

Изучение клинической эффективности и безопасности ударно-волновой терапии у больных стабильной стенокардией

Ш.Х. Панаева*, И.Е. Колтунов

ФГУ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины
Росмедтехнологий

Clinical effectiveness and safety of shock wave therapy in patients with stable angina

Sh.Kh. Panaeva*, I.E. Koltunov

State Research Centre for Preventive Medicine, Federal Agency on High Medical Technologies

Цель. Изучить влияние ударно-волновой терапии (УВТ) на клинические проявления стенокардии напряжения (СН), сократительную функцию миокарда левого желудочка (ЛЖ), а также оценить ее безопасность в составе комбинированной терапии у больных ишемической болезнью сердца (ИБС).

Материалы и методы. В исследование были включены 40 пациентов в возрасте 44-75 лет с клиническим диагнозом: ИБС, стабильная СН II-III ФК. Больные путем рандомизации были разделены на 2 группы (гр.). 20 больных из основной гр. (ОГ) в дополнение к базовой медикаментозной терапии (МТ) прошли курс лечения УВТ. Больные из гр. контроля (ГК) принимали только МТ. До и после лечения были проведены: анкетирование, клинический осмотр, электрокардиография (ЭКГ) в покое, проба с дозированной физической нагрузкой на тредмиле, эхокардиография (ЭхоКГ), стресс-ЭхоКГ, определение креатинфосфокиназы (КФК) и ее МВ-фракции. Качество жизни (КЖ) оценивали с помощью анкеты SF-36. Все больные были обеспечены дневниками самоконтроля артериального давления (АД), количества приступов стенокардии и регистрации побочных действий. Курс УВТ состоял из 9 сеансов (3 сеанса через день на 1-й, 5-й и 9-й неделях) на приборе "Кардиоспек".

Результаты. На фоне УВТ доза принимаемых нитратов уменьшилась в 8 раз, что существенно ниже по сравнению с ГК. Достоверно сократилось количество приступов стенокардии от 7 до 1 в неделю. При нагрузочной пробе УВТ способствует увеличению мощности на 28% и продолжительности выполняемой нагрузки на 20%. Эти изменения ассоциировались со снижением среднего ФК от II до I. В результате УВТ зоны гипокинезии в среднем уменьшились в 2 раза. В динамике отмечается статистически значимое снижение индекса нарушения локальной сократимости на 7%. УВТ существенно улучшает КЖ больных; УВТ практически не повлияла на частоту нарушений образования импульса и проводимости, а также на уровень КФК и ее МВ-фракции.

Заключение. УВТ — безопасный метод лечения, способствующий улучшению перфузии миокарда, уменьшению приступов стенокардии, повышению толерантности к физическим нагрузкам и улучшению КЖ.

Ключевые слова: стенокардия напряжения, лечение, ударно-волновая терапия.

Aim. To study the effects of cardiologic shock wave therapy (SWT) on the clinical manifestations of effort angina (EF) and left ventricular (LV) myocardial contractility, as well as to investigate the safety of SWT, as a part of combined therapy, in patients with coronary heart disease (CHD).

Material and methods. The study included 40 patients, aged 44-75 years, with the diagnosis of CHD, Functional Class (FC) II-III stable EF (Canadian Cardiovascular Society classification). The participants were randomised into two groups. The main group (MG; n=20) received standard pharmaceutical therapy (PT) and SWT, while the control group (CG; n=20) received PT only. Before and after the SWT course, questionnaire survey, clinical examination, electrocardiography (ECG) at rest, treadmill stress test, echocardiography (EchoCG), stress-EchoCG, and measurement of creatine phosphokinase (CPK) and MB-CPK levels were performed. Quality of life (QoL) was assessed by the SF-36 scale. All patients were given self-control diaries, to record blood pressure (BP) levels, angina attack incidence, and any adverse effects. The SWT course included 9 procedures (3 procedures with one-day intervals in Weeks 1, 5, and 9), using the "Cardiospec" system.

