

РЕФЕРАТ

Отчет с, табл., источников.

БИОЭНЕРГОИНФОРМАЦИОННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА, БИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЗОНАНС, КОМПЬЮТЕРНАЯ ЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ, КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ЭЭГ

Объектом исследования являются практически здоровые добровольцы и лица с диагнозом дисциркуляторная энцефалопатия.

Цель работы - выявление характера влияния аппликаторов- кристаллов матричных АЙРЭС на функциональное состояние организма человека.

В процессе работы проводились изучение физиологическими, компьютерными электрофизиологическими и психофизиологическими методами изменения функционального состояния организма человека при воздействии аппликаторов кристаллов-матричных в состоянии бодрствующего покоя и в ходе выполнения деятельности.

Основные результаты и выводы. Выраженное увеличение высокочастотной составляющей вариабельности сердечного ритма, указывающее на преимущественное повышение тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы при наложении АКМ на основание грудины, выявленное диффузное или очаговое повышение температуры по передне-внутренней поверхности коленных суставов при наложении на эту область АКМ, повышение активности БАТ, зарегистрированное по методу Р.Фолля свидетельствуют о стимулирующем влиянии АКМ на организм человека.

Характер изменений электроэнцефалографической активности головного мозга, выявленных при наложении аппликаторов-кристаллов матричных АЙРЭС по периметру головы проявляется в сдвиге биоэлектрической активности головного мозга в сторону замедления доминирующего ритма; увеличении мощности медленноволновой составляющей ЭЭГ, повышении коэффициентов кросс-корреляции и согласованности процессов изменения БЭА по конвексительной поверхности, увеличении мощности ритма в тета и бета диапазонах при его снижении в альфа диапазоне. Это может указывать на активацию процессов, протекающих в структурах лимбической системы и базальных отделах лобной области.

Выявленный характер изменений физиологического, психофизиологического и психологического уровней функционального состояния организма, а так же данные, касающиеся динамики функционального состояния и работоспособности испытуемых при работе в тестируемых изделиях в течение рабочего цикла, позволяют заключить, что использование аппликаторов-кристаллов матричных АЙРЭС в состоянии психо-эмоционального напряжения, возникающего в процессе деятельности, увеличивает тонус симпатической нервной системы, способствует мобилизации функциональных резервов организма и поддержанию наиболее значимых при вы-

полнении деятельности психофизиологических параметров на необходимом уровне. Это, в свою очередь, ведет к оптимизации механизмов регуляции наличного ФС при реализации системной реакции организма и может повысить эффективность деятельности. Таким образом, полученные результаты исследования свидетельствуют о преимущественно активирующем влиянии аппликаторов-кристаллов матричных АЙРЭС на организм человека.

Для более точной оценки характера влияния аппликаторов на функциональное состояние человека и изучения возможности их использования при лечении различных форм заболеваний представляется целесообразным проведение клинических испытаний аппликаторов-кристаллов матричных АЙРЭС.

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	5
1	ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АППЛИКАТОРОВ-КРИСТАЛЛОВ МАТРИЧНЫХ НА ПАРАМЕТРЫ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА.....	6
	1.1 Организация, методики и порядок проведения исследования.....	6
	1.2 Результаты исследования.....	8
	1.3 Выводы.....	10
2	ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АППЛИКАТОРОВ-КРИСТАЛЛОВ МАТРИЧНЫХ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА В ПРОЦЕССЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
	2.1 Организация, методика и порядок проведения исследования	11
	2.2 Результаты исследования.....	13
	2.3 Выводы.....	16
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	16
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	18
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	19

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АКМ - аппликатор- кристалл матричный

АПМ - аппликатор- пленка матричная

БАТ – биологически активные точки

БЭА – биоэлектрическая активность

КЧСМ - критическая частота слияния световых мельканий

МА - матричные аппликаторы

РДО - реакция на движущийся объект

ЦНС – центральная нервная система

ЭЭГ - электроэнцефалография

ВВЕДЕНИЕ

Ранее в качестве матричных аппликаторов использовались только изделия «Аппликатор-пленка матричная для воздействия на биологически активные зоны и биологически активные точки при функциональных расстройствах физиологических систем организма» (АПМ), прошедшие клинические испытания в 2001 году и получившие регистрационное удостоверение № 29/23051200/2804-01.

Последние разработки Фонда АЙРЭС позволили создать еще одну модификацию МА - «Аппликатор-кристалл матричный для воздействия на биологически активные зоны и биологически активные точки при функциональных расстройствах физиологических систем организма» (АКМ). Они представляют собой кремневую пластинку, на одной или на обеих сторонах которой методом микролитографии нанесен фрактально-матричный рисунок, построенный по алгоритму, использованному ранее при производстве АПМ.

