

## АНАЛИЗ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА К НАЗНАЧЕНИЮ МЕТОДИК БИОУПРАВЛЕНИЯ В КОРРЕКЦИИ ВЕГЕТАТИВНЫХ ДИСФУНКЦИЙ

Полякова А.Г., Матвеева В.В.

Нижегородский НИИ травматологии и ортопедии, г. Нижний Новгород

### РЕЗЮМЕ

Проведен анализ эффективности дифференцированной зависимости от клинической формы вегетативной дисфункции с использованием технологии биоуправления.

Контроль курсовой эффективности биоуправления проводился по динамике данных комплекса клиничко-лабораторных обследований и оценке функционального состояния вегетативной нервной системы методом вариабельности ритма сердца, вегетативного резонансного теста, определения индекса Кердо, а также электрокардиографических показателей и опросников, характеризующих состояние психоэмоциональной сферы (тесты Спилбергера–Ханина, САН, Люшера). Лабораторное обследование включало общий анализ крови с оценкой адаптационных реакций организма. Результаты реабилитации больных с применением биоуправления подтвердили ее эффективность.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** вегетативные дисфункции, аппаратное биоуправление, вариабельность ритма сердца, вегетативный резонансный тест.

### Введение

Формирующиеся у лиц опасных профессий психо-вегетативные нарушения требуют своевременного оперативного их выявления и дифференцированной коррекции с последующим скорейшим возвращением работников к своим профессиональным обязанностям. Однако современные реабилитационные программы для лиц, работающих в экстремальных условиях, характеризуются явно недостаточным использованием методов экспресс-диагностики, динамической оценки и мониторинга функциональных состояний, а также немедикаментозной коррекции выявленных функциональных нарушений на этапе восстановительных мероприятий [9]. До сих пор для выявления вегетативных дисфункций (ВД) определяют индекс Кердо, применяют специальные опросники и таблицы, которые не лишены субъективизма и не обеспечивают дифференцированного подхода в диагностике конкретных форм ВД [4].

В последнее время мировым стандартом объективной оценки состояния вегетативной нервной системы (ВНС) считается метод спектрального анализа волновой структуры ритма сердца. Сердечный ритм как результат суммарного воздействия регуляторных систем является индикатором функционального состояния этих систем и

организма в целом [1], что позволяет по вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы регистрировать наличие ВД, хотя и без учета ее конкретной формы [5]. Дифференциальная диагностика различных форм ВД, которая проводится на основании исследования индивидуальных особенностей психоэмоционального статуса пациента, необходима для выбора корректирующих методик биоуправления с биологической обратной связью (БОС). Применение БОС-тренингов позволяет обучать навыкам саморегуляции психоэмоционального состояния путем управления физиологическими функциями, используя методики релаксации в сочетании с высокой степенью контроля сознания и одновременным наблюдением за динамикой показателей на экране монитора. Преодолевая трудности, связанные с необходимостью поддержания состояния спокойствия в условиях психоэмоциональной нагрузки, пациент формирует модель эффективного поведения – системы навыков конструктивного разрешения стрессовых ситуаций, препятствующей развитию ВД [8, 10].

Цель исследования – проанализировать эффективность дифференцированной БОС-терапии в зависимости от клинической формы ВД.

### Материал и методы

Для решения поставленной цели было проведено обследование 175 пациентов с различными клиническими

✉ Полякова Алла Георгиевна, e-mail: ag\_polyakova@yandex.ru

вариантами ВД в возрасте 20–55 лет. Методом случайной выборки они были разделены на основную (ОГ) и контрольную группу (КГ) по 75 человек, а также группу плацебо (25 человек). В исследование не были включены лица, имеющие гипертоническую болезнь, ишемическую болезнь сердца с приступами стенокардии II–IV функционального класса, острый коронарный синдром или острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, ипохондрическое или паническое расстройство, синдром навязчивых состояний, фобии, синдром генерализованной тревожности, посттравматические стрессовые психические расстройства, а также тяжелые сопутствующие заболевания.