© Коллектив авторов, 2009
e-mail: panaeva@list.ru

[Панаева Ш.Х. (*контактное лицо) — аспирант, Колтунов И.Е. — первый заместитель директора].

Results. The SWT therapy was associated with an 8-fold reduction in nitrate doses (a significant difference with the CG). The angina attack incidence significantly reduced, from 7 to 1 per week. In the stress test, the exercise capacity and test time increased by 28% and 20%, respectively, in MG patients with CHD, FC II-III EA. The mean FC changed from II to I. There was a two-fold reduction in the size of hypokinetic myocardial zones, and a significant decrease in local dyskinesia index (-7%). In the MG, QoL substantially improved. The SWT course did not affect impulse generation and conduction in myocardium, as well as CPK and CPK-MB levels.

Conclusion. SWT is a safe therapeutic method, improving myocardial perfusion, physical stress tolerability, QoL, and reducing angina attack incidence.

Key words: Effort angina, treatment, shock wave therapy.

Повышение эффективности лечения ишемической болезни сердца (ИБС) — проблема, имеющая социальное и медицинское значения, является актуальным направлением в современной медицине. В связи с этим постоянно идут поиски новых путей, направленных на улучшение качества (КЖ) и продолжительности жизни пациентов с ИБС [1-3].

В последние годы появилось новое направление в лечении ИБС — терапевтический ангиогенез (Васюк Ю.А., Школьник Е.Л., 2006). В него включены различные варианты введения стволовых клеток и трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда. К новым технологиям, позволяющим неинвазивно воздействовать на ангиогенез в зоне ишемии, относится и ударно-волновая терапия (УВТ) сердца [4,5].

Метод УВТ широко применяется в урологии для литотрипсии при мочекаменной болезни, в ортопедии и травматологии для консервативного удаления остеофитов, а в последние годы для лечения ишемии миокарда в кардиологии и ишемии конечностей при трофических язвах. Первые сообщения о применении УВТ в лечении пациентов с рефрактерной стенокардией появились в 1999г в журнале "Circulation". В дальнейшем было показано, что наряду с улучшением перфузии миокарда и уменьшением ишемизированных сегментов, УВТ не обладает аритмогенным эффектом [6]. Спустя 5 лет были опубликованы результаты пятилетнего наблюдения японскими учеными, которые продемонстрировали, что УВТ сопровождалась стойким снижением среднего функционального класса (ФК), согласно классификации Канадской ассоциации кардиологов, стенокардии с эффектом в течение 5 лет [7].

В отечественной литературе исследования, посвященные эффективности и безопасности УВТ, малочисленны. В серии пилотных клинических исследований с применением УВТ продемонстрирована позитивная динамика клинической картины рефрактерной стенокардии [8,9].

Целью настоящего исследования было изучение влияния кардиологической УВТ на клинические проявления стенокардии напряжения (СН), сократительную функцию миокарда левого желудочка (ЛЖ), а также оценка ее безопасности в составе комбинированной терапии у больных ИБС.

Материалы и методы

В исследование были включены 40 больных в возрасте 44-75 лет с клиническим диагнозом: ИБС, стабильная СН II-III ФК.

Критерии включения:

- Сохраняющиеся приступы стенокардии на фоне медикаментозной терапии (МТ) у больных стабильной СН II-III ФК.
- Больные, нуждающиеся в реперфузионном хирургическом вмешательстве, но имеющие противопоказания, либо отказавшиеся от подобных операций при наличии показаний.
- Больные с возвратной стенокардией после эндоваскулярных вмешательств и аортокоронарного шунтирования (АКШ).

Критерии исключения:

- Отказ пациента от участия в исследовании, невозможность следовать протоколу.
- Острый коронарный синдром (ОКС): острый инфаркт миокарда (ОИМ), нестабильная стенокардия (НС).
- Планируемая реваскуляризация миокарда.
- Сердечная недостаточность (СН) III или IV ФК согласно классификации Нью-йоркской ассоциации сердца (NYHA).
- Признаки внутрисердечного тромба.
- Тяжелые легочные заболевания.

