

**Особенности когнитивных функций при очаговых нарушениях мозгового кровообращения**

**Научный руководитель – Полевая Софья Александровна**

*Тельных Никита Александрович*

*Выпускник (бакалавр)*

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

*E-mail: inklethynk1@gmail.com*

Совокупность когнитивных функций обеспечивают человеку полноценную жизнь, возможность адаптации организма к изменениям окружающей среды. После перенесённых заболеваний и состояний, у человека может наблюдаться значительная когнитивная дисфункция, вызванная теми или иными причинами. Среди источников когнитивных нарушений особняком стоят черепно-мозговые травмы и сосудистые заболевания. [3] В структуре причин смертности и инвалидизации, травматизм следует за сердечно-сосудистыми заболеваниями. [4] В связи с этими данными, остро встаёт вопрос нахождения эффективных стратегий реабилитации больных, перенесших ОНМК и ЧМТ и имеющих определённые когнитивные дисфункции.

На текущий момент, основой когнитивной реабилитации является процесс нейропластичности. [2] Важным фактором является время начала реабилитации, так процессы естественной реорганизации нервной ткани наиболее активны в острейшем и остром периодах инсульта. [6]

Важным показателем нейропластичности является то, что это динамический процесс, зависящий, в том числе и от внешних условий, в частности, от методик, применяемых в контексте когнитивной реабилитации. [7] В связи с этим, особый интерес представляет разработка и использование методик, тестов, в том числе с применением интерактивных компьютерных систем, которые можно будет использовать в окно реабилитации для обеспечения наилучшего эффекта нейропластичности. Подобный комплекс позволит определить объективные корреляты нарушений когнитивных функций при ОНМК.

Угнетение функций человека как следствие его травмы является центральным звеном как реабилитационных мероприятий, так и адаптационного потенциала. Встаёт вопрос эффективной диагностики и мониторинга состояния и динамики восстановления пациента. В последнее время всё более востребованными оказываются мероприятия, направленные на скрининг объективных данных пациента: времени его сенсомоторной реакции, уровня стресса, работы вегетативной нервной системы с помощью телеметрии ритма сердца. Особное место в этом списке занимает измерение сенсомоторной реакции человека, потому что сложное поведение является последовательностью сенсомоторных событий.

При ранней реабилитации инсульта сенсомоторные реакции статистически значимо улучшаются. [8] В сравнении с классической шкалой оценки сенсомоторные тесты показывают большую эффективность. [5] При разноуровневом поражении центральной нервной системы происходит формирование различных патологических состояний с комплексом сенсомоторных нарушений. Таким образом, выявленные патофизиологические изменения могут лечь в основу определения оптимальной программы нейрореабилитационного процесса, что поможет достичь большей степени восстановления двигательных функций у этих пациентов. [1]

Исследования проводились на базе отделения медицинской реабилитации КБ№2 ФБУЗ ПОМЦ ФМБА России. Средний возраст испытуемых с нарушениями когнитивных функций составил 35 лет (max - 77, min - 18) всего 15 человек. Из них 10 с последствиями

черепно-мозговой травмы и 5 пережившие ОНМК. С момента травмы до момента исследования у всех пациентов прошло от 3 лет до нескольких месяцев. Среди пациентов было 7 мужчин, преимущественно относящихся к группе с ЧМТ и 8 женщин. Со стороны ННГУ им. Лобачевского исследование проходили студенты 1-3 курса всего 15 человек. Инструментами являлись батареи интерактивных сенсомоторных тестов, позволяющих выявить простую и сложную сенсомоторную реакцию, а также тест Струпа.

При применении в качестве единиц измерения показателей сенсомоторной активности выявлены следующие психофизиологические маркеры очаговых нарушений:

Отсутствие влияния семантики стимула, замедление процесса формирования программы действий, гиперактивность вербального образа при прохождении теста Струпа Реабилитационный потенциал компьютерной интерактивной системы продемонстрирован в экспоненциальном уменьшении продолжительности когнитивного компонента сенсомоторной реакции при многочисленном повторении тренировок.

Разработанный в ходе работы комплекс для цифровизации особенностей когнитивных функций при ОНМК на базе WEB-платформы КОГНИТОМ зарекомендовал себя на практике, позволяя оценивать показатели сенсомоторной реакции пациентов на разных уровнях сложности с элементом научения, достигаемого в цикле тренировок, что, в свою очередь, ведёт к восстановлению утраченных функций.

Полученные результаты позволяют говорить о перспективности разработок в данном направлении и возможности внедрения интерактивных систем с обратной связью в реабилитационный процесс.

Описанные системы предоставляют лечащему врачу объективные данные о функциональном состоянии пациентов и динамики его изменения на основе показателей сенсомоторной активности.

### Источники и литература

- 1) Екушева Е.В., Шавловская О.А., Дамулин И.В. Оптимизация реабилитационных стратегий у больных с сенсомоторными нарушениями при разноуровневом поражении центральной нервной системы. Российский медицинский журнал. 2013; Т 3: С 19-23.
- 2) Кадыков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В. Реабилитация неврологических больных. М.: «МЕДпресс-информ». 2009; С 97-102.
- 3) Карпова Е.Н., Муравьев К.А., Муравьева В.Н., Карпов С.М., Шевченко П.П., Вышлова И.А., Долгова И.Н., Хатуева А.А. Эпидемиология и факторы риска развития ишемического инсульта. Современные проблемы науки и образования. 2015; Т 4: С 441.
- 4) Овсянников Д.М., Чехонацкий А.А., Колесов В.Н., Бубашвили А.И. Социальные и эпидемиологические аспекты черепно-мозговой травмы (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал. 2012; Т 8(3): С 777-785.
- 5) Coderre A. Coderre Z. Assessment of Upper-Limb Sensorimotor Function of Subacute Stroke Patients Using Visually Guided Reaching. Neurorehabilitation and neural repair. 2010; V 24: P 528-41.
- 6) Murphy T.H. Corbett D. Plasticity during stroke recovery: from synapse to behaviour. Nature Rev Neurosci. 2009; V 10: P 61-72.
- 7) Pin-Barre C. Constans Brisswalter J. Pellegrino C. Laurin J. Effects of High-Versus-Moderate-Intensity Training on Neuroplasticity and Functional Recovery After Focal Ischemia. Stroke. 2017; V 48 (10): P 2855-2864.

- 8) Petrusėvičienė D. & Savickas, Raimondas & Krisciunas A. & Varzaityte L. & Rapoliene J. (2013). Dynamics of sensorimotor reactions during early rehabilitation for patients after stroke. Zhurnal nevrologii i psikhiatrii imeni S.S. Korsakova / Ministerstvo zdravookhraneniia i meditsinskoi promyshlennosti Rossiiskoi Federatsii, Vserossiiskoe obshchestvo nevrologov [i] Vserossiiskoe obshchestvo psikhiatrov. 2013; V 113: P 55-58.