

## ИННОВАЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Максудова Х. Н.,

Рашидова З. С.

Ташкентский Государственный Медицинский Университет

### Abstract

#### Актуальность темы:

В настоящее время цереброваскулярные заболевания всё чаще встречаются уже в молодом возрасте, а их осложнения в виде когнитивных нарушений, расстройств двигательной и сенсорной деятельности, а также снижения социальной активности представляют собой серьёзную медицинскую проблему. В частности, данная ситуация несёт угрозу не только для системы здравоохранения, но также для экономической и социальной стабильности. Хронические нарушения мозгового кровообращения приводят к увеличению как смертности, так и уровня инвалидизации.

**Ключевые слова:** цереброваскулярные заболевания, инсульт, когнитивные нарушения, нейрофидбек-терапия, нейрореабилитация, MMSE, MoCA, виртуальная реальность, транскраниальная стимуляция.

### Introduction

В последние годы во всём мире наблюдается резкий рост распространённости цереброваскулярных заболеваний. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно во всём мире инсульт переносят 15 миллионов человек, из которых 5 миллионов умирают, а ещё 5 миллионов становятся инвалидами. В настоящее время инсульт занимает второе место среди причин смертности и утраты трудоспособности.

В Республике Узбекистан ситуация также остаётся тревожной. Согласно статистическим данным, количество заболеваний, связанных с нарушением мозгового кровообращения, ежегодно увеличивается, и на 1000 населения приходится 2,5 случая цереброваскулярных заболеваний. Уровень инвалидизации составляет 3,2 на 10 000 населения. Это требует разработки эффективных стратегий ранней диагностики, лечения и реабилитации цереброваскулярных патологий.

Цереброваскулярные заболевания, в частности когнитивные нарушения, развивающиеся в постинсультном периоде, проявляющиеся нарушением памяти, внимания, мышления, речи и других интеллектуальных функций, существенно ухудшают качество жизни пациента, ограничивают его самостоятельность и препятствуют социальной интеграции. По международным данным, нейродегенеративные и цереброваскулярные заболевания входят в число основных причин инвалидизации XXI века. Особенно актуальными являются постинсультные когнитивные нарушения и постинсультная деменция.

Когнитивные нарушения различной степени тяжести наблюдаются у 30–40% пациентов, перенёсших инсульт, а у 20–25% развивается постинсультная деменция.

Традиционные методы лечения — медикаментозная терапия, физиотерапия и психотерапия — в ряде случаев не дают достаточного эффекта. В связи с этим в последние годы большое значение приобретает внедрение инновационных нейрореабилитационных подходов и современных медицинских технологий. В частности, в качестве актуальных научных направлений рассматриваются следующие методы, направленные на коррекцию когнитивных нарушений:

- Нейрофидбек-терапия (одна из форм биологической обратной связи) — метод управления и переобучения когнитивной активности с помощью мониторинга мозговых волн в режиме реального времени. Контроль осуществляется посредством ЭЭГ.
- Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) — активация определённых участков мозга с помощью магнитных импульсов. Применяется при депрессии, когнитивном снижении и двигательных нарушениях.
- Транскраниальная электрическая стимуляция (tDCS, CES) — стимуляция участков головного мозга слабыми электрическими токами для активации нейрональных связей.
- Роботизированные реабилитационные системы — применяются для восстановления двигательной активности после инсульта (например, экзоскелеты).
- Нейрореабилитация на основе виртуальной реальности (VR) — выполнение моторных и когнитивных упражнений в интерактивной форме с целью усиления нейропластичности.
- Платформы когнитивных тренировок (Cogmed, BrainHQ) — интерактивные программы для тренировки внимания, памяти и скорости мышления.
- Мобильные ЭЭГ-устройства (NeuroSky, Muse) — позволяют наблюдать за состоянием пациента в домашних условиях и обеспечивают возможность выбора индивидуальной терапевтической стратегии на основе длительного мониторинга.

В условиях Узбекистана нейрофидбек-терапия является относительно новым методом, и его клиническая эффективность изучена недостаточно. Однако, согласно данным зарубежной литературы и клинических исследований, данный метод позволяет уменьшать выраженность когнитивных нарушений, улучшать концентрацию внимания и повышать эмоциональную стабильность. Поэтому применение инновационных методов лечения, особенно нейрофидбек-терапии, и их активное внедрение в клиническую практику имеет стратегическое значение для развития неврологии в Узбекистане.

