

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬФА-ТРЕНИНГА В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОК С КЛИМАКТЕРИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Махинов В. А.¹, Корнилова А. А.², Сысоев В. Н.³, Араби Л. С.³

¹ Ленинградская областная больница г. Санкт-Петербург;

² Учебный центр при Ростовском медицинском университете, г. Ростов на Дону;

³ Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, г. Санкт-Петербург

Цель исследования заключалась в оценке эффективности использования альфа-тренинга у пациенток с климактерическим синдромом (КС) тяжелой формы и средней формы тяжести. Исследование проводили в два этапа. На первом этапе были сформированы две группы пациенток – основная, которая наряду с традиционно проводимым лечением по поводу КС, проходила курс альфа-тренинга с использованием методики биологически обратной связи; и контрольная, пациентки которой получали традиционное лечение. На втором этапе проводили две серии аудио-визуальной стимуляции (АВС) по пять сеансов с перерывом между ними в два дня основной группе пациенток, и оценивали динамику показателей функционального состояния организма пациенток основной и контрольной групп. Оценку проводили через 10 сеансов АВС, через 30 и 60 дней после стимуляции. В результате установлено, что использование альфа-тренинга в комплексном лечении пациенток с КС приводит к упорядочиванию структуры поля биопотенциалов коры головного мозга, увеличению спектра мощности альфа-ритма. При этом снижаются показатели усталости, тревоги, тонуса симпатической нервной системы и болевой чувствительности, повышается стрессоустойчивость. Эти эффекты обеспечивают более сбалансированную регуляцию функций организма, что существенно повышает эффективность традиционно проводимой терапии.

Ключевые слова: климактерический синдром, биологически обратная связь, альфа-тренинг, функциональное состояние организма, биоэлектрическая активность мозга, индивидуальные личностные особенности.

EVALUATION OF ALPHA TRAINING DURING TREATMENT OF PATIENTS WITH CLIMACTERIC SYNDROME

Makhinov V. A.¹, Kornilova A. A.², Sysoev V. N.³, Arabi L. S.³

¹ Leningrad Regional Hospital, St. Petersburg;

² their data, Rostov-on-Don, and 3 of the Military Medical Academy. Kirov, St. Petersburg

³ Military Medical Academy. SM Kirov 194044 St. Petersburg, ul. Academic Lebedev, 6, Department of Military psychophysiology, vnstiy@mail.ru

The purpose of the study was to assess the effectiveness of alpha-training in patients with severe climacteric syndrome (CS) and secondary forms of severity. The study was conducted in two phases. In the first phase were divided into two groups of patients - the main, which, along with the traditional treatment performed on the CS took a course of alpha-training using the technique of biofeedback, and control, patients received a standard treatment. At the second stage, the two series of audio-visual stimulation (AVS) for five sessions with a break in between two days and the main group of patients evaluated dynamics of the functional state of the patients and control group. Evaluation was carried out in 10 sessions, AVS, 30 and 60 days after stimulation. The result found that the use of alpha-training in treatment of patients with CS leads to streamline the structure of the field biopotential cortex, an increase of the power spectrum of alpha - rhythm. This reduces the performance of fatigue, anxiety, sympathetic nervous system and pain sensitivity, increased stressoustochivost. These effects provide a more balanced regulation of the functions of the body, which increases the effectiveness of traditional therapy.

Keywords: menopause, biofeedback, Alpha training, functional state of the organism, brain activity, individual personality traits.

Введение. Возникновение климактерического синдрома (КС) обусловлено широким комплексом причин, которые связаны с нарушениями защитно-приспособительных механизмов и метаболического равновесия в период возрастной перестройки организма на фоне прогрессирующего угасания функции яичников. Особенности развития и клинического

течения климактерического синдрома в значительной степени определяются резервными возможностями высших отделов центральной нервной системы и имеют четкую связь с функциональным состоянием половой системы и изменением выработки половых гормонов [2, 6].

Психические расстройства занимают большое место в клинической картине КС. По своим проявлениям они весьма разнообразны и неспецифичны. Это нашло отражение в терминологии – «климактерический невроз», «невроз тревоги», «психосоматический климактерический синдром», «психоэндокринный климактерический синдром» [1, 3, 7]. Во всех этих случаях речь идет преимущественно о пограничных психических и психосоматических расстройствах; особых климактерических психозов не существует. Основные проявления психических расстройств – аффективные сдвиги с характерной неустойчивостью эмоциональной сферы, выраженные колебания психической активности и работоспособности, влечений, сенестопатические нарушения [1, 3, 7].

