

Реабилитационные мероприятия по восстановлению двигательных функций у детей с перинатальным поражением ЦНС посредством кинезиотейпирования

Токарева Елена Романовна, кандидат медицинских наук, заведующая базовой кафедрой многопрофильной клинической подготовки, доцент кафедры нервных болезней и нейрохирургии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» Минздрава России, Email:ttolli@gmail.com

Рыбалко Ольга Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент базовой кафедрой многопрофильной клинической подготовки Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Вальдхайм Татьяна Александровна, ассистент кафедры педиатрии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Аннотация

Одним из наиболее частых двигательных нарушений, которые отмечаются у детей с перинатальным поражением ЦНС считается задержка формирования крупной и мелкой моторики, нарушение статики, координации и локомоции. Следовательно, разработка не инвазивных и бюджетных реабилитационных мероприятий для предотвращения прогрессирования двигательных нарушений, приводящих к инвалидности, считается актуальным направлением. Цель исследования - разработать немедикаментозные реабилитационные мероприятия для восстановления двигательной функции у детей перинатальным поражением ЦНС посредством кинезиотейпирования (КТ) в условиях амбулаторно-поликлинической службы. С 2022 по 2023 годы в детской поликлинике ГБУЗ РК «Алуштинской ЦГБ» было обследовано 100 детей в возрасте 3 лет, которые имели повреждения в перинатальном периоде. Дети включены в исследование с письменного согласия родителей и опекунов пациентов. Полученные данные подтверждают вероятную эффективность

комплексного воздействия кинезиотейпирования на улучшение двигательных функций у детей с перинатальным поражением ЦНС.

Ключевые слова: двигательные нарушения, перинатальное поражение ЦНС, кинезиотейпирование, реабилитация.

Введение

В настоящее время доказано, что у большинства детей с перинатальным поражением ЦНС не развивается детский церебральный паралич, однако наблюдаются нарушения двигательных навыков. Известно, что такие нарушения оказывают значительное негативное воздействие на все сферы развития ребенка и приводят к инвалидности и снижению качества жизни. Технологии медицинской абилитации и реабилитации для детей данной популяции разработаны недостаточно, следовательно, требуют дальнейшего изучения [1].

Метод реабилитации, который практически не имеет противопоказаний и осложнений используется у пациентов с нарушением двигательных функций, является кинезиотейпирование (КТ). Данный метод включает совокупность навыков и приемов для выполнения аппликаций специально разработанным эластическим пластырем на кожных покровах, которые способны оказывать терапевтическое влияние на различные моторные стереотипы посредством воздействия рецепторный аппарат покровных тканей тела, изменяя внутритканевое давление, уровень микроциркуляции и иннервации. Принцип действия КТ состоит в регуляции длины мышечных волокон и поддержании их тонуса посредством миотатического рефлекса, реализуемого по спинальным рефлекторным дугам. Контроль мышечного напряжения осуществляется через мышечно-сухожильный орган Гольджи, который находится в месте перехода мышцы в сухожилие. При сокращении мышцы и напряжении сухожилия активируется сухожильный аппарат Гольджи, афферентные волокна через систему полисинаптических связей, на уровне спинного мозга, оказывают реципрокное влияние на мышцы антагонисты [2].

Доказано, что наиболее эффективным методом считается мышечное кинезиотейпирование при двигательных нарушениях. У каждой мышцы существуют две регуляторные системы: мышечные веретена в качестве рецепторов регулируют длину мышцы; сухожильный орган Гольджи в качестве рецептора регулирует напряжение и тонус. В зависимости от области наложения аппликации кинезиотейпа, применяемой методики и степени натяжения кинезиотейпа становится возможным регулировать мышечный тонус посредством активации сухожильно-мышечного органа Гольджи и рецепторного аппарата [3].

Следовательно, разработка реабилитационных мероприятий для предотвращения прогрессирования двигательных нарушений, приводящих к инвалидности среди детей с перинатальным поражением ЦНС считается актуальным направлением.

Цель исследования - разработать немедикаментозные реабилитационные мероприятия для восстановления двигательной функции у детей с перинатальным поражением ЦНС посредством кинезиотейпирования в условиях амбулаторно-поликлинической службы.

Материал и методы

В детской поликлинике ГБУЗ РК «Алуштинской ЦГБ» было обследовано 100 детей в возрасте 3 лет, которые родились с перинатальным поражением ЦНС. Количество мальчиков (60%) преобладало над количеством девочек (40%). Группа сравнения 30 детей без двигательных нарушений, по которой определялись показатели относительной нормы. 70 детей с двигательными нарушениями, у которых средний индекс моторного развития $65,3 \pm 0,7$ баллов по методике Бейли-2. Для измерения толщины основных мышц (ТМ), отвечающих за реализацию двигательных комплексов, использовалось ультразвуковое исследование мышц верхних и нижних конечностей (Hitachi Aloka F37, Япония). Измерение длительности потенциалов двигательных единиц (ПДЕ) основных мышц, проводилось методом электронейромиографии (Нейро-МВП-8, Россия). Для оценки моторного развития и выявления

нарушения двигательных функций использовалась адаптированная методика Бейли -2. Исследования проводились в соответствии с международными морально-этическими нормами и положениями Хельсинкской декларации (июнь 1964 г., с изменениями 2013 г.), Международного кодекса медицинской этики (1983 г.), соответствуют требованиям Добросовестной лабораторной практики (GLP), а также законодательству Российской Федерации [4].

