

---

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В КОМПЛЕКСЕ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ СТРЕСС

**А.Г. Полякова**

ФГУ «Нижегородский НИИТО Росмедтехнологий»  
В. Волжская наб., 18/1, Н. Новгород, Россия, 603155

**В.В. Матвеева**

Медико-санитарная часть, врач восстановительной медицины  
ул. Ленина, 210, Ростов-на-Дону, Россия, 344113

Проведен анализ эффективности сочетания методов физиотерапии с аппаратным биоуправлением в процессе восстановительной коррекции вегетативных дисфункций у пациентов, перенесших психотравмирующие ситуации. Оценка влияния аппаратного биоуправления на эффективность реабилитации осуществлялась по динамике клинических симптомов, электрокардиографических показателей, данных кардиоинтервалографии и опросников, характеризующих состояние психоэмоциональной сферы (САН, тест Спилбергера—Ханина), вегетативного индекса Кердо. Результаты реабилитации больных с применением биологической обратной связи подтвердили ее эффективность.

**Ключевые слова:** стресс, вегетативные дисфункции, аппаратное биоуправление, вариабельность сердечного ритма.

Развитие постстрессорных нервно-психических и вегетативных расстройств обусловлено нарушением взаимодействия между структурами, ответственными за управление вегетативными и психоэмоциональными взаимодействиями в ЦНС. Коррекция этих расстройств является одной из актуальных проблем современной восстановительной медицины [5]. Восстановление нарушенных вегетативных и психических функций возможно за счет нормализации афферентно-эфферентных взаимоотношений между корково-подкорковыми образованиями ЦНС с помощью методики аппаратного биоуправления. При этом организму оперативно в виде сигналов биологической обратной связи (БОС) предъявляется информация о психовегетативных процессах, контроль над которыми нарушен: сердечного ритма, периферической температуры, мышечного напряжения, частоты дыхания [2, 4]. Интегральным методом изучения функционального состояния организма и одновременно инструментом для оценки эффективности реабилитационных мероприятий может служить метод кардиоинтервалографии (КИГ), основанный на математическом анализе сердечного ритма [1].

**Цель исследования:** определение эффективности метода тренировки с биологической обратной связью по динамике показателей кардиоинтервалографии в процессе восстановительного лечения пациентов, перенесших психотравмирующую ситуацию.

**Методика.** Изучены результаты обследования 85 пациентов с постстрессорными психовегетативными расстройствами (средний возраст  $33 \pm 2,1$  года), проходивших комплексное восстановительное лечение. Методом случайной выборки все пациенты были разделены на основную (60 человек) и контрольную группы

(25 человек). Пациенты основной группы были разделены на 2 подгруппы (по 30 человек) в зависимости от клинического варианта вегетативных дисфункций (цефалгического и гипертонического). Им проводилось восстановительное лечение, включающее базисную физиотерапию (электрофорез, суперэлектросон, альфа-капсулу, местную Д'Арсанализацию, биопротрон) в сочетании с методами аппаратного биоуправления в виде ежедневных 25-минутных сеансов ЧСС-тренингов, игровых режимов, электромиографической БОС на психофизиологических комплексах «Бослаб» (г. Новосибирск) и «Реакор» (г. Таганрог). При необходимости применялись индивидуальные и/или групповые методики психокоррекции. В контрольной группе пациенты получали только базисную физиотерапию. Все пациенты давали информированное согласие на проведение обследования и лечения. Обследование осуществлялось до и после курса восстановительного лечения.

Контроль курсовой эффективности аппаратного биоуправления проводился по динамике клинических симптомов, КИГ, электрокардиографических показателей, опросников, характеризующих состояние психоэмоциональной сферы (тест Спилбергера—Ханина, САН). Оценка КИГ производилась с использованием программного комплекса «БОС-пульс» методом анализа коротких участков электрокардиограммы, записанных в течение 5 минут [3]. Полученные результаты были статистически обработаны методами Стьюдента и Манна—Уинтни, принятыми для малых выборок с использованием программы «Статистика».

**Результаты и обсуждение.** По клиническим и демографическим признакам больные, принявшие участие в исследовании, оказались сопоставимыми, что подтвердилось отсутствием у них статистически значимых отличий по критерию  $\chi^2$ . До проведенного курса восстановительного лечения по данным результатов КИГ во всех группах были выявлены признаки стресса, дезадаптационных изменений вегетативного статуса и сниженных функциональных резервов организма. Отмечалась диссоциация показателей мощности волн: сниженной общей (TP) на фоне высоких значений показателей мощности волн LF и VLF, свидетельствующей о преобладании влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы в начале курса восстановительного лечения. После окончания курса восстановительной коррекции у пациентов основной группы отмечена статистически значимая ( $p < 0,05$ ) позитивная динамика общей мощности волн, свидетельствующая о повышении функциональных резервов организма. функциональных резервов. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительная динамика показателей КИГ в группах

