

«ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ» ЛИЧНОСТИ С ЭФФЕКТИВНЫМ БИОУПРАВЛЕНИЕМ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Д.О. Тайшин¹, В.Ю. Дружинин², О.В. Сорокин², М.А. Суботялов³

¹ФГБОУ ВПО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (г. Новосибирск)

²ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет»
Минздравсоцразвития России (г. Новосибирск)

³ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет»
(г. Новосибирск)

Представлены результаты обследования 32-х юношей, принявших участие в сеансе биоуправления длительностью сердечных сокращений. Обследуемые в зависимости от эффективности биоуправления разделены на две группы: успешных и неуспешных. Известно, что успешность биоуправления зависит от индивидуально-типологических особенностей личности, но в настоящее время недостаточно данных для оценки их вклада в эффективность биоуправления. В данной работе проведено комплексное обследование, и на основе этого сформирован «индивидуально-типологический портрет» личности с эффективным биоуправлением.

Ключевые слова: адаптивное биоуправление, биологическая обратная связь, вариабельность ритма сердца, индивидуально-типологические особенности.

Тайшин Денис Олегович — студент VI курса медицинского факультета ФГБОУ ВПО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», e-mail: denis_yes@inbox.ru

Дружинин Владимир Юрьевич — ассистент кафедры нормальной физиологии ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», контактный телефон: 8 (383) 292-67-09, e-mail: edenmoony@mail.ru

Сорокин Олег Викторович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной физиологии ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», контактный телефон: 8 (383) 292-67-09, e-mail: biokvant@mail.ru

В данной работе изучалось адаптивное биоуправление длительностью сердечных сокращений, которое используется довольно широко. При этом применяется регуляция частоты сердечных сокращений, в которой сигналом обратной связи является длительность RR-интервалов, т.е. вариабельность ритма сердца [4].

Непосредственно проблеме модификации вариабельности сердечного ритма с использованием принципа биологической обратной связи посвящены лишь единичные работы. Представляется актуальным определение связи между различиями в эффективности биоуправления и особенностями личности, психофизиологическим статусом и особенностями вегетативной нервной системы. Это свидетельствует об актуальности исследований, направленных на оценку эффективности адаптивного биоуправления по параметрам сердечного ритма, и установление зависимости его результативности от индивидуально-типологических характеристик человека [2]. Эффективность освоения этого метода зависит от индивидуально-типологических особенностей, поэтому выявление характера их влияния на тренинг с биологической обратной связью (БОС-тренинг) позволит прогнозировать его успешность и целесообразность применения [1]. К настоящему времени известны работы, в которых описаны психологические особенности личности [3], а также ряд работ, посвященных изучению тех или иных психофизиологических характеристик и особенностей вегетативной нервной системы [2, 5], которые влияют на успешность БОС-тренинга. Имеющихся данных недостаточно для создания полноценного «индивидуально-типологического портрета» личности, способствующего эффективному биоуправлению.

Цель данной работы — изучить психофизиологические, психологические и морфофункциональные особенности личности, реализующиеся в процессе адаптивного биоуправления длительностью сердечного цикла, и создать «индивидуально-типологический портрет» личности с эффективным биоуправлением.

Методика исследования. В исследовании приняли участие юноши в возрасте от 18 до 21 года. Было обследовано 32 человека — студенты 2-го курса Новосибирского государственного медицинского университета. Испытуемые во время исследования не имели острых или обострений хронических заболеваний. Все обследования проводились в первую половину дня (с 9 до 12 часов), обследуемые ранее не имели опыт биоуправления.

Сеанс адаптивного биоуправления длительностью сердечного цикла проводился с помощью программно-аппаратного комплекса КардиоБОС и включал в себя 4 сессии по 5 мин, первая сессия являлась фоновой, далее 3 сессии биоуправления.

Для оценки морфологических показателей проводили измерение роста, массы тела, окружности грудной клетки, высчитывали индексы Кетле и Пинье.

Функциональные показатели определялись во время сеанса биоуправления. Оценивались особенности вариабельности ритма сердца в каждую сессию.

Для оценки психофизиологических показателей использовались следующие методики: память на числа, память на образы, простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР), реакция

выбора (РВ, или реакция с дифференцировкой), реакция на движущийся объект, оценка внимания, черно-красная таблица Шульте-Горбова, оценка мануальной асимметрии на основе теппинг-теста (ТТ).

Для определения психологических особенностей личности было проведено психологическое тестирование: определение ситуативной и личностной тревожности по Спилбергеру-Ханину, диагностика уровня агрессии по опроснику Басса-Дарки, оценка способов поведения в конфликтной ситуации по опроснику К. Томаса, 16-факторный опросник Кеттелла.

