

# КОМПЛЕКСНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПСИХОСОМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОАКУСТИЧЕСКОЙ ПСИХОКОРРЕКЦИИ

УДК 616-08

<sup>1</sup>Щегольков А.М.: заведующий кафедрой восстановительного лечения, д.м.н., профессор;

<sup>2</sup>Юдин В.Е.: начальник филиала, д.м.н., доцент;

<sup>2</sup>Дыбов М.Д.: заведующий лабораторией МПИ и СТР, к.м.н.;

<sup>2</sup>Ярошенко В.П.: заместитель начальника филиала по клинико-экспертной работе, д.м.н., профессор;

<sup>2</sup>Пушкарёв Е.П.: заведующий терапевтическим отделением, к.м.н.;

<sup>3</sup>Симбердеев Р.Ш.: начальник поликлиники;

<sup>2</sup>Косухин Е.С.: врач-терапевт.

<sup>1</sup>Институт усовершенствования врачей ФГКУ «МУНКЦ им. П.В.Мандрыка» Минобороны России, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Филиал № 2 ФГКУ «3 ЦВКГ им. А.А.Вишневого» Минобороны России, г. Москва, Россия

<sup>3</sup>Филиал № 5 ФГКУ «3 ЦВКГ им. А.А.Вишневого» Минобороны России, г. Москва, Россия

## Введение

Психоземotionalный стресс, эмоциональные переживания тесно связаны с заболеваниями внутренних органов. Научные исследования позволили с позиции доказательной медицины утверждать, что стресс и стресс-индуцированные состояния, а именно тревога и депрессия, являются факторами риска многих заболеваний. Психосоматическими принято считать расстройства функций органов и систем, в происхождении и течении которых ведущая роль принадлежит воздействию психотравмирующих факторов, приводящим к нервному перенапряжению, вегетативной дисфункции и, как следствие соматическим расстройствам. Несмотря на то, что патогенез психосоматических заболеваний, чрезвычайно сложен, возможность психогенной детерминации нарушений функционирования внутренних органов в настоящее время не оспаривается. Острая или хроническая психотравмирующая ситуация может приводить к снижению функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС), что проявляется в виде астенических нарушений и вегетативных дисфункций, которые наряду с различными невротическими проявлениями, являются общими для психосоматических заболеваний [1].

Одним из провоцирующих факторов развития инфаркта миокарда (ИМ) является чрезвычайное или длительное психоземotionalное напряжение. Вместе с этим сам ИМ является тяжелым психотравмирующим событием в жизни больного, в результате чего, происходит перенапряжение сферы высшей нервной деятельности [2]. В развитии гипертонической болезни (ГБ), также как и при ИМ, значительное место отводится психосоциальному фактору. Эмоциональный стресс, психическая травматизация предъявляют высокие требования, как к функциональному состоянию ЦНС, так и к системе кровообращения у больных ГБ [3]. Бронхиальная астма (БА) связана с повышенным риском появления тревожности, депрессии и других психических нарушений. Больные часто испытывают страх и беспокойство, связанные с ожиданием и появлением приступа удушья. Эта повышенная физиологическая готовность может вызывать, учащать, усиливать тяжесть приступов и ухудшать качество жизни больных БА [4].

Разработка и применение современных фармакологических средств за последние десятилетия привели

ли к значительному снижению смертности и количества осложнений у больных с психосоматической патологией, в частности при ИМ, ГБ и БА. Вместе с тем, широкое применение многих препаратов сегодня ограничено из-за побочного действия или аллергических реакций на них, осложнений после их отмены, что особенно проявляется при продолжительном лечении пациентов [5]. Очевидно, что лечебные и реабилитационные мероприятия должны быть направлены на восстановление регуляторных систем организма и в первую очередь ЦНС, разработку методов лечения и профилактики заболеваний, основанных на мобилизации естественных резервов организма и не связанных с фармакологическими воздействиями [6]. В восстановительном лечении находят применение методы, которые обладают широким спектром воздействия на обмен веществ, регуляторные системы, механизмы адаптации и функциональное состояние ЦНС [7]. Одним из таких методов, по мнению ряда исследователей, является метод биоакустической психокоррекции (БПК) основанный на биологической обратной связи [8, 9, 10, 11, 12].

## Цель исследования

На основе изучения особенностей функционирования ЦНС больных ИМ, ГБ и БА изучить эффективность комплексной медицинской реабилитации с применением методики биоакустической психокоррекции в условиях реабилитационного центра.

## Материал и методы

Для достижения поставленной цели было обследовано:

– 86 больных ИМ (мужчин) в возрасте от 42 до 67 (средний возраст  $56 \pm 2,2$ ). Больные были разделены на 2 группы: основная группа (ОГ) и контрольная группа (КГ) по 43 человека в каждой. В ОГ 23 пациента (53,4%) перенесли ИМ с формированием патологического зубца Q, 20 пациентов (46,6 %) перенесли ИМ без формирования патологического зубца Q. В КГ 22 пациента (51,1%) перенесли ИМ с формированием патологического зубца Q, 21 пациент (48,9 %) перенесли ИМ без формирования патологического зубца Q.

