

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕУТЕРОКОККА НА КРАТКОВРЕМЕННУЮ ПАМЯТЬ И ЗРИТЕЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ

Э. Б. Арушанян, О. А. Байда, С. С. Мастягин, А. П. Попова, И. Б. Шикина¹

Однократный прием жидкого экстракта элеутерококка сопровождается заметным улучшением кратковременной зрительной памяти у здоровых молодых людей. Выраженность этого действия зависит от времени использования и психофизиологических особенностей испытуемых. Элеутерококк способен также менять световосприятие, повышая чувствительность сетчатки. Зрительная функция значительно меняется у лиц со слабым типом высшей нервной деятельности в вечерние часы.

Ключевые слова: элеутерококк, память, сетчатка, световосприятие

ВВЕДЕНИЕ

Психотропные свойства растительных адаптогенов (психотоников), в частности, элеутерококка, неоднократно служили предметом экспериментального и клинического изучения [5, 7]. Однако некоторые особенности их фармакодинамики нуждаются в уточнении. Среди прочего отсутствуют сведения о влиянии такого рода средств на зрительное восприятие, способное вносить заметный вклад в психофармакологический эффект [3].

В этой связи исследовано влияние элеутерококка на зрительную память и световоспринимающую функцию глаза здорового человека. Поскольку на специфическом действии стимуляторов психических процессов сказывается большое число переменных факторов [2], одновременно изучено значение психофизиологических особенностей испытуемых и времени их тестирования для чувствительности к элеутерококку.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выполнено две серии исследований на 142 молодых (в возрасте 18–23 лет) здоровых добровольцах обоего пола. В той и другой серии определения проводили дважды на протяжении дневного бодрствования — утром (8.00–9.00) и вечером (19.00–20.00) с перерывом в несколько дней. Часть испытуемых за 30 мин до тестирования получала жидкий экстракт элеутерококка (через рот, 20 капель), другая — слепым методом аналогичное количество плацебо.

В первой серии, выполненной в октябре месяце, у 127 человек оценивали состояние зрительной памяти. Для учета кратковременной зрительной цифровой памяти испытуемому поочередно предъявляли набор таблиц с цифрами, которые необходимо было воспроизвести за определенный промежуток времени. Объем памяти рассчитывали в процентах путем отношения запомненных и воспроизведенных на бумаге цифр к их общему количеству, умноженному на 100. Зритель-

ную словесную память определяли с помощью тестовых словесных наборов при аналогичной последующей обработке результатов [7].

Во второй серии на 15 испытуемых в разное время суток проводили оценку светочувствительности сетчатки глаза методом компьютерной кам-пиметрии с использованием программного комплекса “Окуляр” [9]. При этом регистрировали порог яркостной чувствительности сетчатки и время сенсомоторной реакции на зрительный сигнал. Реализация программы посредством дисплея компьютера позволяла определять указанные параметры в каждой точке поля зрения, как в целом (0–21°), так и изолированно в макулярной области (0–5°) и на периферии (5°–21°) сетчатки.

При выполнении исследования испытуемый в течение некоторого времени находился в специальной камере с мезопических условиями освещения для обеспечения темновой адаптации. После закрепления головы на стандартном расстоянии от экрана монитора предлагалось зафиксировать взгляд одного из глаз на белой точке в центре экрана, затем на нем в случайной последовательности возникали красные сигналы. При оценке порога световой чувствительности стимул после появления постоянно увеличивал яркость и, будучи воспринят, регистрировался нажатием клавиши. Производили по три предъявления в каждой из 56 точек зрительного поля. С окончанием теста автоматически получали усредненную информацию о состоянии светочувствительности сетчатки в центре и на периферии в виде секторальной диаграммы и цифровые данные в условных единицах яркости (у.е.я.) монитора, которые можно было перевести в kd/m^2 . При оценке латентности ответа учитывали абсолютное время реакции на яркий стимул в секундах.

Результаты, полученные в обеих сериях исследований, подвергали количественной обработке с помощью критерия Стьюдента. Для типизации высшей нервной деятельности испытуемых на предварительном этапе использовали опросник Айзенка [10].