С помощью рандомизации (методом случайных чисел) все пациенты были распределены на две группы (гр.): основную (ОГ) и гр контроля (ГК).

20 пациентов (18 мужчин и 2 женщин) из ОГ, в дополнение к базовой МТ прошли курс лечения УВТ, тогда как больные (n=20, 18 мужчин и 2 женщины) из ГК принимали только МТ.

Основные клинико-демографические показатели и характер МТ пациентов ОГ и ГК представлены в таблице 1.

Лечение методом УВТ проводили на приборе "Кардиоспек" (Израиль). У всех пациентов на эхокардиографии (ЭхоКГ) определяли область лечения — зоны гипокинезии. Во время процедуры проводилось постоянное наблюдение за местоположением целевой области на ультразвуковом мониторе. Нанесение ударного воздействия осуществлялось в фазу ранней диастолы под контролем электрокардиограммы (ЭКГ). Лечение состояло из 9 сеансов: 3 сеанса через день на 1, 5, 9 неделях. Каждый сеанс включал ударное воздействие по 300 импульсов на 3 зоны миокарда (всего 2700 импульсов за курс). Лечение УВТ проходило на фоне МТ.

После рандомизации пациентам ОГ и ГК были проведены следующие исследования:

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов

Параметры	ОГ (n=20) абсолютное число (n), (%) от общего числа	ГК (n=20) абсолютное число (n), (%) от общего числа
Пол	Ж-3 (15%), М-17 (85%)	Ж-3 (15%), М-17 (85%)
Возраст, годы	58,6±1,9	60,2±1,8
ФК стенокардии	II – 11 (55%) III – 9 (45%)	II – 12 (60%) III – 8 (40%)
ОИМ в анамнезе	14 (70%)	13 (65%)
Стентирование в анамнезе	7 (35%)	6 (30%)
АКШ в анамнезе	3 (15%)	2 (10%)
Гипертоническая болезнь	16 (80%)	12 (60%)
Сахарный диабет	3 (15%)	6 (30%)
Хроническая обструктивная болезнь легких	7 (35%)	3 (15%)
Заболевания ЖКТ	5 (25%)	4 (20%)
Заболевания мочеполовой системы	5 (25%)	7 (35%)
Заболевания нервной системы	6 (30%)	4 (20%)
Заболевания опорно-двигательной системы	3 (15%)	5 (25%)
Медикаментозная терапия		
Нитраты	18 (90%)	16 (80%)
Антиагреганты	19 (95%)	17 (85%)
Антикоагулянты	12 (60%)	13 (65%)
Статины	15 (75%)	17 (85%)
Ингибиторы АПФ	12 (60%)	10 (50%)
β-адреноблокаторы	20 (100%)	18 (90%)
Диуретики	10 (50%)	8 (40%)
Метаболические препараты	14 (70%)	10 (50%)

Примечание: ЖКТ – желудочно-кишечный тракт.

– сбор анамнеза, выявление факторов риска (ФР) ИБС (исходно);

– опрос для оценки клинических признаков стенокардии (исходно и после лечения);

– измерение артериального давления и частоты сердечных сокращений (АД и ЧСС) исходно и после лечения;

– снятие ЭКГ в покое в 12 отведениях исходно и после лечения;

– проба с дозированной физической нагрузкой (ФН) на тредмиле исходно и после лечения;

– ЭхоКГ исходно и после лечения;

– Стресс-ЭхоКГ;

– оценка КЖ больных исходно и после лечения.

КЖ пациентов оценивали с помощью опросника SF-36. Опросник состоит из 8 пунктов, характеризующих физическое, социальное функционирование, общее состояние здоровья, ролевое эмоциональное функционирование и психологическое здоровье пациентов;

– биохимический анализ крови исходно и после лечения. Активность креатинфосфокиназы (КФК, ед/л) определяли кинетическим методом согласно рекомендациям IFCC с помощью наборов фирмы “Olympus”

(Ирландия) на автоанализаторе “Olympus AU 2700” (Япония) (123, 183, 233). Референсные значения для мужчин составляют до 171 ед/л, для женщин до 145 ед/л. МВ фракцию КФК определяли хемилюминисцентным методом с помощью реактивов фирмы “Siemens Healthcare” (Великобритания) на автоанализаторе “Иммулайт 2000” (США). Референсные значения для мужчин и женщин находятся в диапазоне 0–5,8 нг/мл.