Определение конкретной формы ВД проводилось по данным результатов вегетативного резонансного теста (ВРТ), основанного на измерении биофизических показателей, с учетом психических и психовегетативных нагрузок [2]. Это позволило разделить пациентов основной группы на три подгруппы по 25 человек в соответствии с клиническим вариантом ВД (I – астеновегетативный, II – астеноцефалгический, III – астенический). Наряду с комплексной базисной терапией (начиная со 2-го дня пребывания в стационаре) им выполнялись дифференцированные методики биоуправления на психофизиологических комплексах «Бослаб» (ООО «Компьютерные системы биоуправления», г. Новосибирск) и «Реакор» (разработка НПКФ «Медиком МТД», г. Таганрог).

У пациентов ОГ с разными формами вегетативных дисфункций выбор конкретной методики тренинга зависел от его патогенетических возможностей. Так, при астеновегетативном варианте ВД проводилось сочетание сеансов температурного (Т), электромиографического (ЭМГ) и ЧСС-тренинга (по частоте сердечных сокращений), при астеноцефалгическом варианте – ЭМГ-тренинг, при астеническом варианте – сочетание сеансов ЭМГ-тренинга и игровых режимов на АПК «БОС-пульс».

В группе контроля пациенты получали только базисную терапию, а в группе плацебо наряду с базисной терапией пациентам прикрепляли отключенные датчики аппарата биоуправления.

Контроль курсовой эффективности биоуправления осуществлялся по динамике данных комплекса клинико-лабораторных обследований и оценке функционального состояния ВНС. Наряду с традиционным обследованием и определением индекса Кердо, электрокардиографических показателей и опросников, характеризующих состояние психоэмоциональной сферы (тест Спилберга–Ханина, САН, Люшера), всем пациентам выполняли исследование variability ритма сердца (ВРС) и электрокожной проводимости в

репрезентативных акупунктурных точках по методике ВРТ [2]. Лабораторное обследование включало общий анализ крови с оценкой адаптационных реакций организма [3].

Состояние вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы в наблюдаемых группах оценивалось по динамике систолического (САД) и диастолического артериального давления (ДАД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), а также вегетативного индекса (ВИ) по методике Кердо [11]. Для более детальной объективной оценки состояния ВНС осуществлялся спектральный анализ ВРС методом коротких участков электрокардиограммы (АПК «БОС-пульс»). Учитывались данные общей variability сердечного ритма (Tr), мощности спектра в диапазоне очень низких частот (VLF-компонент) и индекса вагосимпатического взаимодействия (LF/HF).

Математический анализ результатов проводили с использованием пакета статистических программ SPSS 17.0 и применением методов описательной статистики. Полученные результаты обрабатывались на основе непараметрических критериев проверки гипотез (Манна–Уитни, Вилкоксона, Краскала–Уоллиса). При сравнительном анализе относительных показателей (%) применяли точный критерий Фишера, а также критерий  $\chi^2$ . База исследования была создана в программе Excel с учетом требований, предъявляемых к современным реляционным базам данных. Уровень статистической значимости  $p$  принят равным  $\leq 0,05$ .

Данные представлены в виде среднего арифметического  $M$  и ошибки среднего  $m$ .

## Результаты и обсуждение

При анализе исходных данных ВИ Кердо было отмечено, что во всех трех подгруппах ОГ преобладали пациенты с симпатикотонией: у 17 человек из 25 в I подгруппе ВИ составил  $(1,1 \pm 0,2)$  усл. ед., у 20 человек из 25 во II подгруппе  $(1,2 \pm 0,1)$  усл. ед., у 12 из 25 в III подгруппе  $(1,1 \pm 0,2)$  усл. ед. Аналогичные данные отмечались в остальных группах: в КГ у 49 человек из 75 ВИ  $(1,2 \pm 0,1)$  усл. ед., в группе плацебо у 16 человек из 25  $(1,1 \pm 0,2)$  усл. ед., что подтверждает сопоставимость групп.

По данным ВРС были выявлены характерные изменения для каждой группы (данные представлены в табл. 1). Полученные результаты измерения общей variability сердечного ритма, мощности спектра в диапазоне очень низких частот и индекса вагосимпатического взаимодействия указывают на снижение контролирующих влияний вышележащих отделов центральной нервной системы на вазомоторный центр ствола мозга и рост модулирующих воздействий симпа-

тического отдела вегетативной нервной системы, что

является объективным показателем наличия ВД [4].