Несмотря на внешнее отличие, физический принцип, положенный в основу конструкции изделия оставлен прежним. Однако представляемое изделие имеет ряд несомненных преимуществ перед своим предшественником.

1. Применение при изготовлении АКМ технологии микролитографии позволило получить толщину линии до 1 микрона и гораздо более высокую плотность изображения.
2. Возможность уменьшить размер изделия и, соответственно, повысить точность локализации воздействия.
3. Исползованные при изготовлении материалы дают возможность многократного применения.
4. Предусмотрена возможность его использования в различных повязках (напульсниках, наколенниках, воротниках, наголовниках и т.д.).

Предварительно проведенные исследования показали, что структура рефлексов от использованных в этих изделиях топологий одинакова, что позволило предположить возможность аналогичного воздействия на организм изделий АПМ и АКМ. В связи с этим, основной целью исследования было выявление характера влияния аппликаторов- кристаллов АЙРЭС на функциональное состояние (ФС) организма человека.

1. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АППЛИКАТОРОВ-КРИСТАЛЛОВ МАТРИЧНЫХ НА ПОКАЗАТЕЛИ РИТМОКАРДИОГРАММЫ ЧЕЛОВЕКА

1.1 Организация и порядок проведения исследования

Методика ритмокардиографии предназначена для проведения диагностики функционального состояния вегетативной и сердечно-сосудистой систем по комплексу параметров электрокардиограммы (ЭКГ), снимаемой с первого стандартного отведения.

В основе метода лежит совместный анализ спектральных составляющих variability сердечного ритма (ВСР) и параметров усредненной ЭКГ.

В исследовании использован компьютерный вариант методики, удовлетворяющий требованиям стандарта «Variability сердечного ритма. Стандарты измерения, физиологическая интерпретация и клиническое использование.» (European Heart Journal, Mar. 1996, vol.17, 354-381).

Оценивали интегральный спектр мощности variability сердечного ритма (TP), спектры мощности variability ритма в сверхнизкочастотном диапазоне (VLF), низкочастотном (LF) и высокочастотном (HF) диапазонах, а так же их соотношение; состояние проводящей системы сердца по традиционно используемым методикам оценки ЭКГ.

Исследования состояли из двух частей. В первой части испытуемому накладывали имитирующее АКМ изделие (плацебо), а на следующий день - аппликатор-кристалл матричный.

Порядок проведения исследования:

1. Определение фоновых значений показателей ритмокардиограммы (5-минутная регистрация ЭКГ в первом отведении).
2. Наложение АКМ (или плацебо) на область мечевидного отростка.
3. 30-минутная экспозиция аппликаторов (или плацебо).
4. Повторное определение показателей ритмокардиографии.

В исследовании принимало участие 6 добровольцев мужского пола в возрасте 19-21 года. Проведено 12 исследований.

2.1 Результаты исследования и выводы

В первой серии исследований (с плацебо) никаких изменений в динамике показателей ритмокардиографии и состоянии проводящей системы сердца вывлено не было.

Протоколы второй части проведенных исследований представлены на страницах . Обращает на себя внимание увеличение СВР во всех оцениваемых диапазонах после 30-минутной экспозиции АКМ. Однако наиболее выраженным оказалось увеличение высокочастотной со-

ставляющей variability сердечного ритма (HF), что указывает на преимущественное повышение тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы. Характеристики предсердного (P, PQ) и желудочного (QR, QRS) комплексов остались практически неизменными.

На основании полученных результатов можно предположить наличие активирующего влияния аппликаторов-кристаллов матричных на вегетативную нервную систему.

2. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АППЛИКАТОРОВ-КРИСТАЛЛОВ МАТРИЧНЫХ НА СОСТОЯНИЕ КРОВОТОКА НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ МЕТОДОМ ТЕРМОГРАФИИ

Исследования проведены в соответствии с договором о творческом содружестве между Фондом Развития Новых Медицинских Технологий «АЙРЭС» и ООО «СТА МЕД».

2.1 Организация, методика и порядок проведения исследования

В исследованиях использовали прибор «Thermovision 880».

Порядок проведения исследования:

1. Определение фоновой термографической характеристики нижних конечностей
2. Наложение АКМ на область коленного сустава.
3. 30-минутная экспозиция.
4. Повторное определение термографической характеристики нижних конечностей.

В исследовании принимало участие 5 испытуемых обоего пола в возрасте от 25 до 55 лет. Проведено 5 исследований.

2.2 Результаты исследования и выводы

Результаты и заключения специалистов представлены на рисунках 2.1 - 2.10 и в протоколах исследования на стр. .

