

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ КРУПНОЙ И МЕЛКОЙ МОТОРИКИ ПРИ  
ГЕМИПАРЕТИЧЕСКОЙ ФОРМЕ  
ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА.**

*Уханова Татьяна Алексеевна*  
*канд. мед. наук, ведущий невролог, ЗАО «СТК «Реацентр», г. Самара*  
*E-mail: [reacenter@mail.ru](mailto:reacenter@mail.ru)*

Современные технологии медицинской реабилитации в том числе физиотерапевтические, являются неотъемлемой составляющей комплексного подхода к лечению пациентов с расстройствами опорно-двигательного аппарата и нервной системы [14]. Однако несмотря на комплексное применение лечебной физкультуры, массажа, лечебных физических факторов различной природы (электрического тока различных характеристик, магнитного и электромагнитного полей, низкоинтенсивного лазерного излучения, ультразвука и др.), а так же лекарственных средств, направленных на снижение мышечного тонуса, у пациентов, страдающих детским церебральным параличом (ДЦП), в связи с нередуцированными тоническими рефлексамии, к 3 годам формируются патологические мышечные синергии с соответствующими патологическими установками конечностей. В связи с чем, в настоящее время продолжается активная разработка новых научно обоснованных методов медицинской реабилитации с сочетанным использованием современных немедикаментозных и лекарственных средств, призванных повысить эффективность восстановительной коррекции нарушенных психо-моторных функций у пациентов с ДЦП.

Физиотерапевтические методы воздействия с применением электрического тока микроамперного диапазона оказывают положительное воздействие на нейродинамические процессы в коре головного мозга, способствуя разворачиванию компенсаторных процессов, существенно облегчают и ускоряют реабилитационный процесс неврологических больных [2]. В последние годы целый ряд авторов отдают предпочтение неинвазивным вариантам электрорефлексотерапии: микротоковой рефлексотерапии, в связи с ее

максимальным соответствием концепции малодозового физического воздействия, вызывающего максимальные положительные сдвиги в организме в сторону саногенеза [4], которое имеет решающее значение при выборе метода реабилитационного воздействия у пациентов с ДЦП.

Гемипаретическая форма ДЦП формируется интранатально - под воздействием асфиксии и нарушения мозгового кровообращения, либо в период новорожденности в результате черепно-мозговой травмы, нейроинфекции или интоксикации. У пациентов данной группы в первую очередь происходит повреждение пирамидного и экстрапирамидного пути. В результате систематических лечебных мероприятий пациенты с гемипаретической формой ДЦП хотя и дефектно, но начинают ходить. Однако движения верхней конечности восстанавливаются плохо, пальцы паретичной руки сжаты в кулак, первый палец приведен, стойко повышен тонус мышц сгибателей плеча и предплечья, а разгибатели гипотрофированы [10]. Длительное существование патологической установки верхней конечности приводит к формированию контрактур в суставах. В результате у пациентов, с гемипаретической формой ДЦП практически не развиваются навыки крупной и мелкой моторики пораженной верхней конечности.

В последние годы, в реабилитации пациентов, страдающих ДЦП, применяются современные методы лечения, не только корректирующие мышечный тонус и рефлекторную деятельность, но так же оказывающие непосредственное влияние на восстановление нейрофизиологических функций головного мозга, за счет активации процессов миелинизации и формирования дендритного дерева с восстановлением межнейрональных связей и коррекции нейрометаболических нарушений [2]. Так для развития двигательных навыков у пациентов с ДЦП активно используется микротоковая рефлексотерапия (МТРТ) и отечественный нейропротектор кортексин. МТРТ - воздействие на БАГ постоянным и переменным током микроамперного диапазона с целью оказания лечебного воздействия, направленного на восстановление корково-подкорковых функциональных взаимоотношений и коррекцию тонуса мышц опорно-

двигательного аппарата. Так оказание лечебного воздействия на БАТ краниоспинальной области способствует стабилизации рефлекторной деятельности стволовых структур головного мозга [6, 8]. Воздействие на зоны скальпа краниоакупунктуры током микроамперного диапазона способствует повышению функциональной активности моторных зон коры головного мозга [7]. Воздействие на триггерные зоны спастичных мышц постоянным отрицательным электрическим током микроамперного диапазона позволяет снижать их мышечный тонус. Воздействие на мышцы, находящиеся в состоянии гипотрофии, стимулирующим знакопеременным током позволяет активизировать трофические процессы и запустить механизм реиннервации паретичных мышц опорно-двигательного аппарата [4].

