

Материал поступил в редакцию: 02-02-2015

Материал принят к печати: 21-03-2015

УДК 618.89;615.832.9;615.851

Correction of psycho-emotional state by the game based biofeedback method in patients with metabolic syndrome

Koichubekov B., Shaikhin A.

Karaganda State Medical University, Karaganda, Kazakhstan

The aim of this study was to demonstrate effectiveness of biofeedback in the correction of mental and emotional state in patients with metabolic syndrome.

Methods. 31 volunteer patients with metabolic syndrome between the ages of 18 to 45 years of Regional Clinical Hospital of Karaganda were selected to participate in the study. Biofeedback sessions conducted on software-hardware complex “Morskiye glubiny.” Evaluation of psycho-emotional state was carried out on five grounds and carried out prior to the study, in the middle and after the last session. For comparison of dependent groups was used nonparametric Wilcoxon U-test.

Results. Analysis of the data showed a statistically significant reduction in the main indicators of mental and emotional stress, such as mental stress, asthenic condition, trait anxiety, and reactive anxiety.

Conclusions. The study and the data show the effectiveness of biofeedback method for the correction of mental and emotional stress in patients with metabolic syndrome.

Keywords: Heart rate variability biofeedback, Metabolic syndrome, Psycho-emotional state.

J Clin Med Kaz 2015; 1(35): 30-33

Автор для корреспонденции: Шайхин Ануар Маратович, Карагандинский государственный медицинский университет, г. Караганда, тел: +7 701 727 28 01, E-mail: shaikhin@me.com.

ЗАТ АЛМАСУДЫҢ БҰЗЫЛУЫ СИНДРОМЫ БАР ТҮЛҒАЛАРДЫҢ ПСИХОЭМОЦИОНАЛДЫҚ ЖАЙ-КҮЙІН ОЙЫН ТҮРІНДЕГІ БИОБАСҚАРУ АРҚЫЛЫ ТҮЗЕУ

Койчубеков Б.К., Шайхин А.М.

Қарағанды мемлекеттік медицина университеті, Қарағанды қ., Қазақстан

Зерттеудің мақсаты: ойын түріндегі биобасқару әдісінің зат алмасудың бұзылуы синдромы бар тұлғалардың жүрек ырғағына сәйкес психоэмоционалдық жай-күйін түзеуге тиімділігін көрсету.

Әдістері. Зерттеуге облыстық клиникалық ауруханада емделіп жатқан зат алмасудың бұзылуы синдромы бар 18-ден 45-ке дейін жастағы 31 адам өз еркімен қатысты. Биобасқару сеанстары «Морские глубины» атты аспапты-ақпаратты комплексте өткізілді. Олардың психоэмоционалдық жай-күйін 5 белгі бойынша сеанстардың алдында, ортасында және соңында бағалаудан өткіздік. Тәуелді топтарды салыстыру үшін параметрлық емес Уилкоксонның U-критерийі пайдаланды.

Нәтижесі. Зерттеудің нәтижесінде психоэмоционалдық тітіркенудің негізгі белгілері ретінде жүйке-психикалық тітіркенудің, астеникалық жай-күйдің, тұлғалық және реактивтік безмазальықтың статистикалық маңызды деңгейде төмендегенін көрсетті.

Қорытынды. Зерттеудің нәтижесі биобасқару әдісінің зат алмасудың бұзылуы синдромы бар тұлғалардың психоэмоционалдық жай-күйін түзеуге тиімділігін дәлелдейді.

Маңызды сөздер: биобасқару, зат алмасудың бұзылуы синдром, психоэмоционалдық жай-күй.

КОРРЕКЦИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МЕТОДОМ ИГРОВОГО БИОУПРАВЛЕНИЯ У ЛИЦ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Койчубеков Б.К., Шайхин А.М.

