

РАЗНЫЕ АСПЕКТЫ

УЛУЧШЕНИЕ СВЕТО- И ЦВЕТОВОСПРИНИМАЮЩЕЙ ФУНКЦИИ ГЛАЗА У ЛЮДЕЙ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕУТЕРОКОККА

Э. Б. Арушанян, И. Б. Шикина¹

Хроническое применение экстракта элеутерококка у здоровых людей улучшало свето- и цветовоспринимающую функцию сетчатки глаза. Значимые сдвиги обнаружены при исследовании зрения как в утренние, так и вечерние часы.

Ключевые слова: экстракт элеутерококка, глаз, световосприятие

ВВЕДЕНИЕ

Согласно представлениям, специфическая активность психотропных средств различных классов может быть связана не только с прямым фармакологическим вмешательством в деятельность головного мозга, но отчасти определяться сдвигами зрительного восприятия. Подтверждением служит способность психостимулятора кофеина менять функциональное состояние сетчатки глаза у здоровых людей [2, 4]. С таких позиций интересна оценка влияния на зрительный аппарат психотонического агента — элеутерококка, который, будучи растительным адаптогеном, к тому же положительно зарекомендовал себя в офтальмологической практике [7, 12].

Как свидетельствовали результаты предварительного исследования, после его разового применения люди демонстрировали некоторое повышение светочувствительности, однако, выраженность данного эффекта заметно варьировала в зависимости от ряда обстоятельств, в том числе и времени суток. Учитывая отсутствие определенности и тот факт, что с лечебной целью элеутерококк используется в основном повторно, в настоящей работе изучены сдвиги в свето- и цветовосприятии здорового человека в разные периоды дневного бодрствования после хронического введения этого препарата.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено на 27 молодых (19 – 24 лет) людях обоего пола без соматической или офтальмологической патологии (в ноябре-декабре). При максимальной стандартизации внешних условий дважды в сутки — утром (7.00 – 8.00) и вечером (18.00 – 19.00) кампиметрически оценивали состояние зрительной функции.

Для этой цели использовали программный компьютерный комплекс “Окуляр” [11], позволяющий в автоматизированном режиме определять порог световой и цветовой чувствительности сетчатки глаза и время сенсомоторной реакции в ответ на зрительный сигнал. Реализация программы посредством цветowego дисплея компьютера давала возможность определить указанные параметры в каждой точке поля зрения как в целом, так и изолированно в макулярной области (0 – 5 °) и на периферии (5 – 21 °) сетчатки.

При выполнении исследования испытуемый некоторое время (в течение 5 мин) находился в специальной камере с мезопических условиями освещения в спокойном состоянии для обеспечения темновой адаптации. Затем голову фиксировали на расстоянии 30 см от экрана монитора, один глаз закрывали, а взгляд исследуемого глаза предлагали фиксировать на белой точке в центре экрана. После этого по специальной программе на экране последовательно, в случайном порядке, возникали красные сигналы. При оценке порога яркостной чувствительности стимул после появления постоянно увеличивал яркость и, будучи воспринят, регистрировался нажатием клавиши. Производилось по три предъявления в каждой из 56 точек зрительного поля (0 – 21 °). С окончанием теста автоматически получали усредненную информацию о состоянии светочувствительности сетчатки в ее центре и на периферии в виде секторальной диаграммы и цифровые данные в условных единицах яркости монитора (у.е.я.), которые можно было перевести в kd/m^2 . При определении латентности ответа регистрировали абсолютное время реакции на яркий стимул в секундах. Для оценки цветоразличительной функции глаза по специальной программе на голубом фоне экрана в случайном порядке возникали красные, зеленые, синие и ахроматические сигналы, ответы на которые регистрировали описанным способом.

После кампиметрической оценки зрения испытуемые получали внутрь жидкий экстракт элеутерококка (20 капель), а затем через 30 мин все определения по-

¹ Кафедра фармакологии (зав. — проф. Э. Б. Арушанян) Ставропольской медицинской академии, Ставрополь, 355024, ул. Мира, 310.