Отечественный нейропротектор кортексин является базовым препаратом в комплексном лечении ДЦП. Баланс, существующий в кортексине между возбуждающими аминокислотами-нейромедиаторами (глутаминовая кислота, глутамин, аспартат) и тормозными (глицин, таурин, фрагменты ГАМК, серин) определяет эффект снижения мышечного тонуса при патологии верхнего мотонейрона, а так же его противосудорожные свойства [15]. Данный препарат способен проникать через гематоэнцефалический барьер и обладает не только трофическим органоспецифическим действием, но может способствовать активизации дендритного ветвления в связи с оказываемыми им ГАМКэргическими влияниями [11].

Указанные свойства МТРТ и нейропротектора кортексин дают основание ожидать, что их сочетанное применение позволит оказывать комплексное воздействие как на периферическое так и на центральное звено патогенеза двигательных нарушений: корректирующее рефлекторную деятельность и тонус мышц опорно-двигательного аппарата, а так же повышающее функциональную активность моторных зон головного мозга, пострадавших от гипоксии, за счет активизации дендритного ветвления в них. В связи с тем, что кортексин оказывает положительное влияние на процессы электрогенеза головного мозга, восстанавливая его биоэлектрическую активность [5], его

сочетанное применение с МТРТ может повысить потенциальную активность нервных клеток коры головного мозга и их функциональный ответ на электрическую стимуляцию БАТ.

Целью данной работы явилось изучение эффективности реабилитационного метода лечения, сочетающего в себе курсовое применение МТРТ и ноотропа кортексин у больных с гемипаретической формой ДЦП для коррекции двигательных нарушений.

### **Материалы и методы**

Для изучения лечебной эффективности МТРТ в сочетании с кортексином у пациентов, страдающих гемипаретической формой ДЦП с нарушением двигательных функций, было обследовано и получили лечение 60 детей в возрасте от 2-х до 7-и лет. Диагноз детский церебральный паралич, гемипаретическая форма выставлен в соответствии с классификацией К. А. Семеновой [1]. Лечение проводилось в амбулаторных условиях Детского отделения неврологии и рефлексотерапии Самарского терапевтического комплекса «Реацентр».

Все 60 детей с диагнозом гемипаретическая форма ДЦП получали базовую терапию: повторные курсы массажа и комплексы лечебных физических упражнений. Методом рандомизации дети были разделены на 2 группы. В I-ю (основную) группу вошли 30 детей, получавших МТРТ в сочетании с нейропротектором кортексин по описанной ниже методике. Во II-ю группу (сравнения) вошли 30 детей, получавших монотерапию в виде повторных курсов МТРТ.

Всем пациентам проведена двукратная клиничко-неврологическая оценка двигательных нарушений, мышечного тонуса, объема активных и пассивных движений и имеющихся двигательных навыков верхней и нижней конечности. Клиничко-неврологическое обследование включало: пальпаторное обследование тонуса мышц, исследование объема пассивных движений по методике Фелпса, а так же наблюдение за двигательной активностью ребенка в привычной обстановке для выявления патологических установок и оценки объема

активных движений в конечностях, нарушений развития навыка ходьбы и развития крупной и мелкой моторики рук. При оценке мышечного тонуса (МТ) и объема активных и пассивных движений в суставах была использована 8 бальная шкала: 7 баллов - МТ повышен грубо, пассивные и активные движения в суставе не возможны; 6 баллов - МТ повышен грубо, пассивные движения затруднены, активные движения в суставе не возможны; 5 баллов – МТ повышен, полный объем пассивных движений, активные движения резко ограничены; 4 балла - МТ повышен, активные движения осуществляет только по просьбе, не в полном объеме; 3 балла — МТ умеренно повышен, полный объем активных движений в суставе, но требуется приложить усилия; 2 балла — МТ умеренный, повышается при эмоциональном волнении, полный объем движений в суставе; 1 балл — МТ без особенностей, объем движений не ограничен, но сохраняется привычное положение конечности; 0 баллов — МТ без особенностей, объем движений не ограничен. При оценке неврологического статуса особое внимание уделялось развитию крупной и мелкой моторики паретичной верхней конечности.