У троих испытуемых было выявлено диффузное или очаговое повышение температуры по передне-внутренней поверхности коленных суставов (рис. 2.1- 2.6), у одного испытуемого - выравнивание температурного градиента над правым коленным суставом (рис.2.7-2.8), у одного - без динамики (рис 2.9-2.10).

Полученные результаты могут свидетельствовать о стимулирующем влиянии АКМ.

3. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АППЛИКАТОРОВ-КРИСТАЛЛОВ МАТРИЧНЫХ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧЕК ПО МЕТОДУ Р.Фолля

3.1 Организация, методика и порядок проведения исследования

Исследования были организованы и проведены специалистами Фонда развития новых медицинских технологий «АЙРЭС» в апреле - июле 2003 года.

Порядок проведения исследования:

1. Определение функционального состояния биологически активных точек (БАТ) по схеме, представленной на рис. 3.1 в состоянии покоя.

2. Наложение на лобную область АКМ в количестве 8 штук, которые были фиксированы специальной повязкой.

3. Экспозиция АКМ 5 минут.

4. Повторное определение функционального состояния БАТ.

Для электропунктурной диагностики функционального состояния БАТ по методу Р.Фолля использовали аппарат «Мини-эксперт - ДТ» с дополнительными функциями. Работа была проведена в полном соответствии с методическими рекомендациями Готовского Ю.В., Косаревой Л.Б., Махонькиной Л.Б. и др. «Электропунктурная диагностика и терапия с применением вегетативного резонансного теста «Имедис-Фолль»» и методическими рекомендациями Мейзерова Е.Е., Блинкова И.Л., Готовского Ю.В. и др. № 2000/74 «Биорезонансная терапия».

В испытаниях принимали участие 18 добровольцев обоего пола в возрасте от 25 до 55 лет.

3.2. Результаты работы и выводы

В таблице 3.1 представлена динамика изменения функционального состояния БАТ всех испытуемых, а так же результаты статистической обработки полученных данных.

Определено увеличение потенциала БАТ, для всех принимавших участие в испытаниях:

для точки 1 (Муладхара) фоновые показатели составили $44,8 \pm 3,54$ усл. ед., через 5 минут после наложения АКМ потенциал возрос до $63,4 \pm 3,25$ усл. ед.;

для точки 2 (Свадхистана) - фон $47,83 \pm 3,63$, после воздействия - $66,33 \pm 3,87$ усл. ед.;

для точки 3 (Манипура) - соответственно $54,17 \pm 4,02$ и $67,4 \pm 4,11$ усл. ед.;

для точки 4 (Анахата) - $37,28 \pm 3,81$ и $53,11 \pm 4,48$ усл. ед.;

для точки 5 (Вихудха) - $37,72 \pm 3,41$ и $47,00 \pm 4,49$ усл. ед;

для точки 6 (Аджна) - $33,39 \pm 4,36$ и $45,67 \pm 5,04$ усл. ед;

для точки 7 (Сахасрара) - $33,00 \pm 4,62$ и $38,06 \pm 4,65$ усл. ед.

Все изменения (кроме показателей для точки 7) оказались статистически значимыми при $p < 0,05$.

На основании полученных данных можно сделать вывод о выраженном активирующем влиянии АКМ на функциональное состояние БАТ.

4. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АППЛИКАТОРОВ-КРИСТАЛЛОВ МАТРИЧНЫХ НА ПАРАМЕТРЫ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

В соответствии с договором о творческом содружестве между Институтом физиологии им. И.П. Павлова РАН, городской больницей № 20 г. Санкт-Петербурга и Фондом Развития Новых Медицинских Технологий «АЙРЭС» проведены исследования влияния аппликаторов-кристаллов АЙРЭС на параметры биоэлектрической активности головного мозга (БЭА).

4.1 Организация, методики и порядок проведения исследования

Исследования состояли из двух частей.

В первой части принимало участие 14 добровольцев обоего пола в возрасте 25-42 лет. Исследование проводилось в вечернее время после напряженной деятельности, связанной с восьмичасовой работой на компьютере. Для оценки умственной работоспособности использовался корректурный тест с кольцами Ландольта. Тестирование проводилось в начале исследования и по его окончанию.

Запись ЭЭГ осуществлялась на компьютерном комплексе «Энцефалан-131-04». Electroды накладывали по схеме 10x20 с индифферентным электродом на мочке уха с ипсилатеральной стороны. Испытуемый находился в свето- звукоизолированном помещении. Для максимального мышечного расслабления испытуемый укладывался на удобную кушетку с подголовником.

