

ВЫБОР МЕТОДА РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА И МЕСТО КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ИБС

*Никоненко А. С., Молодан А. В., Завгородний С. Н., Осауленко В. В., Носов В. В.
НИИ сердечно-сосудистой хирургии и трансплантологии ЗМАПО*

Цель исследования. Разработать дифференцированный подход к лечению ИБС и изучить результаты кардиологической ударно-волновой терапии у пациентов различной степени тяжести ИБС.

Материал и методы. Обследовано и пролечено 1094 пациента. Средний возраст составил 61,7±8,3 года. Из них 268 больным выполнено стентирование коронарных артерий, 654 пациентам – аорто-коронарное шунтирование, 35 больным выполнена операция – непрямая реваскуляризация миокарда с использованием большого сальника, 17 пациентам резекция звездчатого узла при вазоспастической стенокардии, 140 – кардиологическая ударно-волновая терапия. Из них 75,3% больных мужского пола, 24,7% женщин. III функциональный класс ИБС выявлен у 75% больных, IV ФК – у 25% пациентов.

В результате исследования определены и уточнены показания к АКШ, стентированию КА, разработаны показания к выполнению резекции кардиальных ветвей звездчатого узла у пациентов с вазоспастической стенокардией, определены условия для проведения кардиологической ударно-волновой терапии.

Ключевые слова: аорто-коронарное шунтирование, стентирование коронарных артерий, непрямая реваскуляризация миокарда, кардиологическая ударно-волновая терапия.

В экономически развитых странах кардиохирургическое лечение получило достаточно широкое распространение. Реваскуляризация улучшает выживаемость больных с тяжелым течением и/или серьезным прогнозом заболевания. Показаниями к проведению реваскуляризации являются ангиографические и клинические признаки, указывающие на высокий риск развития ИМ и внезапной сердечной смерти: трехсосудистое поражение КА; 2–3-х сосудистое поражение КА в сочетании с дисфункцией ЛЖ; поражение ствола ЛКА; ФВ ЛЖ меньше 30% [4, 6].

В последние годы в лечении ИБС начали активно использовать методы терапевтического ангиогенеза: различные варианты введения стволовых клеток, трансмиокардиальную лазерную реваскуляризацию (ТМЛР) миокарда, а также кардиологическую ударно-волновую терапию (КУВТ) [1, 2, 5].

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), кодирую-

щей NO-синтазу [1, 2], выброс эндотелиального фактора роста сосудов (VEGF) [3], увеличение продукции ангиогенных факторов (VEGF, основной фактор роста фибробластов, интерлейкин-8) [4, 5, 7], что в итоге приводит к притоку циркулирующих стволовых клеток в зону ишемии и достоверному увеличению числа вновь образованных капилляров.

Цель исследования

Разработать дифференцированный подход к лечению ИБС и изучить результаты кардиологической ударно-волновой терапии у пациентов различной степени тяжести ИБС.

Материал и методы

Обследовано и пролечено 1094 пациента. Средний возраст составил 61,7±8,3 года. Из них 268 больным выполнено стентирование коронарных артерий, 654 пациентам – аорто-коронарное шунтирование, 35 больным выполнена операция – непрямая реваскуляризация миокарда с использованием большого сальника, 17 пациентам резекция звездчатого узла при вазоспастической стенокардии, 120 – кардиологическая ударно-волновая терапия. Из них 75,3% больных мужского пола, 24,7% женщин. III функциональный класс ИБС выявлен у 75% больных, IV ФК – у 25% пациентов.

Всеми пациентам до операции выполнялась

эхокардиоскопия с определением показателей центральной гемодинамики, для определения функционального класса ИБС велоэргометрия проводилась 400 пациентам до АКШ и стентирования. 150 больным во время АКШ выполнялась чреспищеводная ЭхоКС, у 45 больных после АКШ оценивалась функция ЛЖ с использованием векторного анализа деформации миокарда.

