

УДК 612.825

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАЛЫХ ДОЗ БАЛЬЗАМА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ЧЕЛОВЕКА С ПОМОЩЬЮ ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ**

*Шинкаревский П.В., Павленко В.Б., Полонская А.К., Куличенко А.М., Бирюкова Е.А.*

В последние 10-15 лет вновь отмечается рост интереса исследователей к изучению свечения вокруг биологических и неорганических объектов вызванного ионизацией газа в высоковольтном разряде (эффект Кирлиан). Причиной тому явилось появление новых приборов и программного обеспечения, которые надёжно работают при проведении исследований индивидуальных физиологических особенностей испытуемых. Метод регистрации вызванной эмиссии электронов с поверхности кожи человека получил название газоразрядной визуализации (ГРВ) и находит своё применение в различных областях человеческих знаний, большинство из них связаны с диагностикой психофизиологических состояний [1, 2]. Простота проведения исследования делает метод доступным для широкого применения в диагностической практике.

Нам представляется возможным использование метода ГРВ как одного из перспективных и доступных методов для определения биологической ценности напитков, разрабатываемых в Украине на основе растительных экстрактов. В Украине ежегодно разрабатывается и разрешается к применению в медицинской и пищевой практике всё большее количество новых рецептов бальзамов, так в 2002 году зарегистрировано восемь бальзамов, а в 2003 году – 22 бальзама [3]. Несмотря на то, что почти все они приготовлены на основе лекарственных растений и претендуют на роль лечебно-профилактических напитков, в научной литературе крайне мало содержится сведений относительно конкретного воздействия их на организм человека. Исключением может быть бальзам «Битнера», иммуномодулирующее и иммуностимулирующее действие которого реально установлено [4].

К настоящему времени разработаны методики для ГРВ-съемки биологических и неорганических объектов и методы обработки полученных изображений [5]. В литературе имеются данные о существенных различиях ГРВ-грамм испытуемых в зависимости от возраста, различных видов деятельности, психического и физического состояния. Имеются попытки классификации ГРВ-грамм [6]. Считается, что для разделения информации о физиологическом и психическом состоянии испытуемых необходимы режимы съемки с применением фильтров из

органических плёнок и без них, соответственно [7]. При этом, отмечают, что уже через 15-20 мин восстанавливаются эмиссионные характеристики поверхности кожи человека, благодаря чему можно оценить динамику психофизиологического состояния человека при различных воздействиях.

Целью нашей работы явилось исследование влияния употребления малых доз экспериментального бальзама на основе лекарственных растений и дистиллированной воды на параметры ГРВ-грамм испытуемых, отражающие динамику физиологического статуса испытуемых.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

В эксперименте принимали участие 27 испытуемых, в возрасте от 18 до 35 лет обоего пола. Эксперименты проводились в хорошо проветриваемом помещении с нормальным освещением. Перед проведением регистрации ГРВ-грамм участникам эксперимента сообщали, что данная процедура абсолютно безвредна, объясняли принцип метода, давали время успокоиться и расслабиться.

Схема эксперимента:

- 1) психологическое тестирование;
- 2) регистрация ГРВ-грамм пальцев рук;
- 3) прием бальзама (экспериментальная серия) или воды (контроль)
- 4) перерыв 20 минут;
- 5) регистрация ГРВ-грамм пальцев рук;
- 6) психологическое тестирование.

С помощью психологического тестирования оценивали показатели текущего самочувствия, активности и настроения (тест САН), а также значения амбивалентности выбора и уровня тревожности испытуемых (тест Люшера). Психологическое тестирование применялось как для изучения взаимосвязи психологического состояния с динамикой изменения ГРВ-характеристик, так и в качестве отвлекающей методики, позволяющей максимально стабилизировать состояние испытуемых.

Экспериментальный бальзам № 3 разработан научными сотрудниками Никитского ботанического сада и включает экстракты из смеси следующих растений: Роза, Шалфей мускатный, Тысячелистник, Чабрец обыкновенный, Мелисса, Мята перечная, Котовник лимонный, Розмарин, ягоды Можжевельника обыкновенного, и др.). Испытуемым предлагали выпить 1 мл бальзама, разведенного дистиллированной водой 1/20 (общий объем жидкости 21 мл). В контрольной серии исследований этим же испытуемым предлагали 21 мл дистиллированной воды.

Регистрацию ГРВ-грамм пальцев рук производилось с помощью программноаппаратного комплекса для исследования газоразрядного свечения „Корона-ТВ” производства научно-исследовательского института „РАСТР” (г. Великий Новгород) с применением пленочного полиэтиленового фильтра (толщиной 0.05 мм).

