

УДК 616.12-009.72: 615.849: 612.227.3: 612.15

ББК Р410.14-54-43

М.Ю. САПОЖНИКОВ, А.А. САПОЖНИКОВА,
С.Ю. САПОЖНИКОВА, Е.В. СОФРОНОВА

**ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ
И ЭЛАСТИЧНОСТИ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ
ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ
У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

Ключевые слова: функция внешнего дыхания, ишемическая болезнь сердца, эластичность сосудистой стенки, лазерная терапия.

Изучены изменения показателей функции внешнего дыхания и эластичности сосудистой стенки у больных ишемической болезнью сердца. Разработан метод лазерной терапии, использование которого позволило добиться улучшения всех параметров респираторной функции и улучшения эластичности сосудистой стенки.

M.Yu. SAPOZHNIKOV, A.A. SAPOZHNIKOVA,
S.Yu. SAPOZHNIKOVA, E.V. SOFRONOVA

**CHANGES RESPIRATORY FUNCTION AND VASCULAR WALL ELASTICITY
UNDER MAGNITOLAZERNOY THERAPY IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE**

Key words: lung function, coronary heart disease, the elasticity of the vascular wall, lazer therapy.

The changes of lung function and vascular wall elasticity in patients with coronary heart disease. Developed a method of laser therapy, the use of which led to the improvement of all parameters of respiratory function and improve the elasticity of the vascular wall.

В настоящее время ведется активный поиск способов коррекции развивающихся изменений функции бронхолегочного аппарата, вызванных применением бета-адреноблокаторами (БАБ), системным воспалением, интерстициальным отеком легких и т.д. у больных ишемической болезнью сердца (ИБС).

В этой связи одним из прогрессивных и успешно развивающихся в последнее время направлений медицинской практики, в том числе и кардиологической, стала лазерная терапия (ЛТ).

Несмотря на многочисленные упоминания в литературе о развитии нарушений функции внешнего дыхания (ФВД) при длительном применении даже кардиоселективных БАБ, особенно в больших дозах, остается неизученной частота развития этих нарушений. Кроме того, несмотря на доказанные противовоспалительный [14], регенераторный [15], иммуномодулирующий [13], антиоксидантный, обезболивающий [10, 12] и другие эффекты лазерного излучения, в литературе нет упоминаний о возможности его использования для устранения нарушений ФВД у больных ИБС.

Цель исследования – изучить состояние функции внешнего дыхания и скорость распространения пульсовой волны (СРПВ) у больных ИБС и их динамику под влиянием ЛТ.

Материалы и методы исследования. Всего обследовано 407 больных ИБС, в том числе 291 (71,5%) мужчина в возрасте от 45 до 76 лет (средний возраст $60,9 \pm 1,82$ года) и 116 (28,5%) женщин в возрасте от 46 до 70 лет (средний возраст $57,2 \pm 2,33$ года). Средний возраст обследованных больных в целом по группе составил $59,1 \pm 1,54$ года. У 256 пациентов (62%) было выявлено нарушение ФВД. Критерием диагностики нарушений ФВД служило стойкое снижение $ОФВ_1 < 90\%$ от должной величины при снижении $МОС_{25}$ и $МОС_{50}$, выявленные при двух и более обследованиях. Группа больных с нарушениями ФВД методом случайной выборки была разделена на 2 подгруппы: основную (104 человека), в которой все пациенты в дополнение к медикаментозной терапии получали 10-дневный курс ЛТ, и группу сравнения (56 человек), в которой все пациенты продолжали базисное медикаментозное лечение (табл. 1).

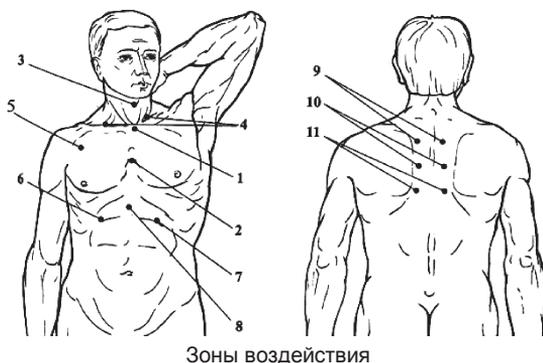
Таблица 1
Распределение обследованных больных
по полу и возрасту

Группа	Пол	Количество		Средний возраст, годы	
		абс.	%		
Основная (n = 104)	мужчины	76	73,1	60,5±1,74	59,7±0,00
	женщины	28	26,9	57,5±2,20	
Сравнения (n = 56)	мужчины	38	67,9	61,3±1,89	59,1±0,1
	женщины	18	32,1	56,9±2,45	

Исследование ФВД определяли на спирографе FlowScreen (Erich Jaeger) с автоматической обработкой всех параметров.