У всех 60 пациентов до начала исследования отмечались двигательные нарушения верхней и нижней конечности. При неврологическом осмотре были выявлены характерные патологические установки конечностей и туловища: приведение плеча, сгибание и пронация предплечья, сгибание и ульнарное отклонение кисти, приведение большого пальца руки, сколиоз позвоночного столба, эквиноварусная или вальгусная деформация стопы, установка стопы на передний край, сгибание в коленном и тазобедренном суставе. Так же отмечалась цианотичность конечностей в дистальных отделах и их похолодание на ощупь. Патологические установки в руке у всех пациентов преобладали и были выражены больше, чем в ноге. Наибольшая степень выраженности патологических установок с атрофией и значимым отставанием в росте паретичных конечностей была выявлена у детей в возрасте с 5-и до 7-и лет. Не владели навыком самостоятельной ходьбы 34 % пациентов из группы, они передвигались лишь с помощью родителей с поддержкой за одну руку.

Овладение навыком самостоятельной ходьбы у них затрудняла недостаточность равновесия и невозможность использования паретичной руки для защиты при падении. 54 % пациентов практически не пользовались пораженной верхней конечностью в быту и при игровой деятельности, хотя минимальный объем движений, выполняемых по просьбе врача был возможен. У 32 % детей активные движения в дистальных отделах конечности были не возможны. А 14 % двигательные навыки верхней конечности были частично сформированы и они могли самостоятельно раскрывать кисть, брать предметы, разгибать и супинировать предплечье, но данный объем движений был доступен им в положении лежа или сидя, в то время как в положении стоя и при ходьбе мышечный тонус и выраженность патологических установок нарастали и объем активных движений резко ограничивался.

При проведении ЭЭГ у пациентов были выявлены признаки дезорганизации корковой ритмики (63 %), замедления темпов развития биоэлектрической активности мозга (40 %), дисфункции срединно-стволовых структур (83 %), а так же в ряде случаев снижение порога судорожной готовности (17 %).

МТРТ проводилась с использованием аппарата «МЭКС» (регистрационное удостоверение ФСР 2008/02226 от 17.03.2008 г.). МТРТ проводилась 3 курсами, состоящими из 15 процедур, длительность каждой процедуры составляла 40—50 мин. Курсы лечения проводили с перерывами: 1 месяц между 1-м и 2-м курсами лечения и 2 месяца между 2-м и 3-м курсами лечения МТРТ. Методика лечения заключалась в следующем: воздействие осуществлялось последовательно на БАТ краниоспинальной области, на зоны краниоакупунктуры, на БАТ над мышцами-антагонистами. Воздействие осуществляли в двух режимах: Режим торможения - постоянный отрицательный ток, силой 80 мкА. Режим возбуждения - переменный ток, с частотой смены полярности 0,5 Гц, силой 80 мкА. Время воздействия на каждую БАТ – 60 сек. Режим торможения применяли при воздействии на корпоральные БАТ классических меридианов (английская аббревиатура)

краниоспинальной области: GB20, GB21, GB12, BL11, LI15 и при воздействии на локальные БАТ, находящиеся в центре проекций следующих спастичных мышц: m. gastrocnemius, m. soleus, m. biceps femoris, m. gluteus maximus, m. brachioradialis, m. biceps brachii, m. pronator teres, m. flexor digitorum, m. flexor carpi radialis, m. pectoralis major [9]. Режим возбуждения применяли при воздействии на зоны краниоакупунктуры [12]: моторная зона - Височно-теменная область скальпа (СкВТ) № 10, психомоторная зона - СкВТ № 15, моторно-чувствительная зона - Теменная область скальпа (СкТ) № 16 и при воздействии на локальные БАТ, находящиеся в центре проекций следующих паретичных мышц на кожный покров: m. tibialis anterior, m. peroneus longus, m. extensor digitorum, m. triceps, m. deltoideus. При проведении процедур МТРТ пациенты находились в состоянии спокойного бодрствования, в положении лежа.