В контрольной серии после записи фоновой ЭЭГ и реакции на стандартные нагрузки (открытие-закрывание глаз, гипервентиляция) испытуемому предлагался 30-минутный отдых в том же помещении с наложенными электродами. За 10 минут до окончания отдыха на лобную область испытуемого накладывали изделия, имитирующие АКМ (плацебо), после чего проводили запись фоновой ЭЭГ. Далее повторялся первоначальный сценарий записи ЭЭГ (фоновая ЭЭГ и реакция на стандартные нагрузки). В основной серии также проводилась первичная запись фоновой ЭЭГ и реакций на стандартные нагрузки. Затем на лобную область накладывалась АКМ в количестве 8 штук, которые были фиксированы специальной повязкой. Длительность экспозиции 30 минут. Следующие записи ЭЭГ проводились в течение последних 10 минут экспозиции повязки и после ее снятия.

Во второй части исследования участвовало десять испытуемых-добровольцев, с диагнозом дисциркуляторная энцефалопатия. Основанием включения пациентов в единую группу было сходство жалоб, предъявляемых больными: головные боли, головокружения, нарушения сна, нарушения координации. В момент проведения исследований пациенты находились на плановом лечении в неврологическом отделении городской больницы № 20 г. Санкт-Петербурга. В день исследований отменялись: лекарственная терапия, физиотерапевтические и кинестотерапевтические процедуры.

АКМ в количестве восьми штук равномерно располагались по окружности черепа. Фиксация производилась при помощи повязки.

Исследование проводилось по следующей схеме:

- а) запись фоновой ЭЭГ и ее изменения на стандартные нагрузки (открывание и закрывание глаз, гипервентиляция в течение двух минут);
- б) наложение аппликаторов- кристаллов матричных на тридцать минут, поведение пациента – свободное;
- в) повторная запись ЭЭГ с теми же нагрузками.

Схема наложения электродов 10*20, положение испытуемого – лежа.

4.2 Результаты исследования

В контрольной серии первой части исследований после 30-минутного отдыха испытуемых в звуко-светоизолированной камере показатель эффективности деятельности возрос на $11,6 \pm 2,9$ %, в основном за счет сокращения времени выполнения теста. В основной серии отдых с наложенной повязкой вызвал улучшение деятельности на $24,8 \pm 3,4$ %. При этом сократилось не только время выполнения теста, но и количество допущенных ошибок, что свидетельствует об улучшении внимания.

У всех испытуемых в обеих сериях исходный паттерн ЭЭГ характеризовался:

- а) возрастанием индекса низкоамплитудных тета колебаний (до 40 % и более у отдельных лиц);
- б) высокочастотной бета активностью, что свидетельствовало о рассогласовании корково-подкорковых взаимовлияний.

В контрольной серии 30-минутный отдых привел к частичному восстановлению параметров ЭЭГ: мощность альфа активности возросла от $352,0 \pm 47,0$ мкВ² до $499,0 \pm 51,0$ мкВ² ($p < 0,05$) и достоверному ($p < 0,05$) падению мощности в бета диапазоне от $49,0 \pm 12,0$ мкВ² до $24,0$

$\pm 6,0 \text{ мкВ}^2$ (в P_г при монополярной записи). В основной серии через 15 минут после наложения повязки у 12 из 14 испытуемых наблюдалось постепенное возрастание мощности медленноволновых колебаний, преимущественно в лобно-центральных отведениях, достигая максимума к окончанию 30-минутной экспозиции: от $27,0 \pm 5,2 \text{ мкВ}^2$ до $40,0 \pm 7,0 \text{ мкВ}^2$ в дельта диапазоне и от $15,0 \pm 3,0 \text{ мкВ}^2$ до $23,0 \pm 4,0 \text{ мкВ}^2$ (в F_z при монополярной записи). Словесный контакт с испытуемым сохранялся. Через 5 минут после снятия повязки паттерн ЭЭГ, с точки зрения параметров, принятых в клинической электроэнцефалографии, нормализовался как по сравнению с первичной записью, так и по сравнению с записью на фоне повязки. Согласно словесному отчету этих 12 испытуемых, после 30-минутной экспозиции повязки с АКМ отмечалось выраженное улучшение самочувствия.