Исследование СРПВ проводилось по стандартной методике на поликардиографе Mingograf-34 (Siemens-Elema).

При лечении пациентов основной группы проводили ЛТ с помощью аппарата «РИКТА®-04/4» ЗАО «МИЛТА-ПКП ГИТ» (г. Москва) в соответствии с методическими рекомендациями (Ю.Б. Хейфец, 2004). Воздействие лазерным излучением осуществляли на точки (зоны, проекции органов) контактно установленным излучателем (рисунк).



Зоны воздействия

У 52 больных ИБС, в том числе 40 основной группы и 12 группы сравнения, изучена СРПВ по сосудам мышечного и эластического типа. Больные обеих групп были сопоставимы по полу, возрасту, тяжести заболевания, сопутствующей патологии и проводимой медикаментозной терапии.

Порядок цифр на рисунке соответствует последовательности установки излучателя при проведении сеанса лечения. Общее время сеанса не превышало 30-35 мин, и зоны, дублирующие друг друга, повторно не обрабатывались. Продолжительность курса лечения составила 10 процедур (сеансов), которые проводились ежедневно, преимущественно в одно и то же время.

Полученные результаты подвергли статистическому анализу. Определяли среднюю арифметическую (M), среднее квадратическое отклонение (δ), среднюю ошибку средней арифметической (m), относительные величины ($p, \%$) и их ошибки ($p \pm m$). О достоверности различий между средними величинами судили по t -критерию Стьюдента. Различия между выборками считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. При изучении состояния ФВД у 407 больных ИБС, находящихся на длительной базисной терапии, у 256 (63%) зарегистрировано снижение большинства параметров. Наибольшие отклонения от должных величин имели показатели MOC_{25} , MOC_{50} и ПОС, свидетельствующие о нарушениях бронхиальной проходимости при форсированном дыхании.

У здоровых лиц в возрасте от 46 до 73 лет (средний возраст $59,5 \pm 0,3$), которые составили контрольную группу в количестве 21 человека, нарушения ФВД не были зарегистрированы. На фоне терапии БАБ при динамическом наблюдении выявлено статистически значимое снижение всех показателей ФВД, которое имело тенденцию к дальнейшему прогрессированию в зависимости от длительности приема БАБ. Так, например, при динамическом наблюдении до 6 и более лет все без исключения параметры значительно снизились. Наиболее выраженному снижению подверглись $ОФВ_1$ ($p < 0,01$), ПОС ($p < 0,001$), MOC_{50} , MOC_{25} ($p < 0,05$). Стоит обратить внимание на то, что значения некоторых показателей в интервале от 1 до 3 месяцев лечения БАБ увеличились. Так, ПОС возросла не-

значительно, а ФЖЕЛ существенно, ($p < 0,001$), что может свидетельствовать о гиперфункции респираторной системы в ответ на повышение сопротивления дыхательных путей.

Таким образом, у всех обследованных больных ИБС в момент обращения в клинику мы выявили стойкое нарушение ФВД, преимущественно по obstructivному типу. Можно предположить, что эти изменения усугубляли течение основного заболевания, усиливая гипоксию, что требовало проведения коррекции терапии.

В результате ЛТ 104 больных ИБС основной группы зарегистрировали статистически значимое улучшение всех параметров респираторной функции (табл. 2). При обследовании ФВД у 10 больных ИБС через 6 месяцев достигнутый положительный эффект ЛТ сохранялся.

Таблица 2

Динамика показателей ФВД у больных основной группы и группы сравнения

Показатели ФВД, % от должных	Основная группа (n = 104)		Группа сравнения (n = 56)	
	до ЛТ	после ЛТ	I обследование	II обследование
ЖЕЛ	71,9±3,0	76,3±5,0*	69,7±2,3	70,4±2,9
ФЖЕЛ	76,8±2,4	84,3±5,3*	77,7±2,6	76,5±2,4
ОФВ ₁	72,5±2,3	81,8±5,2*	68,5±3,1	66,2±3,1
ИТ	95,1±3,1	91,9±5,1*	92,8±3,6	89,6±5,3
ПОС	67,6±4,6	72,7±5,6*	72,7±5,2	65,3±3,2
МОС ₅₀	54,6±5,4	62,9±6,3*	58,8±4,9	60,1±4,2
МОС ₂₅	45,3±8,1	51,1±6,7*	49,7±4,8	47,4±6,9
СОС ₂₅₋₇₅	53,9±5,5	60,6±5,7*	52,1±5,4	51,2±7,6

Примечание. * – $p < 0,001$.

В результате курса ЛТ у больных основной группы СРВП достоверно уменьшилась по сосудам мышечного типа с $874,7±77,8$ до $763,54±70,2$ м/с ($p < 0,001$), по сосудам эластического типа – с $637,4±45,1$ до $575,6±52,6$ м/с ($p < 0,01$). В группе сравнения существенные изменения СРВП в процессе наблюдения не были зарегистрированы.