Все больные были обеспечены дневниками самоконтроля АД, количества приступов стенокардии и регистрации побочных действий.

При статистическом анализе использовали программы Statistica 6.0. Статистическая значимость показателей была определена как $p < 0,05$. При описании центральных тенденций количественных признаков, имеющих приближенно нормальное распределение, использовались среднее арифметическое значение и ошибка среднего ($M \pm m$); при описании признаков, не имеющих нормального распределения, применялись медиана (Me) и интерквартильный размах (25-й и 75-й процентиля). При сравнении двух независимых групп по количественному признаку использовался критерий Манна-Уитни. Взаимосвязь между признаками оценивалась методом ранговой корреляции по Спирмену.

Результаты и обсуждение

Целью настоящего исследования являлось изучение влияния УВТ на клинические проявления СН II–III ФК, динамика толерантности к ФН (ТФН) с помощью тредмил-теста, оценка показателей сократительной функции миокарда ЛЖ и оценка КЖ больных ИБС. Исследование носило сравнительный характер. В ОГ пациенты наряду с УВТ получали МТ, а в ГК пациенты получали только МТ. Пациенты исходно прошли рандомизацию, что позволило провести сравнительный анализ клинико-инструментальных показателей на фоне двух видов лечения.

Во многих работах описывается антиангинальный эффект УВТ, который выражается в снижении частоты приступов стенокардии и уменьшении количества принимаемых нитратов [5–7]. Этот эффект объясняется увеличением количества матричной рибонуклеиновой кислоты, кодирующей NO-синтазу с последующей выработкой оксида азота (NO) и вазодилатацией кровеносных сосудов, повышением продукции эндотелиальных факторов роста и факторов роста фибробластов с миграцией эндотелиальных клеток. В серии исследований не только выявили выброс биологических активных веществ под влиянием эффекта сдвига, но и доказали возможность неоангиогенеза с последующим улучшением кровоснабжения как результат УВТ [10].

Сравнительный анализ исходных клинических, гемодинамических и инструментальных показателей не обнаружил статистически значимой разницы между двумя гр. (таблица 2).

На фоне УВТ доза принимаемых нитратов уменьшилась в 7 раз, что существенно ниже

Таблица 2

Исходные гемодинамические, ЭхоКГ и инструментальные показатели
больных ИБС, стабильной стенокардией

Препараты	ОГ (n=20)	ГК (n=20)	Достоверность, p
Клинические симптомы			
Кол-во приступов стенокардии в нед.	7±1	8±1	p=0,24
Показатели толерантности к физическим нагрузкам			
Максимальная мощность нагрузки (Вт)	61,2±5,2	60,0±3,3	p=0,84
Длительность нагрузки (с)	428,1±37,6	389,9±31,8	p=0,41
Гемодинамические параметры			
САД, мм рт.ст.	135,8±3,5	132,2±3,6	p=0,48
ДАД, мм рт.ст.	85,6±2,1	80,4±2,2	p=0,09
ЧСС, уд./мин	76,5±2,8	73,4±2,7	p=0,43
Показатели ЭхоКГ			
КДО, мл	123,0±6,1	126,2±9,7	p=0,78
КСО, мл	52,8±4,4	55,6±6,2	p=0,71
ФВ, %	58,0±1,9	56,2±2,0	p=0,58
МО, л/мин	5,06±0,23	4,99±0,34	p=0,87
УО, мл	70,2±2,9	70,3±4,8	p=0,98

Примечание: САД – систолическое АД; ДАД – диастолическое АД.

