

ДИНАМИКА ПСИХОВЕГЕТАТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СВОЙСТВ ТЕМПЕРАМЕНТА ПРИ ОБУЧЕНИИ САМОРЕГУЛЯЦИИ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОТОНИЕЙ

Наталья Геннадьевна РЕДЬКО

*НИИ молекулярной биологии и биофизики СО РАМН
630117, г. Новосибирск, ул. Тимакова, 2*

В статье анализируется зависимость динамики уровня тревожности, параметров внимания и спектральных показателей variability сердечного ритма от характеристик темперамента — активности и эмоциональности в курсе тренингов саморегуляции у пациентов со склонностью к пониженному артериальному давлению. Тренинги проводились с помощью технологии игрового биоуправления.

Ключевые слова: игровое биоуправление, артериальная гипотония, релаксация, саморегуляция, темперамент, активность, эмоциональность, тревожность, свойства внимания, variability сердечного ритма.

Артериальная гипотония по механизму развития, продолжительности, клиническим проявлениям является заболеванием крайне неоднородным [1]. Согласно современным представлениям, в патогенезе первичной артериальной гипотонии ведущая роль отводится длительному психическому напряжению, вследствие чего нарушается функция высших вегетативных центров вазомоторной регуляции, повышается тонус парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, что приводит к стойкому уменьшению общего периферического сопротивления току крови [2, 3].

Первое звено в патогенетической цепи гипотонии, психическое напряжение, вызывается длительно персистирующими эмоциями и чувствами пациента негативного характера: тревогой, страхом, злостью, гневом, обидой, виной и пр. А эмоциональность, как известно, является характеристикой темперамента человека. К другой характеристике темперамента относят силу и активность, которые определяют динамику деятельности [4–6] и проявляются в том числе в стиле и скорости обучения любым навыкам, включая приемы саморегуляции [7].

А.М. Вейн отмечал, что особенности личности влияют на представленность и направленность вегетативных нарушений [3]. Поскольку темперамент является характеристикой личности, то он должен сказываться на вегетативных изменениях при заболевании, в том числе и при гипотонии.

Согласно И.П. Павлову, тип высшей нервной деятельности определяет комбинация свойств: силы, уравновешенности и подвижности, соотношения процессов возбуждения

и торможения. В функционировании вегетативной нервной системы эти свойства отражаются в характеристиках: вегетативный тонус, реактивность и обеспечение деятельности.

Цель исследования — выявить, влияют ли составляющие темперамента — активность и эмоциональность на динамику спектральных показателей variability сердечного ритма, уровня тревожности, параметров внимания, выраженность невротических шкал в структуре личности у пациентов-гипотоников в курсе игрового биоуправления.

Материал и методы

Всего обследовано 17 добровольцев со склонностью к артериальной гипотонии, давших письменное согласие на участие в исследовании, 16 женщин и 1 мужчина в возрасте от 29 до 61 года. Все они без отрыва от производства прошли 10-дневный курс игрового биоуправления, в течение которого обучались приемам релаксации и методам саморегуляции. Игровой программно-аппаратный комплекс «БОС-ПУЛЬС» разработан в НИИ молекулярной биологии и биофизики СО РАМН и разрешен Минздравом РФ к серийному выпуску: регистрационное удостоверение Минздрава РФ №29/03010300/0231-00 от 28.04.2000 г.

Для формирования навыков саморегуляции использовался игровой сюжет «Вира»: пациент на мониторе наблюдал за соревнованием пары водолазов. Скорость одного из участников игры зависела от частоты пульса, регистрируемой датчиком. Чем он реже, тем быстрее двигался водолаз; второго — от средней частоты пульса, зарегистрированной в предыдущем погружении. Перед пациентом ставилась задача победить 6 раз подряд,

для чего ему нужно было сформировать навык достижения состояния спокойного бодрствования (парасимпатического состояния), чтобы снизить частоту сердечных сокращений, несмотря на стрессирующий соревновательный игровой сюжет.

Игровой сюжет «Ралли» применялся как диагностический тест. По регистрируемому фотоплетизмографическим методом пульсу проводился спектральный анализ variability сердечного ритма с помощью программы «Отчет для анализа данных», также регистрировалось время реакции на появляющиеся в случайном порядке на виртуальной трассе препятствия.