– 90 больных (65 мужчин и 35 женщин) в возрасте 30 от до 65 лет (средний возраст  $45 \pm 2,2$ ) с установленным диагнозом гипертонической болезни 2 стадии, артериальной гипертензией 2-3 степени, среднего и высокого риска, без ассоциированной патологии. Больные были разделены на две группы: ОГ и КГ по 45 человек в каждой.

– 26 мужчин больных БА средней степени тяжести в возрасте от 40 до 69 лет (средний возраст 55,9±5,8 лет), поступивших на реабилитацию в реабилитационный центр. Большинство больных имели смешанную форму БА, поступив на реабилитацию после обострения заболевания на 15–16 сутки. Так же были разделены на 2 сопоставимые группы: ОГ – 12 человек и КГ – 14 человек. По длительности заболевания, тяжести клинического состояния, наличию сопутствующих заболеваний больные КГ и ОГ существенно не отличались. Стандартные реабилитационные программы включали: режим (щадящий, щадяще-тренирующий), гиполлипидемическую диету, подконтрольное наращивание интенсивности кинезотерапии (лечебная гимнастика, дозированная ходьба, дыхательная лечебная гимнастика), медикаментозную терапию, физиотерапию, фитотерапию, рациональную психотерапию. Больные ОГ дополнительно получали сеансы БПК. Медицинская реабилитация больных КГ проводилась без применения БПК.

Всем больным было проведено общеклиническое, лабораторное, инструментальное, психофизиологическое и психологическое обследование. Клинико-биохимическое исследование включало общий анализ крови, биохимический анализ крови, исследование липидного обмена, общий анализ мочи.

Исследование толерантности к физической нагрузке (ТФН) проводилось методом велоэргометрии в положении больного сидя, по непрерывно ступенчато возрастающей методике, под контролем ЭКГ, артериального давления и частоты сердечных сокращений. Эхокардиография выполнялась в одно- и двухмерном режиме по методике Комитета по стандартизации и номенклатуре двухмерной эхокардиографии Американского общества кардиологов в положении больного на левом боку. Суточное мониторирование артериального давления (АД) осуществлялось с использованием мониторов VPLab в течение 24 часов. Мониторы были запрограммированы на выполнение измерений через 15 минут днем и 30 минут ночью. Оценивались средние показатели суточного систолического и диастолического АД, средненочное систолическое и диастолическое АД, средненочное систолическое и диастолическое АД, нагрузка давлением днем и ночью, среднее пульсовое АД, суточный индекс систолического и диастолического давления, а также показатели вариабельности давления. Исследование функции внешнего дыхания (ФВД) и бронхиальной проходимости производили при помощи спироанализатора «Spirolab II» MIR (Италия) в положении больного сидя с последующей компьютерной обработкой результатов на микропроцессоре той же фирмы.

Динамику клинических симптомов БА – кашля и продукции мокроты анализировали по 4-х балльной шкале. Оценивали количество дневных и ночных симптомов, потребность в бронходилататорах короткого действия (КДБД). Степень выраженности одышки определяли по шкале Борга в баллах. Для интегральной оценки уровня контроля над заболеванием использовали валидизированный клинический опросник АСТ (AsthmaControlTest).

Состояние вегетативной нервной системы оценивали с помощью вегетативного индекса Кердо и вегетативного коэффициента (ВК), который рассчитывался при обработке теста Люшера. Психологическое исследование включало самооценочный тест «Самочувствие. Активность. Настроение» (САН) и тест Спитбергера–Ханина, по которому определялся уровень тревожности как личностной (ЛТ), так и реактивно обусловленной

(РТ). Исследования функционального состояния ЦНС проводилось с помощью периодометрического анализа электроэнцефалограммы (ЭЭГ) и простой простой зрительной-моторной реакции (ПЗМР). Регистрация ЭЭГ осуществлялась посредством двух биполярных отведений лоб-затылок с правого и левого полушарий. Анализ ритмов биоэлектрической активности головного мозга осуществлялся по данным ЭЭГ.

Процедура БПК проводилась с помощью устройства преобразования суммарной электрической активности головного мозга в звук музыкального диапазона для биоакустической нормализации психофизиологического состояния «Синхро-С» (Россия). Преобразование сигнала ЭЭГ в звуковой образ выполнялось с помощью компьютера на основе операции транспонирования, которая позволяет «перемещать» гармоники сигналов по шкале частот. Преобразование происходит в реального масштаб времени с минимальной задержкой, равной периоду колебаний ЭЭГ, записываемому в память компьютера. Курс процедур БПК состоял из 8 сеансов по 30 минут каждый, через день. Получаемая в результате преобразования звуковая картинка электрической активности головного мозга имеет полифонический характер и приобретает значимый эмоциональный оттенок. Ключевым моментом, обеспечивающим эффективность такой процедуры является личная психоэмоциональная оценка больного звукового образа собственной текущей биоэлектрической активности головного мозга. Коррекция функционального состояния ЦНС заключается в устранении разницы между текущим и опорным значениями параметров электрической активности.