Препарат кортексин использовался в виде внутримышечных инъекций в дозе 10 мг, содержимое флакона растворяли в 2,0 мл 0,5 % раствора новокаина или изотонического раствора натрия хлорида. Лечебный курс состоял из 10 инъекций однократно через день в первой половине дня. Медикаментозное лечение проводилось 2 курсами, после окончания 1 и 3 курса МТРТ, продолжительность курса лечения препаратом кортексин составляла 20 дней.

### **Результаты и обсуждения**

По окончании курса реабилитационной программы у всех 60 пациентов, участвующих в исследовании, была выявлена положительная динамика в виде снижения тонуса спастичных мышц пораженных конечностей, которое сопровождалось увеличением объема активных и пассивных движений. Большая часть пациентов к окончанию реабилитационной программы приобрела навык самостоятельной ходьбы: в I группе им овладели 29 пациентов (97 %), во II группе - 27 пациентов (90 %). Степень нарушения мышечного тонуса паретичной нижней конечности на момент начала реабилитационной программы в I и II группах практически не различалась ( $3,30 \pm 0,45$  балла в основной и  $3,33 \pm 0,44$  балла - в контрольной группе). После окончания

реабилитации величина данных показателей составила в I группе  $1,43 \pm 0,49$  балла и  $1,53 \pm 0,50$  балла во II группе.

При оценке неврологического статуса отмечалось так же снижение мышечного тонуса пораженной верхней конечности, в виде увеличения объема активных и пассивных движений и развития новых двигательных навыков. Так, если до начала лечения степень нарушения мышечного тонуса паретичной верхней конечности в I и II группах практически не различалась ( $5,37 \pm 0,62$  балла в основной группе и  $5,27 \pm 0,60$  балла - в контрольной группах), то к окончанию реабилитационной программы (после окончания 3-го курса) отмечалось более выраженное снижение мышечного тонуса в I группе: результаты составили  $3,06 \pm 0,49$  балла в I-й группе и  $3,93 \pm 0,48$  балла во II-й группе. В I группе положительная динамика в виде развития простых двигательных навыков (раскрытие кисти, захват и удержание предмета, супинация предплечья), отмечалась у 19 пациентов (63 %), а во II группе – у 14 пациентов (47 %). Однако развитие сложной манипулятивной деятельности паретичной верхней конечности (удержание и поднесение ко рту ложки или стакана, перемещение игрушек во время игры) и появление автоматизированной сочетанной работы двух рук (в процессе одевания или построения из кубиков) отмечалось во I группе в 2,2 раза чаще: в I группе у 11 больных (37 %) , в то время как во II группе лишь у 5 больных (17 %). Развитие мелкой моторики паретичной верхней конечности с использованием указанных новых двигательных навыков в быту отмечалось у пациентов возрастной группы с 2-х до 5-и лет.

По результатам ЭЭГ после окончания курса лечения были отмечены положительные изменения, выразившиеся в уменьшении представленности синхронно-билатеральной медленно-волновой активности, характерной для дисфункции срединно-стволовых структур, увеличении частоты основного ритма, появлении и увеличении представленности альфа- и бета-ритма в соответствующих областях коры головного мозга. Данные изменения были выявлены в I группе у 21 пациента (71 %), а во II группе у 16 пациентов (53 %).

При этом частота выявления пароксизмальной активности при проведении рутинной ЭЭГ после окончания реабилитационной программы снизилась в 1 группе до 10 %, во 2 группе до 13 %: эпилептиформные паттерны (острая-медленная волна, группы острых волн) сохранялись у 3 пациентов 1 группы и 4 пациентов 2 группы.

На основании динамического наблюдения за пациентами (72 % от всех пролеченных больных) в течение 6 месяцев после окончания лечения были выявлены следующие результаты: достигнутая положительная динамика в виде снижения мышечного тонуса и увеличения объема пассивных и активных движений пораженных конечностей носила стойкий характер у всех пациентов из I и у 16 пациентов II группы (66 %), из находившихся под наблюдением. У 7 пациентов из 1 группы (29 %), из находившихся под наблюдением так же отмечался эффект последствия — дальнейшее усложнение навыков мелкой моторики, выработанных в процессе реабилитационной программы, с использованием их в бытовой и игровой деятельности. Указанный эффект отмечался только у пациентов I группы с 2-х до 5-и лет.

