

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ
УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИЕЙ**

А.С. Никоненко, А.В. Молодан, С.Н. Завгородний, В.В. Носов
НИИ сердечно-сосудистой хирургии и трансплантологии Запорожской
медицинской академии последипломного образования.

Целью исследования было изучение результатов кардиологической ударно-волновой терапии (КУВТ) у пациентов различной степени тяжести ИБС. Обследовано и пролечено 92 пациента. В I группу вошли 43 (46,7 %) больных с дилатацией левого желудочка (ЛЖ) и низкой фракцией выброса (ФВ) (ишемическая кардиомиопатия), во II включены 49 (53,3 %) пациентов ИБС с сохраненной фракцией выброса без дилатации ЛЖ. В разных группах применялись отличные методики лечения. Ударно-волновая терапия оказалась эффективной у 89% пациентов ишемической кардиомиопатией: отмечен достоверный прирост сократительной функции левого желудочка, снижение количества приступов стенокардии и принятых таблеток нитроглицерина в неделю. Выявлено влияние КУВТ на размеры и объемные показатели левого желудочка у пациентов ишемической кардиомиопатией. Результаты лечения сохраняются в течение 6-ти месяцев после завершения курса КУВТ.

Ключевые слова: ударно-волновая терапия, ишемическая кардиомиопатия.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) остается одной из ведущих причин инвалидности и смертности населения. Наиболее распространенным проявлением ИБС является стабильная стенокардия, которая выявляется у 10–20% мужчин и 10–15% женщин старше 65 лет. Несмотря на достигнутые успехи современной фармакотерапии, чрескожных инвазивных вмешательств, обходного шунтирования

коронарных артерий, лечение ишемии миокарда продолжает оставаться сложной проблемой.

В последние годы в лечении ИБС начали активно использовать методы терапевтического ангиогенеза: различные варианты введения стволовых клеток, трансмиокардиальную лазерную реваскуляризацию (ТМЛР) миокарда, а так же кардиологическую ударно-волновую терапию (КУВТ).

Принцип кардиологической ударно-волновой терапии основан на передаче энергии акустической волны в фокусной зоне. 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 радиуса сосуда (незначительные изменения диаметра сосуда значительно влияют на силу сдвига) [4]. Результатом воздействия акустической волны является увеличение количества матричной рибонуклеиновой кислоты (мРНК), кодирующей NO-синтазу [1-2], выброс эндотелиального фактора роста сосудов (VEGF) [3], увеличение продукции ангиогенных факторов (VEGF, основной фактор роста фибробластов, интерлейкин-8) [4, 5], что в итоге приводит к притоку циркулирующих стволовых клеток в зону ишемии и достоверному увеличению числа вновь образованных капилляров.

Целью исследования было изучение результатов кардиологической ударно-волновой терапии у пациентов различной степени тяжести ИБС.

Материал и методы: обследовано и пролечено 92 пациента. Средний возраст составил $61,7 \pm 8,3$ года. Из них 76 (82,6%) мужчин и 16 (17,4 %) женщин. 57 (62,0%) пациента в анамнезе перенесли инфаркт миокарда. Показаниями к проведению КУВТ явилась стенокардия напряжения II-го функционального класса (ФК) у 4 (4,3%) пациентов, III -го ФК у 51 (55,4 %) и IV-го ФК у 36 (39,1 %) больных. У 11 (12,0%) пациентов ранее выполнено аортокоронарное шунтирование (АКШ) и у 7 (7,6%) стентирование коронарных артерий. У всех пациентов выявлена сердечная недостаточность II – III функционального класса по NYHA. У 31 (33,7%)

выполнялась коронарография. При этом у всех пациентов выявлены диффузные поражения коронарных артерий.

Пациенты были разделены на 2 группы. В I группу вошли 43 (46,7 %) больных с дилатацией левого желудочка (ЛЖ) и низкой фракцией выброса (ФВ) (ишемическая кардиомиопатия), во II включены 49 (53,3 %) пациентов ИБС с сохраненной фракцией выброса без дилатации ЛЖ.

В I группе пациентов средний функциональный класс стенокардии составил $3,3 \pm 0,8$, во 2-й группе – $3,16 \pm 0,6$.

Пациентам до КУВТ выполнялась стресс-эхокардиография с добутамином по общепринятой методике. Эхокардиографический контроль во время пробы осуществлялся на аппарате "Esaote - My Lab 40" с использованием тканевой доплерографии, программы стресс-эхокардиографии. Во время стресс-эхокардиографии проводился постоянный контроль ЭКГ на мониторе.