До и после реабилитационного курса контролировалось артериальное давление с помощью тонометра «Microlife» (Швейцария) и оценивалась динамика психовегетативных параметров. Исследовался уровень тревожности с помощью шкалы реактивной и личностной тревожности Спилбергера — Ханина. Оценивалась динамика параметров внимания с применением нескольких тестов (приемлемость использования динамики параметров внимания в качестве критерия эффективности проводимого лечения показана в работе [8]). Определялись индексы общей активности и эмоциональности на основе опросника формально-динамических свойств индивидуальности [6]. Анализировалась невротическая структура личности с помощью клинического опросника для выявления и оценки невротических состояний. Исследовалось состояние вегетативной нервной системы: а) на основании опросника Вейна определялся тип исходного вегетативного тонуса в зависимости от количества баллов при самооценке состояния физиологических систем организма; б) до и после курса реабилитации проводился спектральный анализ variability сердечного ритма по данным регистрируемого с помощью теста «Ралли» пульса. По результатам теста «Ралли» оценивался спектр частотных диапазонов variability сердечного ритма: HF (0,15–0,4 Гц, высокие частоты, отражающие вклад парасимпатической системы), LF (0,04–0,15 Гц, низкие частоты, указывающие в большей степени на симпатическую активность), VLF (0,003–0,04 Гц, очень низкие частоты, соответствующие влиянию центральных и эрготропных систем), TF — общая мощность спектра [9].

Статистический анализ изменения артериального давления, уровня тревожности, параметров внимания и спектральных показателей сердечного ритма проводился с использованием непараметрических критериев.

Результаты и обсуждение

На основании опросника формально-динамических свойств индивидуальности Русалова В.М. пациенты были распределены относительно средних значений индексов общей активности и эмоциональности на группы низко- и высокоактивных и, соответственно, низко- и высокоэмоциональных.

К концу курса реабилитации артериальное давление почти не изменилось. За такой короткий срок достичь стойких сдвигов артериального давления невозможно, для этого нужны, как показывают работы Лобзина В.С. и Решетникова М.М., месяцы тренировок [10]. Но рассчитывать на значительную динамику уровня тревожности, параметров внимания и спектральных показателей variability сердечного ритма за 10 дней тренировок можно, потому что психика человека более динамична, лабильна и пластична, чем физиологические показатели.

Обращает на себя внимание то, что до тренировок в группах низкоактивных и высокоэмоциональных пациентов исходный уровень личностной тревожности был значительно выше, также эти пациенты медленнее реагировали на стимул в тесте «Ралли», дольше выполняли корректурную пробу и сделали больше ошибок в этой пробе, концентрация внимания у них была ниже (табл. 1).

Сравнение групп низко- и высокоэмоциональных пациентов с использованием критерия Манна — Уитни до тренировок показало достоверные различия по уровню личностной тревожности ($p = 0,011$), продолжительности выполнения корректурной пробы ($p = 0,006$), устойчивости внимания ($p = 0,006$), а также по шкалам тревоги ($p = 0,027$) и депрессии ($p = 0,027$). После курса реабилитации группы различались количеством ошибок, допущенных в корректурной пробе ($p = 0,047$) и концентрацией внимания ($p = 0,048$).

Между низко- и высокоактивными людьми до тренировок различия найдены по времени реакции теста «Ралли» ($p = 0,049$), после тренировок — по продолжительности выполнения корректурной пробы ($p = 0,047$) и концентрации внимания ($p = 0,049$).

Показатели VLF в группе высокоэмоциональных и низкоактивных пациентов несколько снизились ($p > 0,05$), что может говорить об ослаблении влияния центральных механизмов регуляции, что бывает, когда нижележащие регуляторные структуры самостоятельно справляются с нагрузками [11]. Величина изменений

Таблица 1
Динамика психоэмоциональных показателей до и после тренировок игрового биоуправления

	Низкоактивные (n = 9)		Высокоактивные (n = 8)		Низкоэмоциональные (n = 5)		Высокоэмоциональные (n = 12)	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Тревожность ситуативная, баллы	44 ± 10	39 ± 5,2	43 ± 10,7	39 ± 3,1	38 ± 4,6	38 ± 2,6	46 ± 10,8	38 ± 4,6*
Тревожность личностная, баллы	51 ± 6,8	46 ± 5,9*	47 ± 11,6	45 ± 8	41 ± 5,0	40 ± 6,4	53 ± 8,5	47 ± 6,6*
Время реакции, тест Ралли, мс	612 ± 69,3	563 ± 94,5	530 ± 70,8	520 ± 82,1	538 ± 69,5	532 ± 125,5	588 ± 81,6	537 ± 75,2
Продолжительность, корректурная проба, с	658 ± 112,6	649 ± 121,4	586 ± 73,5	565 ± 24,8	526 ± 54	520 ± 31,7	665 ± 86,1	637 ± 103*
Количество ошибок, корректурная проба	22 ± 11,1	11 ± 14,6*	14 ± 14,6	9 ± 13*	15 ± 17,1	9* ± 17,1	19 ± 11,7	11 ± 5,2*
Концентрация внимания, корректурная проба, баллы	161 ± 161	297 ± 215,7	499 ± 738,9	875 ± 920*	630 ± 943,2	1247 ± 1010*	191 ± 158	286 ± 185,5
Переключаемость, корректурная проба, баллы	36 ± 17,7	21 ± 10,8*	33 ± 39,8	31 ± 34,3	43 ± 37,8	33 ± 42,5*	31 ± 26,8	22 ± 13,2*
VLF (Mc2/Гц)	768 ± 581	685 ± 547,5	1137 ± 1338	1261 ± 1359	1331 ± 1676	1481 ± 1586	779 ± 564	737 ± 655
LF (Mc2/Гц)	835 ± 556,2	854 ± 634,2	1383 ± 1417	1699 ± 1531	1497 ± 1674	1743 ± 1544*	925 ± 703	1047 ± 1018
HF (Mc2/Гц)	1364 ± 1645	1301 ± 943,6	1730 ± 2189	2174 ± 2367	2213 ± 2449	2761 ± 2264*	1255 ± 1610	1275 ± 1391
TF (Mc2/Гц)	2968 ± 2298	2840 ± 1936	4250 ± 4858	5134 ± 3154	5041 ± 5690	5985 ± 1103	2959 ± 2483	3059 ± 2956