Проведенным исследованием установлено, что применение МТРТ в реабилитации пациентов с гемипаретической формой ДЦП способствует стабилизации мышечного тонуса опорно-двигательного аппарата, формированию навыка самостоятельной ходьбы, а так же способствует развитию простых двигательных навыков верхней конечности. Для повышения эффективности реабилитационных мероприятий целесообразно применять сочетание МТРТ с нейропротектором кортексин. Указанное сочетание позволяет в целом ряде случаев развить не только крупную, но и мелкую моторику пораженной верхней конечности с дальнейшим усложнением манипулятивной деятельности верхней конечности.

Стойкое улучшение двигательных функций и хорошая переносимость комплексного лечения МТРТ в сочетании с препаратом кортексин позволяет рекомендовать ее применение в реабилитации больных с гемипаретической формой ДЦП. Однако для развития сочетанной автоматизированной

деятельности обеих рук и манипулятивной деятельности пораженной верхней конечности с приобретением бытовых навыков более целесообразно применение комплексного лечения у детей в возрасте с 2х до 5-и лет.

Таким образом, комплексное лечение МТРТ в сочетании с нейропротекторной терапией целесообразно применять при реабилитации пациентов с нарушением двигательных функций для развития навыка самостоятельной ходьбы и восстановления манипулятивной деятельности паретичной верхней конечности.

### **Список литературы:**

1. Бадалян Л. О., Журба Л. Т., Тимонина О. В. Детские церебральные параличи. - Киев: Здоров'я, 1988. 328 с.
2. Богданов О. В., Физиологические основы восстановления функций мозга и реабилитации организма, СПб.: Изд-во СПб ГУ., 2000. 59 с.
3. Бортфельд С. А., Рогачева Е. И. Лечебная физкультура и массаж при детском церебральном параличе. - М.: Медицина, 1986. 171 с.
4. Гаврилова Н. А., Левин А. В., Резаев К. А., Микротоковая рефлексотерапия в реабилитации больных после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения // Восстановительная медицина и реабилитация: тезисы докл. Седьмой международный конгресс - Спб., 2010. - С. 30.
5. Головкин В. И., Кортексин в лечении эпилепсии. Сборник научных статей: Кортексин. Пятилетний опыт отечественной неврологии — Спб.: Наука, 2005, С. 151—155.
6. Крюков Н. Н., Левин А. В., Уханова Т. А., и др. Электростимуляторная диагностика и терапия заболеваний нервной системы и расстройств психологического развития у детей: Учебно-методическое пособие для врачей. - Самара, 2008. 44 с.
7. Лувсан Г. Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии. - М.: Наука, 1986. – 574 с.

8. Мачерет Е. А., Коркушко А. О. Основы электро- и акупунктуры. - Киев: «Здоров'я», 1993. 137 с.
9. Самусев Р. П. Атлас анатомии человека. - М.: Мир и Образование, 2004. 704 с.
10. Семенова К. А. Восстановительное лечение детей с перинатальным поражением нервной системы и с детским церебральным параличом. - М., 2007. - С. 242—260.
11. Скворцов И. А., Ермоленко Н.А. Развитие нервной системы у детей в норме и патологии. - М., 2003. - С. 41—50.
12. Стояновский Д. Н. Рефлексотерапия. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1987. С. 300—313.
13. Тарасова Н. В., Уханова Т. А., Левин А. В., Гаврилов А. П. Сочетанное применение Микротоковой рефлексотерапии и препарата «Кортексин» для восстановления двигательных и речевых функций у пациентов страдающих детским церебральным параличом: Учебно-методическое пособие для врачей. - Самара, 2011. 50 с.
14. Хан М. А., Балаболкин Н. И., Быкова М. В. и др. // Акт. проблемы санаторно-курортного лечения детей: Матер, науч. практич. конференции. — Евпатория, 1995. Вып. 3. - С. 61 62.
15. Шабалов Н. П., Скоромец А. П., Шумилина А. П. и др. Ноотропные и нейропротективные препараты в детской неврологической практике // Вестник Российской Военно-медицинской академии. - 2001. № 1 (5). - С. 24—29.