По итогам исследования были выделены 2 группы испытуемых: относительно успешные (9 человек), у которых длительность интервала R-R по результатам четвертой сессии увеличилась по сравнению с первой фоновой сессией, и относительно неуспешные (23 человека), у которых длительность интервала R-R в четвертой сессии оказалась меньше, чем в первой. Было проведено межгрупповое сравнение с помощью общепринятых методов вариационной статистики, по ряду показателей были выявлены достоверные различия между группами. Достоверными считались результаты при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования. Были выявлены достоверные различия между группами в росте и массе тела, по показателям ПЗМР, РВ, ТТ, в опроснике К. Томаса (стратегия поведения компромисс), в опроснике Кеттелла — фактор F (сдержанность — экспрессивность) и фактор Q₂ (зависимость от группы — самодостаточность), а также по показателям variability сердечного ритма: в фоновом исследовании вариационный размах (MxDMn₁), индекс вегетативного равновесия (IVR₁), вегетативный показатель ритма (VPR₁), индекс напряжения (IN₁, или стресс-индекс) и в последнюю четвертую сессию минимальное и максимальное время между сердечными сокращениями (R-R₄ min и R-R₄ max соответственно), среднее время между сердечными сокращениями (RRNN₄), вариационный размах (MxDMn₄), вегетативный показатель ритма (VPR₄). Результаты исследования представлены в табл.

Психофизиологические, психологические и морфофункциональные характеристики лиц в группах успешного и неуспешного биоуправления

Показатель	Группа успешного биоуправления (n = 9)	Группа неуспешного биоуправления (n = 32)	Достоверность (p ≤ 0,05 — *, p ≤ 0,01 — **)
Морфологические показатели			
Рост, см.	184,1 ± 1,9	179,0 ± 1,0	*
Масса тела, кг	75,8 ± 3,0	68,7 ± 1,3	*
Психофизиологические показатели			
Скорость сенсомоторной реакции, мс (ПЗМР)	221,8 ± 5,8	201,3 ± 3,0	**
Мода, мс (ПЗМР)	200,0 ± 6,6	185,1 ± 3,2	*
Среднеквадратичное отклонение, мс (ПЗМР)	77,0 ± 13,0	43,5 ± 2,6	*
Средняя скорость реакции с дифференцировкой, мс (РВ)	369,6 ± 9,8	336,7 ± 4,7	**

Мода, мс (РВ)	366,0 ± 14,8	324,4 ± 11,2	*
Нормализованный показатель левой руки, мс (ТТ)	172,7 ± 4,9	203,1 ± 12,7	*
Показатель мануальной асимметрии, мс (ТТ)	—8,8 ± 18,3	45,8 ± 9,5	*
Психологические показатели			
Компромисс, баллы (Томаса)	5,3 ± 0,5	7,1 ± 0,3	**
F, баллы (Кеттел)	6,4 ± 0,7	4,9 ± 0,4	*
Q ₂ , баллы (Кеттел)	5,0 ± 0,4	6,3 ± 0,4	*
Особенности variability ритма сердца (первая сессия — фоновая)			
MxDMn ₁ , мс	318,1 ± 22,0	264,5 ± 13,3	*
IVR ₁ , у.е.	115,2 ± 16,6	172,3 ± 18,0	*
VPR ₁ , у.е.	4,5 ± 0,5	5,8 ± 0,4	*
IN ₁ , у.е.	77,2 ± 12,9	120,0 ± 14,1	*
Особенности variability ритма сердца (четвертая сессия)			
R-R min ₄ , мс	672,1 ± 21,1	615,2 ± 12,8	*
R-R max ₄ , мс	994,4 ± 30,0	892,2 ± 19,2	*
RRNN ₄ , мс	828,7 ± 32,4	739,9 ± 19,8	*
MxDMn ₄ , мс	322,2 ± 19,6	277,3 ± 10,5	*
VPR ₄ , у.е.	4,1 ± 0,4	5,3 ± 0,3	*

Заключение. Индивидуально-типологические особенности играют важную роль в адаптивном биоуправлении длительностью сердечного цикла:

1. у юношей с эффективным биоуправлением наблюдается тенденция к гиперстеническому типу конституции (выше рост и выше масса тела);
2. эффективное биоуправление наблюдается у юношей с меньшей скоростью сенсомоторной реакции и реакции с дифференцировкой, меньшей стабильностью реагирования, меньшей степенью функциональной асимметрии мозга;
3. юноши с эффективным биоуправлением менее склонны идти на компромисс, более экспрессивны и более зависимы от группы;
4. к адаптивному биоуправлению более способны юноши с исходным преобладанием тонуса парасимпатической вегетативной нервной системы, о чём свидетельствует более высокий вариационный размах и меньший индекс вегетативного равновесия, вегетативный показатель ритма, индекс напряжения;
5. в конце тренинга у эффективных юношей сохраняется преобладание тонуса парасимпатической вегетативной нервной системы (выше вариационный размах и ниже вегетативный показатель ритма), а также у них отмечается достоверное увеличение минимального, максимального и среднего времени между сердечными сокращениями, что подтверждает эффективность биоуправления в данной группе.

На основании полученных данных сформирован «индивидуально-типологический портрет» личности с эффективным биоуправлением, обнаружены особенности организма и личности, которые позволяют прогнозировать успешность адаптивного биоуправления длительностью сердечных сокращений. Лишь у части испытуемых, имеющих

определенные индивидуально-типологические особенности, была обнаружена способность к эффективному биоуправлению. Несмотря на то, что методу биоуправления может обучиться каждый, следует отметить, что испытуемым с неэффективным биоуправлением скорее всего необходимо больше времени для развития навыка эффективного биоуправления (большее количество сеансов), а также возможно они нуждаются в более конкретных рекомендациях перед тренингом.