¹ Кафедра фармакологии (зав. — проф. Э. Б. Арушанян) Ставропольской государственной медицинской академии, Ставрополь, 355017, ул. Мира. 310.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

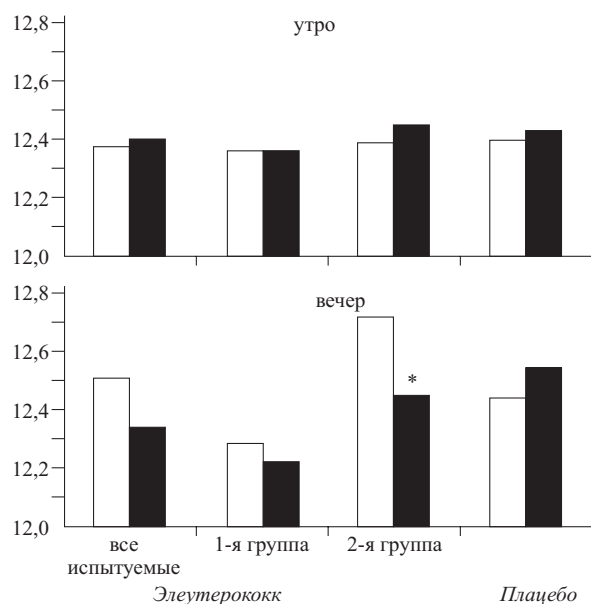
Зрительная память. Согласно полученным результатам, величина зрительной памяти обнаруживала заметные индивидуальные отличия у разных испытуемых. Тем не менее суммарная оценка данных свидетельствовала о том, что ее значения при вечерних определениях в сравнении с утренними имели тенденцию к понижению (таблица). Это можно трактовать как показатель некоторого утомления в конце дня после напряженной умственной работы (испытуемые — студенты медицинской академии).

Под влиянием элеутерококка объем зрительной памяти в целом достоверно возрастал по отношению к исходному уровню и результатам с использованием плацебо. Выраженность фармакологического ответа была примерно одинаковой как в утренние, так и в вечерние часы (см. таблицу). Контрольные определения при назначении плацебо не выявили значимых колебаний мнестической функции. Объем памяти скорее уменьшался, особенно эта тенденция проявлялась вечером.

Между тем ранее проведенное нами изучение в аналогичных условиях эффекта другого стимулятора психических процессов — кофеина указывало на заметные суточные колебания его действия в отношении краткосрочной памяти [1]. Оно сильнее проявлялось вечером, к тому же абсолютная величина сдвига (независимо от времени приема) оказывалась больше, чем после введения элеутерококка.

На способности людей к запоминанию сказывается ряд факторов, среди которых не только отмеченные геофизические (в виде суточного или сезонного периодизма), но и пол, возраст людей, а также (в том числе по собственным наблюдениям) их психофизиологические особенности. Учитывая последнее обстоятельство, в настоящей работе все испытуемые посредством опросника Айзенка были разделены на 4 группы, соответствующие классическим типам высшей нервной деятельности. Большая часть могла быть отнесена к числу сангвиников и холериков (примерно по трети тех и других), четверть (25,3 %) приходилась на долю флегматиков, а остальные (15,7 %) принадлежали к меланхоликам.

Как установлено, при таком подходе испытуемые различались по исходной величине зрительной памяти, наименьший объем которой зарегистрирован у меланхоликов при вечернем тестировании ($84,6 \pm 1,2$). Элеутерококк оказывал сходное, однако, не тождественное действие на лиц разного темперамента. После утреннего приема память значимо улучшалась во всех четырех подгруппах, но особенно четко у меланхоликов и холериков. В вечерние часы самая высокая фармакологическая чувствительность найдена у флегматиков и холериков. В целом наибольшую устойчивость к элеутерококку (независимо от времени тестирования) демонстрировали сангвиники (см. таблицу).



Влияние элеутерококка на пороги яркостной чувствительности на периферии сетчатки ($5 - 21^\circ$) в разное время суток.

По оси ординат — порог яркостной чувствительности монитора, у.е.а. Светлые столбики — до приема элеутерококка, темные — после.