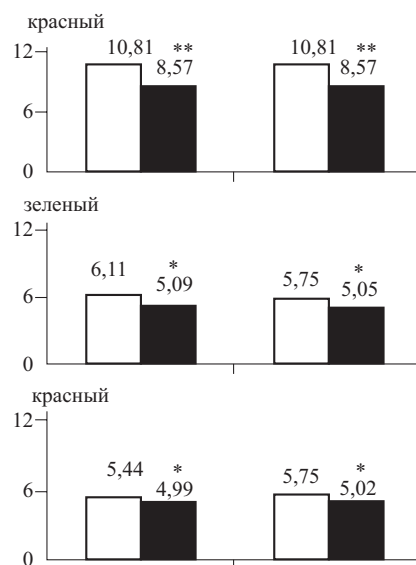
вторяли. В дальнейшем препарат в той же дозе они использовали дважды в сутки (в первой половине дня) на протяжении месяца. Повторную оценку зрительной функции осуществляли по окончании курсового приема. Параллельно по аналогичной схеме проводили наблюдения за лицами контрольной группы (5 человек), получавших плацебо.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В соответствии с результатами прежних наблюдений [3], пороги яркостной чувствительности сетчатки у отдельных испытуемых заметно варьировали. Кроме того, судя по суммарным данным, в целом светочувствительность макулярной области была выше, чем на периферии сетчатой оболочки. При сравнении величин порогов ретинальных ответов на зрительные стимулы в разное время суток найдены их относительно более высокие значения при утренних определениях по сравнению с вечерними (таблица). В конце дня несколько ниже оказывалась и латентность вызванной реакции.

Согласно групповым сведениям, чувствительность сетчатки к сигналам разного цвета в центральной зоне, где особенно высока плотность цветовоспринимающих фоторецепторов и которую исследовали в дальнейшем, выражена неодинаково. Если исходить из абсолютных величин порогов, слабее всего испытуемые реагировали на красный цвет и несколько лучше на зеленый (рисунок). Вечером чувствительность к тому и другому цвету возрастала, чего нельзя сказать о реакции на синий и ахроматический белый цвета. Исходно более низкие пороги ответов на них в конце дневного бодрствования скорее повышались.

Хроническое использование элеутерококка, в отличие от его разового приема, в целом однозначно улучшало световоспринимающую функцию глаза. Яркостная чувствительность статистически достоверно увеличивалась не только на периферии сетчатки, как в случае острого введения препарата, но и в центре, причем независимо от времени тестирования. Правда, при утренних определениях абсолютная величина фармакологического сдвига оказывалась несколько больше (таблица). Кстати, лишь утром значимо укорачивался скрытый период сенсомоторной реакции ($0,47 \pm 0,03$ до $0,43 \pm 0,04$ мс, при $p < 0,05$).



Влияние хронического применения элеутерококка на светочувствительность сетчатки глаза человека в разное время суток.

Столбики — пороги яркостной чувствительности для разных цветов: светлый — до, темный — после использования элеутерококка. * и ** — статистически значимые сдвиги до и после приема препарата (соответственно при $p < 0,05$ и $p < 0,01$).

Элеутерококк при регулярном применении оптимизировал и цветовосприятие. Облегчались ответы на любые цветовые сигналы. Особенно четко падали пороги в случае предъявления красного цвета, слабее повышалась реакция на зеленый и синий стимулы (рисунок). Хотя подобные изменения и выявлены в разные периоды суток, надо отметить, что восприятие красного и зеленого цветов в утренние часы имело более выраженную тенденцию к улучшению.

В контрольной группе, несмотря на явные колебания порогов световой и цветовой чувствительности, прием плацебо не сопровождался какими-либо статистически значимыми сдвигами.

Таким образом, регулярное назначение экстракта элеутерококка отчетливо повышало реактивность сетчатки глаза здоровых людей. Однократное использование адаптогена, по результатам наших предварительных исследований, оказывалось менее эффективным и гораздо сильнее зависело от времени суток и типа высшей нервной деятельности испытуемых. Хронические приемы словно нивелировали различия в фарма-

Влияние хронического применения элеутерококка на пороги светочувствительности в разных полях сетчатки глаза людей в различное время суток

| Поле зрения | Утро | | Вечер | |
|-------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| | до приема | после | до приема | после |
| 0 – 5 ° | 12,54 ± 0,09 | 12,18 ± 0,04* | 12,41 ± 0,09 | 12,16 ± 0,05* |
| 5 – 21 ° | 14,43 ± 0,18 | 13,63 ± 0,14* | 13,97 ± 0,19 | 13,36 ± 0,14* |
| 0 – 21 ° | 13,59 ± 0,15 | 12,97 ± 0,12* | 13,30 ± 0,15 | 12,75 ± 0,10* |

Примечание. * — сравнение данных до и после применения элеутерококка (при $p < 0,05$).

кологической чувствительности, связанные с тем и другим фактором.

Полученные результаты, с одной стороны, подчеркивают несомненную ценность исследованного препарата для решения сугубо офтальмологических задач, расширяя круг показаний для его клинического использования, с другой — указывают на значимость сдвигов в зрительном восприятии для организации психотропной активности адаптогенов.