Карагандинский государственный медицинский университет, г. Караганда, Казахстан

Цель исследования. Показать эффективность метода игрового биоуправления по сердечному ритму в коррекции психоэмоционального состояния у лиц с метаболическим синдромом.

Методы. Для участия в исследовании был отобран 31 доброволец из числа пациентов областной клинической больницы г.Караганда с метаболическим синдромом в возрасте от 18 до 45 лет. Сеансы биоуправления проводились на программно-аппаратном комплексе «Морские глубины». Оценка психоэмоционального состояния осуществлялась по 5 признакам и проводилась до исследования, в середине и после последнего сеанса. Для сравнения зависимых групп, использовался непараметрический U-критерий Уилкоксона.

Результаты. Анализ данных показал статистически значимое снижение основных индикаторов психоэмоционального напряжения, таких как нервно-психическое напряжение, астеническое состояние, личностная тревожность, а также реактивная тревожность.

Выводы. Проведенное исследование и полученные данные свидетельствуют о эффективности метода биоуправления в коррекции психоэмоционального напряжения у лиц с метаболическим синдромом.

Ключевые слова: биоуправление, метаболический синдром, психоэмоциональное состояние

Введение

Метаболический синдром (МС) в настоящее время по своей медико-социальной значимости, обусловленной высокой частотой и продолжающимся ростом распространенности, тесной корреляцией с развитием сердечно-сосудистых событий, является одной из актуальных клинических проблем медицины. По данным разных авторов частота МС среди взрослых составляет 15 – 25%, увеличивается среди подростков, лиц молодого трудоспособного возраста. Актуальность проблемы метаболического синдрома также подчеркивается тем, что ранее такие последствия МС, как сахарный диабет второго типа и гипертоническая болезнь в подавляющем большинстве случаев регистрировались у лиц старше 40 лет, однако, в настоящее время наблюдается тенденция к омоложению данных заболеваний [1,2]. Так частота встречаемости сахарного диабета и гипертонической в возрастной группе от 18 до 35 лет, значительно повысилась за последние годы [3,4].

Оценка негативного влияния психоэмоционального напряжения на организм человека, а также поиск профилактических методов в борьбе с ним, на сегодняшний день не потеряли своей актуальности [5,6]. При регулярных конфликтных ситуациях, такие маркеры стресса, как страх и тревога, могут перейти в хроническую форму и, таким образом, вызвать устойчивые нарушения функционального состояния организма в целом, в том числе и развитие метаболического синдрома [6].

Следовательно, исключив из звена патогенеза развития метаболического синдрома стресс, можно попытаться скорректировать картину в целом.

Применение различных медикаментозных методов профилактики коррекции психоэмоционального напряжения весьма ограничено, так как повышается шанс развития всевозможных осложнений, связанных с их применением (многие препараты могут вызывать синдром отмены, аллергические, а также токсические реакции). В связи с этим, в настоящее время становятся актуальными различные немедикаментозные методы, направленные на достижение психофизиологической релаксации и, таким образом, снижающие уровень напряжения, испытываемый человеком (гипноз, аутогенная тренировка) [7]. Но всё же, даже данные методы не являются достаточно эффективными, так как не дают пациенту общей картины своего психофизиологического состояния и, в частности, за счет отсутствия текущей информации (обратной связи) о результатах тренинга [8].

В настоящее время из немедикаментозных методов коррекции психоэмоционального состояния приобретает популярность метод биоуправления с обратной связью. Суть метода заключается в совершенствовании адаптивных возможностей организма посредством подачи пациенту в реальном времени информации (обратная связь) отображающей

текущее состояние и изменение некоторых его физиологических параметров, что позволяет пациенту в ходе сеансов научиться самостоятельно управлять ими и закреплять эти навыки с тем, чтобы в дальнейшем использовать их самостоятельно [9,10].

Целью настоящего исследования было показать эффективность метода игрового биоуправления по сердечному ритму в коррекции психоэмоционального состояния у пациентов с метаболическим синдромом с помощью программного-аппаратного комплекса (ПАК) «Морские глубины».