Таблица 1

Сравнительная динамика показателей спектрального анализа вариабельности ритма сердца в исследуемых группах, мс <sup>2</sup> /Гц ( $M \pm m$ )						
Параметр	Группа			Достоверность отличий, $p < 0,05$		
	Основная (1)	Контрольная (2)	Плацебо (3)	1–2	1–3	2–3
			<i>Исходные данные</i>			
VLF	557,6 ± 11,4	596,5 ± 9,8	427 ± 6,9	0,441	0,889	0,717
LF	1372,9 ± 30,5	1266,6 ± 21,3	1038,8 ± 21,7	0,674	0,911	0,750
HF	1102,7 ± 22,4	1081,4 ± 18,5	894,6 ± 17,3	0,903	0,918	0,899
Тр	3125,7 ± 62,2	2867,7 ± 44,1	2256,5 ± 41,8	0,755	0,756	0,753
LF/HF	2,1 ± 0,3	2,2 ± 0,2	2 ± 0,3	0,441	0,911	0,312
			<i>После лечения</i>			
VLF	855,6 ± 12,2	546,1 ± 6,5	806,8 ± 14,6	0,071	0,765	0,094
LF	1623,5 ± 26,7	937,5 ± 12,1	1177,3 ± 21,5	0,003*	0,437	0,214
HF	2021,9 ± 23,3	1120,4 ± 14,7	1721,1 ± 44,1	0,000*	0,052*	0,339
Тр	4568,4 ± 61,8	2631,7 ± 30,4	3710,7 ± 74,9	0,000*	0,180	0,159
LF/HF	1,1 ± 0,2	1,6 ± 0,2	1,7 ± 0,2	0,005*	0,021*	0,670

Установлено, что каждая форма ВД характеризуется определенными особенностями вегетативного статуса. Как видно из табл. 2, где представлены исходные результаты ВРТ, во всех группах имелись высокие средние значения психовегетативных и психических нагрузок. Кроме того, у пациентов I подгруппы по сравнению со II отмечалось статистически значимое ( $p < 0,005^*$ ) преобладание психовегетативных нагрузок над психическими. Во II и III подгруппах основной группы, а также в группах контроля и плацебо наблюдалось превалирование психических нагрузок. В этой связи выбор методик БОС-тренинга для ОГ осуществлялся с учетом установленных особенностей характера психоэмоциональных, адаптационных и вегетативных нарушений и был направлен на коррекцию физиологических маркеров психоэмоционального напряжения (периферической температуры, сердечного ритма, мышечного напряжения).

Таблица 2

Показатели вегетативного резонансного теста в группах ( $M \pm m$ )					
Показатель	I под-группа	II под-группа	III под-группа	Контрольная группа	Группа плацебо
Психовегетативная нагрузка, усл. ед.	3,2 ± 0,3	2,1 ± 0,2	1,9 ± 0,2	2,5 ± 0,2	2,8 ± 0,4
Психическая нагрузка, степень	2,2 ± 0,2	3,1 ± 0,3	2,2 ± 0,2	2,7 ± 0,2	2,8 ± 0,3

Для подгруппы с астеновегетативной формой ВД при доминировании вегетативного компонента на фоне умеренного снижения функциональных резервов в комплекс восстановительного лечения помимо базисной физиотерапии и патогенетического медикаментозного лечения включались температурные, ЭМГ- и ЧСС-тренинги. Общая продолжительность сеанса составляла 20–25 мин, на курс – по четыре процедуры

каждого вида тренинга. Пациентам с астеноцефалгическим синдромом ВД, у которых преобладал психологический компонент на фоне исходной симпатикотонии и умеренного снижения функциональных резервов, в комплекс базисной терапии включались ЭМГ-тренинги фронтальной группы мышц. Общая продолжительность сеанса составляла 20–25 мин, на курс 10–12 процедур ежедневно. У лиц с астенической формой ВД определялось доминирование психологического компонента на фоне исходной симпатикотонии и низкого уровня функциональных резервов. Комплекс восстановительного лечения в данной подгруппе помимо базисной физиотерапии и патогенетического медикаментозного лечения включал сочетание сеансов ЭМГ-тренинга и игровых режимов на АПК «БОС-пульс». Общая продолжительность сеанса 20–25 мин, на курс четыре процедуры ЭМГ-тренинга и шесть процедур игровых режимов.