Статистическая обработка материала проведена с помощью программы «STATIST» на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ).

#### Полученные результаты и их обсуждение

В результате проведенного курса реабилитации количество больных инфарктом миокарда, предъявляющих жалобы на ангинозные боли, уменьшилось с 82% до 52% в ОГ и с 80% до 63% в КГ. Количество больных предъявляющих жалобы на одышку уменьшилось с 44% до 19% в ОГ, и с 49% до 25% в КГ. Жалобы астено-невротического круга, которые отмечались практически всеми пациентами, исчезли полностью у 72% пациентов ОГ и у 46% КГ, значительно уменьшились у 19% пациентов ОГ и у 31% пациентов КГ. Вегетативная регуляция, у обследованных больных была в основном, обусловлена симпатическим доминированием. По окончании курса реабилитации количество больных с симпатикотонией в ОГ снизилось на 36% , в то время как в ОГ только на 19%. Индекс Кердо изменился у больных ОГ с 6,7±0,8 до 4,6±0,9 баллов ( $p<0,05$ ), у больных КГ с 7,1±0,9 до 6,2±1,2 баллов ( $p<0,05$ ).

Основные показатели эхокардиографии и велоэргометрии (ВЭМ) у больных ИМ в результате проведенного восстановительного лечения представлены в таблице 1.

В результате восстановительного лечения у больных ОГ и КГ была отмечена положительная динамика, уменьшились ДО ЛЖ и СО ЛЖ, увеличились УО ЛЖ, ФВ, возросли ТФН и двойное произведение. Достоверно более выраженные результаты были получены в ОГ.

Реабилитация обеспечила улучшение психофизиологических показателей больных ИМ обеих групп. В ОГ произошло статистически достоверное снижение показателя РТ с 48,3±4,1 до 34,5±3,1 ( $p<0,01$ ), в КГ показатель РТ снизился с 46,5±5,1 до 39,6±4,3 ( $p<0,05$ ). Существенных изменений ЛТ не произошло ни в одной из групп.

Таблица 1. Динамика показателей эхокардиографии и ВЭМ у больных ИМ в результате реабилитации ( $M \pm m$ ).

Показатели	ОГ (n=43)		КГ (n=43)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
ФВ, %	45,2±2,1	51,9±2,4**	46,1±2,5	49,3±2,2
УО, мл	65,4±3,7	76,6±4,1*	66,9±3,5	71,8±4,2
КРД, мм	55,9±3,6	52,4±4,1	53,9±3,4	52,8±4,2
КСР, мм	40,9±2,5	38,6±3,2	41,2±2,4	39,1±2,9
КДО, мл	176,8±6,4	167,1±5,6	175,6±5,8	170,8±6,1
КСО, мл	72,6±4,2	66,3±3,7	70,9±3,8	68,5±3,3
ТФН, Вт	68,2±4,7	90,4±5,1**	67,8±4,3	81,2±4,8*
ДП, усл. Ед.	163,9±6,2	194,3±7,1**	160,6±5,7	178,5±6,8*

Примечание: \*\* – достоверность различий ( $p < 0,01$ ), \* – достоверность различий ( $p < 0,05$ ).

По тесту САН также произошли положительные изменения по всем показателям. У больных ОГ отмечено достоверное увеличение показателей самочувствия с  $3,2 \pm 0,5$  до  $5,3 \pm 0,6$  ( $p < 0,01$ ), активности с  $3,4 \pm 0,6$  до  $5,6 \pm 0,7$  ( $p < 0,05$ ), настроения с  $3,8 \pm 0,7$  до  $6,3 \pm 0,9$  ( $p < 0,05$ ). У больных КГ изменения показателей по тесту САН оказались недостоверными, показатели самочувствия с  $3,2 \pm 0,5$  до  $5,3 \pm 0,6$  ( $p < 0,01$ ), активности с  $3,4 \pm 0,6$  до  $5,6 \pm 0,7$  ( $p < 0,05$ ), настроения с  $3,8 \pm 0,7$  до  $6,3 \pm 0,9$  ( $p > 0,05$ ).

При проведении ЭЭГ у 16 (37,2%) больных ОГ и у 19 (44,1%) больных КГ выявлена полиритмичная организация ЭЭГ, что характерно для органического поражения головного мозга. Подобные изменения, по всей видимости, обусловлены церебральным атеросклерозом. У 27 (62,8%) больных ОГ и у 24 (55,9%) больных КГ несмотря на доминирование альфа-ритма, отмечалось снижение его уровня и увеличение бета-активности, что характеризовалось, как повышенный уровень десинхронизации. По данным литературы десинхронизация характерна для функциональных расстройств ЦНС и свидетельствует о повышенном уровне возбуждения и лабильности коры головного мозга. В ходе реабилитации у больных наблюдалась реорганизация биоэлектрической активности головного мозга. После проведения сеансов БПК у больных ОГ с доминирующим альфа-ритмом ЭЭГ было зарегистрировано увеличение доли периодов альфа-ритма с  $32,4 \pm 3,2$  до  $54,2 \pm 4,1$  ( $p < 0,001$ ) и доли периодов бета-ритма с  $55,3 \pm 6,2$  до  $28,5 \pm 4,5$  ( $p < 0,001$ ). Показатель межполушарной асимметрии достоверно уменьшился с  $0,196 \pm 0,3$  до  $0,105 \pm 0,02$  ( $p < 0,05$ ). У больных ОГ с полиритмичной организацией биоэлектрической активности и КГ наблюдалась тенденция к росту альфа-ритма и снижению бета-ритма. Данные изменения свидетельствуют о том, что включение БПК в комплексную медицинскую реабилитацию больных ИМ позволяет оптимизировать функциональное состояние их ЦНС.