Материалы и методы

В исследовании участвовал 31 пациент областной клинической больницы города Караганды в возрасте от 18 до 35 лет. Критерием включения в исследование было наличие метаболического синдрома. Критериями исключения было наличие в анамнезе тяжелых инфекционных заболеваний, инфарктов, инсультов, клаустрофобии (процедура проводится в затемненном закрытом помещении). Также в критерии исключения вошло такое заболевание как сахарный диабет, так как исследование предполагает внедрение методики, как профилактики данного заболевания. При БОС-тренинге на базе ПАК «Морские глубины» проводилось 10 сеансов биоуправления. В начале, середине и конце исследования проводились следующие психофизиологические тесты: тест для измерения степени выраженности состояния нервно-психического напряжения (НПН) по опроснику Т.А. Немчина [11]; тест для измерения степени выраженности астенического состояния (по шкале астенического состояния (ШАС) Л.Д. Малковой, адаптированной Т.Г. Чертовой на базе данных клинико-психологических наблюдений и опросника ММПИ) [12]; тест для измерения степени выраженности сниженного настроения – субдепрессии (по шкале сниженного настроения – субдепрессии (ШСНС) В. Зунга, адаптированной Т.Н. Балашовой) [13]; а также тест по определению личностной тревожности (ЛТ) и реактивной тревожности (РТ) Ч.Д. Спилбергера, адаптированный на русский язык Ю.Л. Ханиным [14]. Статистический анализ полученных данных производился с помощью пакета прикладных программ «STATISTICA 8.0», так как проверка выборки на нормальность дала отрицательный результат и выборки являются зависимыми их сравнение проводилось с помощью непараметрического критерия Уилкоксона.

Результаты

Характеризуя группу лиц, привлеченных к биоуправлению по сердечному ритму, с точки зрения их психофизиологического состояния, можно отметить определенную степень нервно-психического напряжения, о чем свидетельствует показатель НПН, значения которого находятся в пределах от 30 до 50 баллов (таблица 1). Такой уровень НПН считается слабым или детенсивным.

Таблица 1 - Показатели психоэмоционального состояния до сеансов биоуправления

Параметр	Количество обследуемых	Медиана	Нижний квартиль Q ₂₅	Верхний квартиль Q ₇₅
НПН	31	48	41	55
ШАС	31	68	61	77
ШСНС	31	44	40	51
ЛТ	31	53	47	60
РТ	31	53	44	61

Выявлялись слабовыраженные признаки астенического состояния, т.е. состояния повышенной утомляемости, слабости, плохой переносимости нагрузок [15]. Как видно из таблицы 1, у половины обследованных отражающий это показатель ШАС лежал в пределах от 61 до 77.

Также необходимо отметить недостаточную эмоциональную и невротическую устойчивость лиц обследованной группы. В результате проведенного тестирования получено,

что ЛТ регистрируется на уровне 46 и более баллов - высокая личностная тревожность, также как и РТ (46 и более баллов) свидетельствует о высокой реактивной тревожности.

Проведенные сеансы биоуправления в целом оказали благоприятное воздействие на испытуемых. В таблице 2 представлено изменение показателей в динамике – в начале, середине и конце исследования.

Таблица 2 - Динамика показателей психоэмоционального состояния в ходе сеансов биоуправления

Параметр	До 1 сеанса			После 5 сеанса				После 10 сеанса			
	Me	Q ₂₅	Q ₇₅	Me	Q ₂₅	Q ₇₅	p	Me	Q ₂₅	Q ₇₅	p
НПН	48	41	55	43	39	49	0,07	39	33	45	0,001*
ШАС	68	61	77	59	47	68	0,05	46	38	51	0,003*
ШСНС	44	40	51	42	37	45	0,16	36	32	41	0,06
ЛТ	53	47	60	41	34	46	0,0002*	38	32	43	0,0001*
РТ	53	44	61	46	40	54	0,01*	40	33	46	0,001*

p - уровень достоверности различий показателей в сравнении с данными, полученными до 1 сеанса биоуправления;

* - статистически достоверное снижение показателя по отношению к результатам, полученным до 1 сеанса биоуправления (p<0,05).

