

Комплексное применение усиленной наружной контрпульсации в реабилитации пациентов с ишемической болезнью сердца

Т.А. КНЯЗЕВА¹, М.В. НИКИТИН², М.П. ОТТО¹, Н.В. ТРУХАЧЕВА¹, И.В. ЧЕРКАШИНА²

¹ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава России, Борисоглебский пер., 9, Москва, Российская Федерация, 121069; ²Санаторно-курортный комплекс «Вулан» ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава России

The combined application of enhanced external counterpulsation for the rehabilitation of the patients presenting with coronary heart disease

T.A. KNYAZEVA¹, M.V. NIKITIN², M.P. OTTO¹, N.V. TRUKHACHEVA¹, I.V. CHERKASHINA²

¹Federal state budgetary institution «Russian Research Center for Medical Rehabilitation and Balneology», Russian Ministry of Health, Borisoglebsky pereulok, 9, Moscow, Russian Federation, 121069; ²«Vulan» resort complex of the «Russian Research Center for Medical Rehabilitation and Balneology», Russian Ministry of Health

В работе изучено влияние усиленной наружной контрпульсации в комплексе с газовыми углекислыми ваннами и инфракрасной лазеротерапией на динамику клинико-функциональных нарушений у больных ишемической болезнью сердца (ИБС), в том числе перенесших хирургическую реваскуляризацию миокарда. Исследование проведено на 40 больных: 20 больных хронической ИБС со стенокардией напряжения II—III ФК и 20 больных ИБС, перенесших реваскуляризацию миокарда (5 пациентов через 6 мес после аортокоронарного шунтирования, 15 больных через 3 мес после транслюмбальной ангиопластики со стентированием коронарных артерий). Установлены антиишемический и антиангинальный эффекты, повышение сократительной функции миокарда при экономизации сердечной деятельности, повышение толерантности к физической нагрузке, повышение миокардиального и коронарного резервов. Следствием указанной динамики явилось улучшение психологического статуса, повышение качества жизни пациентов.

Ключевые слова: усиленная наружная контрпульсация, ишемическая болезнь сердца, газовые углекислые ванны, инфракрасная лазеротерапия.

We have studied the influence of enhanced external counterpulsation (EECP) applied in the combination with gaseous carbon dioxide baths and infrared laser therapy on the dynamics of clinical and functional abnormalities in the patients presenting with coronary heart disease (CHD) including those after surgical myocardial revascularization. The study was conducted on 40 patients of whom 20 suffered from chronic coronary heart disease and FC II—III angina of effort and the remaining 20 ones presented with coronary artery disease following myocardial revascularization (including 5 patients six months after coronary bypass grafting (CBG) and 15 ones three months after translumbar angioplasty (TLAP) in the combination with stenting of the coronary arteries). The study demonstrated that EECP in the combination with gaseous carbon dioxide baths and infrared laser therapy produced anti-ischemic and antianginal effects, stimulated myocardial contractility, contributed to economization of the cardiac activity, increased exercise tolerance, myocardial and coronary reserves. These changes resulted in the improvement of both the psychological status and the quality of life of the patients.

Key words: enhanced external counterpulsation, coronary heart disease, gaseous carbon dioxide baths, infrared laser therapy.

В настоящее время развивающимся методом лечения и кардиореабилитации является усиленная наружная контрпульсация (УНКП), являющаяся неинвазивным методом вспомогательного кровообращения. Сущность метода УНКП состоит в чередовании компрессии и декомпрессии нижних конечностей, синхронизированной с работой сердца. Возникающий ретроградный артериальный кровоток увеличивает диастолическое давление в аорте, что ведет к увеличению коронарного перфузионного давления и усилению кровоснабжения миокарда [1—5].

В основе гемодинамического влияния УНКП лежит расширение уже имеющихся и формирование новых коллатералей, увеличение кровотока в коронарных артериях, формирование коллатерального коронарного русла, улучшение эндотелиальной функции [6, 7].

