

НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТЬ И РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ У ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Абдуллаева Камола Зафаровна

Самаркандский государственный медицинский университет

Хакимова Сохиба Зиядуллаевна

Самаркандский государственный медицинский университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17514180>

Актуальность: Детский церебральный паралич остается одной из основных причин детской инвалидности (2,1-2,5 на 1000 живорожденных). Понимание механизмов нейропластичности у данной категории пациентов критически важно для разработки эффективных реабилитационных программ и оптимизации функциональных исходов.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, нейропластичность, нейрореабилитация, функциональная МРТ, моторные функции, GMFCS, БОС-терапия

Введение. В Узбекистане тысяч новых случаев ДЦП, при этом общее количество детей с данным диагнозом превышает 20 тысяч человек.

Традиционно считалось, что повреждения центральной нервной системы в раннем возрасте необратимы и возможности функционального восстановления крайне ограничены. Однако революционные открытия в области нейронаук последних десятилетий кардинально изменили представления о пластичности развивающегося мозга. Установлено, что детский мозг обладает уникальными компенсаторными возможностями, обусловленными высокой нейропластичностью, которая включает процессы нейрогенеза, синаптогенеза, миелинизации и функциональной реорганизации нейронных сетей.

Современная концепция нейропластичности основывается на способности нервной системы к структурно-функциональной реорганизации в ответ на повреждение или изменения внешней среды. У детей с ДЦП сохранившиеся интактные области мозга могут принимать на себя функции поврежденных участков через механизмы викаривания, формирования новых межнейронных связей и активации альтернативных нейронных путей. Эти процессы наиболее выражены в критические периоды развития нервной системы и могут быть значительно усилены при применении адекватных реабилитационных воздействий.

Несмотря на значительные достижения в понимании механизмов нейропластичности, многие вопросы остаются нерешенными. В частности, недостаточно изучены временные окна максимальной восприимчивости мозга к реабилитационным воздействиям, не определены оптимальные методы стимуляции пластических процессов у детей с различными формами ДЦП, отсутствуют четкие критерии прогнозирования реабилитационного потенциала на основе данных нейровизуализации.

Внедрение современных нейротехнологий, таких как функциональная магнитно-резонансная томография, транскраниальная стимуляция, биологически обратная связь и роботизированная механотерапия, открывает новые перспективы для персонализированной нейрореабилитации. Однако эффективность этих методов у детей с ДЦП требует научного обоснования и клинической верификации.

Цель исследования: изучить возможности компенсаторной нейропластичности головного мозга у детей с различными формами ДЦП и определить оптимальные сроки и методы нейрореабилитации.

Материалы и методы: Комплексное обследование 95 детей с ДЦП включало нейровизуализацию (МРТ, функциональную МРТ), электроэнцефалографию, оценку моторных функций по шкале GMFCS, нейропсихологическое тестирование и анализ эффективности различных методов реабилитации (БОС-терапия, роботизированная механотерапия, транскраниальная стимуляция).

Результаты: Выявлены значимые корреляции между локализацией и объемом поражения мозговых структур и потенциалом для функционального восстановления ($r=-0,67$, $p<0,001$). Максимальная нейропластичность отмечена у детей до 6 лет. Комбинированная реабилитация показала улучшение моторных функций на 35-42% по сравнению с традиционными методами.

Выводы:

1. Нейропластичность мозга у детей с ДЦП сохраняется и может быть эффективно использована для функциональной реабилитации
2. Критический период для максимальной эффективности реабилитации составляет первые 6 лет жизни
3. Персонализированный подход на основе нейровизуализации повышает эффективность реабилитационных мероприятий на 30-40%
4. Необходимо раннее начало комплексной нейрореабилитации с использованием современных технологий

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Лильин Е.Т., Семенова К.А. Нейропластичность при детском церебральном параличе // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2023. №5. С. 12-19.
2. Батышева Т.Т., Быкова О.В. Современные технологии реабилитации детей с ДЦП // Детская и подростковая реабилитация. 2022. №4. С. 25-33.
3. Намазова-Баранова Л.С. и соавт. Функциональная нейровизуализация в оценке эффективности реабилитации // Педиатрическая фармакология. 2023. №1. С. 56-62.
4. Мидленко А.И., Корж Н.А. Роботизированная механотерапия в лечении ДЦП // Медицинские технологии. 2022. №3. С. 41-48.
5. Скворцов И.А. Нейропластичность развивающегося мозга // Российский педиатрический журнал. 2023. №2. С. 89-95.