Другим показателем, свидетельствующим об улучшении функционального состояния ЦНС явилось сокращение латентного времени простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) у больных ОГ с  $255 \text{ мс} \pm 17$  до  $189 \text{ мс} \pm 16$  ( $p < 0,01$ ), у больных КГ с  $260 \text{ мс} \pm 19$  до  $220 \text{ мс} \pm 22$  ( $p > 0,05$ ). Динамику параметров биоэлектрической активности головного мозга и психологического тестирования в процессе реабилитации у больных ОГ, следует характеризовать как нормализацию психофизиологического состояния. В связи с этим можно предположить, что оптимизация функционального

состояния ЦНС обуславливает снижение активности симпатической нервной системы и, как следствие, замедление частоты сердечных сокращений, снижение общего периферического сосудистого сопротивления, что ведет к уменьшению нагрузки на сердечную мышцу, увеличению сократительной способности миокарда и сердечного выброса, в результате чего у больных ИМ ОГ повысилась ТФН в более значительной степени, чем у больных КГ. Спектральные перестройки биоэлектрической активности головного мозга, в этой группе больных сопровождалась улучшением звукового образа ЭЭГ. Звуковой образ, в данной процедуре, является внешним критерием функционального состояния ЦНС и его улучшение свидетельствует об «упорядоченности» электрической активности ЦНС [8].

Полученные результаты, позволяют предположить, что наилучший результат при медицинской реабилитации получен при применении биоакустической психокоррекции у больных ИМ с доминирующим альфа-ритмом ЭЭГ. Повышение эффективности реабилитации больных ИМ связано с улучшением вегетативной регуляции кардиореспираторной системы и улучшению психофизиологического состояния.

В результате проведенного курса реабилитации количество больных гипертонической болезнью, предъявляющих жалобы на головную боль, уменьшилось с 84% до 9% в ОГ и с 80% до 33% в КГ. Жалобы астеноневротического круга, которые отмечались практически всеми пациентами, исчезли полностью у 71% пациентов ОГ и у 40% больных КГ, значительно уменьшились у 22% пациентов ОГ и у 33% больных КГ. Вегетативная регуляция, у обследованных больных была, в основном, обусловлена симпатическим доминированием. По окончании курса реабилитации количество больных с симпатикотонией в ОГ снизилось на 33%, в то время как в КГ только на 13%. Индекс Кердо изменился у больных ОГ с  $6,9 \pm 0,7$  до  $4,8 \pm 0,9$  баллов ( $p < 0,05$ ), у больных КГ с  $7,2 \pm 0,8$  до  $5,9 \pm 1,2$  баллов ( $p > 0,05$ ). Основные показатели суточного мониторирования АД у больных гипертонической болезнью в результате реабилитационного лечения представлены в таб. 2.

По окончании лечения отмечалось достоверное снижение как среднего систолического, так и диастолического давления в обеих группах. Причем у больных ОГ систолическое АД уменьшилось на 13,1%, диастолическое на 13,4%, а у больных КГ на 12,2% и 9,4% соответственно.

В исследовании повышенная вариабельность дневного и ночного САД наблюдалась у 49% больных КГ и 53% больных ОГ. В результате лечения

**Таблица 2.** Динамика показателей суточного мониторирования АД у больных гипертонической болезнью в результате курса реабилитации ( $M \pm m$ ).

Показатели СМАД	ОГ (n=45)		КГ (n=45)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Дневные				
Ср. САД мм.рт.ст.	154,3±4,7	134,1±4,6**	155,1±5,2	136,2±4,8*
Ср. ДАД мм.рт.ст.	93,7±3,9	81,2±3,8*	94,1±4,1	85,1±4,0*
ВАР. САД мм.рт.ст.	16,5±2,4	14,2±1,9	15,9±1,6	14,8±2,2
ВАР. ДАД мм.рт.ст.	12,6±2,4	10,7±1,7	12,8±1,7	11,5±1,8
ИВ САД %	69,9±4,5	31,8±3,8***	55,3±3,6	40,3±2,9**
ИВ ДАД %	57,6±4,7	29,3±4,0***	59,9±5,7	34,8±5,4**
Ночные				
Ср. САД мм.рт.ст.	141,3±4,6	117,9±4,1***	139,6±4,6	120,1±4,2**
Ср. ДАД мм.рт.ст.	83,3±3,9	72,2±3,6**	84,3±3,7	73,6±3,8*
ВАР. САД мм.рт.ст.	15,3±1,6	10,7±1,4*	14,9±1,8	12,9±2,0
ВАР. ДАД мм.рт.ст.	13,3±1,5	10,7±1,8	12,9±2,2	11,8±1,8
ИВ САД %	59,4±5,0	33,4±4,8***	61,8±4,6	36,3±4,1***
ИВ ДАД %	55,6±4,9	23,1±4,1***	58,3±4,4	30,5±3,4***

**Примечание:** САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; СИ – уточный индекс; ВАР – вариабельность; ИВ – индекс времени; \* – достоверность различий  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$ .

