

# ФУНКЦИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ БОЛЬНЫХ СТЕНОКАРДИЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ И ЕЕ ДИНАМИКА ПОД ВЛИЯНИЕМ ЛАЗЕРНОЙ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ

М.Ю. Сапожников<sup>1</sup>, В.Б. Любовцев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова (г. Чебоксары),

<sup>2</sup>Российский научный центр восстановительной медицины и курортологии (г. Москва)

## Function of external respiration of patients with angina pectoris and its dynamics under the influence of laser acupuncture

Sapozhnikov M.Y.<sup>1</sup>, Lubovcev V.B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Chuvash State University, Cheboksary (Cheboksary, Russia),

<sup>2</sup>Russian scientific center of rehabilitation medicine and balneology (Moscow, Russia)

### РЕЗЮМЕ

Цель исследования – изучить состояние функции внешнего дыхания у больных стенокардией напряжения и влияние на нее лазерной рефлексотерапии. Материалом исследования послужили 348 больных ишемической болезнью сердца, составившие основную (251 человек) группу и группу сравнения (97 больных). Группы были сопоставимы по полу, возрасту, социальному составу, наличию сопутствующих и перенесенных заболеваний и находились на базисной медикаментозной терапии. При проведении исследования использовались следующие методы: спирография, велоэргометрия, тест шестиминутной ходьбы. В комплексном лечении пациентов обеих групп использовался метод лазерной рефлексотерапии по точкам акупунктуры «меридианов» сердца и перикарда. Выводы: в результате 15-дневного курса лазерной терапии по точкам акупунктуры меридианов сердца и перикарда больных ишемической болезнью сердца, находящихся на базисной медикаментозной терапии, достигается статистически значимое улучшение всех показателей ФВД.

**Ключевые слова:** стенокардия, лазерная терапия, функция внешнего дыхания.

### RESUME

The purpose - to study the state of lung function in patients with angina pectoris and the influence of laser acupuncture

The study is based on 348 patients with ischemic heart disease, formed the main (251 patients) group and the comparison group (97 patients).

The groups were comparable in sex, age, social composition, the presence of accompanying and previous diseases and were on the basic medicamentous therapy.

The research used the following methods: spirometry, bicycle ergometry, six-minute walk test.

In the complex treatment of patients in both groups the method of laser acupuncture by acupuncture points located on meridians of the heart and pericardium was used.

Conclusions: after 15-day course of laser therapy by acupuncture points on meridians of heart and pericardium of patients with ischemic heart disease who were at the basic medicamentous therapy, statistically significant improvement in all indicators of function of external respiration was archived.

**Keywords:** angina pectoris, laser therapy, function of external respiration.

### ВВЕДЕНИЕ

Нарушения функции внешнего дыхания (ФВД) при ишемической болезни сердца (ИБС) связаны, в основном, с наличием недостаточности кровообращения и степенью ее выраженности [9]. Рестриктивные нарушения вентиляции объясняют скоплением в интерстициальной ткани внесосудистой жидкости. Переполнение сосудов легких и скопление

внесосудистой жидкости способствуют снижению растяжимости легочной ткани. Обструктивные расстройства связывают с застоем в легочных сосудах, приводящим к отеку слизистой оболочки бронхов, избыточной секреции желез, сдуванию эпителия бронхов; и пассивным сдавливанием мелких бронхов накопившейся внесосудистой легочной жидкостью, что приводит к раннему экспираторному за-

крытию дыхательных путей [2]. У больных ИБС нарушение функции внешнего дыхания носит смешанный характер – рестриктивно-обструктивный с преимущественным включением мелких бронхов [8].

Определенная роль в развитии нарушений ФВД при ИБС принадлежит альвеолярному шунту, который развивается в случае левожелудочковой недостаточности вследствие «затопления» альвеол при альвеолярном отеке легких, появления ателектазов [1]. По мнению А.П. Зильбер, имеют значение в развитии легочного шунта при ИБС диффузионные нарушения, которые развиваются при сердечной недостаточности за счет накопления внесосудистой жидкости, что приводит к утолщению альвеолярно-капиллярной мембраны и нарушению диффузии газов [3]. Терещенко С.Н. и соавт. объясняют ухудшение ФВД у больных с ХСН нарушением сократительной функции сердца, что способствует появлению респираторной и тканевой гипоксии, при которых происходит нарушение общей легочной перфузии, развивается альвеолярная гиповентиляция [7].