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. У пациентов ишемической кардиомиопатией 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 ишемической кардиомиопатией, наличие у них признаков сердечной недостаточности, большое количество зон гипокинезии и гистерии 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. У больных с сохраненной ФВ и без признаков выраженной сердечной недостаточности применялся стандартный проток лечения. Лечение проводилось на фоне антиишемической и антитромбоцитарной терапии.

АКШ выполнялись в условия искусственного кровообращения. 97% больных для реваскуляризации передней межжелудочковой артерии использовали маммарокоронарный анастомоз.

Результаты и обсуждение

654 пациентам было выполнено АКШ. Показанием к проведению КАГ и хирургическому вмешательству у больных со стабильной стенокардией напряжения явилась неэффективность медикаментозной терапии и сохранение выраженных симптомов заболевания, резко ограничивающих физическую активность пациентов. При коронарографии были выявлены критические поражения коронарного русла.

Выбор между методами хирургической реваскуляризации (стентированием и АКШ, непрямо́й реваскуляризация миокарда) до сих пор является предметом дискуссий. При однодвухсосудистом стенозе проксимальных участ-

ков КА (за исключением поражения ствола ЛКА) и удовлетворительной функции ЛЖ мы проводили стентирование. Эта процедура являлась предпочтительной у лиц пожилого возраста или при наличии противопоказаний к оперативному вмешательству на сердце. При многососудистом стенозировании КА или поражении ствола ЛКА, сочетающихся с умеренным снижением ФВ ЛЖ (до 35%) и наличием сахарного диабета, предпочтение отдавали операции АКШ.

268 больным выполнено стентирование коронарных артерий. Показанием для стентирования явилась выраженная стенокардия при поражении одной или более коронарных артерий, плохо поддающаяся антиангинальной терапии, а неинвазивные тесты указывали на неблагоприятный прогноз естественного течения болезни. При выраженном поражении основного ствола левой коронарной артерии предпочитали хирургическое лечение.

Положительный эффект операции АКШ наблюдался в 80-90% случаев, причем более чем у половины оперированных больных на время полностью исчезали клинические проявления болезни. Объем реваскуляризации миокарда определялся количеством пораженных артерий. Каждая ишемизированная зона миокарда реваскуляризовалась. Восстанавливать кровоснабжение в зоне постинфарктного кардиосклероза считали нецелесообразным. Летальность после АКШ в разные года колебалась от 3,5% до 0,5% в последние годы.

Несмотря на вполне удовлетворительные результаты АКШ, у 20-25% больных в течение 8-10 лет стенокардия возвращалась. Такие пациенты обычно рассматриваются как кандидаты для реоперации. Больным с рецидивом стенокардии после АКШ выполняли коронарографию. По результатам проведенного обследования было выявлено, что рецидив стенокардии обусловлен прогрессированием коронаросклероза и поражением аутовенозных шунтов, что ведет к стенозу и облитерации их просвета. Установлено, что этому процессу были подвержены шунты у больных с наличием нескольких факторов риска: артериальная гипертензия, сахарный диабет, гиперхолестеринемия, курение, ожирение. При рецидиве стенокардии после АКШ у 28 пациентов выполнили кардиологическую ударно-волновую терапию.

35 больным при отсутствии критических стенозов коронарных артерий, клиникой стенокардии, наличием диффузного поражения коронарных артерий выполнена операция – непрямо́й реваскуляризация миокарда и использованием лоскута большого сальника.

У 17 пациентов была выполнена операция – резекция кардиальных ветвей звездчатого узла. В эту группу вошли больные с клиническими признаками стенокардии, наличием инфаркта

миокарда в анамнезі. При коронарографії у них виявлена вазоспастическа стенокардія. Все пацієнти добре перенесли операцію. Летальних ісходів в післяопераційному періоді не було. При дальнішому наблідженні за цією групою больних відмічено ісчезновіення приступів стенокардії в теченні 3-х лет.