В литературе описаны характерные изменения биоэлектрической активности головного мозга при КС. Один из наиболее характерных ЭЭГ симптомов – повышение спектра мощности колебаний в диапазоне тэта-ритма с частотой колебаний 4-7 Гц. Тэта-ритм по своему происхождению связан с взаимодействием в кортикально-лимбических структурах. Повышение спектра мощности тэта-ритма возникает при формировании эмоций, причем как положительных, так и отрицательных. При этом определяется усиление активирующих лимбических влияний на кору больших полушарий.

В случае выраженных и застойных отрицательных эмоций, которые в подавляющем числе случаев сопровождают КС, в биоэлектрической активности головного мозга определяются преобладающие тормозные влияния, которые выражаются в появлении медленных волн.

К настоящему времени проведено достаточно большое количество исследований для характеристики особенностей психических явлений и состояний с использованием метода ЭЭГ. Результаты этих исследований показали, в частности, что положительные эмоции и воспоминания в большей степени ассоциируются с состоянием левой префронтальной коры головного мозга, в то время, как преобладание негативных переживаний связаны с активацией правого полушария [4, 9]. Предрасположенность к депрессии тесно связана с существенным преобладанием активности правого полушария [8]. Таким образом, функциональная специализация полушарий мозга по отношению к эмоциям позволяет предположить возможность внешнего влияния на эмоциональное состояние человека. Это влияние может быть реализовано через индуцирование требуемой активности коры больших полушарий. Результаты проведенных ранее исследований ряд авторов доказали, что

тренинги биологически обратной связи (БОС) по ЭЭГ-активности мозга могут сопровождаться в том числе и изменениями в показателях личностных характеристик [10], что позволяет предположить возможность использования ЭЭГ-БОС тренинга в модуляции активности мозга пациенток с КС.

Цель исследования заключалась в оценке эффективности использования альфа-тренинга с использованием биологически-обратной связи у пациенток с климактерическим синдромом тяжелой формой и средней формы тяжести.

Материал и методы исследования. Исследование проводили в два этапа. На первом этапе были сформированы две группы пациенток – основная, которая наряду с традиционно проводимым лечением по поводу КС, проходила курс альфа-тренинга с использованием методики биологически обратной связи; и контрольная, пациентки которой получали традиционное лечение. Характеристика указанных групп представлена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика основной и контрольной групп пациенток ($X \pm m$)

Группа испытуемых	Возраст (лет)	Количество человек		Длительность КС (лет)
		Средняя степень КС	Тяжелая степень КС	
Основная группа	54,6±4,7	10	12	5,2±3,8
Контрольная группа	53,1±4,1	14	10	5,9±4,4

На этом этапе проводили психофизиологическое обследование, которое включало ритмокардиографическое исследование (РКГ), исследование структуры личности (стандартизованный метод обследования личности – СМЛ), оценку актуального психического состояния (тесты М.Люшера, САН и Спилбергера-Ханина) и оценку стрессоустойчивости на аппаратно-программном комплексе «Реакор», использующем метод биологической обратной связи. В ходе обследования регистрировались: частота сердечных сокращений (ЧСС), кожно-гальваническая реакция (КГР), состояние сосудистой стенки (ССС), определяли пороги болевой чувствительности. Структура и объем представлены в таблице 2.

Таблица 2

Структура и объем исследования

Методика	Количество испытуемых	Количество исследований
Регистрация АД, ЧСС, расчет физиологических индексов	46	184
Ритмокардиограмма	46	184
Стресс-тестирование	46	92
Опросник СМЛ	46	46

Тест Люшера	46	184
Опросник Спилбергера- Ханина	46	184
Термоалгометрия	46	184
Регистрация ЭЭГ	46	134
Альфа-тренинг	22	220

На втором этапе основной группе пациенток проводили две серии АВС по пять сеансов с перерывом между ними в два дня и оценивали динамику показателей функционального состояния организма пациенток основной и контрольной групп. Оценку проводили через 10 сеансов АВС, через 30 и 60 дней после стимуляции.

Результаты и их обсуждение. При проведении первичного психофизиологического обследования определено отсутствие статистически значимых различий между основной и контрольной группами пациенток по показателям физиологического уровня ФС организма, актуального психического состояния, характеру изменения физиологических реакций при проведении стресс-тестирования и по профилю личности.

