

УДК 611.81+615.831

ИЗМЕНЕНИЕ СЕНСОМОТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИНТЕНСИВНОГО СВЕТА НА ФОНЕ ДЕПРИВАЦИИ СНА

© И.М. Воронин, С.В. Шутова, Е.А. Селянская

В литературе имеются сведения о довольно высоком уровне функциональных нарушений центральной нервной системы (ЦНС) у студентов [1, 2]. Это обусловлено возрастанием числа стрессогенных факторов, одним из которых может выступать депривация сна (ДС), вызывающая значительные психофизиологические и биохимические изменения в организме [3]. Поэтому актуальным является разработка эффективных технологий немедикаментозной оптимизации функционирования организма, к которым относится воздействие интенсивным светом – фототерапия.

Целью данного исследования стало изучение влияния интенсивного света на сенсомоторные реакции у лиц юношеского возраста после 24-часовой ДС.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании включено 9 относительно здоровых юношей и девушек в возрасте от 18 до 23 лет (21 ± 2 лет в среднем). У всех испытуемых регистрировали показатели сенсомоторных реакций до и после ДС, а также после краткосрочной 30-минутной экспозиции интенсивного света (лампа «GoLite», «Apollo Health, Inc.», США) на фоне ДС.

С помощью психофизиологического комплекса "Ягуар" (НИИ Нейрокибернетики, Ростов-на-Дону) у испытуемых определяли следующие показатели сенсомоторных реакций: время простой аудиомоторной реакции (ПАМР), время и количество ошибок сложной сенсомоторной реакции (ССМР), а также время и количество сложных зрительномоторных (СЗМР) реакций в стрессорных условиях дефицита времени (СЗМР_{деф}) и аудиовизуальных помех (СЗМР_{пом}).

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета программ Statistica 6.0 (Statsoft, USA).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

После ДС выявлено ухудшение скоростных и точностных показателей сенсомоторных реакций, за исключением показателя скорости ПАМР и СЗМР_{деф}. В работе А.М. Вейна и Я.И. Левина показано, что после 24-часовой ДС снижается поведенческая активность, ухудшается кратковременная, ассоциативная память, появляются «пики утомляемости» при выполнении определенных видов умственной деятельности, ухудшается выполнение моторных тестов, требующих сочетанной деятельности рук [3].

Краткосрочное воздействие интенсивного света привело к улучшению (рассматриваемые здесь резуль-

таты статистически недостоверны в связи с малым объемом выборки) показателей точности реакций, а также к увеличению скорости выполнения ПАМР. В то же время наблюдалось увеличение времени выполнения ССМР, СЗМР_{деф} и СЗМР с помехами и без помех, т. е. снижение скоростных показателей данных реакций. Известно, что в задачах зрительного внимания наиболее выражена активация парietальных (теменных) отделов коры головного мозга [4, 5] и что латентный период сенсомоторной реакции определяется взаимодействием таламуса и нижнетеменной области коры головного мозга [6]. Очевидно, что после воздействия света на сетчатку глаза зрительные импульсы опосредованно, через отделы таламуса влияют на теменную кору, изменяя характер зрительного восприятия, в частности, снижая подвижность нервных процессов. В результате испытуемый начинает выполнять тесты медленнее, но при этом допускает меньшее количество ошибок.

Следует отметить, что в нашем предыдущем исследовании было также показано уменьшение количества ошибок после однократного сеанса фототерапии в условиях нормального цикла сон-бодрствование [7].

Таким образом, выявлена тенденция, что после воздействия интенсивного света на фоне ДС происходит улучшение точностных и ухудшение скоростных показателей сенсомоторных реакций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А. и др. Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы юношеского организма // Физиология человека. 1997. Т. 23. № 1. С. 93.
2. Сидоров П.И. и др. Психосоциальная дезадаптация студентов, имеющих хроническую соматическую патологию // Гигиена и санитария. 2001. № 4. С. 46.
3. Вейн А.М., Левин Я.И. Депривация сна и патология мозга // Сов. медицина. 1991. С. 11–14.
4. Coull J.T., Frith C.D. Differential activation of right superior parietal cortex and intraparietal sulcus by spatial and nonspatial attention // Neuroimage. 1998. V. 8. № 2. P. 176.
5. Vidyasagar T.R. A neuronal model of attentional spotlight: parietal guiding the temporal // Brain Res. Rev. 1999. V. 30. № 1. P. 66.
6. Ройтбак А.И. Изменения скрытого периода двигательной реакции в связи с фазами дыхания // Докл. Академии наук СССР. 1961. Т. 136. № 6. С. 1498–1500.
7. Воронин И.М., Селянская Е.А., Шутова С.В. Индивидуально-типологические особенности реагирования на световую экспозицию // Актуальные вопросы онкологии и практического здравоохранения: материалы Всерос. конф. 25–26 мая 2007 г. / отв. ред. Э.А. Османов. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. ун-та им. Г.Р. Державина, 2007. С. 32–35.

Поступила в редакцию 19 ноября 2007 г.