В результате проведенной дифференцированной коррекции методом БОС-терапии во всех подгруппах ОГ произошло статистически значимое ( $p < 0,05$ ) сокращение лиц с метеозависимостью, нарушением сна, психоэмоциональным напряжением, усталостью и нестабильностью цифр АД. В I подгруппе ОГ наблюдалась позитивная динамика жалоб: снизилось число лиц с признаками тахикардии: с 6 до 1 из 25 пациентов ( $p < 0,003^*$ ) и число лиц с нестабильностью цифр АД: с 17 до 4 ( $p < 0,001^*$ ). Во II подгруппе отмечались положительные сдвиги в виде уменьшения в 2 раза интенсивности болевого синдрома по ВАШ: с (7 ± 1,2) до (3,2 ± 0,1) балла ( $p < 0,001^*$ ).

Данные объективного и инструментального обследования в конце курса реабилитации, представленные в табл. 3, подтвердили статистически значимое улучшение гемодинамических показателей у пациен-

тов основной группы, получавших дифференцированные методики БОС-терапии ( $p < 0,05^*$ ).

Таблица 3

Динамика гемодинамических показателей в исследуемых группах ( $M \pm m$ )						
Параметр	Группа			Достоверность отличий, $p < 0,05$		
	Основная (1)	Контрольная (2)	Плацебо (3)	1–2	1–3	2–3
<i>Исходные данные</i>						
САД, мм рт. ст	130,2 ± 1,8	128,9 ± 2,0	125,2 ± 2,3	0,369	0,200	0,652
ДАД, мм рт. ст	84,5 ± 1,3	83,1 ± 1,3	80,8 ± 2,4	0,391	0,134	0,355
ЧСС, уд./мин	74,5 ± 1,0	72,2 ± 1,1	73,4 ± 1,1	0,037*	0,683	0,186
ВИ, ед.	1,1 ± 0,2	1,2 ± 0,1	1,1 ± 0,2	0,686	0,532	0,389
<i>После лечения</i>						
САД, мм рт. ст	121,2 ± 1,0	123,5 ± 1,1	121,5 ± 1,6	0,05*	0,05*	0,505
ДАД, мм рт. ст	77,3 ± 0,8	78 ± 0,9	76,2 ± 1,1	0,479	0,468	0,188
ЧСС, уд./мин	73,4 ± 0,9	70,1 ± 0,7	69,7 ± 1,3	0,004*	0,051	0,744
ВИ, ед.	1,0 ± 0,2	1,1 ± 0,2	1,1 ± 0,2	0,001*	0,001*	0,325

Таблица 4

Динамика показателей вегетативного резонансного теста после восстановительного лечения в подгруппах ( $M \pm m$ )									
Показатель	I подгруппа			II подгруппа			III подгруппа		
	Исходный	21-й день	$p$	Исходный	21-й день	$p$	Исходный	21-й день	$p$
Психовегетативная нагрузка, усл. ед.	3,2 ± 0,3	1,2 ± 0,1	0,049*	2,1 ± 0,2	1,2 ± 0,1	0,007*	1,9 ± 0,2	1,4 ± 0,2	0,009*
Психическая нагрузка, степень	2,2 ± 0,2	1,1 ± 0,2	0,005*	3,1 ± 0,3	1 ± 0,1	0,026*	2,2 ± 0,2	1,5 ± 0,2	0,038*

Кроме того, было установлено статистически значимое отличие динамики среднего значения ЧСС и ВИ Кердо в ОГ (по критерию Манна–Уитни) по сравнению с контролем ( $p < 0,004^*$ ) и группой плацебо ( $p < 0,051^*$ ). На фоне проведенной дифференцированной БОС-терапии во всех подгруппах ОГ была отмечена статистически значимая положительная динамика показателей спектрального анализа ВРС (см. табл. 1), что совпадает с предварительными результатами исследований [7]. В КГ и группе плацебо показатель индекса вагосимпатического взаимодействия достоверных изменений не претерпел, что подтверждает лечебный эффект БОС-терапии.

