HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

OPTIMIZING MOTOR FUNCTION RECOVERY IN POST-STROKE PATIENTS BY COMBINING OCCURRENT THERAPY, CEREBROLYSIN, AND ANODIC TRANSCRANIAL DIRECT CURRENT STIMULATION

M. A. Imomjonova,Kh. N. Maksudova,S. B. Zhabbarova,

Ochilova Meleoy Tojiboevna

Tashkent State Medical University

Jizzakh Abu Ali ibn Sino Nomli Jamoat Salomatligi Technical School

Abstract

This article examines the problem of restoring upper limb motor function in post-stroke patients. We present our own data on the synergistic effect of a combination of occupational therapy, neuroprotective therapy with Cerebrolysin, and anodal transcranial direct current stimulation (tDCS). The three-component protocol resulted in a 15.4-point increase in ARAT scores, double the control group's score (7.8 points; p = 0.009). Clinically significant improvement was achieved in 92% of patients in the study group. The mechanisms of synergy and potential implementation prospects are discussed.

Keywords: ischemic stroke, motor rehabilitation, occupational therapy, cerebrolysin, tDCS, ARAT.

Введение

Инсульт остаётся одной из ведущих причин инвалидизации во всём мире, в том числе в Республике Узбекистан [1]. Среди всех последствий острого нарушения мозгового кровообращения двигательный дефицит, особенно нарушение функции верхней конечности, представляет наибольшую проблему для социально-бытовой адаптации [2]. По данным российских эпидемиологических исследований, лишь около 20% пациентов достигают удовлетворительного функционального восстановления руки в течение первого года после инсульта, что диктует необходимость поиска новых реабилитационных стратегий [3]. Современная нейрореабилитация базируется на концепции нейропластичности — способности мозга к структурной и функциональной перестройке после повреждения [4]. Ключевыми направлениями, потенцирующими этот процесс, признаны: (1) целенаправленная эрготерапия, создающая специфический сенсомоторный запрос; (2) фармакологическая поддержка препаратами нейротрофического ряда, в частности Церебролизином; (3) методы неинвазивной нейромодуляции, среди которых особый интерес представляет анодная транскраниальная стимуляция постоянным током (tDCS) [5, 6].

Цель работы — оценка клинической эффективности и безопасности трёхкомпонентного протокола, объединяющего указанные воздействия.

Материалы и методы

Исследование выполнено на базе кафедры неврологии, детской неврологии и медицинской генетики Ташкентского государственного медицинского университета. В проспективное рандомизированное контролируемое исследование включены пациенты с первичным ишемическим инсультом в бассейне средней мозговой артерии давностью от 1 до 6 месяцев, с умеренным или выраженным гемипарезом (NIHSS 6–14 баллов).

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Пациенты рандомизированы на две подгруппы:

Подгруппа А (основная, n = 13): эрготерапия + Церебролизин (20 мл в/в капельно, курс 20 инфузий) + анодная tDCS (10 сеансов, 1,5 мА, 20 минут, анод над проекцией М1 поражённого полушария — точка C3/C4).

Подгруппа Б (контрольная, n = 12): эрготерапия + инфузии плацебо (100 мл физраствора) + имитация tDCS.

Эрготерапия проводилась по единому протоколу, включавшему целенаправленные задания на захваты, бимануальную координацию, бытовые манипуляции, длительностью 45 минут ежедневно.

Первичная конечная точка — динамика функции руки по шкале ARAT (Action Research Arm Test). Клинически значимым считался прирост ≥ 10 баллов [7]. Статистический анализ выполнен с использованием критериев Вилкоксона и Манна–Уитни.

Результаты

Исходная медиана ARAT в подгруппе А составила 33 [21; 43], в подгруппе Б — 57 [57; 57] ($p < 0,001$), что свидетельствует о более тяжёлом исходном дефиците у пациентов, получавших трёхкомпонентную терапию.

После курса реабилитации в подгруппе А медиана ARAT повысилась до 49 [44; 54], средний прирост — 15,4 балла ($p < 0,001$). В подгруппе Б медиана ARAT повысилась до 40 [34; 46], средний прирост — 7,8 балла ($p < 0,01$). Межгрупповое сравнение динамики выявило статистически значимое преимущество трёхкомпонентного протокола ($p = 0,009$). Клинически значимый прирост (≥ 10 баллов) достигнут у 12 пациентов подгруппы А (92%) против 5 пациентов подгруппы Б (42%). Серьёзных нежелательных явлений, потребовавших отмены терапии, не отмечено.