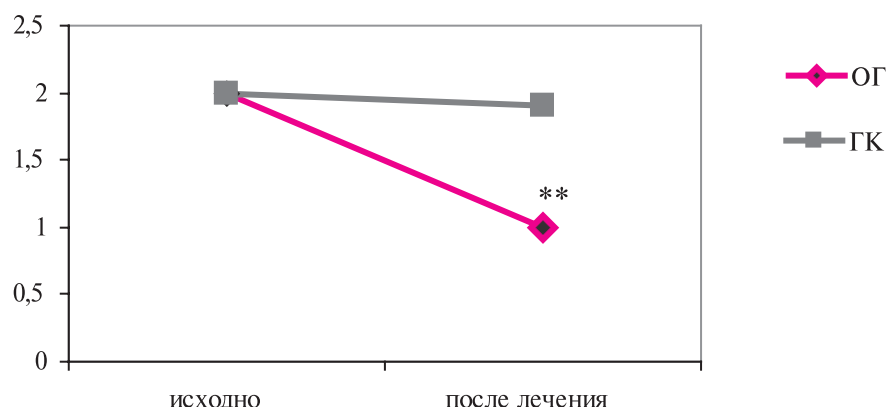
по сравнению с ГК. Это сопровождалось достоверным снижением среднего количества приступов стенокардии с 7 до 1 приступа в неделю. Проведенная терапия способствовала снижению среднего ФК от II до I. (рисунок 1).

В целом, настоящее исследование показало очевидное преимущество антиангинального эффекта МТ в комбинации с УВТ по сравнению только с МТ. Необходимо отметить, что полученные результаты хорошо согласуются с данными отечественных и зарубежных авторов. По результатам пилотного исследования в Японии на фоне УВТ количество принимаемых в неделю таблеток нитроглицерина уменьшилось от 5,4 до 0,3. После окончания УВТ в течение последующих 12 мес. у больных отмечалось снижение ФК стенокардии от 2,7 до 1,8 [11]. Немецкие авторы получили аналогичные результаты в ходе клинического исследования с участием 10 пациентов

со СН III-IV ФК и признаками обратимой ишемии миокарда. На фоне лечения наблюдалось существенное уменьшение среднего ФК стенокардии с 3,3 до 1,0, а также индекса глубины нарушений перфузии при ФН с 8,3 до 3,0 [12].

Высокая антиангинальная эффективность УВТ у больных подтверждается достоверным приростом толерантности к ФН (ТФН). В ходе исследования с помощью нагрузочных проб (тредмил-тест) было показано, что УВТ способствует увеличению мощности на 28% и продолжительности выполняемой нагрузки на 20% у лиц с ИБС, СН II-III ФК. Причем эти изменения имеют статистическую значимость как по сравнению с исходными показателями (p=0,0003 и p=0,0001, соответственно), так и по сравнению с ГК (таблица 3).

Полученные результаты согласуются с данными зарубежных и отечественных исследовате-



Примечание: ** p=0,02 достоверность различия между двумя группами после лечения.

Рис 1. Изменения ФК стенокардии в виде динамики медианы.

Таблица 3

Влияние двух видов терапии на анализируемые показатели у больных ИБС, стабильной стенокардией

Препараты	ОГ (n=20)	ГК (n=20)	Достоверность, р
Клинические симптомы			
Кол-во приступов стенокардии в нед.	1,1±0,3	3,8±0,6	p=0,002
Показатели ТФН			
Максимальная мощность нагрузки (Вт)	78,7±5,2	64,7±3,2	p=0,02
Длительность нагрузки (с)	515,4±33,9	423,2±30,4	p=0,049
Гемодинамические параметры			
САД, мм рт.ст.	133,6±3,2	131,0±2,8	p=0,53
ДАД, мм рт.ст.	85,1±2,2	85,0±1,9	p=0,95
ЧСС, уд./мин	78,5±3,2	75,4±2,4	p=0,44
Показатели ЭхоКГ			
КДО, мл	127,3±6,4	129,6±7,7	p=0,82
КСО, мл	63,7±1,7	61,0±6,3	p=0,052
ФВ, %	63,7±1,7	53,7±2,1	p=0,0008
МО, л/мин	6,27±0,25	5,23±0,25	p=0,005
УО, мл	85,05±3,19	68,35±3,26	p=0,007