Апробация в офтальмологии препаратов элеутерококка, лимонника, женьшеня свидетельствовала об их перспективности при лечении таких заболеваний глаз как глаукома, частичная атрофия зрительного нерва и даже близорукость [7, 8]. Представленные сведения, очевидно, дополняют этот перечень нарушениями свето- и цветочувствительности глаз различной этиологии. Кроме того, растительные адаптогены, по тем же соображениям, представляется целесообразным использовать с целью повышения эффективности некоторых видов профессиональной деятельности. В частности, есть указания на улучшение элеутерококком качественных показателей при работах, связанных с длительным напряжением зрения, в том числе необходимостью цветоразличения [9].

В этой связи интересно, что способность к зрительному различению цветов определенным образом коррелирует с психофизиологическими особенностями людей [10]. Данный факт совпадает с нашими ранее сделанными наблюдениями, по которым однократный прием элеутерококка (в отличие от хронического) более избирательно повышал ответы сетчатки на красные стимулы и сильнее укорачивал ее светочувствительность только у лиц со слабым типом высшей нервной деятельности.

Такого рода сведения позволяют ставить вопрос об определенной зависимости психотропной активности элеутерококка, от состояния зрительного восприятия. Есть указания, по которым настойки элеутерококка и лимонника отчетливо потенцируют лечебные возможности трициклических антидепрессантов у больных реактивной депрессией [6]. И не исключено, что указанный синергизм отчасти обусловлен прямым влиянием психотонических средств на фоторецептивные элементы сетчатки. Коль скоро известно о существенном изменении ее реактивности при депрессивных расстройствах [1]. Между тем в опытах *in vitro* показа-

на способность препаратов ряда растений, включая элеутерококк, зависимо от концентрации демонстрировать фотосенсибилизирующие либо фотопротективные свойства [5].

ВЫВОДЫ

1. После месячного применения экстракта элеутерококка у здоровых людей кампиметрически показано улучшение зрительного восприятия в различные периоды дневного бодрствования. Пороги яркостной чувствительности под влиянием вещества снижались как на периферии сетчатки, где исходно они оказывались выше, так и в макулярной области.

2. Элеутерококк оптимизировал не только свето-, но и цветоразличительную функцию глаза. После его использования снижались пороги ретинальных ответов на предъявление различных цветовых сигналов, особенно красного цвета, вне зависимости от времени тестирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Э. Б. Арушанян, В. А. Батурич, *Журн. невропатол. и психиатр.*, **95**(3), 85 – 89 (1995).
2. Э. Б. Арушанян, К. Б. Ованесов, *Эксперим. и клин. фармакол.*, **60**(4), 76 – 82 (1997).
3. Э. Б. Арушанян, К. Б. Ованесов, *Физиология человека*, **25**(5), 124 – 126 (1999).
4. Э. Б. Арушанян, С. А. Светличный, И. Б. Шикина, *Тез. докл. VIII Рос. нац. конгр. "Человек и лекарство"*, Москва (2001), с. 443.
5. И. В. Большакова, Е. Л. Лозовская, И. И. Сапежинский, *Биофизика*, **42**(4), 926 – 932 (1997).
6. В. С. Бритченко, И. Е. Куприянов, Т. В. Скороходова, *Сб. "Актуальные проблемы фармакологии и поиска новых лекарственных препаратов"*, Томск, Т. 2, 58 – 60 (1986).
7. М. В. Зайкова, А. А. Верба, М. Я. Снегирева, *Вестн. офтальмол.*, **3**, 70 – 75 (1968).
8. В. Л. Можеренков, Г. Л. Прокопьева, Е. В. Дубровина, *Мед. помощь*, Т. 2, 27 – 29 (1998).
9. Т. Л. Соснова, В. В. Голубев, Н. А. Плеханов и др., *Гиг. и сан.*, **12**, 7 – 9 (1984).
10. Л. П. Урванцев, *Психология восприятия цвета*, Изд-во ЯГУ, Ярославль (1981).
11. А. М. Шамшинова, Л. И. Нестерюк, С. Н. Ендриховский и др., *Вестн. офтальмол.*, **111**(4), 25 – 28 (1995).
12. M. Davydov and A. D. Krikorian, *J. Ethnopharmacol.*, **72**(3), 345 – 393 (2000).

Поступила 27.03.03.

IMPROVEMENT OF LIGHT AND COLOR PERCEPTION IN HUMANS UPON PROLONGED ADMINISTRATION OF ELEUTHEROCOCCUS

E. B. Arushanyan and I. B. Shikina

Pharmacology Department, Stavropol State Medical Academy, ul. Mira 310, Stavropol, 355024 Russia

The chronic administration of a liquid eleuterococcus extract significantly improves light and color perception in healthy humans. Significant positive changes in eye sensitivity were observed in both morning and evening hours.