Список литературы

1. Дружинин В. Ю. Индивидуально-типологические особенности адаптивного биоуправления длительностью сердечного цикла в юношеском периоде онтогенеза / В. Ю. Дружинин, О. В. Сорокин, М. А. Суботьялов, Д. О. Тайшин // Материалы первой межрегиональной конференции физиологов педагогических и аграрных вузов страны. — Новосибирск : НГПУ, 2011. — С. 84–88.
2. Красильникова М. О. Психофизиологические критерии эффективности управления вариабельностью сердечного ритма с биологической обратной связью : автореф. дис... канд. биол. наук / М. О. Красильникова. — Волгоград, 2005.
3. Мажирина К. Г. Личностные особенности и динамика саморегуляции в процессе игрового биоуправления : психологический анализ : автореф. дис... канд. психологич. наук / К. Г. Мажирина. — Новосибирск, 2009.
4. Сороко С. И. Нейрофизиологические и психофизиологические основы адаптивного биоуправления / С. И. Сороко, В. В. Трубачев. — СПб. : Политехника-сервис, 2010. — 607 с.
5. Щебланов В. Ю. Связь индивидуальных механизмов саморегуляции со свойством стрессоустойчивости / В. Ю. Щебланов, А. Ф. Бобров, О. А. Джафарова, С. А. Надоров // Бюл. сиб. медицины. — 2010. — № 2. — С. 134–139.

«INDIVIDUAL AND TYPOLOGICAL PORTRAIT» OF PERSONS WITH EFFECTIVE BIOMANAGEMENT OF HEARTBEAT DURATION

D.O. Tayshin¹, V.Y. Druzhinin², O.V. Sorokin², M.A. Subotyalov³

¹*FSEI HPE «Novosibirsk National Research State University» (Novosibirsk c.)*

²*SEI HPE «Novosibirsk State Medical University Minhealthsocdevelopment» (Novosibirsk c.)*

³*FSEI HPE «Novosibirsk State Pedagogical University» (Novosibirsk c.)*

Results of inspection of young men who have taken part in a session of biomanagement of heartbeat duration are presented. Depending on biomanagements efficiency surveyed men are divided into two groups: successful and unsuccessful. It is known that success of biomanagement depends on individual and typological features of the person, but now there are not enough data for assessment of their contribution to biomanagement efficiency. The complex survey is conducted in the presented work, and «the individual and typological portrait» of persons with effective biomanagement is created on its basis.

Keywords: adaptive biomanagement, biological feedback, variability of cardiac rhythm, individual and typological features.

About authors:

Tayshin Denis Olegovich — student of the VI course of medical faculty at FSEI HPE «Novosibirsk National Research State University», e-mail: denis_yes@inbox.ru

Druzhinin Vladimir Yurevich — assistant of normal physiology chair at SEI HPE «Novosibirsk State Medical University Minhealthsocdevelopment», contact phone: 8 (383) 292-67-09, e-mail: edenmoony@mail.ru

Sorokin Oleg Viktorovich — candidate of medical sciences, assistant professor of normal physiology chair at SEI HPE «Novosibirsk State Medical University Minhealthsocdevelopment», office number: 8 (383) 292-67-09, e-mail: biokvant@mail.ru

Subotyalov Mikhail Albertovich — candidate of biological sciences, assistant professor at FSEI HPE «Novosibirsk State Pedagogical University», e-mail: subotyalov@yandex.ru

List of the Literature:

1. Druzhinin V. Y. Individual and typological features of adaptive biomanagement of cardiac cycle duration in the youthful period of ontogenesis / V. Y. Druzhinin, O. V. Sorokin, M. A. Subotyalov, D. O. Tayshin // Materials of the 1st interregional conference of physiologists of pedagogical and agrarian higher education institutions of the country. — Novosibirsk: NSPU, 2011. — P. 84-88.
2. Krasilnikova M. O. Psychophysiological criteria of management efficiency variability of cardiac rhythm with biological feedback: autoref. dis ... cand.biol.scien. / M. O. Krasilnikov. — Volgograd, 2005.
3. Mazhirina K. G. Personal features and dynamics of self-regulation in the course of actable biomanagement: psychological analysis: autoref. dis ... can. psychol. sciences / K. G. Mazhirina. — Novosibirsk, 2009.
4. Soroko S. I. Neurophysiologic and psychophysiological bases of adaptive biomanagement / S. I. Soroko, V. V. Trubachev. — SPb.: Polyequipment service, 2010. — 607 P.
5. Shcheblanov V. Y. Communication of individual mechanisms of self-regulation with property of resistance to stress / V. Y. Shcheblanov, A. F. Bobrov, O. A. Dzhafarova, S. A. Nadorov // Bull. of Sib. medicine. — 2010. — № 2. — P. 134–139.