По результатам РКГ у обследованных пациенток выявлено повышение тонуса симпатической нервной системы. Показатель вегетативного баланса составил $2,91 \pm 0,28$ усл.ед. На это же указывают результаты оценки актуального психического состояния по тесту Люшера. Показатель ВБ по ритмокардиографическим данным составил $2,44 \pm 0,11$ усл.ед.

Большинство показателей, выявленных при исследовании по шкалам СМИЛ, находятся в пределах нормы (от 30 до 70 усл.ед.). Определяется тенденция к повышению по шкалам ипохондрии (Hs), депрессии (D), истерии (Hy) и некоторое повышение показателей шкалы психопатии (Pd). Показатели контрольных шкал (L – шкала лживости, указывают на наличие сознательного или неосознаваемого искажения; F – глобальная защита; K – потеря коррекции) свидетельствуют о том, что интерпретация шкал была возможна.

По тесту Спилбергера – Ханина определены высокие значения реактивной тревоги и личностной тревожности ($42,4 \pm 2,8$ и $41,6 \pm 3,2$ усл. ед. соответственно).

При проведении ЭЭГ-исследований для обеих групп пациенток оказались характерными различной степени выраженности неспецифические диффузные изменения. Амплитуда суммарной активности ЭЭГ оказалась снижена. Определено некоторое повышение индекса в диапазоне тета- и дельта-ритмов в лобных областях коры больших полушарий головного мозга.

Установлены длительные участки депрессии амплитуды альфа-волн, сглаженность зональных различий, дезорганизованный характер альфа-активности. В фоновой ЭЭГ

выявлены вспышки низкочастотного бета-ритма, особенно выраженные в правом и левом теменных отведениях.

Особенности паттерна ЭЭГ заключались в спонтанной смене паттерна в сторону депрессии альфа-активности, в повышении мощности спектра в диапазоне тета-ритма. Это позволило говорить о выраженном снижении тонуса коры мозга и снижении уровня функционального состояния ЦНС. Это может указывать на общую астенизацию пациенток с КС. Различий по выраженности спектра мощности альфа-ритма между контрольной и основной группами выявлено не было (таблица 3).

Таблица 3

Индексы альфа-ритма основной и контрольной групп пациенток (N=46, X±m)

Группы пациенток	Индекс альфа-ритма (%)		
	Фронтальное отведение	Передне-теменное отведение	Затылочное отведение
Основная (22 чел.)	23,6±12,4	9,8±7,6	32,5±19,4
Контрольная (24 чел.)	27,5±13,8	8,4±7,1	30,7±22,7

В наших исследованиях в процессе тренинга основной группе пациенток ставили задачу повысить мощность альфа-ритма.

После нахождения отведения с максимальной выраженностью ритма переходили непосредственно к проведению альфа-тренинга. На этапах тренинга последовательно предъявляли аудиовизуальные образы, речевые поощряющие сообщения и музыкальные аккорды.

Было проведено две серии по 5 ежедневных сеансов альфа-тренинга продолжительностью 30 минут каждый с перерывом между ними в 2 дня. Показатели регистрировали перед началом тренинга, после его окончания, через 30 и через 60 дней.

Для оценки различия в динамике ЭЭГ у основной группы, при проведении курса альфа-тренинга, в сравнении с контрольной, применили зональный анализ распределения спектральных мощностей альфа-ритма.

После 10 сеансов тренинга у основной группы пациенток определены увеличение как индекса, так амплитуды альфа-ритма по всем отведениям. Увеличение статистически значимо (при <0,05) по отношению к фоновым данным пациенток этой и контрольной групп. (таблица 4).

Таблица 4

Характеристика индекса альфа-ритма и его амплитуды в процессе альфа-тренинга (n=22, M±m)

Показатель	Перед тренингом	После 10 сеансов	Через 30 дней	Через 60 дней
Альфа-активность, индекс, %	22,1±4,9	47,6±5,5*	40,2±4,1*	38,7±4,4*
Альфа-активность, амплитуда, мкВ	18,2±3,7	37,12±5,6*	36,5±5,0*	34,2±5,4*
Область выраженности альфа-активности	O1, O2, F3	O1, O2, F3, F4,	O1, O2, F1, F2, P4	O2, P4, F1, F2, O1

Примечание: * – изменение статистически значимо (при $p < 0,05$) на этапе измерения по сравнению с фоном.