Результаты

Средний возраст пациентов на момент фиксации результатов исследования – $2,9 \pm 0,2$ лет, средний гестационный возраст при рождении – $37,8 \pm 0,2$ недель. В семьях обследованных детей случаев с наследственной отягощенностью, воздействием тератогенных факторов не зарегистрировано. 40% женщин во время беременности курили, средний стаж курения $5,4 \pm 0,6$ лет, 60% женщин наблюдались с различными соматическими заболеваниями (30% - артериальная гипертензия, 20% - сахарный диабет, 10% - гипотиреоз). Пренатально на УЗИ скрининге отмечались следующие особенности течения беременности: маловодие – 40% пациенток, многоводие – 30% женщин, угроза прерывания беременности на 1 и 2 триместрах – 20% пациенток, преждевременное старение плаценты – 10% женщин. От первых родов родились 45% детей, от вторых родов — 30 % детей, от третьих родов – 25% детей. Средняя оценка по шкале Апгар при рождении составила в среднем $6,7 \pm 0,3$ баллов на 1 минуте и $7,6 \pm 0,6$ баллов на 5 минуте.

Нами определялся индекс моторного развития (ИМР) по методике Бейли-2, который включал в себя оценку двигательных паттернов крупной и мелкой моторики у поздних недоношенных детей в 2х летнем возрасте до начала реабилитации. Средний индекс моторного развития составил $65,2 \pm 0,7$ баллов. Нарушения ИМР легкой степени наблюдались у 45 % детей. Нарушения ИМР умеренной степени составили - 25% пациентов.

До реабилитации средняя толщина мышц по результатам ультразвукового исследования была значительно снижена во всех группах рефлекторной локомоции: двуглавая мышца плеча - $1,5 \pm 0,3$ см, трехглавая мышца плеча -

1,4±0,4 см, плечелучевая мышца - 1,2±0,3 см, прямая мышца бедра - 2,7±0,2 см, икроножная мышца - 3,2±0,6, передняя большеберцовая мышца - 2,4±0,8 см. Средние показатели длительности потенциалов двигательных единиц (ПДЕ) по результатам ЭНМГ до реабилитации также были снижены: двуглавая мышца плеча - 3,8±0,1 мс, трехглавая мышца плеча - 4,7±0,4 мс, плечелучевая мышца - 3,2±0,9 мс, прямая мышца бедра - 2,9±0,2 мс, икроножная мышца - 5,2±0,6 мс, передняя большеберцовая мышца - 4,3±0,8 мс.

После КТ средние показатели толщины мышц увеличились: двуглавая мышца плеча - 2,5±0,3см, трехглавая мышца плеча - 2,6±0,4 см, плечелучевая мышца - 1,6±0,3 см, прямая мышца бедра - 3,5±0,2 см, икроножная мышца - 3,9±0,6, передняя большеберцовая мышца - 2,5±0,8 см. Средние показатели длительности потенциалов двигательных единиц (ПДЕ) по результатам ЭНМГ после КТ возрасли: двуглавая мышца плеча - 4,9±0,1 мс, трехглавая мышца плеча - 5,2±0,4 мс, плечелучевая мышца - 3,5±0,9 мс, прямая мышца бедра - 5,8±0,2 мс, икроножная мышца - 5,9±0,6 мс, передняя большеберцовая мышца - 5,2±0,8 мс.

Полученные данные продемонстрировали вероятную эффективность комплексного воздействия кинезиотейпирования на улучшение двигательных функций у детей с перинатальным поражением ЦНС: средний индекс моторного развития увеличился с 65,3±0,7 баллов до 93,3±0,7 баллов после КТ по шкале Бейли-2. Нарушения моторного развития средней тяжести регрессировали полностью после комплексной реабилитации, а нарушения легкой степени снизились до 20%.

Заключение

Комплексное использование современных технологий реабилитации (КТ) оказало достоверное влияние на улучшение функционального состояния опорно-двигательного аппарата детей с перинатальным поражением ЦНС по показателям моторного индекса Бейли -2 ($p < 0,001$), толщины и длительности потенциалов двигательных единиц мышц, реализующих двигательные модели рефлексорной локомоции ($p < 0,001$). Важность введения ранней реабилитации

детям с двигательными нарушениями является актуальной проблемой, решение которой приведет к снижению неврологической заболеваемости и инвалидности поздних недоношенных детей. Медицинская немедикаментозная реабилитация направлена на предупреждение развития патологического процесса и полноценное излечение от сформировавшегося нарушения у ребенка, поэтому комплексный подход необходим для получения стойких и эффективных результатов.

Список литературы

1. Mijna Hadders-Algra. Reliability and predictive validity of the Standardized Infant NeuroDevelopmental Assessment neurological scale / Mijna Hadders-Algra // Developmental Medicine & Child Neurology. – 2019. – Vol. 61. – P. 654–660.

2. Кешишян, Е. С. Оценка психомоторного развития ребенка раннего возраста в практике педиатра / Е. С. Кешишян, Е. С. Сахарова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 104 с.

3. Неврология. Национальное руководство. Краткое издание / под редакцией Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, А. Б. Гехт. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 688 с.

3. Sung, Y.-H.; Ha, S.-Y. The Vojta approach changes thicknesses of abdominal muscles and gait in children with spastic cerebral palsy: A randomized controlled trial, pilot study. Technol. Health Care 2020, 28, 293–301.

4. Lee NY, Lee EJ, Kwon HY. The effects of dual-task training on balance and gross motor function in children with spastic diplegia. J Exerc Rehabil 2021;17:21-7