Тем самым можно констатировать, что психотоническому препарату при его однократном назначении свойственно улучшать мнестические процессы даже у здорового человека. Эффективность элеутерококка в целом несколько ниже у лиц с сильным типом высшей нервной деятельности.

Светочувствительность сетчатки. Кампиметрическая оценка светочувствительности сетчатки свидетельствовала о заметных колебаниях порога яркостной чувствительности у разных индивидуумов. По усредненным данным, на периферии поля зрения он оказывался выше, чем в макулярной области. То и другое положение совпадают с результатами наших прежних наблюдений [4]. Кроме того, на периферии сетчатки четче проявлялось значение суточного периодизма для зрительной функции в виде более высокого порога световосприятия в вечерние часы ($12,37 \pm 0,07$ у.е.а. утром и $12,51 \pm 0,11$ вечером).

Исходя из сведений, в частности, приведенных выше, о влиянии психофизиологических особенностей человека на зрительную память, представлялось целесообразным учесть данное обстоятельство и при оценке состояния сетчатки. Поскольку число лиц, участвующих во второй серии исследований, было ограниченным, пришлось среди них условно выделить только две полярные группы. К первой принадлежали испытуемые сильного, преимущественно сангвинического темперамента, ко второй, напротив, слабого типа (среди них преобладают меланхолики). Именно у последних в центре и на периферии сетчатки пороги ответов на световые сигналы были заметно выше в различные сроки тестирования (рисунок).

Влияние элеутерококка на зрительную память в разное время суток у лиц с различными типами высшей нервной деятельности (ВНД), ($M \pm m$)

Тип ВНД	Утро		Вечер		Утро		Вечер	
	до	после	до	после	до	после	до	после
	<i>Элеутерококк</i>				<i>Плацебо</i>			
В	88,5 ± 1,2	94,8 ± 1,3**	86,1 ± 1,3	90,4 ± 1,2**	88,5 ± 1,2	88,1 ± 1,1	86,1 ± 1,3	83,7 ± 1,2
С	87,8 ± 1,5	93,1 ± 1,6*	85,9 ± 1,2	86,8 ± 1,2	87,8 ± 1,5	88,2 ± 1,3	85,9 ± 1,2	83,4 ± 1,4
Х	89,5 ± 1,7	96,4 ± 1,5*	86,8 ± 1,6	91,9 ± 1,7*	89,5 ± 1,7	87,7 ± 1,8	86,8 ± 1,6	83,2 ± 1,7
Ф	88,8 ± 1,3	94,8 ± 1,2*	86,9 ± 1,4	94,7 ± 1,3*	88,8 ± 1,3	89,3 ± 1,4	86,9 ± 1,4	83,7 ± 1,3
М	87,9 ± 1,2	94,7 ± 1,3*	84,6 ± 1,2	87,9 ± 1,3	87,9 ± 1,2	87,8 ± 1,4	84,6 ± 1,2	84,5 ± 1,3

Примечание. В — все испытуемые, независимо от типа ВНД; С — сангвиники; Х — холерики; Ф — флегматики; М — меланхолики. Сдвиги статистически значимы по сравнению с исходным значением памяти при: × — $p < 0,05$; * — $p < 0,01$; ** — $p < 0,001$.

После приема элеутерококка у всех испытуемых отмечена тенденция к повышению светочувствительности глаза в конце дневного бодрствования. Анализ результатов с учетом различий в характере высшей нервной деятельности испытуемых свидетельствовал о том, что лица слабого типа (2-я группа), обладавшие более высокими исходными значениями порога реакции на световые сигналы, отвечали на препарат более выраженным сдвигом, который в вечернее время приобретал у них значимый характер (см. рисунок). Со стороны времени сенсомоторной реакции не выявлено ощутимых изменений вне зависимости от сроков тестирования и психофизиологических особенностей людей. Вместе с тем использование плацебо в позитивном направлении не отражалось на любых показателях функционального состояния сетчатки.