Как видно из приведенных результатов, во-первых, можно утверждать с высокой степенью достоверности (p<0,001) о снижении нервно-психического напряжения к концу исследования. Так, медиана НПН после сеансов составила 39 баллов (Q₂₅=33; Q₇₅=45) по отношению к 48 баллам (Q₂₅=41; Q₇₅=55), полученным до сеансов биоуправления.

Во-вторых, сеансы биоуправления способствовали повышению функциональных резервов организма, как результат снижения астенизации организма. Так, половина участников после сеансов биоуправления имеет показатель ШАС меньше 46 балла, против 68 баллов в начале исследования. Снижение по группе в целом было статистически значимым на уровне p<0,003.

Если говорить о настроении, то, в целом, по группе наблюдается положительная динамика, так к концу исследования показатель медианы сниженного настроения субдепрессии составил 36, против 44 в начале исследования.

По изменению в динамике показателя личностной тревожности можно заключить, что сеансы биоуправления оказали благоприятное воздействие. Так, уменьшение данного параметра, в целом, можно расценивать как снижение склонности к тревоге и беспокойству без достаточных оснований. По крайней мере, 75% лиц показали средний уровень ЛТ к концу сеансов биоуправления. В целом по группе снижение было достоверным на уровне значимости p=0,001.

Также сеансы оказали положительное влияние на изменение показателя реактивной тревожности, характеризующего субъективную оценку исследуемых. Такие субъективно переживаемые эмоции как напряжение, беспокойство, озабоченность, нервозность к концу сеансов оказались менее выраженными, более чем у 50% испытуемых (медиана 53 балла до сеансов, против 40 баллов в конце исследования).

Обсуждение

На сегодняшний день многими отечественными и зарубежными исследователями показано, что одним из основополагающих факторов развития метаболических нарушений является стресс. Причем, удаление стресс-индуцирующих факторов, в большинстве случаев, не приводит к избавлению человека от стресса, так как имеет место быть синдром навязчивых состояний, свойственный большинству больных, и, как следствие, возвращение к истокам стресса [2,3,5].

Стресс может быть условно разделен на несколько компонентов, характеризующих отдельные физиологические процессы, протекающие в организме. Коррекция данных компонентов может привести к избавлению человека от стресса и исключить его из звена патогенеза метаболических нарушений, что в будущем, может весьма благоприятно сказаться на исходе заболеваний с ними связанных [6]. Однако, не все методы коррекции компонентов стресса одинаково хороши, и вопрос их эффективности, на текущий момент, остается открытым.

На сегодняшний день методы немедикаментозной коррекции психофизиологического состояния наиболее актуальны, в виду исключения побочных эффектов, связанных с приемом препаратов.

Многими отечественными и зарубежными авторами рекомендуется метод биоуправления с обратной связью в коррекции психоэмоционального состояния, причем подчеркивается его эффективность и безопасность [5,16,17].

Полученные нами данные об эффективности метода биоуправления в коррекции психоэмоционального состояния согласуются с данными российских и зарубежных исследователей [16,17].

Выводы

Обобщая полученные во время исследования данные, можно заключить, что, в целом, процедура БОС тренинга оказала благоприятное воздействие на пациентов. Так, к концу исследования показатели основных маркеров психофизиологического напряжения таких как нервно-психическое напряжение, астеническое состояние, личностная и реактивная тревожность, у пациентов с метаболическим синдромом статистически значимо снизились, что может свидетельствовать об эффективности представленного метода в их коррекции.

