

УДК 612.821

<https://doi.org/10.36906/FKS-2021/101>*Трусей И.В.**ORCID: 0000-0003-4831-9101, канд. биол. наук;**Масанова Г.Д.**ORCID: 0000-0002-6126-0311**Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева,
г. Красноярск, Россия*

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕСТА ПРОСТОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ИФКСиЗ им. И.С. ЯРЫГИНА

Аннотация: В работе представлен сравнительный анализ психофизиологических показателей девушек и женщин трех возрастных групп. С возрастом наблюдается тенденция к увеличению среднего времени реакции на раздражитель на 20 мс и увеличение доли испытуемых, имеющих высокий и выше среднего уровень показателей скорости двигательной реакции. Среди женщин в возрасте 36–66 лет доля таких испытуемых составляла 57,1%.

Ключевые слова: функциональное состояние, психофизиологические показатели, ЦНС, ПЗМР.

*Trusey I.V.**ORCID: 0000-0003-4831-9101, Ph.D.;**Masanova G.D.**ORCID: 0000-0002-6126-0311**Krasnoyarsk State Pedagogical University
named after V.P. Astafyev,
Krasnoyarsk, Russia*

ANALYSIS OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM BASED ON THE INDICATORS OF THE TEST OF A SIMPLE VISUAL-MOTOR REACTION OF STUDENTS I.S. YARYGINA

Annotation. The paper presents a comparative analysis of psychophysiological indicators of girls and women of three age groups. With age, there is a tendency to increase the average reaction time to the stimulus by 20 ms and an increase in the proportion of subjects with a high and above average level of motor reaction speed indicators. Among women aged 36–66, the proportion of such subjects was 57.1%.

Keywords: functional state, psychophysiological parameters, CNS, PZMR.

Функциональное состояние нервной системы – один из основных критериев в оценке состояния здоровья людей любого возраста. Анализ ЦНС позволяет оценить состояние регуляторных механизмов в организме, которые и формируют ответ организма на меняющиеся условия окружающей среды [2, с. 32-42]. Тест простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) направлен на экспресс-оценку уровня состояния ЦНС. ПЗМР – это элементарный вид произвольной реакции человека на зрительный стимул. Время ПЗМР может

изменяться в зависимости от различных факторов, оказывающих влияние на свойства и состояние ЦНС, как внешних (интенсивность раздражителя, его сенсорная модальность и сенсорное качество, межсигнальный интервал), так и внутренних (возраст, пол, профессиональные навыки, типологические особенности нервной системы), а также от комбинации этих факторов [1, с. 89].

Цель работы – провести сравнительный анализ функционального состояния ЦНС на основе показателей теста ПЗМР у женщин разных возрастных групп.

Объекты и методы исследования. В исследовании приняли участие 22 человека. Возрастные группы составили: девушки 18-20 лет (юношеский период, 6 человек), женщины 21–35 лет (зрелый возраст, первый период, 9 человек), женщины 36-66 лет (зрелый возраст, второй период, 7 человек). Для проведения исследования было использовано устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30-«Психофизиолог», на котором определялась величина простой зрительно-моторной реакции. Для статистической обработки данных применялся кластерный анализ (Statistica 10).

Результаты исследования. Основной показатель ПЗМР – среднее время реакции (СВР) на сигнал. Известно, что с возрастом наблюдается тенденция к увеличению СВР [3, с. 55]. В данном исследовании у девушек изучаемый показатель составлял $202,0 \pm 4,9$ мс, что соответствует высокому показателю скорости проявления двигательной реакции. У женщин зрелого возраста 1-го периода двигательная реакция равнялась $222,3 \pm 7,8$ мс и была отнесена к среднему уровню реакции. И у женщин 3-го возрастного периода исследуемый показатель составлял $249,3 \pm 15,4$ мс и был охарактеризован как уровень ниже среднего (рис. 1). В среднем с повышением возраста в исследуемых группах время реакции увеличивалось на 20 мс.

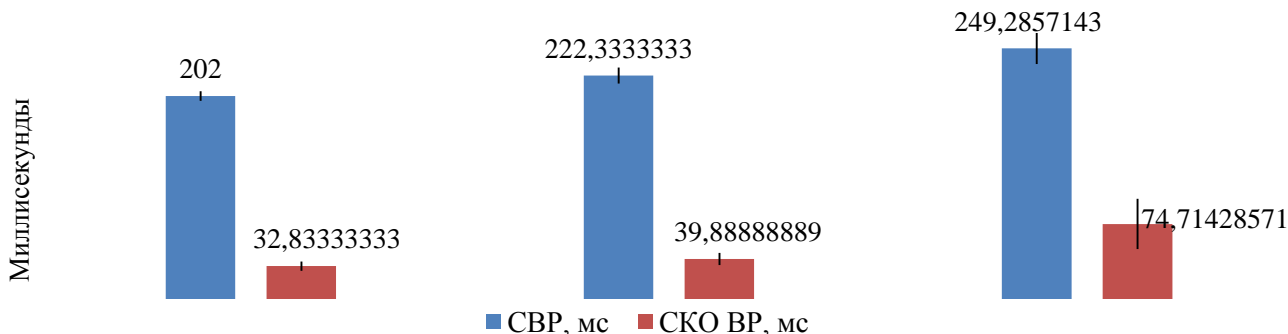


Рис. 1. Показатели ПЗМР у девушек и женщин разных возрастных групп

Также с возрастом отмечается увеличение среднеквадратичного отклонения времени реакции (СКО ВР), который показывает стабильность реакции на сигнал (рис. 1). У девушек СКО ВР составляет $32,8 \pm 4,6$ мс – средний уровень стабильности. У женщин зрелого возраста 1-го периода – $39,9 \pm 5,9$ мс – уровень стабильности выше среднего. И у женщин 1-го периода $74,7 \pm 25,1$ мс – уровень стабильности средний.