### **Цель исследования:**

Изучить эффективность нейрофидбек-терапии в лечении когнитивных нарушений у пациентов с цереброваскулярными заболеваниями.

### **Материалы и методы исследования:**

В исследование были включены 50 пациентов с цереброваскулярными заболеваниями. Все пациенты были разделены на 2 группы и подвергнуты следующим видам обследования:

1. Клиническое неврологическое обследование
2. Исследование когнитивных функций с помощью шкал MMSE и MoCA

### Результаты и обсуждение:

Исследование проводилось на основе лечения 50 пациентов с цереброваскулярными заболеваниями. Лечебные мероприятия осуществлялись в частной клинике «Neyromed Servis» и в Центральной клинической больнице АО «Узбекистон темир йўллари». Пациенты были распределены следующим образом:

- 1-я группа (n=25): получали только традиционную медикаментозную терапию
- 2-я группа (n=25): получали традиционное лечение + нейрофидбек-терапию

На начальном этапе в зависимости от стадии заболевания были проведены клиническое неврологическое обследование, MMSE и MoCA тестирование, а также дополнительные тесты (Бека, Шульте) с целью выявления спектра когнитивных нарушений. У пациентов отмечались как субъективные, так и объективные клинические симптомы, такие как головокружение, головная боль, снижение памяти, внимания и умственной активности, асимметрия лица, нарушения чувствительности и двигательных функций, парестезии и др.

После 10-дневного курса лечения были получены следующие результаты:

### Анализ жалоб:

#### 1. Субъективные признаки:

До лечения у большинства пациентов наблюдались:

- головная боль — 84%
- головокружение и нарушение равновесия — 68%
- снижение внимания и памяти — 76%
- затруднение координации движений — 54%
- нарушение сна — 38%
- эмоциональная нестабильность, тревога — 42%

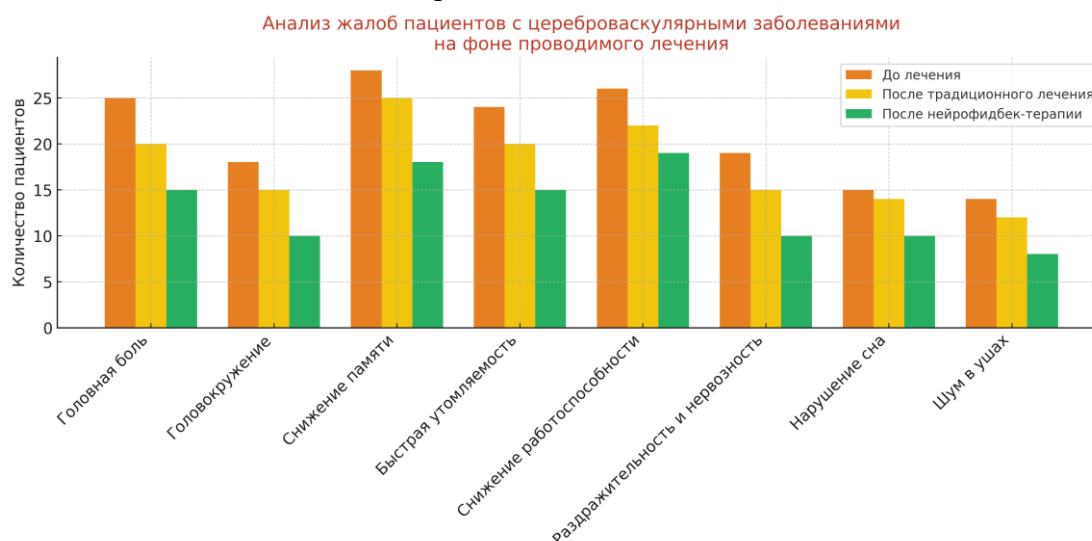


Рисунок 1. Групповое сравнение жалоб пациентов в зависимости от типа проведённого лечения.

**Обозначения:**

До лечения — показатели пациентов до начала терапии.

После традиционного лечения — показатели пациентов, получавших стандартную терапию.