Особенностью ЭЭГ контингента испытуемых во второй части исследования было наличие нарушений активационно-дезактивационного баланса преимущественно в сторону преобладания активации, что сопровождалось наличием тревоги, проявлением признаков астении в последствии гипервентиляции. После использования АКМ у всех испытуемых отмечена нормализация распределения ритмов ЭЭГ по диапазонам с преобладанием альфа-активности, сдвиг доминирующего ритма в сторону замедления ($p < 0,005$ в центрально-теменном отведении). У четырех из десяти испытуемых-добровольцев с вегето-сосудистой дистонией восстанавливались регионарные отличия распределения ритмов ЭЭГ по конвексительной поверхности. Согласно самоотчету испытуемых отмечалось успокоение, снижение мышечного напряжения. У испытуемых, в ЭЭГ которых исходно отмечался сдвиг в сторону преобладания медленноволновой активности, наблюдалась сонливость. В последующем в течение трех дней данные испытуемые не предъявляли жалоб на нарушение сна и в течение суток на состояние внутреннего напряжения.

Как тенденцию можно отметить незначительное повышение давления (в пределах 10 единиц) и учащение пульса (в пределах 5 единиц), что дает основание предположить незначительную активацию сосудистой системы.

При детальном анализе динамике параметров ЭЭГ основные изменения отмечались в лобно-височных областях. Данный контингент больных отличается исходно выраженной дезактивацией лобно-височной области правого полушария, что сопровождается психоэмоциональными нарушениями, отмеченными выше. Это проявлялось в нарушении автокорреляционной функции, а так же в снижении коэффициентов кросс-корреляции в тета и альфа диапазонах. В последствии наложения повязки коэффициенты кросс-корреляции в тета-и бета диапазонах повышались, а в альфа диапазоне отмечалось дальнейшее их снижение. Тем не менее,

суммарный коэффициент кросс-корреляции повышался, наблюдалось выравнивание коэффициента кросс-корреляции по конвекситальной поверхности.

Рисунки 4.1 и 4.2 иллюстрируют наиболее характерные изменения ЭЭГ-активности при применении АКМ. После 10-минутной экспозиции аппликаторов у пациента отмечается усиление сосудистого компонента, увеличение альфа и бета активности, что может указывать на активацию диэнцефальной области головного мозга. Параллельно определяется снижение медленно-волновой активности в тета и дельта диапазонах.

4.3 Выводы

Как показали исследования, наложение АКМ вызывает сдвиг БЭА в сторону замедления доминирующего ритма, увеличение мощности медленноволновой составляющей ЭЭГ, преимущественно в теменно-затылочных отведениях. Нейрофизиологические процессы на поведенческом уровне ФС сопровождаются чувством приятного расслабления, снижением внутреннего напряжения, частичной нормализацией сна. В тоже время, в передних отведениях наблюдается диссоциация процессов: на фоне повышения коэффициентов кросс-корреляции и согласованности процессов изменения БЭА по конвекситальной поверхности значительно меняется БЭА в тета и бета диапазонах в сторону увеличения мощности, а в альфа диапазоне в сторону снижения мощности. Это может указывать на активацию процессов, протекающих в структурах лимбической системы и базальных отделах лобной области.

5. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АППЛИКАТОРОВ-КРИСТАЛЛОВ МАТРИЧНЫХ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА В ПРОЦЕССЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с договором о творческом содружестве между Военно-медицинской академией Фондом Развития Новых Медицинских Технологий «АЙРЭС» проведены исследования влияния АКМ на функциональное состояние организма человека в процессе деятельности.

5.1 Организация, методика и порядок проведения исследования

Исследования были проведены на кафедре военной психофизиологии Военно-медицинской академии.

Порядок проведения исследования:

1. Определение фоновых значений параметров функционального состояния организма испытуемых.
2. Наложение АКМ.
3. Работа испытуемых за компьютером в течение 5 часов в режиме -50 мин. работы и 10 мин. перерыв.
4. Определение значений параметров функционального состояния организма испытуемых.
5. Перерыв на 1 час.
6. Работа испытуемых за компьютером в течение 3 часов в режиме 50 мин. работы и 10 мин. перерыв.
7. Определение значений параметров функционального состояния организма испытуемых.

Одновременно в исследовании принимали участие 4 человека, двум из которых накладывали АКМ, а двум другим - имитирующие пластинки (плацебо). На следующий день тем испытуемым, которые работали с АКМ накануне, накладывали плацебо, а работавшим с плацебо - АКМ. Ни испытуемые, ни проводившие исследование сотрудники не знали кому наложены АКМ, а кому - плацебо.

АКМ в количестве восьми штук равномерно располагались по окружности черепа. Фиксация производилась при помощи повязки.

В испытании принимали участие 16 человек в возрасте от 20 до 23 лет. Проведено 32 исследования. Объем проведенных исследований представлен в табл.1.