Приоритетом научных направлений современной медицины является создание комплексных технологий [8, 9]. Применение немедикаментозных комплексных технологий направлено в первую очередь на восстановление функциональных резервов и адаптивных способностей организма, сниженных в результате заболевания [10—12].

Цель исследования — изучить влияние УНКП, примененной в комплексе с газовыми углекислыми ваннами и инфракрасной лазеротерапией, на дина-

Сведения об авторах:

Князева Татьяна Александровна — д.м.н., проф., зав. отд. кардиологии РНЦ МРиК, e-mail: tatjanaknyazewa@yandex.ru; Никитин Михаил Владимирович — д.м.н., гл. врач СКК «Вулан»; Отто Милица Петровна — к.м.н., с.н.с. отд. кардиология РНЦ МРиК, e-mail: mpotto@yandex.ru; Трухачева Наталья Владимировна — к.м.н., с.н.с. отд. кардиологии, e-mail: trukhachevan@mail.ru; Черкашина Ирина Викторовна — к.м.н., зам. гл. врача по научной работе СКК «Вулан»

мику клинико-функциональных проявлений у больных ишемической болезнью сердца (ИБС), в том числе перенесших хирургическую реваскуляризацию миокарда.

Материал и методы

В исследование включены 40 больных: 20 больных хронической ИБС, стенокардией напряжения II—III ФК (70 и 30% больных соответственно), 20 больных ИБС после реваскуляризации миокарда (5 пациентов через 6 мес после аортокоронарного шунтирования, 15 — через 3 мес после транслюмбальной ангиопластики со стентированием коронарных артерий). Все больные были мужчинами в возрасте 58 ± 7 лет. У 60% больных в анамнезе инфаркт миокарда. У 60% больных ИБС ассоциирована с гипертонической болезнью II—III стадии, 1-й степени повышения АД, средние показатели по группе: САД $145 \pm 3,1$ мм рт.ст., ДАД $95 \pm 3,2$ мм рт.ст.

Проведено проспективное контролируемое сравнительное рандомизированное исследование. Все пациенты путем рандомизации разделены на группы: 1-я группа (20 пациентов) получала комплексное лечение, включавшее УНКП, газовые углекислые ванны, инфракрасную лазеротерапию; 2-я группа сравнения (20 пациентов) получала газовые углекислые ванны, инфракрасную лазеротерапию. Всем больным проводилась стандартная медикаментозная терапия.

Методики лечения. УНКП проводилась на аппарате EECР Therapy System Model TS3 («Vasomedical Inc.», США), длительность процедуры 1 ч, 1 раз в день в течение 30 дней. Манжеты накладывались вокруг голеней, нижней и верхней частей бедер и ягодиц пациента и наполнялись воздухом синхронно с сердечным циклом пациента в диастолу, давление в манжетах 220 мм рт.ст. Суховоздушные углекислые ванны проводились в ванне Реабокс со скоростью потока углекислого газа 12—15 л/мин, температурой газовой смеси 36—37 °С, продолжительностью 10—15 мин ежедневно, на курс 10 процедур. Инфракрасная лазеротерапия проводилась на аппарате Мустанг 2000+ по стабильной методике, режим импульсный, длина волны 0,85 мкм, частотой 50 Гц, мощностью излучения 5—6 Вт, воздействием на область верхушки сердца, среднюю треть грудины, левую подлопаточную область по 2—3 мин, ежедневно, по 10 процедур на курс лечения.

До и после курса лечения проводилось клиническое обследование пациента: стандартная электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру, ЭхоКГ, 6-минутный тест ходьбы, велоэргометрическая проба (ВЭМ), дуплексное сканирование вен нижних конечностей, психологическое обследование по САН («самочувствие», «активность», «настроение»).