К концу курса реабилитации у пациентов основной группы наблюдалось улучшение вегетативного и психоэмоционального состояния за счет снижения показателя психовегетативной нагрузки в 2,2 раза: с  $(2,8 \pm 0,2)$  до  $(1,3 \pm 0,1)$  усл. ед. по сравнению с группой контроля, где снижение произошло лишь в 1,1 раза: с  $(2,5 \pm 0,2)$  до  $(2,2 \pm 0,2)$  усл. ед. ( $p < 0,001^*$ ) и с группой плацебо – в 1,3 раза: с  $(2,8 \pm 0,4)$  до  $(2,2 \pm 0,4)$  усл. ед. ( $p < 0,01^*$ ), а также показателя степени психической нагрузки в 1,8 раза: с  $2,1 \pm 0,1$  до  $1,2 \pm 0,1$  по сравнению с контролем ( $p < 0,003^*$ ) и с группой плацебо ( $p > 0,190$ ). Статистически значимая положительная динамика (табл. 4) выбранных показателей мониторинга ВРТ была отмечена в каждой подгруппе ОГ ( $p < 0,05^*$ ).

По данным шкалы САН, улучшение показателей субъективного состояния было отмечено во всех

группах, более выраженное в ОГ. Показатель «самочувствие» повысился в 1,4 раза: с 5,6 до 7,8 ( $p < 0,001^*$ ), «активность» – в 1,3 раза: с 5,9 до 7,9 ( $p < 0,002^*$ ), «настроение» – в 1,1 раза: с 5,8 до 6,5 ( $p > 0,05$ ) по сравнению с КГ. Показатели ситуативной тревожности по шкале самооценки Спилбергера–Ханина в группах практически не изменялись. Уровень личностной тревожности имел позитивные тенденции в ОГ, КГ и группе плацебо, однако данный показатель не различался между группами ( $p > 0,05$ ).

К концу курса реабилитации в ОГ отмечалось статистически значимое повышение работоспособности по методике 8-цветовой формы теста М. Люшера в 1,1 раза и снижение показателя отклонения от аутогенной нормы в 1,2 раза (табл. 5). Также у пациентов ОГ в подгруппе I по сравнению с пациентами II и III подгрупп наблюдалось статистически значимое снижение уровня тревожности – с  $7,4 \pm 0,4$  до  $7,8 \pm 0,3$  ( $p < 0,012$  и  $p < 0,035^*$ ) соответственно.

После проведенного комплексного восстановительного лечения в основной группе отмечалось статистически значимое повышение числа лиц с реакцией повышенной активации с 20 до 48% ( $p < 0,04^*$ ), с 24 до 52% ( $p < 0,04^*$ ), с 24 до 52% ( $p < 0,04^*$ ) соответственно, что также совпадает с предварительными результатами исследований [6]. В КГ и группе плацебо изменение соотношения типа адаптационных реакций достоверных изменений не претерпело. У 10 пациентов группы контроля и у 3 пациентов группы плацебо по-прежнему отмечались реакции стресса.

В процессе проведенных дифференцированных сеансов БОС-терапии в ОГ отмечалась статистиче-

Таблица 5

Сравнительная динамика показателей теста Люшер в исследуемых группах ( $M \pm m$ )						
Параметр	Группа			Достоверность отличий, $p <$		
	Основная (1)	Контрольная (2)	Плацебо (3)	1–2	1–3	2–3
<i>Исходные данные</i>						
Работоспособность	6,5 ± 0,2	6,3 ± 0,2	5,9 ± 0,4	0,310	0,121	0,358
Усталость	6,2 ± 0,2	6,1 ± 0,2	5,9 ± 0,4	0,875	0,582	0,701
Тревожность	6,8 ± 0,3	7,5 ± 0,3	7,3 ± 0,5	0,093	0,417	0,736
Вегетативный индекс	5,9 ± 0,2	6,9 ± 0,2	7,0 ± 0,4	0,808	0,335	0,441
Отклонение от аутогенной нормы	7,2 ± 0,3	5,8 ± 0,2	5,4 ± 0,4	0,297	0,564	0,901
<i>После лечения</i>						
Работоспособность	7,3 ± 0,2	6,6 ± 0,1	6,3 ± 0,3	0,001*	0,004*	0,402
Усталость	6,6 ± 0,2	6,4 ± 0,2	6,2 ± 0,4	0,751	0,607	0,711
Тревожность	7,4 ± 0,2	7,6 ± 0,2	6,7 ± 0,4	0,412	0,336	0,140
Вегетативный индекс	6,7 ± 0,2	6,3 ± 0,2	6,6 ± 0,4	0,092	0,644	0,418
Отклонение от аутогенной нормы	8,5 ± 0,2	7,4 ± 0,2	7,0 ± 0,4	0,000*	0,001*	0,603

достоверная положительная курсовая динамика показателя ЧСС в 1,15 раза (с  $82,1 \pm 1,2$ ) до  $(71,5 \pm 1,0)$  уд./мин), показателя периферической температуры в 1,1 раза (с  $33,2 \pm 0,3$  до  $35,0 \pm 0,2$ ), показателя мышечного напряжения фронтальной группы мышц в 1,45 раза (с  $8,7 \pm 0,4$ ) до  $(6,0 \pm 0,3)$  мВ).