Все эти изменения в кардио-респираторной системе проявляются в клинике как одышка, кашель, хрипы в легких [10].

Нарушения сердечного ритма и проводимости, нередко развивающиеся при ИБС, оказывают значительное влияние на гемодинамику и, соответственно, приводят к нарушению функции бронхолегочного аппарата [5, 6].

В настоящее время широко применяются для лечения ИБС  $\beta$ -адреноблокаторы (БАБ). У ряда больных они способны вызвать блокаду адренорецепторов бронхиального дерева, а обусловленное этим ослабление адренергической стимуляции приводит к усилению тонуса бронхиальной мускулатуры и ухудшению бронхиальной проходимости [4].

**Цель исследования:** изучить состояние функции внешнего дыхания у больных стенокардией напряжения и влияние на нее лазерной рефлексотерапии.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование ФВД проведено у всех 348 пациентов с ишемическим ВЭМ-тестом, составивших основную (251 человек) группу и группу сравнения (97 больных). Все включенные в исследование находились на базисной медикаментозной терапии, в том числе около 95 % пациентов в обеих группах получали  $\beta$ -блокаторы.

Основная группа и группа сравнения были сопоставимы по полу, возрасту социальному составу, наличию сопутствующих и перенесенных заболеваний.

Артериальной гипертонией страдали 154 (61,4 %) больных основной группы и 58 (59,8 %) группы сравнения, гиперхолестеринемия зарегистрирована у 189 (75,3 %) и 70 (72,2 %) пациентов основной группы и группы сравнения, соответственно.

Курили на момент обследования 55 (21,9 %) человек в основной группе и 19 (19,6 %) – в группе сравнения. Больные обеих групп не отличались также по тяжести стенокардии и выраженности симптомов хронической сердечной недостаточности (ХСН).

Так I функциональный класс (ФК) стенокардии имели 9 (3,6 %) и 5 (5,2 %), II ФК 93 (37,1 %) и 37 (38,1 %), III ФК 92 (36,7 %) и 28 (28,9 %) и IV ФК 57 (22,7 %) и 27 (27,8 %) больных основной группы и группы сравнения, соответственно.

По ФК ХСН пациенты распределились следующим образом: I ФК был зарегистрирован у 94 (37,5 %) больных основной группы и у 40 (41,2 %) группы сравнения, II ФК – у 83 (33,1 %) и 35 (36,1 %), III ФК – у 43 (17,1 %) и 11 (11,3 %) больных основной группы и группы сравнения, соответственно. IV ФК имел место только у 6 (2,4 %) пациентов основной группы.

Исследование функции внешнего дыхания проводили при включении в группу и через 15 дней на спирографе FlowScreen (Erich Jaeger, Германия) с автоматической обработкой всех параметров. Все измерения объемов регистрировали в системе ВТРС с помощью спирографии с компьютерным анализом петли поток-объем максимального выдоха. При этом исследовали следующие показатели ФВД: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1 сек. (ОФВ<sub>1</sub>) с расчетом индекса Тиффно (ИТ): ОФВ<sub>1</sub>/ЖЕЛ, максимальная объемная скорость после выдоха 25 % ФЖЕЛ (МОС<sub>25</sub>), 50 % ФЖЕЛ (МОС<sub>50</sub>), средняя объемная скорость выдоха в интервале между 25 % и 75 % ФЖЕЛ (СОС<sub>25-75</sub>).

Оценку спирографических показателей осуществляли по степени их отклонения от должных величин, которые рассчитывались автоматически.

**Методика лазерной терапии.** При лечении пациентов основной группы использовалась лазерная терапия (ЛТ) по точкам акупунктуры (ТА) меридианов сердца и перикарда, с помощью лазерной установки УЛФ-01, ге-