Аналізу подвергали:

- коэффициент формы (отражает изрезанность наружного контура ГРВ-

граммы);

- площадь засветки изображения (абсолютная величина площади ГРВ-граммы, измеряемая в пикселях).
- приведенную площадь (площадь ГРВ-граммы относительно площади встроеного эллипса);
- среднюю плотность (общая плотность всей ГРВ-граммы);
- среднюю яркость.

Обработка полученных данных производилась с помощью пакета программ, предоставленных производителем. Обработка статистических данных производилась с помощью пакета программ „Statistica 6.0”.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время выделяют три основные группы ГРВ-грамм, ранжированные от оптимального крайне негативного психофизиологического состояния. Данная классификация предложена К.Г. Коротковым [1]. Они основаны на принципах Байесовской классификации данных с использованием вычисляемых в ГРВ программах параметров и анализе фрактальной динамики геометрических и яркостных контуров изображений, и описывают физическое здоровье, психическую и эмоциональную устойчивость человека. Полученные нами ГРВ-граммы относились к первому и второму типу по классификации К.Г.Короткова и отражали удовлетворительный психофизиологический статус испытуемых.

При анализе площади засветки в последствии приёма воды (контрольная группа) установлены достоверные изменения ( $p < 0,05$ ) в диапазонах 1L, 2L, 3L, 4L, 5L (первый– пятый пальцы левой руки) (рис. 1). Анализ площади засветки диапазонов 1R и 2R (первый и второй пальцы правой руки) не выявил достоверных изменений при употреблении воды ( $p > 0,05$ ). В то же время в диапазонах 3R, 4R и 5R выявлен достоверный прирост площади засветки изображения ( $p < 0,05$ ).

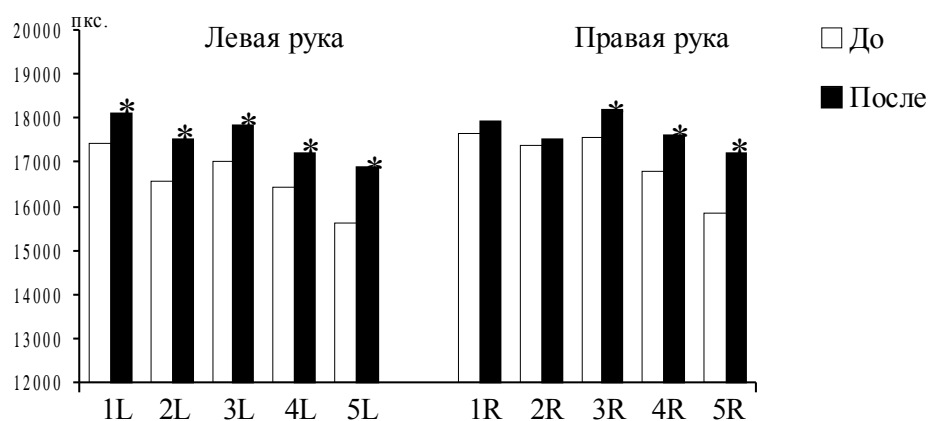


Рис. 1 Динамика изменений площади засветки (в пикселях) при регистрации газоразрядной визуализации в контрольной серии исследований (белые столбики – до, чёрные столбики – после 20 мин после употребления внутрь воды).

Пояснения в тексте.

В последствии приёма малых доз бальзама при регистрации ГРВ-грамм в диапазонах пальцев левой руки (1L – 5L) достоверных изменений площади засветки по отношению к исходному уровню не выявлено (рис. 2).

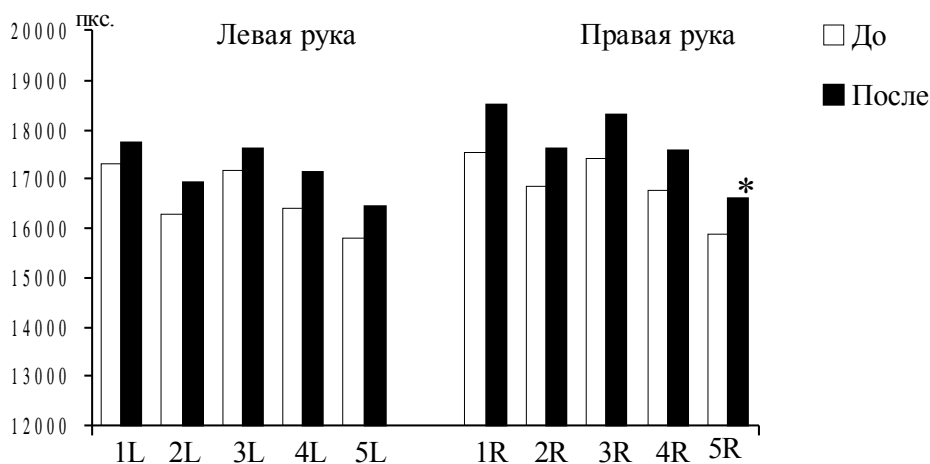


Рис. 2. Динамика изменений площади засветки (в пикселях) при регистрации газоразрядной визуализации в экспериментальной серии исследований (белые столбики – до, чёрные столбики – после 20 мин после употребления внутрь бальзама).