Выявленное постепенное увеличение суммарной мощности альфа-ритма в основной группе сопровождалось перераспределением степени участия каждого из основных ритмов в формировании паттерна ЭЭГ. Снижалась спектральная мощность тета- и дельта-ритмов, и наблюдалось некоторое увеличение спектральной мощности бета-ритма.

Динамика показателей мощности ритмов у основной группы в сравнении с контрольной группой (по центральному отведению) отражает основные тенденции в особенностях изменения основных ритмов ЭЭГ в результате применения альфа-тренинга с использованием биологически обратной связи. Определено перераспределение степени участия каждого из ритмов в формировании паттерна ЭЭГ. В этом случае уменьшается мощность тета-, дельта- и бета-активности и увеличивается мощность альфа-активности.

После проведения курса альфа-тренинга у основной группы определено статистически значимое (при $p < 0,05$) улучшение показателей актуального психического состояния. Достоверно уменьшился уровень реактивной тревоги – с $42,4 \pm 2,8$ до $36,7 \pm 2,2$ усл. ед. Снизились показатели усталости, тревоги и тонуса симпатической нервной системы (таблица 5). Изменения оказались значимы как по сравнению с испытуемыми контрольной группы, так и при сравнении с их фоновыми значениями.

При сравнительной оценке результатов стресс-тестирования определено возрастание стрессоустойчивости у пациенток основной группы. Особенно выражено снижение ЧСС и кожно-гальванического рефлекса у пациенток основной группы от начала процедуры к её концу (таблица 6). Эта же закономерность прослеживается и по другим регистрируемым во время проведения стресс-тестирования физиологическим показателям.

Таблица 5

Показатели психического состояния в процессе исследования (по результатам теста М. Люшера), ($M \pm m$)

Показатели	Этапы измерений				
	1	2	3	4	5
Усталость	4,75±0,51	4,42±0,54	1,56±0,31*	1,78±0,47*	2,07±0,39*

Тревога	3,15±0,53	3,29±1,09	1,97±0,55*	1,75±0,32*	1,81±0,43*
Вегетативный баланс	2,11±0,23	2,25±0,32	-2,16±0,33*	0,04±0,65*	0,23±0,54*

Примечание: * – различие статистически значимо при $p < 0,05$ для пациенток основной группы по сравнению с фоновыми измерениями;

1 – фоновое измерение контрольной группы; 2 – фоновое измерение основной группы, 3 – измерение основной группы после 10 сеансов альфа-тренинга; 4 – измерение основной группы через 30 дней после тренинга; 5 – измерение через 60 дней после тренинга.

Таблица 6

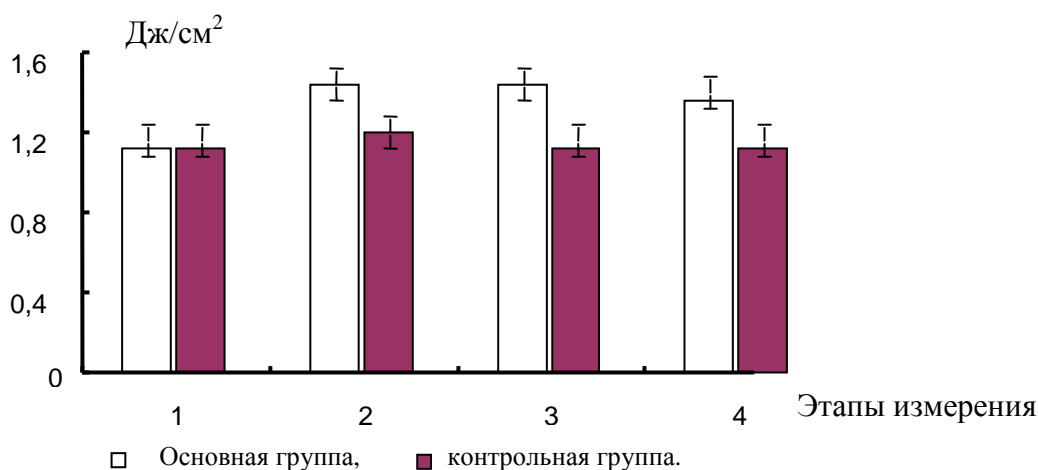
Средние значения разности физиологических показателей основной и контрольной групп пациенток с КС ($M \pm m$)

Обследуемые	ЧСС, уд/мин	КГР, %	ССС, мм рт. ст.	ЧД, в 1 мин
Основная группа (n=22)	2,8±0,7*	12,4±2,2*	3,1±0,7	1,5±0,9
Контрольная группа (n=24)	-1,5±0,5	4,2±1,8	2,8±0,9	0,3±0,2

Примечание: * – различие статистически значимо при $p < 0,05$.