Таблица 5.1

Методики, использованные для оценки функционального состояния организма

Использованные методики	Кол-во испытуемых в опытной серии	Кол-во испытуемых в контрольной серии	Кол-во Измерений
- определение АД;	16	16	96
- ритмокардиография;	16	16	96
- определение индекса Кердо;	16	16	96
- определение индекса Робинсона;	16	16	96
- определение индекса Рида;	16	16	96
- корректурная проба с кольцами;	16	16	96
- определение показателей РДО	16	16	96
- тренометрия;	16	16	96
- определение латентного времени ПСМР;	16	16	96
- 8 - цветовой тест М. Люшера;	16	16	96

Примечание:

Тест «Определение величины критической частоты слияния световых мельканий» (КЧСМ) использован для оценки состояния функциональной лабильности нервных процессов.

Тест «Реакция на движущийся объект» (РДО) использован для характеристики сбалансированности нервных процессов в ЦНС. Использован компьютерный вариант методики с автоматизированной обработкой результатов.

Тест «Простая сенсомоторная реакция» предназначена для исследования динамики основных нервных процессов и является интегральным показателем скорости проведения возбуждения по рефлекторной дуге.

Тест Люшера основан на предположении о том, что выбор цвета отражает настроение, функциональное состояние, наиболее устойчивые черты личности, направленность испытуемого на определенную деятельность.

Тест «Корректурная проба с кольцами» использован для оценки скорости переработки информации в центральной нервной системе.

Индекс Кердо определяет выраженность симпатических влияний на сердечно-сосудистую систему.

Индекс Рида определяет уровень основного обмена.

Индекс Робинсона характеризует уровень обменно-энергетических процессов в организме.

5.2 Результаты исследования

Результаты обработки данных проведенных исследований представлены в табл. 2.

Таблица 5.2

Показатели функционального состояния организма в процессе исследований (M±2m)

Показатель, единицы изме- рения	% изменения		% изменения	
	перед допол- нительным заданием	после оконча- ния работы	перед дополни- тельным задани- ем	после окончания работы
1	2	3	4	5
Систолическое АД, мм рт.ст.	119,3±4,8	122,1 ± 5,8	119,2± 6,1	122,7 ± 6,9
Диастолическое АД, мм рт.ст	61,7± 3,5	63,2± 4,1	64,3± 4,6	65,9± 5,7
Частота пульса, уд./мин	71,1 ± 3,3	73,7 ± 3,7	74,7 ± 3,9	77,6 ± 4,2*
LF(вагусное влия- ние) , мс	76± 10,9	54± 12,7*	68± 10,3	39± 14,5*
HF(симпатическое влияние) , мс	158± 22,4	155± 22,9	177± 24,2	213± 25,8*
LF/HF(индекс вагус.-симпат. взаимодейств, мс	0,48± 0,12	0,35± 0,14*	0,38± 0,15	0,18± 0,11*
Индекс Кердо, усл. ед.	3,99 ± 0,77	4,47 ± 0,94*	4,87 ± 0,83	6,12 ± 1,21*
Индекс Рида, усл. ед.	12,2 ± 1,47	14,9 ± 1,88	13,5 ± 1,70	15,8 ± 2,03*
Индекс Робинсо- на, усл. ед.	78,9 ± 2,56	82,1 ± 2,34*	85,4 ± 3,51	88,3 ± 4,27*
Тест РДО, баллы	455 ± 12	439 ± 15*	464 ± 17	468 ± 14
Тремометрия, кас./мин	33,24 ± 0,71	33,59 ± 0,78	33,97 ± 0,82	33,01 ± 0,93
КЧСМ, Гц	36,24 ± 0,74	34,25 ± 0,93*	36,83 ± 0,37	35,09 ± 0,66
ССМР, с	0,25 ± 0,07	0,29 ± 0,08	0,26 ± 0,06	0,21 ± 0,06
Корректирующая проба с кольцами, усл.ед.	1,12±0,02	1,02±0,03*	1,09±0,03	1,14±0,03
Наличие стресса (по тесту Люше- ра), баллы	9,63 ± 3,11	12,74 ± 1,75	10,63 ± 3,55	10,03 ± 3,42
Работоспособ- ность (по тесту Люшера), баллы	16,29 ± 0,73	16,07 ± 0,53	17,13 ± 0,77	16,22 ± 0,41
Вегетативный баланс (по тесту Люшера), баллы	0,56 ± 0,28	1,04 ± 0,34*	0,63 ± 0,22	0,87 ± 0,27*

Примечание: * - определено статистически значимое ($p < 0,05$) изменение показателя в группе по сравнению с фоно-выми данными.

Таким образом, в результате обработки результатов исследований определены следующие тенденции в динамике параметров функционального состояния организма.