вариабельность дневного САД и ночного ДАД у пациентов обеих групп пришла к норме. Вариабельность ночного САД у больных КГ осталось повышенной  $12,9 \pm 2,0$  мм.рт.ст., а у больных ОГ нормализовалось  $10,7 \pm 1,4$  мм.рт.ст; ( $p < 0,05$ ). Показатели пульсового артериального давления у больных ОГ уменьшились на 17,6%, а в КГ на 16,3%. В обеих группах произошло достоверное снижение нагрузки систолическим и диастолическим давлением, как днем, так и ночью. Уровень ночного снижения систолического и диастолического АД в КГ и диастолического в ОГ соответствовал нормальным показателям и в процессе реабилитации существенных изменений не претерпел. Ночное снижение систолического давления в ОГ было недостаточным и в процессе реабилитации нормализовалось. У больных ОГ произошло уменьшение минутного объема крови (МОК) с  $7,3 \pm 0,6$  до  $4,5 \pm 0,5$  л/мин. ( $p < 0,001$ ) и снижение периферического сопротивления сосудов (ПСС) с  $3200 \pm 92,3$  до  $2246 \pm 72,9$  дин  $\cdot$  с $^{-1}$  см $^{-5}$  ( $p < 0,001$ ). В КГ МОК уменьшился с  $6,9 \pm 0,7$  до  $5,1 \pm 0,6$  ( $p < 0,05$ ), ПСС с  $3222 \pm 96,9$  до  $2994 \pm 91,7$  дин  $\cdot$  с $^{-1}$  см $^{-5}$  ( $p > 0,05$ ).

Проведенные реабилитационные мероприятия способствовали улучшению психоэмоционального состояния всех больных. У больных ОГ достоверно снизился показатель РТ с  $48,2 \pm 4,1$  до  $34,4 \pm 3,0$  ( $p < 0,01$ ), в КГ показатель РТ с  $46,4 \pm 5,1$  до  $39,5 \pm 4,4$  ( $p > 0,05$ ). Существенных изменений ЛТ не произошло ни в одной из групп. Улучшение психоэмоционального состояния больных подтверждается также по тесту САН. У больных ОГ статистически достоверно улучшились показатели самочувствия с  $3,3 \pm 0,5$  до  $5,4 \pm 0,6$  ( $p < 0,01$ ), активности с  $3,4 \pm 0,6$  до  $5,6 \pm 0,7$  ( $p < 0,05$ ), настроения с  $3,8 \pm 0,7$  до  $6,3 \pm 0,9$  ( $p < 0,05$ ). В тоже время, у больных КГ изменения показателей по тесту САН оказались не существенными, показатели самочувствия увеличились с  $3,4 \pm 0,6$  до  $4,8 \pm 0,7$ , активности с  $3,6 \pm 0,6$  до  $4,7 \pm 0,7$ , настроения с  $3,9 \pm 0,6$  до  $5,3 \pm 0,7$  \* – достоверность  $p < 0,05$ .

В результате реабилитации у больных наблюдалась реорганизация биоэлектрической активности головного мозга. При поступлении в реабилитационный центр у 78% больных ОГ и у 80% больных КГ отмечалось снижение уровня альфа-ритма и увеличение бета-активности, что характеризовалось, как повышенный уровень десинхронизации. По данным литературы десинхронизация характерна для функциональных расстройств ЦНС и свидетельствует о повышенном уровне возбудимости и лабильности головного мозга. В ходе проведения сеансов БПК у больных ОГ было зарегистрировано увеличение доли периодов альфа-ритма с  $44,3\% \pm 3,2$  до  $58,2\% \pm 4,1$  ( $p < 0,01$ ) и снижение доли периодов бета-ритма с  $32,7\% \pm 2,8$  до  $23,1\% \pm 2,9$  ( $p < 0,05$ ). В группе больных, проходивших реабилитацию по стандартным программам, изменения биоэлектрической активности можно рассматривать как тенденцию к увеличению доли периодов альфа-ритма с  $43,2\% \pm 3,3$  до  $48,1\% \pm 3,9$  ( $p > 0,05$ ) и снижению доли периодов бета-ритма с  $31,9\% \pm 3,6$  до  $28,8\% \pm 4,7$  ( $p > 0,05$ ) [10, 12].