Эта же тенденция наблюдается в большинстве диапазонов изображений пальцев правой руки – изменения в диапазонах пальцев 1R, 2R, 3R, 4R не достоверны ( $p > 0,05$ ). В то же время в диапазоне 5R-пальца выявлены достоверные изменения площади засветки ( $p < 0,05$ ). Таким образом, прием бальзама приводил к меньшему росту площади засветки изображений, чем отмечалось после приема дистиллированной воды. Подобные эффекты могут быть связаны со стабилизацией электрической активности кожи в результате снижения активности симпатoadреналовой системы, понижения общей активации испытуемых [1].

Нужно отметить, что сравнение процентов прироста площади засветки до и после приёма воды и бальзама достоверных различий не выявило. Не обнаружены статистически значимые различия и в других проанализированных показателях ГРВ-грамм. Можно предположить, что ограниченное количество значимых изменений ГРВ-грамм связано с относительно небольшим числом участников исследования при больших индивидуальных различиях ГРВ-грамм, а также с тем, что мы анализировали параметры газоразрядной визуализации, отражающие лишь физическое состояние испытуемых (регистрация с фильтром).

При корреляционном анализе связи показателей психологического тестирования с показателями ГРВ обнаружена значимая отрицательная зависимость площади засветки до принятия бальзама и амбивалентности цветового выбора в диапазонах 1L ( $r = -0,54$ ,  $p < 0,01$ ), 2L ( $r = -0,56$ ,  $p < 0,007$ ), 3L ( $r = -0,68$ ,  $p < 0,001$ ), 5L ( $r = -0,56$ ,  $p < 0,007$ ) пальцев левой руки и 1R ( $r = -0,51$ ,  $p < 0,02$ ), 2R ( $r = -0,56$ ,  $p < 0,006$ ), 3R

( $r = -0,46$ ,  $p < 0,03$ ) пальцев правой руки. В тоже время, после принятия бальзама данная взаимосвязь не выявляется. Указанный факт свидетельствует о стабилизации психофизиологического состояния участников исследования под влиянием приема бальзама, что приводит к относительной независимости физических и психофизиологических параметров организма.

В заключение надо отметить, что самым информативным показателем среди разных параметров ГРВ-грамм оказалась площадь засветки полученных изображений.

## **ВЫВОДЫ**

1. Анализ воздействия малых доз бальзама на организм человека позволяет сделать вывод о том, что данный бальзам способствует стабилизации эмиссионной способности поверхности кожи человека.
2. Выявленные изменения физических показателей состояния свидетельствуют о снижении общей активации испытуемых под влиянием приема экспериментального бальзама.

## **Список литературы**

1. Коротков К.Г. Основы биоэлектрографии. – СПб., 2001. – 255 с.
2. Полушин Ю.С., Широков Д.М., Коротков К.Г., Струков Е.Ю. Возможности метода газоразрядной визуализации в оценке операционного стресса у больных с абдоминальной хирургической патологией // Вестник хирургии. – 2002. – Т. 161, № 5. – С. 118-119.
3. Полонская А.К., Павленко В.Б., Конарева И.Н. Изучение биологической ценности натуральных ароматизированных напитков // В кн.: Матеріали VII Міжнародної конференції “Наука і освіта ‘2004”, біологічні науки. – Дніпропетровськ, Наука і освіта. – 2004. – С. 41-42.
4. Дятловицкая Э.В., Безуглов В.В. Липиды как биоэффекторы // Биохимия. – 1998. – Т.63, Вып. 1. – С. 3-5.
5. Коротков К.Г. Разработка научных основ и практическая реализация биотехнических измерительно-вычислительных систем анализа газоразрядного свечения, индуцированного объектами биологической природы. Автореф. дисс. на соис. уч. ст. док. тех. наук. – СПб, 1999. – 32 с.
6. Коротков К.Г. Эффект Кирлиан. – СПб., 1995. – 215 с.
7. Шадури М.И., Чичинадзе Г.К. О применении биоэнергографии в медицине // Georgian Engineering News. – 1999. – N 2 (10). – P. 109-112.

*Поступила в редакцию 13.06.2006 г.*