Динамика показателей ФВД у больных основной группы и группы сравнения

Показатели	Основная группа		Группа сравнения	
	До лечения, n = 251	После лечения, n = 199	Исходно, n = 97	Через 15 дней, n = 62
ЖЕЛ, %	71,8 ± 2,9	75,3 ± 4,1 ***	68,7 ± 2,1	69,4 ± 2,9
ФЖЕЛ, %	75,6 ± 2,7	83,8 ± 6,0 ***	76,8 ± 2,6	75,9 ± 2,4
ОФВ <sub>1</sub> , %	71,5 ± 1,8	80,8 ± 4,3 ***	70,3 ± 3,2	68,5 ± 3,6
ИТ, %	94,1 ± 2,9	94,6 ± 5,1 ***	93,9 ± 3,6	92,6 ± 5,7
ПОС, %	68,5 ± 3,7	74,1 ± 2,9 ***	70,8 ± 5,2	71,1 ± 3,2
МОС <sub>50</sub> , %	58,7 ± 4,4	66,7 ± 3,8 ***	59,1 ± 4,9	60,3 ± 4,2
МОС <sub>25</sub> , %	49,5 ± 7,2	55,1 ± 6,8 ***	49,7 ± 4,1	50,6 ± 6,1
СОС <sub>25-75</sub>	56,9 ± 2,8	63,7 ± 5,1 ***	55,8 ± 5,4	55,1 ± 7,5

Примечание: \*\*\* - p&lt;0,001

нерирующей непрерывное низкоинтенсивное лазерное излучение длиной волны 0,63 мкм, плотностью мощности на выходе 0,1–10 мВт/см<sup>2</sup> и диаметром луча 1,5–0,1 мм. Для достижения максимального терапевтического эффекта и исключения передозировки был использован способ дозиметрии лазерного излучения, разработанный Павловым А.Ф. с соавт. (1985), А.с. на изобретение № 1194415 (1985). Длительность лазерного воздействия на каждую ТА определялась динамикой величины электропотенциала относительно исходного уровня.

Момент начала лазерного воздействия на ТА сопровождается изменением уровня электропотенциала в конечной точке данного меридиана – точке «выхода» энергии. Динамика изменения уровня электропотенциалов у каждого больного в каждом конкретном случае протекает индивидуально. При этом величина электропотенциала понижается или повышается относительно исходных значений и сохраняется на вновь достигнутом уровне определенное время. Прекращение изменений величины электропотенциала служит основанием для прекращения лазерного воздействия на ТА.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При спирографии больных стенокардии напряжения зарегистрировано снижение всех респираторных параметров. В результате ЛТ у всех 199 пациентов основной группы, обследованных повторно после завершения курса лечения, зарегистрировано статистически значимое улучшение всех параметров респираторной функции (табл.).

Так ЖЕЛ в момент включения пациентов в состав основной группы и группы сравнения составила 71,8 ± 2,9 и 68,7 ± 2,1 %, ФЖЕЛ 75,6 ± 2,7 и 76,8 ± 2,6 %, ОФВ<sub>1</sub> 71,5 ± 1,8 и 70,3 ± 3,2 % от должных значений, соответственно. Индекс Тиффно в основной группе равнялся 94,1 ± 2,9 в группе сравнения 93,9 ± 3,6 %.

По величине ПОС, МОС<sub>50</sub>, МОС<sub>25</sub> и СОС<sub>25-75</sub> обе группы были также сопоставимы.

Повторное спирографическое исследование пациентов основной группы, проведенное после завершения курса ЛТ, выявило существенное улучшение всех показателей. ЖЕЛ увеличилась с 71,8 ± 2,9 до 75,3 ± 4,1, ФЖЕЛ с 75,6 ± 2,7 до 83,8 ± 6,0, ОФВ<sub>1</sub> с 71,5 ± 1,8 до 80,8 ± 4,3 % от должных величин. ПОС возрос-

ла с 68,5 ± 3,7 до 74,1 ± 2,9, МОС<sub>50</sub> с 58,7 ± 4,4 до 66,7 ± 3,8, МОС<sub>25</sub> с 49,5 ± 7,2 до 55,1 ± 6,8, СОС<sub>25-75</sub> с 56,9 ± 2,8 до 63,7 ± 5,1 % от должных значений.

Повторное спирографическое обследование пациентов группы сравнения, проведенное через 15 дней, зарегистрировало несущественную и неоднозначную динамику.