Значительное нарушение сократительной способности ЛЖ (ФВ < 35%), конечного диастолического давления в ЛЖ (> 25 мм рт. ст.), при наличии клинически манифестированной СН существенно ухудшают прогноз хирургического лечения, однако в настоящее время не рассматриваются абсолютными противопоказаниями к хирургическому вмешательству. К факторам, ухудшающим прогноз стабильной стенокардии, являются: распространенность коронарного атеросклероза: при однососудистом поражении ежегодная смертность составляет 2–3%, при двухсосудистом – 4–5%, а при трехсосудистом поражении коронарного русла – 7–10%; выраженный (более 70% просвета) стеноз ствола ЛКА (смертность достигает 30–40%); низкая толерантность к физической нагрузке: ежегодная смертность составляет 6–10%, тогда как при высокой толерантности она не превышает 1%; снижение систолической функции ЛЖ; возраст больнх; наличие сопутствующей АГ и/или сахарного диабета.

Кардиологическая ударно-волновая терапия выполнена 140 пациентам. Из них 28 пациентам после АКШ с рецидивом стенокардии и 11 больным после стентирования КА.

Субъективно все пациенты лечение КУВТ перенесли хорошо. К концу курса КУВТ больные отмечали уменьшение приступов стенокардии, повышение толерантности к физической нагрузке. Средняя частота приступов стенокардии у пациентов ишемической кардиомиопатией снизилась с $60,7 \pm 1,2$ до $20,2 \pm 0,6$, у больнх ИБС с $30,6 \pm 2,2$ до $5,1 \pm 1,5$. Отмечалось также снижение кратности приёма нитропрепаратов у пациентов ИКМП с $56,2 \pm 1,4$ до $16,2 \pm 0,9$ в неделю, у больнх ИБС с $34,6 \pm 2,1$ до $10,1 \pm 1,2$.

Существенные улучшения были отмечены при эхокардиоскопии. 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 больнх ИБС без дилатации ЛЖ с $3,2 \pm 0,3$ до $1,72 \pm 0,4$. 89% больнх отметили улучшение качества жизни по данным Сіяттлського опросника (SAQ). При дальнішому обслідуванні пацієнтів через 6 місяців виявлено, що різних в показателях гемодинаміки при сравнении с 3-х місячними результатами не виявлено. Функціональний клас стенокардії у пацієнтів ішеміескої кардіоміопатією склав $2,12 \pm 0,4$, в групі

больнх ИБС без дилатации ЛЖ $1,82 \pm 0,4$.

В групі пацієнтів ішеміескої кардіоміопатією через 6 місяців після завершення курсу КУВТ 3-е пацієнтів умерли от острой коронарной недостаточности. Летальних ісходів у пацієнтів ИБС без дилатации ЛЖ через 6 місяців після завершення курсу КУВТ не було.

87% больнх через 6 місяців відмітили стабільне якість життя по даним Сіяттлського опросника (SAQ) після завершення курсу КУВТ.

Выводы

1. Показанием для стентирования является выраженная стенокардия при поражении одной или более коронарных артерий, плохо поддающаяся антиангинальной терапии.

2. Показаниями к АКШ являются тяжелая инвалидизирующая стенокардия (III–IV ФК), не поддающаяся максимальной лекарственной терапии.

3. Объем реваскуляризации миокарда определяется количеством пораженных артерий. Каждая ишемизированная зона миокарда должна быть реваскуляризирована.

4. При наличии выраженного диффузного поражения коронарных артерий, выраженной стенокардии показана операция – непрямая реваскуляризация миокарда с использованием большого сальника.

5. При вазоспастической стенокардии резекция кардиальных ветвей звездчатого узла позволяет уменьшить клинику стенокардии.

6. Значительное нарушение сократительной способности ЛЖ (ФВ < 35%), конечного диастолического давления в ЛЖ (> 25 мм рт. ст.), при наличии клинически манифестированной СН существенно ухудшают прогноз хирургического лечения.