Кроме того, за счет соревновательного характера в игровых режимах БОС-терапии улучшалась концентрация внимания, снижалась усталость, тем самым повышались функциональные резервы организма и стрессоустойчивость. При этом положительный результат игры достигался путем выработки состояния спокойствия в стрессовой ситуации, моделируемой игрой, т.е. путем управления человеком своего сердечного ритма. В ходе проведенных сеансов у пациентов отмечалось повышение скорости реакций в 1,23 раза: с  $(929,1 \pm 51,2)$  до  $(747,8 \pm 55,2)$  мс ( $p < 0,002^*$ ) и показателя моды с  $(769,2 \pm 26,7)$  до  $(796,5 \pm 38,3)$  мс ( $p < 0,02^*$ ), что свидетельствует о выработке состояния спокойствия путем нормализации ЧСС и улучшения функционального состояния ЦНС (высокого уровня устойчивости внимания и скорости его переключения, эмоциональной устойчивости, выработки готовности к экстремному действию).

Таким образом, дифференцированный подбор тренингов БОС-терапии на основе патогенетического механизма действия позволяет проводить целенаправленную коррекцию психоэмоциональных, вегетативных и адаптационных нарушений. Это приводит к более выраженной и более быстрой (к 6–7-й процедуре по сравнению с 9–10-й в контроле, 8–9-й в группе плацебо) позитивной динамике показателей психовегетативного статуса, а также к стабилизации физиологических маркеров психоэмоционального напряжения (периферической температуры, сердечного ритма, мышечного на-

пряжения), что подтверждается данными вариабельности ритма сердца и психологического тестирования.

#### Литература

1. Баевский Р.М., Сыркин А.Л. Оценка адаптационных возможностей организма и проблема восстановительной медицины // Вестн. восстанов. медицины. 2004. № 2. С. 18–22.
2. Василенко А.М. Электропунктурный вегетативный резонансный тест: методические рекомендации. МЗ РФ Научно-практической традиционной медицины и гомеопатии. М., 2008. 28 с.
3. Гаркави А.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С. Антистрессорные реакции и активационная терапия. Реакция активации как путь к здоровью через процессы самоорганизации: М.: Имедис, 1998. 656 с.
4. Кузьмин А.Г., Мельникова С.Л. Спектральные показатели вариабельности ритма сердца у больных с синдромом вегетативной дистонии // Вестн. новых мед. технологий. 2003. Т. X, № 3. С. 40–42.
5. Мачерет Е.Л., Мурашко Н.К., Писарук А.В. Методы диагностики вегетативной дисфункции // Украинский медицинский часопис. 2000. № 2 (16) III/IV. С. 89–94.
6. Полякова А.Г., Матвеева В.В. Эффективность сочетания методов физио- и рефлексотерапии с аппаратами биоуправления в коррекции психовегетативных расстройств // Бюл. сиб. медицины. 2010. Т. 9, № 2. С. 63–67.
7. Полякова А.Г., Матвеева В.В. Оценка влияния биологической обратной связи в комплексе реабилитационных мероприятий пациентов, перенесших стресс // Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. 2010. С. 406–409.
8. Гребнева О.Л., Джафарова О.А., Шубина О.С. и др. Психофизиологическое сопровождение профессиональной деятельности на основе технологии биоуправления (тренинг оптимального функционирования) // Материалы проблемного семинара «Использование современных технологий в работе психологов воспитательных колоний». Новосибирск, 2007. С. 9–14.
9. Труханов А.И. Эколого-физиологическое и медико-технологическое обоснование системы экспресс-диагностики и коррекции функционального состояния организма у лиц опасных профессий: дис. ... д-ра биол. наук. М., 2007. 310 с.
10. Штарк М.Б., Скок А.Б., Шубина О.С. Биоуправление в клинической практике сборник материалов 1-й Всероссийской конференции «Биоуправление в медицине и спорте». 26–27 апреля 1999 г., Омск.