Таким образом, неинвазивная ЛТ на фоне базисного лечения наряду с улучшением эластичности сосудов существенно повысила функциональное состояние бронхолегочного аппарата пациентов.

В XXI в. проблема лечения ИБС остается актуальной во всем мире. У половины больных ИБС впервые манифестирует в форме стенокардии, частота которой составляет в среднем 30-40 тыс. больных на 1 млн населения [2, 5].

При лечении стабильных форм ИБС используются модификация факторов риска, инвазивные вмешательства и фармакотерапия. Одно из ведущих мест среди фармакологических средств занимают БАБ. Доказанная способность увеличивать продолжительность жизни и наличие выраженной противоишемической активности – важнейшее обстоятельство, определяющее современные позиции БАБ в лечении ИБС.

Однако использование БАБ нередко становится невозможным из-за наличия противопоказаний или развития нежелательных явлений, таких, как ухудшение ФВД.

Нарушения ФВД при ИБС объясняются наличием недостаточности кровообращения [11], скоплением жидкости в интерстициальной ткани, застоем в легочных сосудах, отеком слизистой оболочки бронхов, избыточной секрецией бронхиальных желез, пассивным сдавлением мелких бронхов внесосудистой жидкостью [1], системным воспалением, развивающемся при ИБС и ХСН, респираторной и тканевой гипоксией, приводящей к нарушению легочной перфузии и альвеолярной гиповентиляции [8].

В доступной нам литературе мы не встретили исследований, в которых бы использовалась ЛТ для улучшения состояния ФВД больных ИБС вообще и на фоне базисной терапии в частности. В связи с этим нами была поставлена цель изучить возможность применения ЛТ для коррекции состояния ФВД при ИБС.

В исследовании Л.И. Козловой (2001), наблюдавшей в течение 12 лет 111 больных ИБС (32 из которых не получали БАБ) без сопутствующих заболеваний легких, зарегистрировано снижение ФВД.

В нашем исследовании при изучении динамики ФВД у 293 больных, длительно принимавших БАБ в составе базисной терапии, также выявлены значительные изменения основных показателей. Перед назначением БАБ у 71 больного ИБС было выявлено снижение MOC_{25} и MOC_{50} , составившее $61,8 \pm 7,0\%$ ($p < 0,05$) и $74,4 \pm 5,9\%$ ($p < 0,05$) от расчетных величин, соответственно.

Таким образом, при исследовании ФВД 293 больных ИБС зарегистрированы изменения основных параметров, в большей степени выраженные на фоне длительной терапии БАБ, что перекликается с результатами исследований Л.И. Козловой (2001–2002).

В связи с этим приобретает очень большое значение разработка методов немедикаментозной коррекции прогрессирующей бронхиальной обструкции у пациентов с ИБС. С этой целью нами использована ЛТ с помощью аппарата «РИКТА» путем облучения зон проекции крупных сосудов, сердца, легких, рефлексогенных околопозвоночных зон.

В результате 10-дневного курса ЛТ 104 больных ИБС зарегистрировано статистически значимое улучшение всех параметров респираторной функции.

Подтверждением сказанному является улучшение эластичности как мышечного, так и эластического типов артерий по результатам теста СРПВ.

Полученные результаты перекликаются с данными Е.Л. Соловьевой (2006), которая установила аналогичный эффект при проведении лазерной рефлексотерапии больным ИБС с помощью гелий-неонового лазерного излучения. В современной кардиологии СРПВ считается независимым предиктором прогноза заболевания. Повышение СРПВ ассоциируется с повышением смертности при ИБС [8]. Вопрос о механизме подобного явления до конца не ясен. Несомненно, положительную роль в снижении СРПВ могли сыграть такие эффекты ЛТ, как гипотензивный, гиполипидемический, нормализация микроциркуляции, восстановление уровня эндогенного NO и др., которые считаются доказанными.

Таким образом, при изучении состояния функции внешнего дыхания у больных ИБС в нашем исследовании выявлено ухудшение всех параметров, особенно выраженное у пациентов, длительно получающих БАБ в составе базисной терапии. Степень снижения респираторной функции нарастала с увеличением длительности терапии БАБ. Неинвазивная ЛТ на фоне базисного лечения наряду с улучшением эластичности сосудов существенно повысила функциональное состояние бронхолегочного аппарата пациентов, поэтому она должна быть включена в комплексную терапию ИБС.

Выводы. 1. У 63% больных ИБС регистрируется стойкое снижение основных параметров функции внешнего дыхания, преимущественно по обструктивному типу.