О улучшении функционального состояния ЦНС у больных ОГ в результате курса реабилитации свидетельствовало статистически достоверное сокращение латентного времени ПЗМР у больных ОГ.

Динамику параметров биоэлектрической активности головного мозга и психологического тестирования в результате реабилитации больных ГБ, можно характеризовать как нормализацию психофизиологического состояния. Оптимизация функционального состояния ЦНС, за счет курса медицинской реабилитации и БПК, обуславливает снижение активности симпатической нервной системы и, как следствие, замедление частоты сердечных сокращений, снижение общего периферического сосудистого сопротивления, что ведет к уменьшению нагрузки на сердечную мышцу и замедление гипертрофических процессов в ней.

В результате проведенного курса реабилитации количество больных бронхиальной астмой, предъявляющих жалобы на ночные и дневные симптомы дыхательной

## Галоклиматическая камера «Соляная пещера из соли Черного моря с ультразвуковым галогенератором «Аэровита»

Статистика неумолима: – средний житель современных городов развитых стран практически все время своей жизни, около 93% !!! времени, проводит в различных помещениях – жилых, общественных, производственных. Еще 5% времени он проводит в транспорте, т.е. в специфическом закрытом перемещающемся помещении. И только 2% времени он находится на открытом воздухе.

Предлагаем Вам естественный способ создания биопозитивной воздушной среды качественно повторяющей «морской воздух», в стилизованной под пещеру галоклиматической камере из формованной природной осадочной соли Черного моря. Она позволяет мерами контролируемой

вентиляции, поддерживать уникальный комплексный лечебный фактор, близкого к составу морского, включающего хлориды натрия, калия, магния и кальция, а также все другие жизненно необходимые микроэлементы.

Галоклиматическая камера облицована блоками из натуральной морской соли (Соль Сакская морская ТУУ 16501721.002-99) и архитектурно встроена в обычное помещение с образованием межстеночных вентиляционных пространств. На потолок нанесено многослойное покрытие из морской соли без использования синтетических связующих элементов. Галоклиматическая камера стилизована под натуральную пещеру со сталактитами и сталагмитами и освещена оптической системой с равномерной заливкой стен и потолка разными цветами. Устройство галоклиматической камеры обеспечивает комбинированную технологию образования морского аэрозоля: естественное и ультразвуковое генерирование.

Естественное – за счет избыточного атмосферного давления в межстеночных пространствах камеры (между несущей стеной и внутренней соляной), а также при взаимодействии воздуха с соляной гигроскопической поверхностью соляных блоков (соляные блоки изготовлены из натуральной морской соли методом гиперпрессования, без использования связующих материалов. В помещении галоклиматической камеры, стены по периметру облицовываются соляными блоками с эффектом «рваного камня» внутрь помещения, пол уложен соляным блоком, паркетным методом). Вся продукция полностью сертифицирована.

Ультразвуковая генерация обеспечивается использованием ультразвукового, двухконтурного галогенератора Аэровита. Галогенератор предназначен для получения тонкодисперсных аэрозолей из невязких жидкостей, повторяющих по составу естественный морской воздух, и подачи их в климатическую камеру, облицованную соляными блоками, для проведения сеанса галотерапии, комбинацией морских солей. Галогенератор производит сухой высокодисперсный аэрозоль хлорида натрия с диаметром частиц от 1–5 мкм (для 98,7 % от общего количества частиц). Концентрация соли в помещении галоклиматической камеры регулируется временем работы галогенератора. Оборудование имеет сертификат соответствия Госстандарта РФ, регистрационное удостоверение Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития на Галогенератор «Аэровита».

Основным действующим началом нашей галоклиматической камеры является сложный комплексный лечебный фактор (мелкодисперсный аэрозоль, легкие аэроионы с отрицательным зарядом, кластеры, естественная бактерицидность и т.д.). Исходя из сущности смоделированного микроклимата галоклиматической камеры, а также исходя из десятилетнего опыта эксплуатации уже действующих пещер, основными показаниями к галоклиматотерапии являются состояния, связанные с аллергиями, с ухудшением функции бронхов (предастма, астма), со снижением общей иммунной защиты, проявляющимися затяжным течением воспалительных заболеваний в основном респираторных и наклонностью их к хронизации. Что касается «здоровых» людей, то посещение соляной пещеры рекомендуется тем, кто часто болеет простудными заболеваниями, курит, живет в загазованном районе, испытывает постоянные стрессы или просто устает.



недостаточности, уменьшилось с 78% до 49% в ОГ и с 72% до 61% в КГ. У больных ОГ с доминированием альфа-ритма значительно снизилась частота приема ингаляционных бронхолитиков с 41% до 16% (в КГ с 46% до 22%). Жалобы астеновротического характера, которые отмеча-

лись практически всеми пациентами, исчезли полностью у 70% пациентов ОГ и у 44% КГ, значительно уменьшились у 17% пациентов ОГ и у 29% пациентов КГ.

Динамика показателей ФВД у больных БА приведена в таблице 3.