лей. В плацебо-контролируемом исследовании у больных со стабильной стенокардией (n=15) УВТ (9 сеансов по 50 импульсов на зону плотностью энергии 0,09 мДж/мм²) способствовала более выраженному повышению ТФН с 98±27 до 115±15 ВТ (p=0,068), чем плацебо – с 88±21 до 92±30 ВТ (p=0,893) [6]. УВТ улучшила показатели суточного мониторирования (СМ) ЭКГ: до лечения зарегистрированы 11,2±6,1 эпизодов ишемии, после лечения отмечается двукратное их снижение – 5,5±2,1 [8].

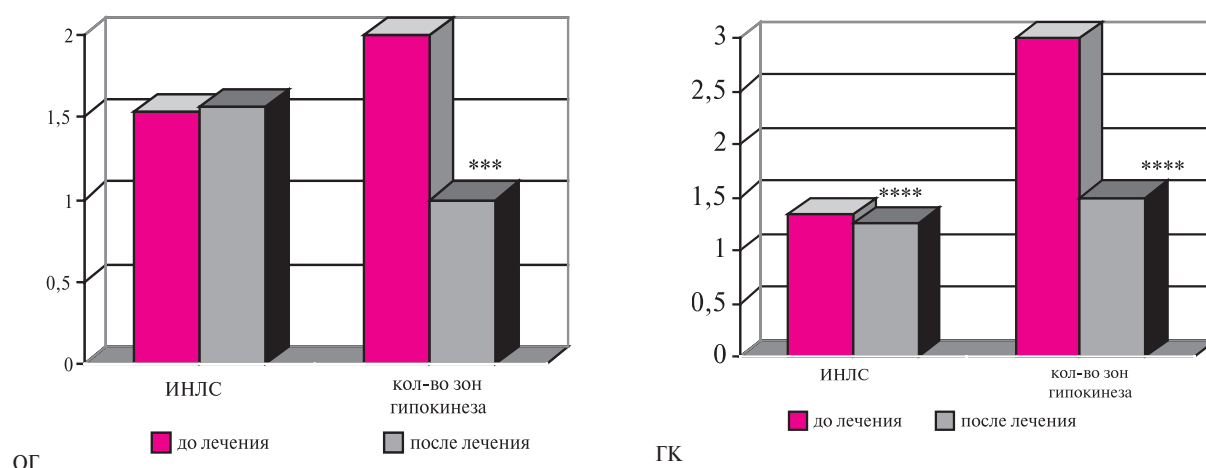
Результаты настоящего исследования свидетельствуют, что клиническая эффективность УВТ ассоциируется с улучшением глобальной и локальной сократимости миокарда ЛЖ (таблица 3). Для оценки функционального состояния миокарда пациентам до и после УВТ были выполнены ЭхоКГ и стресс-ЭхоКГ (в двухмерном и доплеровском режимах). Стресс-ЭхоКГ в двухмерном режиме проводили с целью неинвазивной оценки глобальной и локальной функции ЛЖ, тогда как стресс-ЭхоКГ исследование в доплеровском режиме позволяет неинвазивно изучать внутрисердечную гемодинамику, давая количественную оценку ее параметров [13]. Для оценки глобальной сократительной способности ЛЖ отслеживалась динамика фракции выброса (ФВ), ударный (УО) и минутный (МО) объемы. В результате УВТ отмечается статистически значимое увеличение ФВ ЛЖ на 10,4% (p=0,0001), что сочеталось с нарастанием МО и УО на 24% (p=0,0005) и 23% (p=0,0008), соответственно.