Курс лечения КУВТ состоит из 9 процедур: через день по три в неделю с перерывом в три недели между каждой неделей лечения. В разных группах применялись отличные методики лечения. В 1-й группе использовалась оригинальная методика. Стандартным протоколом лечения считается методика, при которой максимально проводится воздействие на 5 зон по 100 ударов на одну зону при уровне энергии 4.0. Учитывая тяжесть пациентов 1-й группы, большое количество зон гипокинезии и гистернации миокарда выявленные при стресс-эхокардиографии нами была разработана следующая методика КУВТ. Уменьшено количество импульсов на одну зону и увеличено количество зон лечения вдвое. Таким образом, у пациентов ишемической кардиомиопатией проводилось лечение максимально 10 зон по 50 ударов на каждую. Во 2-й группе больных применялся стандартный проток лечения. Лечение проводилось на фоне антиишемической и антитромбоцитарной терапии.

Результаты и обсуждение: субъективно все пациенты лечение перенесли хорошо. ЧСС составила в среднем до сеанса $67,5 \pm 2,7$ ударов в мин., после – $70,4 \pm 2,6$. Показатели АД до сеанса были в среднем: до процедуры – систолическое

139±11,4 мм. рт. ст., диастолическое 79±5,6 мм. рт. ст., после процедуры - систолическое 131 ±9,7 мм. рт. ст., диастолическое 70±5,3 мм. рт. ст.

К концу курса КУВТ больные отмечали уменьшение приступов стенокардии, повышение толерантности к физической нагрузке. Средняя частота приступов стенокардии у пациентов I группы снизилась с 60,7±1,2 до 20,2±0,6, у больных II группы с 30,6±2,2 до 5,1±1,5. Отмечалось также снижение кратности приёма нитропрепаратов у пациентов I группы с 56,2±1,4 до 16,2±0,9 в неделю, у больных II группы с 34,6±2,1 до 10,1±1,2.

Существенные улучшения были отмечены при эхокардиоскопии у пациентов ишемической кардиомиопатией (табл.1).

В группе больных ишемической кардиомиопатией отмечено уменьшение размеров левого желудочка и конечного диастолического объема до 42 мл сразу после завершения курса лечения. Во II группе эти показатели не изменялись. При контрольном обследовании пациентов через 3 месяца после завершения КУВТ эти показатели у пациентов I группы вернулись к исходным. При этом сократительная функция ЛЖ осталась достоверно выше, чем до начала лечения.

Таблица 1

Показатели сократительной функции левого желудочка.

Показатели	1-я группа			2-я группа		
	До лечения	При выписке	Через 6 мес	До лечения	При выписке	Через 6 мес
ФК	3,3± 0,8	2,0± 0,75	2.03± 0,4	3,16± 0,6	1,78± 0,6	1.8± 0,4
КСР, мм	50,2± 9,7	38,8± 9,4	42,7± 9,1	38,2± 1,4	33,1± 1,8 (p<0,05)	32,3± 1,4 (p<0,01)
КДР, мм	65,4± 6,4	57,7± 8,7	65,4± 2,2	52,0± 6,7	52,2± 7,6 (p<0,01)	50,2±7,4 (p<0,01)
ФВ %	44,6± 9,1	58,6± 9,4	52,6± 8,4	53,0± 9,6 (p<0,05)	67,0± 9,9 (p<0,01)	62,9± 8,8

При контрольном обследовании пациентов после завершения курса КУВТ средний функциональный класс стенокардии у пациентов ишемической

кардиомиопатией повысился с $3,4\pm 0,4$ до $2,02\pm 0,4$, в группе больных ИБС без дилатации ЛЖ с $3,2\pm 0,3$ до $1,72\pm 0,4$. 89% больных отметили улучшение качества жизни по данным Сиэттлского опросника (SAQ).

При дальнейшем обследовании пациентов через 6 месяцев выявлено, что различий в показателях гемодинамики при сравнении с 3-х месячными результатами не выявлено. Функциональный класс стенокардии у пациентов ишемической кардиомиопатией составил $2,12\pm 0,4$, в группе больных ИБС без дилатации ЛЖ $1,82\pm 0,4$.

В группе пациентов ишемической кардиомиопатией через 6 месяца после завершения курса КУВТ 3-е пациентов умерли от острой коронарной недостаточности. Летальных исходов у пациентов ИБС без дилатации ЛЖ через 6 месяцев после завершения курса КУВТ не было.

87% больных через 6 месяцев отметили стабильное качество жизни по данным Сиэттлского опросника (SAQ) после завершения курса КУВТ.

Выводы

1. Ударно-волновая терапия является безопасным неинвазивным методом лечения пациентов с тяжелыми формами ИБС, которым нельзя выполнить АКШ или стентирование из-за особенностей поражения коронарного русла.