**Таблица 3.** Динамика показателей ФВД у больных БА в процессе реабилитации ( $M \pm m$ ).

Показатели (% от должной величины)	ОГ (n=12)		КГ (n=14)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
ЖЕЛ	84,3±4,1	105,7±5,3**	83,6±3,9	91,3±6,1
ФЖЕЛ	75,5±3,5	89,1±4,3*	76,4±3,3	84,6±4,4
ОФВ1	80,7±4,3	96,4±3,9*	82,4±4,2	91,2±4,8
ОФВ1/ЖЕЛx100%	82,3±5,2	94,9±3,5*	83,2±4,9	87,8±3,8
Пиковая скорость выдоха 25%, (л/с)	81,1±5,4	98,3±5,2	85,2±4,8	92,0±4,4
Пиковая скорость выдоха 50%, (л/с)	91,9±4,1	104,2±5,6	95,9±5,1	98,2±4,9
Пиковая скорость выдоха 75%, (л/с)	93,2±3,8	105,5±4,1*	95,2±4,6	99,4±4,2
МВЛ (л/м)	65,4±4,6	81,9±4,2**	64,2±4,1	76,6±4,3*

**Примечание:** \*\* – достоверность различий ( $p < 0,01$ ), \* – достоверность различий ( $p < 0,05$ ).

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что включение БПК в реабилитационную программу ОГ способствовало улучшению ФВД, в виде достоверного увеличения показателей ЖЕЛ, ОФВ1, МВЛ, скоростных показателей вентилиации. В КГ также выявлено улучшение показателей ФВД, однако увеличение показателей ФВД было менее выраженным и статистически не достоверным. Полученные результаты свидетельствуют об уменьшении проявлений дыхательной недостаточности у больных БА, особенно в ОГ.

Улучшение психоэмоционального состояния больных ОГ подтверждается положительной динамикой показателей теста САН. Более выраженная и статистически достоверная динамика этих показателей наблюдалась в ОГ с доминирующим альфа-ритмом. У больных ОГ с альфа-ритмом ЭЭГ статистически достоверно снизился показатель реактивной тревожности [9]. Полученные результаты свидетельствуют о эффективности применения БПК в комплексной реабилитации больных БА.

#### Выводы:

1. У больных с психосоматической патологией (ИМ, ГБ и БА) наряду с изменением ряда гемодинамических показателей, функции внешнего дыхания, выявляется наличие вегетативной дисфункции по типу симпатикотонии, снижение функционального состояния

ЦНС, характеризующееся изменением биоэлектрической активности коры головного мозга, нарушением сенсомоторного реагирования и повышением уровня тревожности.

2. Применение биоакустической психокоррекции в комплексной медицинской реабилитации больных психосоматической патологией приводит к оптимизации функционального состояния ЦНС, которая выражается в уменьшении уровня межполушарной асимметрии, увеличении доли периодов колебаний альфа-диапазона и уменьшении доли периодов колебаний бета-диапазона, снижении реактивной и личностной тревожности, улучшении самочувствия, настроения и увеличении активности.
3. Нормализация функционального состояния ЦНС способствует улучшению вегетативной регуляции кардиореспираторной системы, нормализации АД, вариабельности и степени ночного снижения АД, уменьшению периферического сосудистого сопротивления (ПСС), показателей внешнего дыхания, что существенно повышает эффективность реабилитационных мероприятий и делает целесообразным включение безопасного, неинвазивного метода биоакустической психокоррекции в комплексные реабилитационные программы больных с психосоматической патологией.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ключев В.М., Ардашев В.Н., Брюховецкий А.Г., Михеев А.А. Ишемическая болезнь сердца. М.: 2004. – С. 250–266.
2. Минаков Э.В., Кудашова Е.А. Комплексный подход к терапии пациентов с ишемической болезнью и тревожно-депрессивными расстройствами. Кардиология: реалии и перспективы. Материалы российского национального конгресса кардиологов. Москва, 2009. С. 236–239.
3. Дыбов М.Д. Применение методики биоакустической психокоррекции в комплексной медицинской реабилитации больных гипертонической болезнью. Дисс. канд. мед. наук. М.: 2007.
4. Dowson C.A., Cuijter R.G., Mulder R.T. Anxiety and selfmanagement behavior in chronic pulmonary disease: what has been learned? Chron. Respir. Dis. 2004; 1: 213–220.
5. Штарк М.Б. Общие вопросы биоуправления (методология биоуправления) // Биоуправление-3. – Новосибирск, 1998. – С. 5–13.
6. Клячкин Л.М., Щегольков А.М., Медицинская реабилитация больных с заболеваниями внутренних органов. // Медицина 2000. С. 118–119.
7. Константинов К.В. Саморегуляция психофизиологического состояния человека в условиях ЭЭГ-акустической обратной связи: Дис. канд. мед. наук. – СПб, 2002. – 121 с.
8. Пушкарев Е.П. Комплексная медицинская реабилитация больных инфарктом миокарда в раннем восстановительном периоде с применением методики биоакустической психокоррекции. Дисс. канд. мед. наук. М. 2010.
9. Применение методики биоакустической психокоррекции в реабилитации больных с патологией сердца и легких // Боевой стресс. Медико-психологическая реабилитация лиц опасных профессий. Сборник материалов X Всероссийской научно-практической конференции. – Москва, 2012. С. 493–495 (Щегольков А.М., Ярошенко В.П., Дыбов М.Д., Пушкарев Е.П., Косухин Е.С.).
10. Щегольков А.М., Белякин С.А., Ярошенко В.П., Дыбов М.Д. Применение методики биоакустической психокоррекции в комплексной реабилитации больных гипертонической болезнью // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2007. – №1. – С. 11–15.
11. Щегольков А.М., Юдин В.Е., Дыбов М.Д., Будко А.А., Сычев В.В. Пушкарев Е.П. Комплексная медицинская реабилитация больных, перенесших инфаркт миокарда, с применением биоакустической психокоррекции // Вест. восст. мед. 2010. №1. С. 20–23
12. Щегольков А. М., Дыбов М. Д., Будко А. А., Ярошенко В. П. Применение методов биоуправления в комплексной медицинской реабилитации больных гипертонической болезнью // Клиническая медицина. – 2009. – № 4. С. 24–27.