### ВЫВОДЫ

В результате 15-дневного курса лазерной терапии по точкам акупунктуры меридианов сердца и перикарда больных ишемической болезнью сердца, находящихся на базисной медикаментозной терапии, достигается статистически значимое улучшение всех показателей ФВД.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Борохов А.И., Новиков В.Ю. Вентиляционно-перфузионные отношения при остром инфаркте миокарда // Кардиология. – 1983. – №1 – С. 113–118.
2. Воробьев Л.П., Бусарова Г.А. Легочной шунт и пути воздействия на него при некоторых заболеваниях внутренних органов // Пульмонология 1994; 1: 69–74.
3. Зильбер А.П. Дыхательная недостаточность. – М., 1989.
4. Зимин Ю.В., Козлова Л.И., Бурмистрова Л.П. Состояние бронхиальной проходимости при лечении бета-блокаторами // Кардиология. – 1985. – №6. – С. 114–116.
5. Маев И.В., Филиппова Е.В. Функция внешнего дыхания и газовый состав крови при нарушении сердечного ритма и проводимости // Пульмонология. – 1994. – №2. – С. 86–88.
5. Нестеренко Г.П. Актуальные проблемы реконструктивной хирургии. – М., 1989. – С. 146–148.
6. Терещенко С.Н., Демидова И.В., Левчук Н.Н. Расстройств функции внешнего дыхания у больных с хронической сердечной недостаточностью и влияние ингибитора ангиотензинпревращающего фермента периндоприла // Кардиология. – 1999. – №12. – С. 10–13.

7. Шилов А.М., Мельник М.В., Чубаров М.В., Грачев С.П., Бабченко П.К. Нарушение функции внешнего дыхания у больных с хронической сердечной недостаточностью // РМЖ. – 2004. – №15. – С. 912–917.

8. 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.

9. Witt C., Borges A.C., Haake H. Respiratory muscle weakness and normal ventilatory drive in dilative cardiomyopathy // Eur. Heart J. – 1997. – №18. – P. 1322–1328.

#### Адрес автора

К.м.н. Сапожников М.Ю.

Доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары.  
michels2@rambler.ru

## АКУПУНКТУРНАЯ АНАЛГЕЗИЯ ПРИ КОМПРЕССИОННЫХ НЕРВНО-МЫШЕЧНЫХ СИНДРОМАХ

Цзи Юйбо, А.Т. Качан, А.С. Никищенкова, П.Г. Гузалов, С.Н. Жулев, Н.М. Жулев  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. Мечникова Министерства здравоохранения и социального развития России (г. Санкт-Петербург)

## Acupuncture analgesia for the treatment of compression neuromuscular syndromes

Ji Yubo, A.T. Kachan, A.S. Nikischenkova, P.G. Guzalov, S.N. Zhulev, N.M. Zhulev  
Northwestern State University named after I. Mechnikov (Russia, St. Petersburg)

### РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются методики акупунктурного лечения компрессионных невропатий. Особое внимание отведено иглоанальгезии, как одному из наиболее эффективных нелекарственных методов лечения. Также в статье описываются механизмы акупунктурного обезболивания и рекомендуемые лечебные программы.

**Ключевые слова:** нелекарственные методы лечения, акупунктурное обезболивание, компрессионные нервно-мышечные синдромы, механизмы акупунктурной аналгезии, тормозной и возбуждающий метод иглорефлексотерапии.

### RESUME

The article considers ways of acupuncture technique for compression neuropathy. Great attention is paid to the analgesic effect of reflex therapy. Also the article describes mechanisms of acupuncture anesthesia and advice medical programs.

**Keywords:** nonpharmacological therapy, acupuncture analgesia, compression and neuromuscular syndromes, mechanisms of acupuncture analgesia, braking and exciting method of acupuncture.

### ВВЕДЕНИЕ

Компрессионные нервно-мышечные синдромы представляют собой наиболее часто встречающиеся неврологические расстройства. Одним из эффективных нелекарственных методов лечения является иглорефлексотерапия и как ее часть – иглоанальгезия.

Сдавление нервных образований может происходить между фасцией и напряженной мышцей, между брюшками одной или нескольких мышц, между мышцей и сухожилием дру-

гой мышцы, мышцей и суставом, сухожилием, сухожилием и суставом, костью и мышцей, костью и фасцией или сухожилием, а также грыжевым выпячиванием межпозвонкового диска [3]. Например, при напряжении мускулатуры шеи, спины и позвоночника, наравне с сосудами, компримируются спинномозговые корешки, паравертебральные вегетативные ганглии, соматические и вегетативные нервные сплетения и нервы. Как известно, дивергенция вегетативных и соматических импульсных