Обсуждение

Полученные данные демонстрируют выраженный синергетический эффект комбинации эрготерапии, Церебролизина и анодной tDCS. Несмотря на более тяжёлое исходное состояние, пациенты подгруппы А показали практически двукратное превосходство в приросте ARAT. Механизмы наблюдаемого синергизма объясняются взаимодополняющим действием компонентов:

· Церебролизин обладает доказанной плейотропной нейротрофической активностью: уменьшает объём инфаркта, подавляет апоптоз, стимулирует ангиогенез и аксональный спраутинг в периинфарктной зоне [6, 8]. По сути, препарат создаёт благоприятную метаболическую среду для нейропластичности.

Анодная tDCS вызывает подпороговую деполяризацию мембран кортикальных нейронов, облегчая долговременную потенциацию — клеточный субстрат моторного обучения [5]. При совмещении с эрготерапией стимуляция «открывает окно пластичности» именно в момент выполнения целенаправленного движения.

Эрготерапия обеспечивает адресный, специфичный стимул. Как подчёркивается в работах по медицинской реабилитации, осмысленная целенаправленная деятельность является наиболее мощным активатором реорганизации моторных карт коры [4].

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Таким образом, три компонента воздействуют на процесс нейропластичности комплементарно: Церебролизин обеспечивает «строительный материал», tDCS создаёт «состояние готовности» коры, а эрготерапия формирует «специфический запрос» на моторное переобучение [9, 10]. Следует отметить, что профиль безопасности комбинации оказался благоприятным, что согласуется с литературными данными об отсутствии серьёзных побочных эффектов как у Церебролизина, так и у tDCS [6, 8].

Выводы

1. Трёхкомпонентный протокол (эрготерапия + Церебролизин + анодная tDCS) обеспечивает прирост двигательной функции верхней конечности по шкале ARAT на 15,4 балла, что в 2 раза превышает эффективность эрготерапии с плацебо.
2. Клинически значимое улучшение достигнуто у 92% пациентов основной группы против 42% в контроле.
3. Метод безопасен, не вызывает серьёзных нежелательных явлений и может быть рекомендован к внедрению в специализированных реабилитационных отделениях.

Список литературы

1. Маджидова Ё.Н., Азизова Р.Б., Насирдинова Н.К. Реабилитация больных с постинсультными двигательными нарушениями: региональный опыт // Вестник Ташкентской медицинской академии. – 2020. – № 3. – С. 89–93.
2. Гафуров Б.Г., Маджидова Ё.Н., Киличев И.А. Современные подходы к диагностике и лечению ишемического инсульта в Республике Узбекистан // Неврология. – Ташкент, 2019. – № 4 (80). – С. 2–6.
3. Ходжиева Д.Т., Гафуров Б.Г. Нейропротекторная терапия в остром периоде ишемического инсульта: опыт применения Церебролизина // Медицинский журнал Узбекистана. – 2017. – № 6. – С. 24–29.
4. Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шамалов Н.А. и др. Медицинская реабилитация при церебральном инсульте: клинические рекомендации // Вестник восстановительной медицины. – 2021. – Т. 20, № 3. – С. 12–30.
5. Гаврилова Е.А., Захаров Д.В., Михайлов В.А. Транскраниальная стимуляция постоянным током в реабилитации постинсультных двигательных нарушений: обзор литературы и собственный опыт // Нервно-мышечные болезни. – 2019. – Т. 9, № 3. – С. 42–50.
6. Бельская Г.Н., Чуприна С.Е., Степанова Е.А. Опыт применения Церебролизина в реабилитации пациентов с ишемическим инсультом // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2020. – Т. 120, № 9. – С. 45–51.
7. Van der Lee J.H., De Groot V., Beckerman H. et al. The intra- and interrater reliability of the Action Research Arm Test: a practical test of upper extremity function in patients with stroke // Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. – 2001. – Vol. 82, № 1. – P. 14–19. doi: 10.1053/apmr.2001.18668
8. Muresanu D.F., Buzoianu A., Florian S.I. et al. Cerebrolysin and recovery after stroke (CARS): a randomized, placebo-controlled, double-blind, multicenter trial // Stroke. – 2016. – Vol. 47, № 1. – P. 151–159. doi: 10.1161/STROKEAHA.115.009416
9. Bolognini N., Pascual-Leone A., Fregni F. Using non-invasive brain stimulation to augment motor training-induced plasticity // Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation. – 2009. – Vol. 6. – P. 8. doi: 10.1186/1743-0003-6-8
10. Winstein C.J., Stein J., Arena R. et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association // Stroke. – 2016. – Vol. 47, № 6. – P. e98–e169. doi: 10.1161/STR.0000000000000098