Статистическая обработка материала выполнялась с использованием пакета прикладных программ SPSS 19.0 непараметрическими методами (метод Вилкоксона для сравнения двух зависимых выборок). Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Процедуры УНКП хорошо переносились больными. В результате проведенного комплексного лечения с включением УНКП установлено уменьшение количества приступов стенокардии, потребности в нитратах с $4 \pm 0,3$ до $1 \pm 0,16$ (см. таблицу; $p < 0,05$). Отмечено снижение средней ЧСС с $71,5 \pm 0,6$ до $62,5 \pm 0,5$ уд/мин ($p < 0,05$), антиаритмический эффект: уменьшение желудочковой аритмии с $34,5 \pm 4,9$ до $16,5 \pm 3,2$ экстрасистол в сутки. Установлено повышение толерантности к физической нагрузке: по данным ВЭМ, максимальная нагрузка увеличилась с $75 \pm 1,14$ до $87,5 \pm 1,5$ Вт ($p < 0,05$). По данным теста 6-минутной ходьбы, увеличилось расстояние, проходимое пациентом, на 120 ± 11 м, что указывало на переход в более низкий функциональный класс хронической сердечной недостаточности. У пациентов 2-й группы пройденное расстояние увеличилось в меньшей степени, на 70 ± 7 м (см. таблицу).

По результатам суточного мониторирования ЭКГ в 1-й группе уменьшилось количество эпизодов ишемии миокарда с $4,5 \pm 0,3$ до $2,7 \pm 0,1$ ($p < 0,05$), уредилась ЧСС с $74,0 \pm 1,5$ до $65,8 \pm 1,4$ уд/мин ($p < 0,05$). Во 2-й группе динамика этих показателей была менее выражена (см. таблицу).

Улучшилась сократительная функция миокарда: в 1-й группе увеличение фракции выброса с $52 \pm 0,3$ до $54,4 \pm 0,5\%$ ($p < 0,05$), во 2-й группе динамика не достоверна (см. таблицу).

Повышение АД в группе больных, получавших УНКП, является правомерным и допустимым при выполнении данной методики: установлено повышение САД на 10—20 мм рт.ст., ДАД на 10 мм рт.ст. за однократную процедуру.

После курса терапии у больных 1-й группы установлено улучшение показателей психологического тестирования по шкале САН, достоверное повышение по шкале «самочувствие» на 55% ($p < 0,05$), «активность» на 50% ($p < 0,05$) и «настроение» на 35% ($p < 0,05$) (во 2-й группе на 40, 30 и 25% соответственно).

В результате проведенного исследования установлено, что реабилитационный комплекс, включающий УНКП, газовые углекислые ванны и инфракрасную лазеротерапию, оказывает антиишемический и антиангинальный эффекты, приводит к улучшению сократительной функции миокарда при экномизации сердечной деятельности, повышению толерантности к физической нагрузке, повышению миокардиального и коронарного резервов сердца,

Показатель	До лечения		После лечения	
	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа
Число эпизодов ишемии	4,5±0,3	4,4±0,5	2,7±0,1*	3,26±0,2*
ЧСС, уд/мин	74,0±1,5	72±1,5	65,8±1,4*	68±1,3
Фракция выброса, %	52±0,3	51,4±0,6	54,4±0,5*	52,4±0,7
Проба 6-минутной ходьбы, м	340±12	350±14	460±15*	420±16*

Примечание. * — $p < 0,05$, достоверность различий показателей до и после лечения.

оказывает корригирующее влияние на психологический статус, приводит к улучшению качества жизни.

Можно полагать, что указанная динамика обусловлена положительным влиянием УНКП на коллатеральное коронарное русло, ангиогенез миокарда, эндотелиальную функцию коронарных артерий, сократительную функцию миокарда [3, 5, 13, 14]. В основе гемодинамического влияния УНКП лежит повышение перфузионного давления в коронарных артериях в диастолу и снижение сопротивления сердечному выбросу во время систолы левого желудочка. Эти гемодинамические эффекты приводят к увеличению кровотока в коронарных артериях, способствуют формированию коллатерального коронарного русла, повышению сердечного выброса, а также в результате снижения периферического сосудистого сопротивления оказывают «тренирующий эффект», аналогичный физическим упражнениям [6, 7]. УНКП инициирует экспрессию генов синтазы оксида азота, что в свою очередь улучшает коронарную эндотелиальную функцию, способствуя коронарной вазодилатации [13, 14]. Наряду с этим улучшение эндотелиальной функции в перифериче-

ских артериях приводит к снижению периферического сопротивления сосудов. Полученные в исследовании данные свидетельствуют также о положительном влиянии УНКП на диастолическую и систолическую функцию левого желудочка [14].