7. Пациентам с диффузным поражением коронарных артерий, низкой сократительной функцией левого желудочка показана кардиологическая ударно-волновая терапия.

8. У пациентов с рецидивом клиники ИБС после АКШ и стентирования КА проведение КУВТ позволило уменьшить проявления стенокардии и повысить функциональный класс.

9. 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 и низкой сократительной функции ЛЖ.

10. Ударно-волновая терапия оказалась эффективной у 85% пациентов ИБС.

11. Полученные результаты после КУВТ показали достоверный прирост сократительной функции левого желудочка после КУВТ, прирост толерантности к физической нагрузке.

Литература

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

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД ДО ВИБОРУ МЕТОДУ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЇ МІОКАРДА ТА МІСЦЕ КАРДІОЛОГІЧНОЇ УДАРНО-ХВИЛЬОВОЇ ТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ ІХС

*Никоненко О. С., Молодан О. В., Завгородній С. М., Осауленко В. В., Носов В. В., Гордієнко О. С.
НДІ серцево-судинної хірургії і трансплантології ЗМАПО*

Мета дослідження. Розробити диференційований підхід до лікування ІХС та вивчити результати кардіологічної ударно-хвильової терапії у пацієнтів різного ступеня тяжкості ІХС.

Матеріал і методи. Обстежено та проліковано 1094 пацієнта. Середній вік склав 61,7±8,3 рік. З них 75,3% хворих чоловічої статі, 24,7% жінок. З них 268 хворим виконано стентування коронарних артерій, 654 пацієнтам – аорто-коронарне шунтування, 35 хворим виконана операція – непряма реvascularизація міокарда з використанням великого сальника, 17 пацієнтам резекція зірчастого вузла при вазоспастичній стенокардії, 120 – кардіологічна ударно-хвильова терапія. III функціональний клас ІХС виявлено у 75% хворих, IV ФК – у 25% пацієнтів.

У результаті дослідження визначено і уточнено показання до АКШ, стентування КА, розроблено показання до виконання резекції кардіальних гілок зірчастого вузла у пацієнтів з вазоспастичною стенокардією, визначені умови для проведення кардіологічної ударно-хвильової терапії.

Ключові слова: аорто-коронарне шунтування, стентування коронарних артерій, непряма реvascularизація міокарда, кардіологічна ударно-хвильова терапія.

SELECTIVE APPROACH TO THE CHOICE OF THE MYOCARDIAL REVASCULARIZATION METHOD AND PLACE OF THE CARDIAC SHOCK WAVE THERAPY IN THE CORONARY ARTERY DISEASE TREATMENT

*Nikonenko A. S., Molodan A. V., Zavgordny S. N., Osaulenko V. V., Nosov V. V., Gordienko O. S
Institute of Cardiovascular Surgery and Transplantation of ZMAPGE*

The study is aimed to develop the differentiated approach to the treatment of coronary heart disease and to analyze the results of the cardiac shock wave therapy in patients with varying degrees of CHD severity.

Material and methods: 1,094 CHD patients were examined and treated. The average age was 61,7±8,3 years. 75,3% of the persons were males and 24,7% were females. 268 of these patients underwent stenting of coronary arteries, coronary artery bypass grafting was performed on 654 patients, 35 patients underwent the indirect myocardial revascularization, 17 persons with vasospastic stenocardia underwent resection of the stellate ganglion, 140 patients were treated by means of cardiac shock wave therapy. The 3d functional class of coronary heart disease was diagnosed in 75% of patients, the 4th FC of CHD was revealed in 25% of patients.

The study defined and specified the indications for coronary artery bypass surgery and stenting of coronary arteries, developed indications for resection of the cardiac branches of the stellate ganglion in patients with vasospastic stenocardia, defined the conditions for cardiac shock wave therapy.

Keywords: coronary artery bypass surgery, stenting of coronary arteries, indirect myocardial revascularization, cardiac shock wave therapy.