Локальная сократимость ЛЖ оценивалась по двум критериям: индекс нарушения локальной сократимости (ИНЛС) и зоны гипокинезии. Было показано, что в результате УВТ зоны гипокинезии в среднем уменьшаются в 2 раза от 3 до 1,5 (рисунок 2). Более наглядно улучшение

локальной сократимости ЛЖ отражает ИНЛС. В динамике отмечается статистически значимое снижение ИНЛС на 7%. Необходимо отметить, что УВТ улучшает локальную сократительную способность миокарда не только по сравнению с исходным уровнем, но и по сравнению с ГК (p=0,018). Эти данные согласуются с результатами, полученными отечественными учеными: на фоне УВТ (n=13, 9 сеансов УВТ по 9 нед.) отмечается уменьшение ИНЛС при ФН с 4,6±1,7 до 3,2±1,5 баллов [9].

Одной из главных задач исследования являлась оценка влияния УВТ на КЖ пациентов с ИБС, СН ФК II-III. С этой целью пациенты обеих гр. были опрошены до и после исследования с помощью опросника SF-36. SF-36 является общим (генерическим) опросником оценки КЖ. Метод позволяет дать количественную и качественную оценку многокомпонентных характеристик жизнедеятельности человека – его физического, психологического и социального функционирования [14].

В целом, УВТ существенно улучшает различные аспекты КЖ больных ИБС, СН ФК II-III (таблица 3). Физическое функционирование, характеризующее физическую активность, включая самообслуживание, ходьбу, подъем по лестнице, переноску тяжестей, выполнение наклонов, а также дополнительных ФН, после лечения увеличилось на 25% (p=0,001). Шкала, отражающая роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности после курсовой терапии увеличилась в 4 раза – в среднем 25 баллов исходно и 100 баллов после лечения (p=0,001), что отражает существенное уменьшение лимита здоровья для выполнения обычной деятельности. Это сопровождалось увеличением жизнеспособности (ощущения себя полным сил и энергии) пациен-



Примечание: *** $p=0,004$, **** $p=0,0001$ достоверность различия по сравнению с исходными показателями.

Рис. 2 Показатели локальной сократимости миокарда ЛЖ на фоне УВТ и медикаментозной терапии.

тов на 60%. Полученные результаты хорошо согласуются с результатами других исследований [6], где было показано, что УВТ достоверно улучшает показатели шкалы физического функционирования от 61 ± 17 до 71 ± 16 баллов, тогда как в ГК этот показатель практически не изменился: 63 ± 24 баллов до лечения и 62 ± 23 баллов после лечения.

Одним из преимуществ УВТ в плане улучшения КЖ является то, что на фоне лечения соматическая боль (отражение интенсивности боли и их влияние на способность заниматься нормальной деятельностью, включая работу по дому и вне его) снижается на $> 50\%$ ($p=0,001$). Очевидно, что у лиц с ИБС, СН ангинозная боль занимает большое место в формировании общей соматической боли. Улучшение перфузии миокарда на фоне УВТ заметно снижает интенсивность как ангинозных, так и соматических болей. В конце терапии пациенты также отмечают улучшение удовлетворенности уровнем социальной активности.

УВТ позитивно повлияла на психологическое здоровье пациентов с ИБС, СН. Показатель, характеризующий настроение, наличие депрессии, тревоги, а также положительных эмоций, в среднем улучшился на 18% ($p=0,001$).

В ходе исследования было продемонстрировано, что МТ также способствует повышению КЖ лиц с ИБС, СН ФК II-III. Однако, в отличие от ОГ, в ГК изменились только несколько параметров КЖ. Это физическое функционирование, общее состояние здоровья и жизнеспособность.