Полученный терапевтический эффект в основной группе обусловлен как непосредственным влиянием УНКП, так и суммацией лечебных эффектов газовых углекислых ванн и инфракрасной лазеротерапии.

Таким образом, получены данные о целесообразности комплексирования УНКП как метода вспомогательного кровообращения с методами бальнео- и физиотерапии в силу потенцирования их взаимодействия на клинико-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы больных хронической ИБС и больных после реконструктивных операций на коронарных артериях.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция, дизайн, редактирование: Т.К., М.Н. Сбор материала, статистическая обработка данных: М.О., Н.Т., И.Ч.

ЛИТЕРАТУРА

- Сергиенко И.В., Ежов М.В., Малахов В.В., Габрусенко С.А., Намов В.Г. Метод наружной контрпульсации в лечении больных ишемической болезнью сердца. Кардиология. 2004; 11: 92—6.
- Хубутия М.Ш., Шумаков Д.В., Гасанов Э.К., Толпекин В.Е., Нарзикулов Р.А. Наружная контрпульсация (КП) — метод неинвазивного вспомогательного кровообращения. Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2004; 2: 17—9.
- Бокерия Л.А., Ермоленко М.Л., Байрамукова М.Х. Наружная контрпульсация — эффективный метод лечения рефрактерной стенокардии. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2005; 6 (4): 5—10.
- Ермоленко М.Л., Байрамукова М.Х., Никонов С.Ф., Свободов А.А. Метод наружной контрпульсации в лечении больных ИБС: методические рекомендации. М.; 2005. 22 с.
- Арутюнов Г.П., Звонова Е.В. Метод усиленной наружной контрпульсации (УНКП) в клинической практике. Сердце. 2009; 8 (5): 252—7.
- Masuda D., Nohara R., Kataoka K., Hosokawa R., Kanbara N., Fujita M. Enhanced external counterpulsation promotes angiogenesis factors in patients with chronic stable angina. Circulation. 2001; 104 (17, Suppl. II): 444, abstr. 2109.
- Wu G., Du Z., Hu C., Zheng Z., Zhan C., Ma H. et al. Angiogenic effects of long-term enhanced external counterpulsation in a dog model of myocardial infarction. Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. 2006; 290 (1): H248—54.
- Князева Т.А., Бадтиева В.А. Физиобальнеотерапия сердечно-сосудистых заболеваний. М.: МЕДпресс-информ; 2008. 363 с.
- Разумов А.Н., Бобровницкий И.П. Восстановительная медицина: 15 лет новейшей истории — этапы и направления развития. Вестник восстановительной медицины. 2008; 3: 7—13.
- Бобровницкий И.П., Лебедева О.Д., Яковлев М.Ю. Оценка функциональных резервов организма и выявление лиц групп риска распространенных заболеваний. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2011; 6: 40—3.
- Князева Т.А., Бадтиева В.А., Отто М.П., Трухачева Н.В., Стяжкина Е.М. Статокинезитерапия у больных ишемической болезнью сердца с ассоциированной артериальной гипертензией. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2013; 6: 3—8.
- Бадтиева В.А., Князева Т.А., Никифорова Т.И., Кузовкова Е.Д. Современные методы восстановительного лечения больных артериальной гипертензией. Вестник восстановительной медицины. 2009; 4: 15—20.
- Soran O., Kennard E.D., Holubkov R., Strobeck J., Feldman A.M. Six month outcome of patients with left ventricular dysfunction treated with external counterpulsation for chronic angina. Eur. Heart J. 2000; 21 (Suppl.): 598.
- Беленков Ю.Н., Карпов П.С., Рябов В.В., Габрусенко С.А. Усиленная наружная контрпульсация: сборник статей. т. 3. М.: Медицинская компания «Алимлекс»; 2008. 131 с.

Поступила 25.03.2014