После нейрофидбек-терапии — показатели пациентов, проходивших инновационную нейрореабилитацию.

Интенсивность головной боли (VAS)

- до лечения: среднее значение — 5,0
- 1-я группа: 3,1
- 2-я группа: 1,9

Во 2-й группе отмечены статистически значимые улучшения ( $p < 0.01$ ).

**2. Объективные клинические признаки:**

А. Неврологические симптомы

- асимметрия лица — положительная динамика у 52% пациентов 2-й группы (ранее — 0%)
- нарушения чувствительности — уменьшились у 60% пациентов 2-й группы
- гипокинезия/гемипарез — улучшение у 40% пациентов (в 1-й группе — 16%)

В. Анализ когнитивных функций:

Показатели среднего состояния когнитивных функций пациентов, обследованных по шкалам MMSE и MoCA ( $M \pm m$ ):

	А	В	С
MMSE	24,7 $\pm$ 0,02	26,1 $\pm$ 0,2	29,5 $\pm$ 0,1
МОСА	14,6 $\pm$ 1,02	16,3 $\pm$ 0,5	18,01 $\pm$ 0,1

Рисунок 2. Показатели когнитивных функций пациентов по шкалам MMSE и MoCA

**Обозначения:**

А — у пациентов до начала лечения ( $n = 50$ )

В — у пациентов после традиционной терапии ( $n = 25$ )

С — у пациентов после терапии с применением нейрофидбека ( $n = 25$ )

Статистический анализ: результаты группы нейрофидбека имеют статистически значимые различия по сравнению с группами А и В ( $p < 0.001$ ), что подтверждает его эффективность в улучшении когнитивной деятельности.

С. Дополнительные тесты:

- Таблицы Шульте: у пациентов группы нейрофидбека зрительно-умственная координация улучшилась в среднем на 17%.
- Шкала Бека: уровень депрессии у пациентов группы нейрофидбека снизился в среднем на 4,8 балла (исходный показатель —  $9,2 \pm 0,8$ ).—

**Общий анализ:**

У пациентов, прошедших нейрофидбек-терапию:

- когнитивные функции восстанавливались быстрее и устойчивее
- уменьшились психовегетативные симптомы (бессонница, тревожность)
- отмечены улучшения мимики и двигательных функций
- субъективные жалобы уменьшились более выражено, чем при традиционной терапии

**Вывод:**

Проведённое исследование показывает, что инновационная терапия на основе нейрофидбека способствует значительному улучшению не только когнитивных функций, но и общего психоневрологического состояния у пациентов с цереброваскулярными заболеваниями. Применение метода на фоне традиционной терапии оказывает синергетический эффект и ускоряет реабилитационный процесс. Внедрение данного метода в клиническую практику Узбекистана является одним из современных и перспективных направлений неврологии.

**Использованная литература:**

1. “Neurofeedback as a treatment intervention in ADHD: Current evidence and practice” Arns, M., de Ridder, S., Strehl, U., Breteler, M., & Coenen, A. 2009
2. “Neurofeedback training for cognitive and behavioral improvement in children with neurological disorders” Markovska-Simoska, S., 2008
3. “Global burden of stroke and risk factors in 188 countries: Findings from the Global Burden of Disease Study 2013” Feigin, V.L., Norrving, B., & Mensah, G.A. 2015
4. “Clinical applications of transcranial magnetic stimulation in stroke rehabilitation” Kakuda, W., Abo, M. 2012
5. “The promise of virtual reality and gamification for post-stroke rehabilitation” Laver, K.E., Lange, B., George, S., Deutsch, J.E., & Saposnik, G. 2017
6. “Transcranial direct current stimulation (tDCS): A promising treatment for major depressive disorder” Brunoni, A.R., Ferrucci, R., Bortolomasi, M., Scelzo, E., Boggio, P.S., & Fregni, F. 2011
7. “Cognitive impairment after stroke: A review of pathophysiological mechanisms and therapeutic approaches” Mijajlović, M.D., Pavlović, A., Brainin, M., Heiss, W.D., Quinn, T.J., & Saposnik, G. 2017
8. “WHO Global Health Estimates: Leading causes of death and disability” World Health Organization . 2020