

**Взаимосвязь разных методов анализа variability ритма сердца с когнитивными и сенсомоторными показателями у младших школьников**

**Научный руководитель – Ковалева Анастасия Владимировна**

*Лихоманова Елена Николаевна*

*Аспирант*

Научно-исследовательский институт нормальной физиологии имени П.К. Анохина,  
Москва, Россия

*E-mail: elenaln201@gmail.com*

Вариабельность ритма сердца (ВРС) давно используется как биопсихосоциальный маркер, косвенно отражающий адаптационные процессы организма [4]. ВРС связана с результативностью выполнения заданий на управляющие функции и отражает использование лобной коры за счет активного контроля внимания [3]. Существуют три основных метода анализа ВРС (спектральный, нелинейный и временной). Чаще используют спектральный, в редких случаях – нелинейный анализ [1, 2]. Поиск объективных показателей успешности выполнения когнитивных задач в школьном возрасте является актуальной задачей.

**Цель** - изучение взаимосвязи показателей трех методов анализа ВРС с показателями когнитивной и сенсомоторной деятельности.

У детей ( $n=30$ ,  $9.6\pm 1.2$  лет) регистрировалась фотоплетизмограмма в состоянии условного «покоя» (сидя в течение 3 минут перед тестированием). Далее проводилось нейропсихологическое обследование (САНТАВ): реакция выбора, простая сенсомоторная реакция, устойчивость внимания в условиях монотонии, объём зрительно-пространственной памяти, эвристическая стратегия решения задачи, кратковременная зрительная память, пространственное планирование. Кардиоинтервалы обрабатывались в программе Kubios HRV, затем проводился корреляционный анализ (Statistica 12). Опекуну детей дали письменное добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

В результате были получены статистически значимые корреляции показателей спектрального, временного и нелинейного видов анализа ВРС с результатами когнитивно-сенсомоторных тестов. Дети с более низкими экстракардиальными влияниями ( $VLF\%$ ) в покое имеют бо́льшую скорость движения ( $r=0,44$ ). При этом более высокая сложность ритма сердца затрудняет поддержание внимания в условиях монотонии (SampEn,  $r=-0,45$ ), а более эффективная стратегия решения связана с более высоким SDNN ( $r=-0,41$ ). Отдельно отметим, что спектральные характеристики демонстрируют неоднозначную динамику.

Учитывая разную информативность методов, такие результаты могут существенно исказить интерпретацию результатов.

**Источники и литература**

- 1) Бахчина А.В., Александров Ю.И. Сложность сердечного ритма при временной системной дедифференциации //Экспериментальная психология. – 2017. – Т. 10. – №. 2. – С. 114-130.
- 2) Лихоманова Е.Н., Ковалева А.В. Взаимосвязь выраженности синдрома хронической усталости с вегетативными и сенсомоторными функциями у детей, переживших опухоль головного мозга: наблюдательное исследование //Вестник восстановительной медицины. – 2022. – Т. 21. – №. 4. – С. 60-70.
- 3) Byrd D.L. et al. Age differences in high frequency phasic heart rate variability and performance response to increased executive function load in three executive function tasks //Frontiers in psychology. – 2015. – Т. 5. – С. 1470.

- 4) Taylor M.R. et al. Objectifying the subjective: the use of heart rate variability as a psychosocial symptom biomarker in hospice and palliative care research //Journal of Pain and Symptom Management. – 2021. – Т. 62. – №. 3. – С. e315-e321.