На физиологическом уровне ФС выявлено:

- более выраженное повышение частоты пульса в опытной группе при сравнении с контрольной;

- увеличение значений индекса Робинсона, характеризующего уровень обменных процессов в организме в обеих группах, однако это увеличение более выражено в опытной группе;

- увеличение значений индекса Кердо, определяющего выраженность "симпатических" влияний на сердце, в обеих группах, при существенно большей выраженности этого увеличения в опытной группе;

- увеличение индекса Рида, отражающего уровень основного обмена в опытной группе, при неизменности этого показателя в контрольной;

- в спектрограмме, полученной при проведении кардиоритмографического исследования, изменения всех главных спектральных составляющих сердечного ритма оказались статистически значимыми в опытной группе (при $p < 0,05$). Наиболее существенно выражено повышение мощности вклада низкочастотной составляющей кардиоритма, что характеризует увеличение влияния на сердечный ритм симпатической нервной системы. В контрольной группе усиление симпатических влияний выявлялось на уровне тенденции, а снижение тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы было не столь выражено.

На психофизиологическом уровне ФС определено:

- снижение величины критической частоты слияния световых мельканий в контрольной группе при слабо выраженной тенденции к ее уменьшению при проведении опытной серии исследований;

- тенденция к увеличению количества касаний при проведении треметрических исследований при проведении и опытной и контрольной серии исследований;

- снижение показателей эффективности выполнения теста «Корректирующая проба с кольцами Ландольта» в контрольной серии исследований при тенденции к увеличению этого показателя при проведении опытной серии;

- при обработке результатов теста «Реакция на движущийся объект» обращают на себя внимание следующие статистически значимые изменения в контрольной серии исследований. Выявлено увеличение количества преждевременных реакций от $8,83 \pm 0,41$ до $9,83 \pm 0,46$ при одновременном снижении числа запаздывающих ответов от $16,67 \pm 0,49$ до $15,00 \pm 0,57$. Величина среднего алгебраического значения отклонений и количество точных реакций при этом оставались практически неизменными. Интегральная оценка успешности выполнения теста снизилась.

В опытной серии исследования изменения носили несколько иной характер. Определено статистически значимое (при $p < 0,05$) увеличение количества точных реакций от $3,83 \pm 0,37$ до $5,08 \pm 0,47$; сдвиг среднего алгебраического значения отклонений в отрицательную сторону от $0,61 \pm 0,22$ до $-0,07 \pm 0,36$, при этом количество как преждевременных, так и запаздывающих реакций не изменилось. Интегральная оценка успешности выполнения теста практически не изменилась.

Таблица 5.3

Показатели РДО в контрольной серии исследований ($M \pm 2m$)

Этапы измерений	РДОт.	РДОпр.	РДОзап.	Хал.	Дисперсия показателей
До начала работы	$4,51 \pm 0,57$	$8,83 \pm 0,41$	$16,67 \pm 0,49$	$0,74 \pm 0,22$	$2,19 \pm 0,41$
После работы	$5,17 \pm 0,67$	$*9,83 \pm 0,46$	$*15,00 \pm 0,57$	$0,63 \pm 0,42$	$1,98 \pm 0,36$

Таблица 5.4

Показатели РДО в опытной серии исследований ($M \pm 2m$)

Этапы измерений	РДОт.	РДОпр.	РДОзап.	Хал.	Дисперсия показателей	Баллы
До начала работы	$3,83 \pm 0,37$	$11,27 \pm 0,70$	$14,87 \pm 0,80$	$0,61 \pm 0,22$	$2,63 \pm 0,57$	$109,9 \pm 7,13$
После работы	$*5,08 \pm 0,47$	$11,01 \pm 1,06$	$14,08 \pm 1,04$	$*-0,07 \pm 0,36$	$3,19 \pm 0,74$	$*127,5 \pm 9,27$

Условные обозначения:

РДОт.- количество точных реакций теста РДО;

РДОпр.- количество преждевременных реакций теста РДО;

РДОт.- количество запаздывающих реакций теста РДО;

Хал. - величина среднего алгебраического значения отклонений;

Баллы - интегральная оценка успешности выполнения теста;

КЧСМ - критическая частота слияния световых мельканий;

* - изменение статистически значимо при $p < 0,05$.

На психологическом уровне ФС определено:

Статистически значимые ($p < 0,05$) изменения для показателей баланса вегетативной нервной системы (по результатам теста М.Люшера). Характер этих изменений указывает на сдвиг баланса вегетативной регуляции в сторону повышения тонуса симпатической нервной системы в обеих группах.