Литература

1. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR et al. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004, *JAMA*, 2006, No. 295, pp.1549-1555.
2. Challet E. Circadian clocks, food intake and metabolism, *Prog Mol Biol Transl Sci*, 2013, No.119, pp.105-135.
3. Grundy SM. Metabolic syndrome pandemy, *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2008, No.28, pp.629-636.
4. Mayer-Davis EJ. Type 2 diabetes in youth: epidemiology and current research toward prevention and treatment, *J Am Diet Assoc*, 2008, No.108 (suppl), pp.45-S51.
5. Miniahmetova A.G. Fiziologicheskoe obosnovanie ispol'zovaniya sochetannogo metoda adaptivnogo bioupravlenija psihojemocional'nym sostojaniem cheloveka (The physiological rationale for the use of the combined method of adaptive biofeedback psycho-emotional state of a human) [Avtoref. ...dis. kand. med. nauk], Volgograd, 2004.
6. Sudakov K.V., Jumatov E.A. Vegetativno-visceral'nye narusheniya pri jemocional'nom stresse. Jemocional'nyj stress: teoreticheskie i klinicheskie aspekty (Vegetative-visceral disturbances in emotional stress. Emotional stress: theoretical and clinical aspects.). Volgograd, 1997, pp.74-76.
7. Sinjuhin B.D., Pirogov, A.I. Erofeev Metodologicheskie aspekty ispol'zovaniya KGR v psihofiziologicheskikh nabljudenija. Nauchnye issledovaniya i razrabotki v sporte (Methodological aspects of using galvanic skin response to psychophysiological monitoring. Research and development in sport), SPb; 1996, pp.71-87.
8. Svjatogor I.A. Metod bioupravlenija potencialami golovnogo mozga i ego klinicheskoe primenenie (The method of biofeedback potentials of the brain and its clinical application), *Biologicheskaja obratnaja svjaz'*, 2000, No.1, pp.5-7.
9. Shtark M.B., Skok A.B. Bioupravlenie v klinicheskoy praktike (Biofeedback in clinical practice), *Mater. I Vseros. Konf. «Bioupravlenie v medicine i sporte»*, Omsk, 1999, pp.6-19.
10. Ljubar D.F. Bioupravlenie, deficit vnimaniya i giperreaktivnost' (diagnostika, klinika, jeffektivnost' lechenija) (Biofeedback, attention deficit and hyperactivity (diagnosis, clinical features, treatment efficacy)). *Bioupravlenie-3: teorija i praktika*, Novosibirsk; 1998, pp.142-162.
11. Nemchin T.A. Sostojaniya nervno-psihicheskogo naprjazhenija (State of mental stress). Monografija. Leningradskij universitet; 1983.
12. Rogov E.I. Nastol'naja kniga prakticheskogo psihologa (Handbook of Practical Psychologist), Kniga 2. M., 1999, pp.330-331.
13. Zung WWK. The depression status inventory: an adjunct to the self-rating depression scale, *J Clin Psychol*, 1972, No. 28, pp.539-543.
14. Dermanova I.B. Diagnostika jemocional'no-nravstvennogo razvitija (Diagnosis of emotional and moral development), SPb., 2002, pp.124-126.
15. Odinak M.M. i soavt. Astenicheskie sostojaniya [Posobie dlja vrachej] (Asthenic conditions [Manual for physicians]). SPb; 2003, p.112.
16. Ramkhelavon M.B., Grehov R.A., Aleksandrov A.V. et al. Korrekciya psihojemocional'nogo sostojaniya bol'nyh sistemnoj sklerodermiej s ispol'zovaniem metoda biologicheskoy obratnoj svjazi (Correction of psychological status of patients with systemic sclerosis using biofeedback), *Fundamental'nye issledovaniya*, 2012, No.2, pp.300-304.
17. Cederholm, H., Hilborn, O., Lindley, C., Sennersten, C. The aiming game: using a game with biofeedback for training in emotion regulation. In: *Proceeding of DiGRA 2011 Conference: Think Design Play*, 2011.