2. ЛТ путем облучения зон проекции крупных сосудов, сердца, легких, околопозвоночных рефлексогенных зон, являясь дополнительным средством комплексного лечения больных ИБС, улучшает состояние всех параметров функции внешнего дыхания на фоне длительного приема бета-адреноблокаторов. Достигнутый положительный эффект сохраняется в течение 6 месяцев.

3. ЛТ способствует улучшению эластических свойств сосудов мышечного типа на 23%, эластического типа – на 10%, в среднем – на 7%.

Литература

1. Воробьев Л.П., Бусарова Г.А. Легочной шунт и пути воздействия на него при некоторых заболеваниях внутренних органов // Пульмонология. 1994. № 1. С. 69-74.
2. Карпов Ю.А., Буза В.В. Ивабрадин как новая составляющая эффективного лечения больных стабильной стенокардией // Сердце. 2006. Т. 5, № 29. С. 248-252.
3. Козлова Л.И., Бузунов Р.В., Чучалин А.Г. ХОБЛ у больных ИБС: 15-летнее наблюдение // Реферативный журнал. 2002. № 2, ч. 1. С. 131.
4. Козлова Л.И., Бузунов Р.В., Чучалин А.Г. Хронические обструктивные болезни легких у больных ишемической болезнью сердца: 15-летнее наблюдение // Терапевтический архив. 2001. № 3. С. 27-32.
5. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Вклад сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний в здоровье населения России // Сердце. 2003. № 2. С. 58-61.
6. Саложникова С.Ю. Коррекция изменений функции внешнего дыхания у больных ишемической болезнью сердца с помощью магнитолазерной терапии: дис. ... канд. мед. наук. Чебоксары, 2007. 111 с.
7. Соловьева Е.Л. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у больных ишемической болезнью сердца: стенокардией напряжения под влиянием лазерной терапии // Казанский медицинский журнал. 2006. № 3. С. 187-191.
8. Терещенко С.Н., Демидова И.В., Левчук Н.Н. Расстройства функции внешнего дыхания у больных с хронической сердечной недостаточностью и влияние ингибитора ангиотензинпревращающего фермента периндоприла // Кардиология. 1999. № 12. С. 10-13.
9. Хейфец Ю.Б. Методические рекомендации по применению аппарата квантовой терапии РИКТА. М.: МИЛТА-ПКП ГИТ, 2004. 275 с.
10. Baxter D.G. Therapeutic Lasers. Theory and Practice // Churchill Livingstone. Edinburgh, 1994. 259 p.
11. Chua T.P., Ponikovski P., Harrington D. The ventilatory response to exercise and its clinical correlates in chronic heart failure // Am. J. Cardiol. 1996. № 17. P. 214.
12. McKibbin L., Downie R. Treatment of Post Herpetic Neuralgia using a 904 nm (infrared) Low Incident Energy Laser: a Clinical Study // Laser Therapy. 1991. Vol. 3(1). P. 35-39.
13. Meulemans E., Wemer M. Light Sources for Photobiology and Phototherapy / Philips Lighting. Amsterdam, 1995. 27 p.
14. Nasedkin A.N., Pletnev A.A. Clinical application of a new 0.63-0.65 mm pulsed diode laser in treating ear, throat, and nose diseases in adults and children // Proceedings of SPIE. 2001. Vol. 4422. P. 78-81.
15. Torre-Amione G., Kapadia S., Benedict C. Proinflammatory cytokine levels in patient with depressed left ventricular ejection fraction // J. Am. Col.I Cardiol. 1996. № 27(5). P. 1201-1206.

САПОЖНИКОВ МИХАИЛ ЮРЬЕВИЧ – кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (michels2@rambler.ru).

SAPozhnikov MIKHAIL YUREVICH – candidate of medical sciences, assistant professor of Internal Diseases Propaedeutics Chair with a Beam Diagnostics Course, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

САПОЖНИКОВА АНТОНИНА АЛЕКСЕЕВНА – доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (mail4doktor@gmail.com).

SAPozhnikova ANTONINA ALEKSEEVNA – doctor of medical sciences, professor of Internal Diseases Propaedeutics Chair with a Beam Diagnostics Course, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

САПОЖНИКОВА СВЕТЛАНА ЮРЬЕВНА – кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (mail4svetlana@gmail.com).

SAPozhnikova SVETLANA YUREVNA – candidate of medical sciences, assistant professor of Internal Diseases Propaedeutics Chair with a Beam Diagnostics Course, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.

СОФРОНОВА ЕВГЕНИЯ ВАЛЕНТИНОВНА – кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары

SOFronova EVGENIA VALENTINOVNA – candidate of medical sciences, assistant professor of Internal Diseases Propaedeutics Chair with a Beam Diagnostics Course, Chuvash State University, Russia, Cheboksary.