5.3 Выводы

Выявленный характер изменений физиологического, психофизиологического и психологического уровней функционального состояния организма, а так же данные, касающиеся динамики функционального состояния и работоспособности испытуемых при работе в тестируемых изделиях в течение смоделированного рабочего цикла, позволяют заключить, что использование аппликаторов-кристаллов матричных АЙРЭС в состоянии психо-эмоционального напряжения, возникающего в процессе деятельности, существенно увеличивает тонус симпатической нервной системы, что способствует мобилизации функциональных резервов организма и поддержанию наиболее значимых при выполнении деятельности психофизиологических параметров на необходимом уровне. Это, в свою очередь, ведет к оптимизации механизмов регуляции при реализации системной реакции организма и может повысить эффективность деятельности. Для более точной оценки характера влияния АКМ на функциональное состояние человека в процессе деятельности и изучения его механизмов представляется проведение лонгитюдных исследований с увеличением количества регистрируемых показателей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выраженное увеличение высокочастотной составляющей вариабельности сердечного ритма, указывающее на преимущественное повышение тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы при наложении АКМ на основание грудины, выявленное диффузное или очаговое повышение температуры по передне-внутренней поверхности коленных суставов при наложении на эту область АКМ, повышение активности БАТ, зарегистрированное по методу Р.Фолля свидетельствуют о стимулирующем влиянии АКМ на организм человека.

Характер изменений электроэнцефалографической активности головного мозга, выявленных при наложении аппликаторов-кристаллов матричных АЙРЭС по периметру головы проявляется в сдвиге биоэлектрической активности головного мозга в сторону замедления доминирующего ритма; увеличении мощности медленноволновой составляющей ЭЭГ, повышении коэффициентов кросс-корреляции и согласованности процессов изменения БЭА по конвексительной поверхности, увеличении мощности ритма в тета и бета диапазонах при его снижении в альфа диапазоне. Это может указывать на активацию процессов, протекающих в структурах лимбической системы и базальных отделах лобной области.

Выявленный характер изменений физиологического, психофизиологического и психологического уровней функционального состояния организма, а так же данные, касающиеся динамики функционального состояния и работоспособности испытуемых при работе в тестируемых

изделиях в течение рабочего цикла, позволяют заключить, что использование аппликаторов-кристаллов матричных АЙРЭС в состоянии психо-эмоционального напряжения, возникающего в процессе деятельности, увеличивает тонус симпатической нервной системы, способствует мобилизации функциональных резервов организма и поддержанию наиболее значимых при выполнении деятельности психофизиологических параметров на необходимом уровне. Это, в свою очередь, ведет к оптимизации механизмов регуляции наличного ФС при реализации системной реакции организма и может повысить эффективность деятельности. Таким образом, полученные результаты исследования свидетельствуют о преимущественно активирующем влиянии аппликаторов-кристаллов матричных АЙРЭС на организм человека.

Для более точной оценки характера влияния аппликаторов на функциональное состояние человека и изучения возможности их использования при лечении различных форм заболеваний представляется целесообразным проведение клинических испытаний аппликаторов-кристаллов матричных АЙРЭС.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Серов И.Н., Алексейцев А.В. Специфика резонансного воздействия матричного аппликатора «АЙРЭС» // Материалы конгресса «Традиционная медицина – 2000».- Элиста, 2000.- С.514-545.
2. Рыбина Л.А. Изменение ЭЭГ в динамике биоинформационного программирования // Материалы XXX Всероссийского совещания по проблемам высшей нервной деятельности, посвященное 150-летию со дня рождения И.П. Павлова.- СПб, 2000. Т. 1.- С. 326-327.
3. Лапина С.П. Исследование воздействия матричных аппликаторов «АЙРЭС» в комплексном лечении детей с травматическими повреждениями // Материалы конференции «Современные технологии в диагностике и лечения детей и подростков».- СПб, 2001.- С.85.
4. Мельников Г.С., Серов И.Н., Алексейцев А.В. Теоретические и экспериментальные исследования топологии графических фотошаблонов для матричных медицинских аппликаторов и транспарантов «АЙРЭС» // Материалы I Международного Конгресса «Новые медицинские технологии».- СПб, 2001.- С.158.
5. Александров М.В., Рыбина Л.А. Применение изделий с фрактально-матричной графикой в целях срочного восстановления функционального состояния и работоспособности человека // Материалы I съезда военных врачей медико-профилактического профиля Вооруженных Сил Российской Федерации «Военная профилактическая медицина, проблемы и перспективы».- СПб, 2002 - С. 518-519.
6. Слесарев В.И., Шабров А.В., Серов И.Н., Алексейцев А.В. Структурно-информационное состояние воды и воздействие на него фрактально-матричных структуризаторов «АЙРЭС» // Вестник Санкт-Петербургской Государственной Академии им. И.И.Мечникова. - 2002 . - № 3. - С. 124-131.