Описанные выше положительные изменения показателей стресс-тестирования после проведения 10 сеансов альфа-тренинга были определены для 18 из 22 прошедших эту процедуру пациенток, что составило 81,8 %.

Рисунок 1 иллюстрирует динамику изменения порогов болевой чувствительности основной и контрольной групп.



1 – фоновое измерение; 2 – измерение после 10 сеансов альфа-тренинга; 3 – измерение через 30 дней после тренинга; 4 – измерение через 60 дней после тренинга

Рисунок 1. Пороги болевой чувствительности основной и контрольной групп

В фоновом измерении статистически значимой межгрупповой разницы не определено. После 10 сеансов альфа-тренинга этот показатель у пациенток основной группы достоверно (при $p < 0,05$) повысился и оставался значимо выше через 30 и 60 дней после сеансов.

Заключение. Оценка динамики показателей биоэлектрической активности головного мозга, психологических показателей основной и контрольной групп свидетельствуют о том, что использование альфа-тренинга в комплексном лечении пациенток с климактерическим синдромом приводит к упорядочиванию структуры поля биопотенциалов коры головного мозга, увеличению спектра мощности альфа-ритма. При этом снижаются показатели усталости, тревоги, тонуса симпатической нервной системы и болевой чувствительности, повышается стрессоустойчивость. Эти эффекты обеспечивают более сбалансированную регуляцию функций организма, что существенно повышает эффективность традиционно проводимой терапии.

Список литературы

1. Барденштейн Л. М.. Клиническая типология депрессивных расстройств у женщин в перименопаузальном периоде/ Л. М. Барденштейн и др. // Аллергология и иммунология. 2005. – Т. 6. – № 2. – С. 269–275.
2. Зайдиева Я. З. Новые возможности лечения климактерических расстройств в постменопаузе / Я. З. Зайдиева // Южно–Российский медицинский журнал. – 2003. – № 2. – С. 64–70.
3. Каменецкая Г. Я. Особенности депрессивных нарушений у женщин с индуцированной менопаузой / Г. Я. Каменецкая, С. В.Юренева // Климактерий. – 2003. – № 2. – С. 4–7.
4. Макаров С. В. Сравнительный анализ эффективности методов альфа-стимулирующего тренинга и аудиовизуальной стимуляции в комплексной программе лечения больных с героиновой зависимостью / С. В. Макаров, О. С. Шубина // Бюллетень СО РАМН. – 2004. – № 3. – С. 38–44.
5. Попов А. А. Депрессивные нарушения у женщин с менопаузальным синдромом / А. А. Попов и др. // Проблемы репродукции. – 2005. – № 1. – С. 17–18.
6. Сметник В. П. Климактерический синдром / В. П. Сметник и др. – М., 1989. 250 с.
7. Торчинов А. М. Современные аспекты депрессивных расстройств у женщин в перименопаузе / А. М. Торчинов и др. // Журнал Российского общества акушеров–гинекологов. – 2006. – № 3. – С. 34–38.
8. Baehr E. The clinical use of an alpha asymmetry protocol in the neurofeedback treatment of depression: two case studies/ E.Baehr, J.P.Rosenfeld, R. Baehr // Journal of Neurotherapy. 1997. – Т. 2. – № 2. – С. 12–27.
9. Henriques J. B. Left frontal hypoactivation in depression / J. B. Henriques, R. J. Davidson // Journal of Abnormal Psychology. – 1991. – Т. 100. – № 4. – С. 535.

10. Peniston E.G. Alcoholic personality and alpha-theta brainwave training / E. G. Peniston, P. J. Kulkosky // Medical Psychotherapy. – 1990. – Т. 3. – С. 37–55.

Рецензенты:

Митрейкин В. Ф., д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры патофизиологии Санкт-Петербургского государственного медицинского им. академика И. П. Павлова, г. Санкт-Петербург.

Рыжак Г. А., д-р мед. наук, профессор, зам. директора Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН по научной работе и новым технологиям, г. Санкт-Петербург.