11. Kérdő I. Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonuslage // *Acta neurove-*

*getativa*. 1966. Bd. 29, № 2. S. 250–268.

Поступила в редакцию 22.11.2012 г.  
Утверждена к печати 07.12.2012 г.

Полякова Алла Георгиевна (✉) – д-р мед. наук, профессор, Нижегородский НИИТО (г. Нижний Новгород).

Матвеева Виктория Владимировна – врач восстановительной медицины, психолог Нижегородского НИИТО (г. Нижний Новгород).

✉ Полякова Алла Георгиевна, e-mail: ag\_polyakova@yandex.ru

## ANALYSIS OF A DIFFERENTIATED APPROACH TO THE APPOINTMENT OF DICK METHODS IN BIOFEEDBACK CORRECTION AUTONOMIC DYSFUNCTION

Polyakova A.G., Matveeva V.V.

*Research Institute of Traumatology and Ortopaedics, Nizhny Novgorod, Russian Federation*

### ABSTRACT

Goal of research: analysis of the effectiveness of Biofeedback therapy is differentiated depending on the clinical forms of autonomic dysfunction.

Exchange rate control efficacy of biofeedback hardware was conducted on the dynamics of clinical and laboratory data, surveys and assessment of the functional State of the SNC using heart rate variability, vegetative resonance test, Kerdo index definition, as well as èlektrokardiografiçe applications and questionnaires, characterizing the State of psychoemotional sphere (Spilbergera–Hanina, test, Luscher). Laboratory tests include a complete blood count with evaluation of Adaptive reactions of the organism. The results of the rehabilitation complex of the patients with the use of biofeedback have confirmed its effectiveness.

**KEY WORDS:** autonomic dysfunction, hardware-based biofeedback, heart rate variability, vegetative resonance test.

*Bulletin of Siberian Medicine, 2013, vol. 12, no. 2, pp. 98–103*

### References

1. Bayevsky R.M., Syrkin A.L. *Herald of Rehabilitation Medicine*, 2004, no 2, pp. 18–22 (in Russian).
2. Vasilenko A.M. *Electropuncture vegetative resonance test: methodological guidelines*. Moscow, 2008. 28 p. (in Russian).
3. Garkavy A.Kh., Kvakina Ye.B., Kuzmenko T.S. *Antistressor reaction, and activation therapy*. The reaction of activation as a way to health through the processes of self-organization. Moscow, Imedis Publ., 1998. 656 p. (in Russian).
4. Kuzmin A.G., Melnikova S.L. *Herald of New Medical Technologies*, 2003, vol. X, no 3, pp. 40–42. (in Russian).
5. Macheret Ye.L., Murashko N.K., Pizaruk A.V. *Ukrainian Medical Journal*, 2000, no. 2 (16) III/IV, pp. 89–94. (in Ukrainian).
6. Polyakova A.G., Matveyeva V.V. *Bulletin of Siberian Medicine*, 2010, vol. 9, no 2, pp. 63–67. (in Russian).
7. Polyakova A.G., Matveyeva V.V. *Herald of Peoples' Friendship University of Russia*, 2010, pp. 406–409. (in Russian).
8. Grebneva O.L., Jafarova O.A., Shubina O.S. et al. *Materials of the problem workshop «Using modern technologies in the work of psychologists of educational colonies»*. Novosibirsk, 2007. Pp. 9–14. (in Russian).
9. Trukhanov A.I. *Ecological and physiological and medical-technological support of a system of Express-diagnostics and correction of the functional state of organism of dangerous professions*. Dis. Dr. biol. sci. Moscow, 2007. 310 p. (in Russian).
10. Shtark M.B., Skok A.B., Shubina O.S. *Biofeedback in clinical practice: materials of the 1<sup>st</sup> all-Russian conference «Biofeedback medicine and sport»*. Omsk, 1999. (in Russian).
11. Kérdő I. Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonuslage. *Acta neurovegetativa*, 1966, vol. 29, no. 2, pp. 250–268.

Polyakova Alla G. (✉), Research Institute of Traumatology and Ortopaedics, Nizhny Novgorod, Russian Federation.

Matveeva Viktoriya V., Research Institute of Traumatology and Ortopaedics, Nizhny Novgorod, Russian Federation.

✉ Polyakova Alla, e-mail: ag\_polyakova@yandex.ru