Примечание: 1 — исходное значение, 2 — значение после реабилитационного курса; * — отличие от исходного значения достоверно при $p < 0,05$.

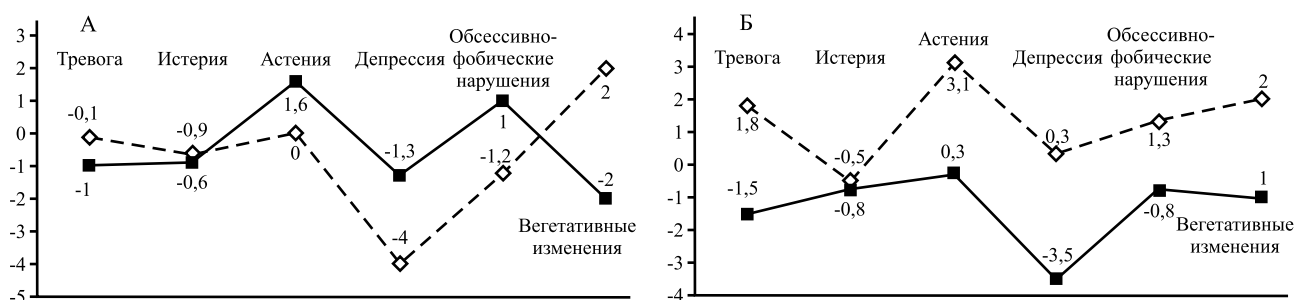


Рис. Величина невротических шкал у низко- и высокоактивных (А) и низко- и высокоэмоциональных пациентов (Б).

остальных спектральных показателей в этих группах была небольшой, поэтому и не потребовалось подключать центральные механизмы регуляции. В группе же низкоэмоциональных пациентов все спектральные показатели увеличились (LF и HF — достоверно). В группе же высокоэмоциональных пациентов все спектральные показатели увеличились (LF и HF — достоверно).

Как известно, вегетативная нервная система выполняет в организме две функции — поддержание гомеостаза и вегетативное обеспечение деятельности. Вегетативный тонус и реактивность дают представление о гомеостатических возможностях организма, вегетативное обеспечение деятельности — об адаптивных механизмах [3]. В таблице 2 отражено распределение типов вегетативного тонуса, симпатотоников не оказалось ни в одной группе. В группах высокоактивных и низкоэмоциональных гипотоников реактивность вегетативной нервной системы по величине изменения спектральных показателей после тренировок оказалась выше.

Современные условия жизни способствуют росту неврозов. Согласно Б.Д. Карвасарскому [12] невроз — это психогенное расстройство, носящее обратимый характер, с доминированием эмоционально-аффективных и соматовегетативных расстройств. Вегетативные изменения являются одним из осевых симптомов неврозов.

Таблица 2

Распределение типов вегетативного тонуса в группах

	Ваготоники	Смешанный тип
Низкоэмоциональные	40%	60%
Высокоэмоциональные	83%	17%
Низкоактивные	78%	22%
Высокоактивные	62%	38%

Невротическая структура личности гипотоников в зависимости от выраженности активности и эмоциональности оказалась тоже различной (рис.). У низкоактивных пациентов болезненные значения показателей (< 1,28 баллов) были найдены по шкалам депрессии и обсессивно-фобических нарушений, в группе высокоактивных — по шкалам депрессии и вегетативных изменений. У высокоэмоциональных пациентов болезненные значения обнаружены по шкалам тревоги и депрессии. В группе низкоэмоциональных пациентов болезненных значений не обнаружено ни по одной шкале.