Группа	LF, мс <sup>2</sup>		VLF, мс <sup>2</sup>		LF/HF		TP, мс <sup>2</sup>	
Основная	2 536 ± ± 615	1 138 ± ± 483	1 566 ± ± 641	852 ± ± 205	2,2 ± ± 0,8	1,6	2 094 ± ± 711	2 964 ± ± 586,1
Контрольная	2 655 ± ± 614	1 323 ± ± 416	1 499 ± ± 468	791 ± ± 203	2,1 ± ± 0,8	1,8	1 987 ± ± 611	2 422 ± ± 702

Позитивная статистически достоверная ( $p < 0,05$ ) динамика клинических и функциональных данных психоэмоционального и вегетативного статуса в процессе восстановительного лечения была отмечена во всех группах, но в разной

степени. Результаты обобщены в табл. 2, 3, 4. В подгруппе с цефалгическим вариантом вегетативных дисфункций отмечалось уменьшение интенсивности и продолжительности приступов головных болей, сопровождавшееся по данным электромиографии снижением вольтажа фронтальной мышечной группы в среднем на 2 mv. Уменьшение личностной и ситуативной тревожности у пациентов основной группы наблюдалось через 6—7 процедур, а у лиц контрольной — через 10.

Таблица 2

**Сравнительная динамика показателей вегетативного статуса в группах**

Группа	Симпатикотония		Ваготония		Эйтония	
Основная	68,1%	30,1%	11%	6,6%	20,9%	63,3%
Контрольная	61%	43%	12,6%	7,1	26,4%	49,9%

Таблица 3

**Сравнительная динамика психоэмоционального статуса в группах**

Группа/ показатель	самочувствие баллы		активность баллы		настроение баллы		СТ стен		ЛТ стен	
основная	4,1	4,7	3,8	4,3	3,7	4,6	5,5	6,3	5,3	5,8
контрольная	4,0	4,6	3,6	4,1	3,7	4,4	5,4	5,6	5,5	6,0

Таблица 4

**Динамика клинко-лабораторных признаков вегетативной дистонии (гипертонический вариант) в основной группе больных**

Признаки	Систолическое АД, мм рт. ст.	Диастолическое АД, мм рт. ст.	ЧСС	ЭМГ(mv) <i>m. frontalis</i>
До	135 ± 1,43	91 ± 0,71	85 ± 0,72	10 ± 1,1
После	127 ± 0,12	82 ± 0,71	79 ± 0,72	8 ± 1,3

**Выводы.** Сравнительный анализ результатов восстановительного лечения пациентов с постстрессорными расстройствами выявил достоверные преимущества комплексного использования физиотерапевтических методик с аппаратным биоуправлением, подтвержденные более выраженной и более быстрой позитивной динамикой показателей психоэмоциональной сферы, стабилизацией вегетативных показателей по данным спектрального анализа кардиоинтервалографии и физиологических маркеров психоэмоционального напряжения.

**ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Баевский Р.М, Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний. — М., 1997.
- [2] Гребнева О.И., Джафарова О.А. Психофизиологическое сопровождение профессиональной деятельности на основе технологии биоуправления // НИИ молекулярной биологии и биофизики СО РАМН, 2007.
- [3] Овчинников К.В. Взаимосвязь вариабельности сердечного ритма и психофизиологических показателей у лиц с разным типом вегетативной нервной системы: Автореф. дисс. ... к.б.н. — Ростов-на-Дону, 2006.
- [4] Погодина Т.Г., Зуйкова А.А. Основы медико-психологической реабилитации лиц опасных профессий. — Н. Новгород, 2007. — С. 5—11, 20—30.
- [5] Разумов А.Н. Медико-социальные и экономические аспекты охраны здоровья здорового человека // Восстановительная медицина и реабилитация. — М., 2009 — С. 14.

**«ASSESSMENT INFLUENCES OF BIOFEEDBACK  
IN COMPLEX OF REABILITATION MEASURES  
PATIENTS UNDERGOING STRESS»**

**A.G. Polyakova**

Research Institute of Traumatology and Ortopaedics  
*V. Volzskaya nab., 18/1, N. Novgorod, Russia, 603155*

**V.V. Matveeva**

Medical Unit, doctor of recovery medicine  
*Lenina str., 210, Rostov-on-Don, Russia, 344113*

Control of apparatus biocontrol course efficiency followed on dynamic of clinical symptoms, electrocardiogram indexes, cardiointervalographic, questionnaires characterizing condition of psycho emotional sphere. Rehabilitation results of the patients who got BOS therapy proved its efficiency.

**Key words:** vegetative disfunctions, biocontrol apparatus, heart rate variability.