При этом с повышением возраста отмечается увеличение количества ошибок в показателях зрительно-моторной реакции (табл.). Девушки в среднем имели уровень выполнения двигательной реакции без ошибок, равный $2,5 \pm 0,3$, женщины 21-35 лет – $3,1 \pm 0,4$, женщины 36–66 лет – $3,7 \pm 0,5$. Все значения относятся к среднему уровню выполнения двигательной реакции без ошибок. С увеличением возраста отмечалось увеличение доли испытуемых, имеющих высокий и выше среднего уровень правильности выполнения двигательной реакции.

Таблица

Результаты тестирования девушек и женщин разных возрастных групп на основе ПЗМР

Группа	Про-пуски	Упреж-дения	Общее количество ошибок	Уровень безошибочности, кол-во	Доля испытуемых с высоким и выше среднего уровнями безошибочности	Доля испытуемых с низким и ниже среднего уровнями безошибочности
Девушки 19–20 лет	0	3,7±1,1	3,7	2,5±0,3	0%	33,3%
Женщины 21–35 лет	0	2,8±0,7	2,9	3,1±0,4	33,3%	33,3%
Женщины 36–66 лет	0,1	2,00±1,03	2,1	3,7±0,5	57,1%	28,6%

Распределение исследуемых групп по уровню активации ЦНС на основе ПЗМР представлено на (рис. 2). Следует отметить, что доля испытуемых в группе девушек 19–20 лет со средним уровнем активации ЦНС составляет 16,6%, с высоким – 83,2%. В следующей возрастной группе (женщины 21–35 лет) доля испытуемых с высоким уровнем активации ЦНС снижается до 33,3% и 66,6%, что относится к среднему уровню. Женщины 36-66 лет имеют следующие показатели: низкий – 28,4%, средний – 28,4%, высокий – 14,2%.

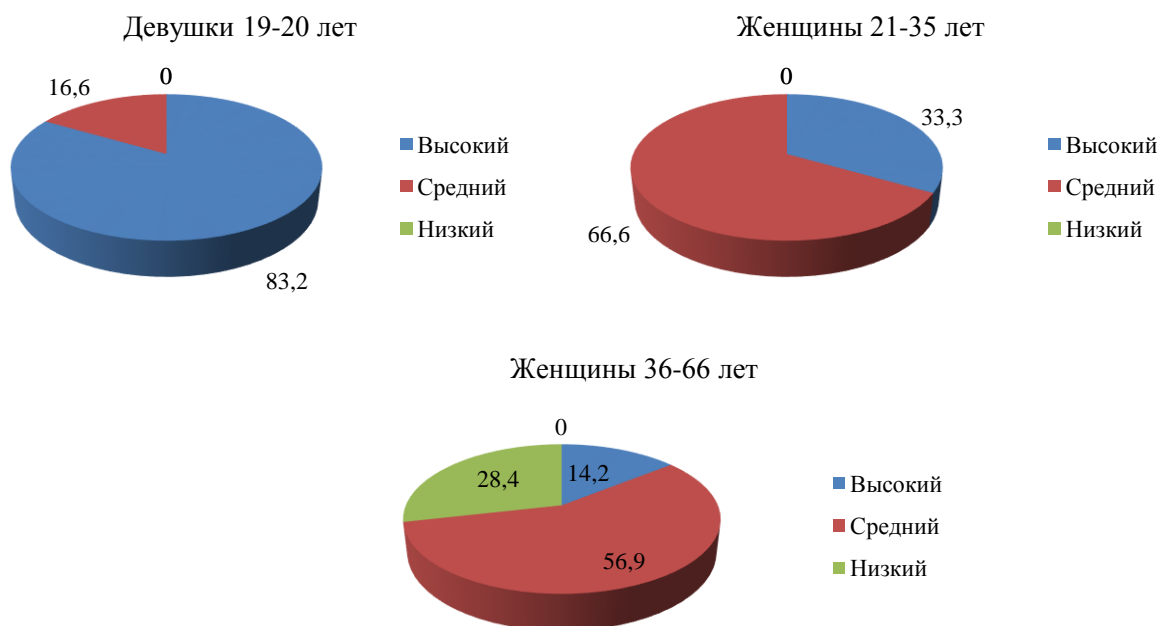


Рис. 2. Распределение исследуемых групп по уровню активации ЦНС (ПЗМР)

Таким образом, результаты проведенного сравнительного анализа функционального состояния ЦНС на основе тестов ПЗМР у женщин разных возрастных групп свидетельствуют о том, что с повышением возраста среднее время реакции увеличивается на 20 мс. Одновременно с этим показателем снижается стабильность двигательной реакции на сигнал. С возрастом отмечается снижение точности двигательной реакции, при этом все значения соответствуют среднему уровню точности выполнения двигательной реакции.

Литература

1. Айзман Р.И., Айзман Н.И., Лебедев А.В., Рубанович В.Б. Методика комплексной оценки физического и психофизического здоровья, физической подготовленности студентов высших и средних профессиональных учебных заведений. Новосибирск, 2009. 100 с.
2. Байгужин П.А., Шибкова Д.З. Функциональное состояние центральной нервной системы при воздействии слабоструктурированной информации // Человек. Спорт. Медицина. 2017. Т. 17. С. 32-42.
3. Мониторинг физического и психофизиологического состояния в процессе занятий физической культуры и спортом. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2015. 106 с.

© Трусей И.В., Масанова Г.Д., 2021