave therapy improves ventricular function and induces angiogenesis in ischemic heart failure / D. Zimfer [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surgery, 2009; 137: 963–970.
16. Abseitova SR. [Experience in the treatment of cardiac shock wave therapy in patients with ischemic heart disease] Medicine. 2005. № 12. pp. 28–30.
17. Suvorov VG, Achkasov EE, Kurshev VV Lazarev IA, OA Sultanov, Krasavina T. [Legal and organizational bases of medical rehabilitation of patients with occupational diseases]. Sports Medicine: Science and Practice. 2014; 1: 74–79.
18. Mashkovskii EV, Bogova OT, Achkasov EE, Puzin SN, Cederholm LA. [Influence of sports history on clinical and echocardiographic characteristics of the course of coronary heart disease]. Sports Medicine: Science and praktika. 2013; 2: 41–44.
19. Perhurov AM [Features electrocardiographic studies of athletes in the assessment of cardiovascular prognostic orientation] Sports Medicine: Science and praktika. 2013; 3: 40–45.
20. Landyrev AP, Achkasov EE, Dobrovolsky OB, Runenko SD, Veselova LV, Pyatenko VV Razin AO. [Software for analyzing the recorded frequency heart rate (lecture). Part 1]. Sports Medicine: Science and praktika. 2013; 4: 76–84.

РЕЗЮМЕ

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является ведущей причиной смертности во всем мире. У ряда больных, несмотря на проведенное медикаментозное и хирургическое лечение, с течением времени вновь проявляется ИБС в виде рефрактерной стенокардии. Одним из новых методов лечения рефрактерной стенокардии у больных, которым не может быть проведено хирургическое лечение и не эффективно медикаментозное, является метод ударно-волновой терапии (УВТ). При УВТ акустическая волна фокусируется по периферии ишемизированного участка миокарда. Воздействие на клетки эндотелия вызывает «эффект сдвига», стимулирует синтез оксида азота, вызывает вазодилатацию и улучшение кровоснабжения миокарда, также приводит к выбросу ряда противовоспалительных факторов, способствующих неоангиогенезу. Изучена эффективность применения УВТ в лечении больных ИБС с рефрактерной стенокардией. Наблюдались 46 мужчин, больных ИБС с рефрактерной стенокардией III-IV функционального класса (ФК). Возраст от 59 до 71 года, средний $65,8 \pm 1,4$ года. Две группы по 23 человека, основная (ОГ) и контрольная (КГ). Больным ОГ наряду со стандартной медикаментозной терапией назначался курс УВТ сердца. Курс УВТ сердца состоял из 9 процедур. Воздействие проводилось на 3 зоны по 100 ударов на одну зону, при уровне энергии 4,0. Акустическая волна наводилась на границу выявленных зон гипокинезии и нормокинезии, зоны гибернирующего миокарда. После курса УВТ количество приступов стенокардии, требующих дополнительного приёма нитропрепаратов короткого действия, уменьшилось в ОГ группе с $18,2 \pm 1,9$ до $3,2 \pm 0,9$ в неделю ($p < 0,01$), в КГ группы с $15,9 \pm 2,1$ до $7,3 \pm 1,2$ ($p < 0,01$). Через 6 месяцев после окончания курса УВТ количество приступов стенокардии уменьшилось в ОГ с $18,2 \pm 1,9$ до $2,2 \pm 1,6$ ($p < 0,01$), в неделю, в КГ группе с $15,9 \pm 2,1$ до $10,3 \pm 1,5$ ($p < 0,05$). У больных ОГ уменьшилось количество ишемизированных сегментов с $4,3 \pm 0,4$ до $2,8 \pm 0,1$ ($p < 0,01$).

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, коронарное шунтирование, рефрактерная стенокардия, зоны гибернирующего миокарда, ударно-волновая терапия, акустическая волна, вазодилатация, неоангиогенез.

ABSTRACT

Coronary heart disease (CHD) is the leading cause of death worldwide. A number of patients, despite conducted medical and surgical therapy over time reappears in the form of coronary artery disease refractory angina. One of the new treatments for refractory angina in patients who can not be carried out surgical treatment and medication is not effective, is the method of shock wave therapy (SWT). When UVT acoustic wave focuses on the periphery of the ischemic area of the myocardium. Effects on endothelial cells causing «shear effect», stimulates the synthesis of nitric oxide causes vasodilation and myocardial perfusion improvement also results in the release of several inflammatory factors promoting neoangiogenesis. The efficacy of using UHT treatment of CHD patients with refractory angina. There were 46 male patients with coronary heart disease c refractory angina III-IV functional class (FC). Age 59 to 71 years, average 65.8 ± 1.4 years. Two groups of 23 people, most (OG) and control (CG). OG patients along with standard medical therapy was prescribed a course of UHT heart. The course consisted of UHT heart 9 procedures. Exposure was conducted for 3 zone 100 beats per zone at an energy level of 4.0. The acoustic wave is induced on the boundary of the identified areas of hypokinesia and normokinezii, areas of hibernating myocardium. After a course of UHT number of angina attacks requiring additional nitropreparatov receiving short-acting, decreased in OG group with $18,2 \pm 1,9$ to $3,2 \pm 0,9$ per week ($p < 0.01$) in the CG group $15,9 \pm 2,1$ to $7,3 \pm 1,2$ ($p < 0.01$). 6 months after the end of UHT number of angina attacks decreased in the exhaust gas from $18,2 \pm 1,9$ to $2,2 \pm 1,6$ ($p < 0.01$), a week in the CG group $15,9 \pm 2,1$ to $10,3 \pm 1,5$ ($p < 0.05$). Patients OG fewer ischemic segments with $4,3 \pm 0,4$ to $2,8 \pm 0,1$ ($p < 0.01$).

Key words: ischemic heart disease, coronary bypass surgery, refractory angina, areas of hibernating myocardium, shock wave therapy, acoustic wave, vasodilatation, neoangiogenesis.

Контакты:

Сычёв В.В. E-mail: SVVdoc@yandex.ru