

// Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2020. – Т. 10, № 4. – С. 17–23.

6. Salivary cortisol and cortisone in the clinical setting / J. Blair, J. Adaway, B. Keevil, R. Ross // *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes, and Obesity*. – 2017. – Vol. 24, № 3. – P. 161–168.

7. Саф, Е. А. Оценка уровня психоэмоционального стресса у обучающихся с использованием биохимического анализа слюны / Е. А. Саф, Л. В. Бельская // *Science for Education Today*. – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 218–240.

8. Salivary Cortisol Analysis in Collegiate Female Lacrosse Athletes / J. Carter, S. L. Mathews, Y. L. Figueroa, J. A. Bunn // *International Journal of Exercise Science*. – 2023. – Vol. 16, № 6. – P. 242–251.

9. Slater, R. E. Detection and Correlation of Salivary Biomarkers to Burnout in Athletes / R. E. Slater. – York St John University, 2025. – 43 p.

10. Connections between Different Sports and Ergogenic Aids—Focusing on Salivary Cortisol and Amylase / C. Honceriu, A.-S. Curpan, A. Ciobica [et al.] // *Medicina*. – 2021. – Vol. 57, № 8. – P. 753.

11. Горская, Г. Б. Психологические ресурсы преодоления долговременных психических нагрузок на разных этапах профессиональной карьеры спортсменов командных видов спорта / Г. Б. Горская, З. Р. Совмиз // *Физическая культура, спорт - наука и практика*. – 2018. – № 3. – С. 88–93.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В НЕЙРОКОГНИТИВНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА: АНАЛИЗ ПРЕДИКТОРОВ НИЗКОГО ОТВЕТА НА ТЕРАПИЮ**

**Горбачева А.В., Тынтерова А.М.**

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта  
г. Калининград, Российская Федерация

**Актуальность.** Инсульт – ведущая причина инвалидизации взрослого населения, в связи с чем постинсультная реабилитация становится ключевым направлением для восстановления функциональной независимости и улучшения качества жизни пациентов, а также важным инструментом снижения социально-экономического бремени. Применение технологий виртуальной реальности (VR – virtual reality) является актуальным и современным способом ранней реабилитации, однако новизна и недостаточная изученность данного метода требует выявления факторов, ассоциированных с низким ответом, для персонализации реабилитационных программ.

**Цель.** Выявить предикторы, снижающие эффективность VR-реабилитации у пациентов в остром периоде ишемического инсульта.

**Методы исследования.** Обследовано 80 пациентов, перенесших ишемический инсульт в каротидном бассейне. С 3-его дня госпитализации наряду с базисной терапией проводилась реабилитация с применением аппаратно-программного мультимедийного комплекса для дистанционно-контролируемой реабилитации с использованием технологии VR «Девирта – Делфи». Эффективность оценивалась по результатам тестирования объективно измеряемых количественных показателей точности и координации выполнения движений до и после лечения с помощью системы Kinect Delphi. Проводилась оценка когнитивных и психоэмоциональных показателей с помощью нейропсихологического тестирования на 2-й день госпитализации и в конце VR-терапии. Был проведен статистический анализ для выявления коэффициента корреляции ( $r$ ) и уровня значимости ( $p$ ).

**Результаты и выводы.** В ходе исследования были выявлены следующие предикторы низкого ответа на VR-реабилитацию:

доинсультное когнитивное снижение ( $r = -0,39, p = 0,001$ );

комплекс речевых нарушений, включая снижение беглости речи и семантическую афазию ( $r = -0,47, p < 0,001$ );

зрительно-пространственные нарушения ( $r = -0,35, p = 0,002$ );

идеаторная апраксия ( $r = -0,36, p = 0,001$ );

снижение внимания ( $r = -0,39, p < 0,001$ );

апатия ( $r = -0,34, p = 0,002$ );

тревожность ( $r = -0,41, p < 0,001$ );

депрессия ( $r = -0,26, p = 0,02$ );

тяжесть инсульта ( $r = -0,31, p = 0,006$ ).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о необходимости предварительного скрининга на вышеуказанные факторы и персонифицированного подхода к VR-реабилитации для достижения наиболее эффективных результатов.

### Литература

1. Герасимова, Г. В. Применение SMART-подхода, оценка достижения целей в процессе реабилитации пациентов / Г. В. Герасимова, Н. В. Струкова, С. Ф. Курдыбайло [и др.] // Физическая и реабилитационная медицина. – 2021. – Т. 3, № 4. – С. 41–48.

2. Карпов, О. Э. Технологии виртуальной реальности в медицинской реабилитации, как пример современной информатизации здравоохранения / О. Э. Карпов, В. Д. Даминов, Э. В. Новак [и др.] // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2020. – Т. 15, № 1. – С. 89–98.

3. Костенко, Е. В. Виртуальная реальность как технология мультимодальной коррекции постинсультных двигательных и когнитивных нарушений в условиях многозадачности функционирования (обзор литературы) / Е. В. Костенко, Л. В. Петрова, И. В. Погонченкова [и др.] // Российский медицинский журнал. – 2022. – Т. 28, № 5. – С. 381–394.