2. Ударно-волновая терапия оказалась эффективной у 89% пациентов ишемической кардиомиопатией: отмечен достоверный прирост сократительной функции левого желудочка, снижение количества приступов стенокардии и принятых таблеток нитроглицерина в неделю.

3. Выявлено влияние КУВТ на размеры и объемные показатели левого желудочка у пациентов ишемической кардиомиопатией.

4. Наблюдение за пациентами в течение 6-ти месяцев после завершения курса КУВТ показало, что у всех больных сохраняется прирост сократительной функции ЛЖ и функционального класса стенокардии.

Литература

1. Ударно-волновая терапия - новое направление в лечении ишемической болезни сердца. / Хадзегова А.Б., Школьник Е.А., Копелева М.В., Ющук Е.Н., Лебедев Е.В., Васюк Ю.А. // Кардиология 2007; 11:90-94.
2. Association between shear stress, angiogenesis, and VEGF in skeletal muscles in vivo. / Mlkiewics M. et al. // Microcirculation 2001;8:4:229—241.
3. Effects of shear stress on wound healing angiogenesis in the rabbit ear chamber. / Ichioka S., Shibata M., Kosaki K. et al. // J Surg Res 1997;72: 29-35.
4. Identification of vascular endothelial genes differentially responsive to fluid mechanical stimuli. / Topper J.N. et al. Proc // Natl Acad Sci USA 1996;93:10417-10422.
5. New non-invasive therapeutic opportunities in the treatment of "refractory" angina and myocardial ischemia: 5 years of clinical experience. / Gutersohn A., Caspari G., Erbel R // ESC 2004.
6. The effect of therapeutic ultrasound on angiogenesis. / Young S.R., Dyson M. // Ultrasound Med Biol 1990; 16:3:261—269.
7. The medicine, angioplasty, or surgery study (MASS-II): a randomized, controlled clinical trial of three therapeutic strategies for multivessel coronary artery disease: 1 year results. / Hueb W et al. // J Am Coll Cardiol 2004;43:1743-1751.

РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ КАРДІОЛОГІЧНОЮ УДАРНО-ХВИЛЬОВОЮ ТЕРАПІЄЮ

А.С. Ніконенко, А.В. Молодан, С.Н. Завгородній, В.В. Носов

Метою дослідження було вивчення результатів кардіологічної ударно-хвилевої терапії (КУХТ) у пацієнтів різної важкості ІХС. Обстежено та проліковано 92 пацієнти. До I групи увійшли 43 (46,7 %) хворих з дилатацією лівого шлуночку

(ЛШ) і низькою фракцією викиду (ФВ) (ішемічна кардіоміопатія), в II включено 49 (53,3 %) пацієнтів ІХС із збереженою фракцією викиду без дилатації ЛШ. У різних групах застосовувалися відмінні методики лікування. Ударно-хвилева терапія виявилася ефективною у 89% пацієнтів ішемічною кардіоміопатією: відмічений достовірний приріст скоротливої функції лівого шлуночку, зниження кількості нападів стенокардії і прийнятих пігулок нітрогліцерину в тиждень. Виявлено вплив КУХТ на розміри і об'ємні показники лівого шлуночку у пацієнтів ішемічною кардіоміопатією. Результати лікування зберігаються протягом 6-ти місяців після завершення курсу КУВТ.

Ключові слова: ударно-хвилева терапія, ішемічна кардіоміопатія.

THE RESULTS OF ISCHEMIC HEART DISEASE PATIENTS TREATMENT WITH THE USE OF CARDIOLOGIC STROKE-WAVE THERAPY

A.S. Nikonenko, A.V. Molodan, S.N. Zavgorodnii, V.V. Nosov

Purpose was study of results of cardiologic shock-wave therapy at the patients of different degree of myocardial ischemia. 92 patients were examined and treated. In the I group are included 43 (46,7 %) patients with dilatation of the left ventricle and low left ventricular ejection fraction (ischemic cardiomyopathy), in II group 49 (53,3 %) patients with myocardial ischemia are included with the reserved left ventricular ejection fraction without dilatation of left ventricle. The different methods of treatment were used respectively. Shock-wave therapy appeared effective for 89% patients with ischemic cardiomyopathy: the reliable increase of contractile function of the left ventricle, decrease of amount of attacks of stenocardia and accepted pills of nitroglycerine in a week. Shock-wave therapy effects on sizes and volume indexes of the left ventricle for patients with ischemic cardiomyopathy. The results of treatment weren't changed during 6-ti months after completion of cardiologic shock-wave therapy.

Key words: shock-wave therapy, ischemic cardiomyopathy.