Таким образом, одновременно с улучшением кратковременной памяти элеутерококк обнаруживает способность несколько повышать световосприятие вечером, что отчетливее проявляется у лиц меланхолического темперамента. Отсутствие выраженного влияния препарата на зрительную функцию помимо ограниченных масштабов выборки может, на наш взгляд, объясняться еще двумя причинами.

Во-первых, элеутерококк назначали здоровым молодым людям без какой-либо патологии зрения и без функциональной нагрузки для глаз. В условиях стабильной нормы не может, естественно, в полном объеме проявиться его собственное адаптогенное действие. Во-вторых, могли быть не вполне адекватными как его доза, так и схема применения. В частности, по нашим предварительным наблюдениям, после регулярных приемов элеутерококка (в течение 3–4 нед) у здорового человека происходит более отчетливое улучшение цветоразличительной функции глаза, чем в случае однократного назначения.

Параллелизм, обнаруженный в определенный промежуток времени в изменении зрительной памяти и светочувствительности сетчатки под влиянием элеутерококка, свидетельствует о взаимозависимости обоих показателей. Этот вывод в принципе совпадает с результатами физиологических исследований, по которым

существует прямая связь между зрительным восприятием и мнестическими процессами [6]. То обстоятельство, что порог яркостной чувствительности неодинаков у лиц, различающихся по психофизиологическим свойствам, служит тому подтверждением.

Вместе с тем представленные факты позволяют предполагать, что лекарственная стимуляция психики является комплексным феноменом, зависящим не только от центрального, но в какой-то мере и от периферического действия препаратов. При определенных обстоятельствах некоторый вклад в происхождение специфической активности, по-видимому, способны вносить их ретинотропные свойства.

ВЫВОДЫ

1. Однократное назначение жидкого экстракта элеутерококка здоровым молодым людям заметно улучшает их зрительную память. На эффекте препарата могут сказываться время приема и психофизиологические особенности испытуемых.

2. Установлена тенденция к повышению под влиянием элеутерококка световосприятия глаза вечером в виде снижения кампиметрически оцениваемого порога яркостной чувствительности сетчатки. Это отчетливее проявляется у лиц со слабым типом высшей нервной деятельности.

3. Полученные факты могут указывать на определенную зависимость мнестического эффекта растительных адаптогенов от их влияния на функциональное состояние зрительного аппарата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Э. Б. Арушанян, О. А. Байда, С. С. Мастягин и др., *Организация и пластичность коры больших полушарий головного мозга*, Москва (2001), с. 9.
2. Э. Б. Арушанян, Ю. А. Белозерцев, *Психостимулирующие средства*, Чита (1979).
3. Э. Б. Арушанян, К. Б. Ованесов, *Экспер. и клин.фармакол.*, № 4, 76–82 (1997).
4. Э. Б. Арушанян, К. Б. Ованесов, *Физиол. человека*, № 5, 124–126 (1999).
5. И. И. Брехман, *Элеутерококк*, Ленинград (1968).

6. К. Н. Дудкин, *Зрительное восприятие и память*, Ленинград (1985).
7. Е. И. Рогов, *Настольная книга практического психолога в образовании*, Москва (1996).
8. А. С. Саратиков, Е. Л. Краснов, *Родиола розовая*, Томск (1987).
9. А. М. Шамшинова, Л. И. Нестерюк, С. Н. Ендриховский и др., *Вестн. офтальмол.*, № 2, 24 – 28 (1995).
10. H. J. Eysenck, *Explorations in Temperament*, J. Strelau, A. Angleituer (eds.), New York, Plenum (1990), 87 – 95.

Поступила 21.06.02

THE EFFECT OF *Eleutherococcus* ON SHORT-TERM MEMORY AND VISUAL PERCEPTION IN HEALTHY HUMANS

E. B. Arushanyan, O. A. Baida, S. S. Mastyagin, A. P. Popova, and I. B. Shikina

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

Acute administration of a liquid eleutherococcus extract significantly improves short-term memory in healthy humans. The expression of this action depends on the daytime and psychophysiological peculiarities of the volunteers. Administration of the preparation also changes light perception by increasing retinal sensitivity. This effect was more pronounced in humans with weak type of high nervous activity in evening hours.