В литературе встречаются сообщения, что артериальная гипотония сопровождается астенией и депрессией [2]. По данным нашего исследования, показатели по шкале депрессии были самыми низкими почти во всех группах, но по шкале астении — самыми высокими. Возможно, это связано с тем, что обследование пациентов проводилось в период ремиссии, возможно, из-за того, что за тридцать лет изменились условия жизни, могла измениться и невротическая структура пациентов, поскольку выросло новое поколение. Не исключено и то, что использовались другие опросники с иной чувствительностью по шкале астении.

Заключение

Группы низкоактивных и высокоэмоциональных гипотоников отличаются от высокоактивных и низкоэмоциональных исходными психовегетативными показателями, невротической структурой личности и показателями после курса реабилитации. Если у первых к концу тренировок наблюдались достоверные изменения по уровню тревожности и параметрам внимания, то у вторых — еще и достоверно изменились показатели состояния вегетативной нервной системы. Возможно, что неоднородность в механизмах развития и течения гипотонии обусловлена разными свойствами темперамента пациентов.

Список литературы

1. Умникова М.В., Власов А.А., Чернышев В.В., Власова И.С. Оценка эффективности ДЭНС при различных вариантах нарушения артериального давления // Рефлексотерапия. 2005. (1). 58–61.
Umnikova M.V., Vlasov A.A., Chernyshev V.V., Vlasova I.S. Estimate of efficiency of DENS at different options of arterial pressure disorders // *Refleksoterapiya*. 2005. (1). 58–61.
2. Тополянский В.Д., Струковская М.В. Психосоматические расстройства. М.: Медицина, 1986. 384 с.
Topolyanskiy V.D., Strukovskaya M.V. Psychosomatic disorders. M., Medicina, 1986, 384 s.
3. Вейн А.М. Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение. М.: Медицинское информационное агентство, 2003. 752 с.
Vegetative disorders: clinical picture, diagnostics, treatment. Ed. A.M. Vejn. M.: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo, 2003. 752 p.
4. Небылицин В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М.: Наука, 1976. 336 с.
Nebylitsin V.D. Psychophysiological investigations of personal equations. M.: Nauka, 1976. 336 p.
5. Мерлин В.С. Очерк теории темперамента. М., 1964.
Merlin V.S. Study on type theory. M., 1964.
6. Русалов В.М. Опросник формально-динамических свойств индивидуальности (ОФДСИ). М.: ИП РАН, 1997. 50 с.
Rusalov V.M. Inquirer on formal dynamic properties of a personality. M.: IP RAN. 1997. — 50s.
7. Маклаков А.Г. Общая психология. СПб.: Питер, 2001.
Maklakov A.G. General psychology. — S.-P., Piter, 2001/
8. Редько Н.Г. Динамика психовегетативных параметров при обучении саморегуляции пациентов с нарушением вегетативного баланса средствами игрового биоуправления: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 2008.
Redko N.G. Dynamics of psycho-vegetative parameters at self-regulation training of the patients with vegetative balance disorder by means of game feedback. Abstract of dis. ... cand. med. sciences. Novosibirsk, 2008.
9. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода. Иваново, 2002. 290 с.
Mikhailov V.M. Heart rhythm variability: sample of practical application of the method. Ivanovo, 2002. 290 p.
10. Лобзин В.С., Решетников М.М. Аутогенная тренировка: Справочное пособие для врачей. Л.: Медицина, 1986. 280 с.
Lobzin V.S. Reshetnikov M.M. Autogenic training: reference manual for physicians. L.: Meditsina, 1986. 280 p.
11. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний. М., 1997.
Baevskij R.M., Berseneva A.P. Estimate of organism adaptation capabilities and risk of disease development. M., 1997.
12. Карвасарский Б.Д. Неврозы. М.: Медицина, 1980. 448с.
Karvasarskiy B.D. Neuroses. M.: Meditsina, 1980. 448 p.

THE SELF-REGULATION TRAINING FOR THE PATIENTS WITH LOW BLOOD PRESSURE AND DYNAMICS OF THE ANXIETY, ATTENTION PARAMETERS AND AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM ACCORDING AS TEMPERAMENT CHARACTERISTICS

Natalia Gennadievna REDKO

*Institute of Molecular Biology and Biophysics SB RAMS
2, Timakov str., Novosibirsk, 630117*

The paper presents the analysis of work on dynamic anxiety, attention parameters and heart rate variability of autonomic nervous system with temperament characteristics — emotionality and activity in relaxation training for the patients with low blood pressure. The training was based on game biofeedback.

Key words: game biofeedback, low blood pressure, relaxation, self-regulation, temperament, activity, emotionality, anxiety, attention characteristics, heart rate variability.

*Redko N.G. — the candidate of medical sciences, researcher of the laboratory of computer systems biofeedback,
e-mail: redko@soramn.ru*