**РЕЗЮМЕ**

В статье описаны особенности функционирования ЦНС, клинко-функционального и психофизиологического состояния больных с психосоматическими заболеваниями (ИМ, ГБ и БА). Представленные положительные результаты их комплексной медицинской реабилитации в условиях реабилитационного центра с применением методики биоакустической психокоррекции.

**Ключевые слова:** реабилитация, инфаркт миокарда, гипертоническая болезнь, бронхиальная астма, медицинская реабилитация, биоакустическая психокоррекция, биологическая обратная связь, функциональное состояние центральной нервной системы.

**ABSTRACT**

This article describes the features of the functioning of the CNS, clinical functional and psycho-physiological state of patients with psychosomatic diseases (MI, GB and BA). Presented positive results of comprehensive medical rehabilitation in the rehabilitation center using the method bioacoustic psychocorrection.

**Keywords:** rehabilitation, myocardial infarction, hypertension, asthma, medical rehabilitation, bioacoustic psychocorrection, biofeedback, and functional condition of the central nervous system.

**Контакты:**

**Пушкарёв Е.П.** E-mail: e\_push@mail.ru

**Косухин Е.С.** E-mail: ekosuhin@mail.ru

## ИНТЕРВАЛЬНАЯ ГИПОКСИЧЕСКАЯ ТРЕНИРОВКА В ЛЕЧЕНИИ НЕЙРОИММУНОЭНДОКРИННЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ АУТОИММУННОМ ТИРЕОИДИТЕ

УДК 615.835.14: 616.441-002

**Абазова З.Х.:** доцент кафедры нормальной и патологической физиологии медицинского факультета, к.м.н. ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки РФ, г. Нальчик, Кабардино-Балкария, Россия

**Введение**

Как известно, все процессы жизнедеятельности человека находятся под контролем трех регулирующих систем – нервной, эндокринной и иммунной [1]. Тесная взаимосвязь нервной, эндокринной и иммунной систем обуславливает их взаимодействие не только в физиологических условиях, но и сопряженное включение в патологический процесс [2]. Ярким примером нейроиммуноэндокринных взаимодействий является аутоиммунный тиреоидит (АИТ) [3]. В структуре тиреоидной патологии аутоиммунному тиреоидиту принадлежит ведущее место. В основе патогенеза АИТ лежит развитие иммунопатологического процесса против антигенов щитовидной железы с развитием стойкого гипотиреоза [4]. В свою очередь дефицит тиреоидных гормонов влияет на многие физиологические функции и метаболические процессы в организме. Особенно чувствительна к недостатку этих гормонов нервная система: угнетается развитие ткани мозга и высшая нервная деятельность, что особенно ощутимо в детском возрасте; развивается гипотиреоидная энцефалопатия, которая характеризуется снижением психической активности и интеллекта, ослаблением условной и безусловной рефлекторной деятельности [5]. Учитывая

специфическую зависимость ментальных процессов от уровня тиреоидных гормонов в крови, трудно переоценить вред, наносимый патологией щитовидной железы интеллектуальному потенциалу общества. Далеко не всегда нормализация гормонального фона препаратами тиреоидных гормонов и традиционные средства коррекции нарушений иммунологических и неврологических показателей приводят к улучшению состояния данной категории больных [6, 7]. Все перечисленные факты объясняют необходимость поиска новых методов лечения данной патологии [8–10]. Поскольку одной из целей восстановительной медицины в настоящее время является внедрение высокоэффективных с медицинской и экономической точки зрения немедикаментозных методов повышения функциональных резервов организма [11–13], то нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка (ИГТ) вполне может использоваться в терапии данного заболевания, так как в литературе накоплен многолетний опыт терапии различных заболеваний методом ИГТ [14–19].

**Цель** настоящей работы состояла в оценке эффективности гипокситерапии в коррекции нейроэндокринных нарушений у детей и подростков с гипотиреозом на фоне аутоиммунного тиреоидита.