Оценка переносимости и безопасности метода УВТ у лиц с ИБС, СН ФК II-III наряду с клинической эффективностью имеет важное практическое значение. В настоящем исследовании для оценки безопасности и переносимости УВТ

мониторировали концентрации двух ферментов, ЭКГ признаков нарушений образования импульса и проводимости, а также анализ самооценки общего состояния, возможных побочных действий. Исходные уровни общего КФК и МВ-фракции КФК находились в пределах нормы. Уровень КФК и ее МВ-фракции оценивался сразу после последнего сеанса УВТ. На фоне УВТ концентрация кардиоспецифических ферментов не изменилась. Аналогичная тенденция отмечается в ГК. При анализе ЭКГ в покое до лечения были зарегистрированы два вида нарушений: (1) нарушение образования импульса, к числу которого относится синусовая тахикардия, синусовая брадикардия, синусовая аритмия, наджелудочковая экстрасистолия, желудочковая экстрасистолия, трепетание и мерцание предсердий; (2) нарушение проводимости (атривентрикулярная блокада 1 или 2 ст., внутрижелудочковая блокада различных ветвей в отдельности и в сочетании). В среднем, различные виды аритмии были зарегистрированы в 5-35% случаев. Курсовое лечение с применением УВТ практически не повлияло на частоту нарушений образования импульса и проводимости. Полученные данные сопоставимы с ГК. Согласно анализу дневника самоконтроля переносимость УВТ пациенты оценивали в 80% хорошо и в 20% удовлетворительно.

Заключение

Таким образом, анализ физикальных, клинических, инструментальных и биохимических данных свидетельствует, что УВТ уменьшает приступы стенокардии, увеличивает ТФН, улучшает локальную и глобальную сократимость миокарда, улучшает КЖ и является безопасным методом лечения ИБС.

Литература

1. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Актуальные вопросы лечения больных стабильной стенокардией. *Врач* 2005; 9: 3-8.
2. Беленков Ю.Н. Лечение ишемической болезни сердца, старые традиции и новые тенденции. *Тер архив* 2005; 9: 5-8.
3. Марцевич С.Ю., Кутишенко Н.П., Колтунов И.Е. Лечение хронической ишемической болезни сердца с позиций доказательной медицины. *Практикующий врач* 2002; 3: 44-8.
4. Диагностика и лечение стабильной стенокардии. Российские рекомендации (второй пересмотр). *Кардиоваскулярный профиль* 2008; 7(6), приложение 4; 3-40.
5. Young SR, Dyson M. The effect of therapeutic ultrasound on angiogenesis. *Ultrasound Med Biol* 1990; 16(3): 261-9.
6. Schmid J-P, Capoferri M, Schepis T, et al. Extracorporeal shock wave for therapy of refractory angina pectoris; *The Shock Trial. JACC* 2006; 47: 233A.
7. Gutersohn A, Marlinghaus E. Comparison of cardiac shock wave therapy and percutaneous myocardial laser revascularization therapy in endstage CAD patients with refractory angina. *Eur Heart J* 2006; 27: 351.
8. Абсеитова С.Р. Опыт лечения кардиологических ударно-волновой терапией больных ишемической болезнью сердца. *Медицина (Казахстан)* 2005; 12: 3-9.
9. Хадгезова А.Б., Школьник Е.Л., Копелева М.В. и др. Возможности ударно-волновой терапии в лечении стабильной стенокардии. *Сердце* 2008; 7(4): 220-4.
10. Wang CJ, Wang FS, Yang KD, et al. Shock wave therapy induces neovascularization at the tendon- bone junction. A Study In Rabbits. *J Orthop Res* 2003; 21(6): 984-9.
11. Fukumoto Y, Ito A, Uwatoku T, et al. Extracorporeal cardiac shock wave therapy ameliorates myocardial ischemia in patients with severe coronary artery disease. *Coron Artery Dis* 2006; 17(1): 63-70.
12. Naber C, Ebraldizze T, Lammers S, et al. Non invasive cardiac angiogenesis shock wave therapy increases perfusion and exercise tolerance in endstage CAD patients. 13th world congress on heart disease, Vancouver 2007; July 28-31.
13. Фейгенбаум Харви. Эхокардиография. 5-е издание. Lippincott Williams&Wilkins. Перевод под редакцией Митькова В.В. Москва. Изд-во Видар 1999; 94-5.
14. Soto M, Failde I, Márquez S, et al. Physical and mental component summaries score of the SF-36 in coronary patients. *Qual Life Res* 2005; 14(3): 759-68.

Поступила 21/09-2009