

ЛІТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г.Л. Охрана здоровья здоровых: некоторые проблемы теории и практики / Г.Л. Апанасенко // Валеология: диагностика, средства и практика обеспечения здоровья. – СПб. : Наука, 1993. – С. 49-60.
2. Левченко А.В. Здоровьесберегающие технологии в профессиональной подготовке студентов педагогического университета / А.В. Левченко. – Самара: Офорт, 2005. – 171 с.
3. Маликов Н.В. Современные проблемы адаптации / Н.В. Маликов, Н.В. Богдановская. – Запорожье, Запорожский национальный университет. 2007. – 341 с.
4. Менхин Ю.В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю.В. Менхин, А.В. Менхин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 382 с.
5. Теория и методика физического воспитания / [под ред. Т.Ю. Круцевич.] – К. : Олимпийская литература, 2004. – Т.2. -213 с.

REFERENCES

1. Apanasenko G.L. Okhrana zdorov'ya zdorovykh: nekotoryye problemy teorii i praktiki / G.L. Apanasenko // Valeologiya: diagnostika, sredstva i praktika obespecheniya zdorov'ya. SPb.: Nauka, 1993. – S. 49-60.
2. Levchenko A.V. Zdorov'yesberegayushchiye tekhnologii v professional'noy podgotovke studentov pedagogicheskogo universiteta / A.V. Levchenko. – Samara: Ofort, 2005. – 171 s.
3. Malikov N.V., Sovremennyye problemy adaptatsii: Zaporozhskiy natsional'nyy universitet. – / N.V. Malikov, N.V. Bogdanovskaya / Zaporozh'ye, 2007. – 341 s.
4. Menkhin YU.V. Ozdorovitel'naya gimnastika: teoriya i metodika / YU.V. Menkhin, A.V. Menkhin. – Rostov-na-Donu: Feniks, 2002. – 382 s.
5. Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya / [pod red. T.YU. Krutsevich.] – K. : Olimpiyskaya literatura, 2004. – T.2. -213 s.

УДК 615.8:616.711

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В РЕАБІЛІТАЦІЇ РУХОВИХ ФУНКЦІЙ У ДІТЕЙ З ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ

Кальонова І.В., Страколист Г.М., Андрієнко О.І.

69600 Запорізький національний університет, вул. Жуковського, 66, Україна

kalenova@i.ua

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) є основною неврологічною причиною дитячої інвалідності в усьому світі. Грамотний вибір термінів і методів реабілітації дозволяє соціально адаптувати дітей з цією патологією та покращити прогноз їхнього рухового і психічного розвитку. Зараз запропоновано широкий спектр втручань, які потенційно можуть сприяти відновленню моторних функцій, проте поки не рекомендовані для широкої клінічної практики. Одна з таких методик – терапія вимушеними рухами (constraint-induced movement therapy – СІМТ) – активне тренування паретичної руки при штучно іммобілізованій здоровій кінцівці. У статті наведені результати експериментального дослідження цієї методики в дітей віком 8-10-років. Результати функціональних тестів показують значне поліпшення в дітей основної групи, де застосовувалася інтенсивна реабілітація методом СІМТ-терапії, спрямована на навчання цільовим рухам. Певні труднощі, які виникають при застосуванні терапії вимушеними рухами у дітей переддошкільного та дошкільного віку, найбільш сприятливого для початку реабілітації, обмежений досвід застосування і широкі можливості для використання в повсякденній діяльності, потребують подальших досліджень.

Ключові слова: діти, церебральний параліч, геміпарез, верхня кінцівка, терапія вимушеними рухами.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Калёнова И.В., Страколист А.Н., Андриенко О.И.

69600 Запорожский национальный университет, ул. Жуковского, 66, Украина

kalenova@i.ua

Детский церебральный паралич (ДЦП) является основной неврологической причиной детской инвалидности во всем мире. Грамотный выбор сроков и методов реабилитации позволяет социально адаптировать детей с данной патологией и улучшить прогноз их двигательного и психического развития. В настоящее время предложен широкий спектр вмешательств, которые потенциально могут способствовать восстановлению моторных функций, однако пока не рекомендованы для широкой клинической практики. Одна из таких методик – терапия вынужденными движениями (constraint-induced movement therapy – CIMT) – активная тренировка паретической руки при искусственно иммобилизированной здоровой конечности. В статье представлены результаты опытного исследования данной методики у детей в возрасте 8-10-лет. Результаты функциональных тестов показывают значительное улучшение у детей основной группы, где применялась интенсивная реабилитация методом CIMT-терапии, направленная на обучение целевым движениям. Определенные трудности, которые возникают при применении терапии вынужденными движениями у детей дошкольного и дошкольного возраста, наиболее благоприятного для начала реабилитации, ограниченный опыт применения и широкие возможности для использования в повседневной деятельности, требуют дальнейших исследований.

Ключевые слова: дети, церебральный паралич, гемипарез, верхняя конечность, терапия вынужденными движениями.

INNOVATIVE APPROACHES IN REHABILITATION MOTOR FUNCTION IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Kalyonova I., Strakolist A., Andrienko O.

69600 Zaporizhzhya National University, Zhukovsky str. 66, Ukraine

kalenova@i.ua

Cerebral Palsy (CP) is a major cause of childhood neurological disability worldwide. The right choice of the timing and methods of rehabilitation allows socially adapted children with this pathology and improve the prognosis of their motor and mental development. Currently offers a wide range of interventions that have the potential to contribute to the restoration of motor function, but has not yet recommended for general clinical practice. One of these techniques - forced movement therapy (constraint-induced movement therapy - CIMT) - active training paretic hand at artificially immobilized healthy limb. The article presents the results of a pilot study of this technique in children aged 8-10 years. The results of functional tests show a significant improvement in children core group, which used intensive rehabilitation method SIMT therapy aimed at training the target movements. Certain difficulties that arise in the application of forced motion therapy in children of pre-preschool and school age, the most favorable for the beginning of rehabilitation, limited experience and opportunities to use in their daily activities, require further research.

Key words: children, cerebral palsy, hemiparesis, hand, constraint-induced movement therapy.

ВСТУП

Серед багатьох захворювань центральної нервової системи, що приводять до інвалідизації дитини, дитячий церебральний параліч (ДЦП) є одним з найпоширеніших. В Україні частота ДЦП складає в середньому 2,4-2,5, а в різних регіонах країни коливається від 2,3 до 4,5 випадків на 1000 дитячого населення. Сьогодні в Україні більш ніж 30 тисяч хворих на ДЦП потребують тривалої реабілітації.

Під терміном «дитячий церебральний параліч» розуміють групу синдромів, що виникли внаслідок ушкоджень мозку у внутрішньоутробному, інтранатальному і ранньому постнатальному періодах, характерною особливістю яких є порушення моторного розвитку дитини, обумовлене перш за все аномальним розподілом м'язового тону і порушенням координації рухів. Однак, незважаючи на виражені морфологічні зміни в різних структурах головного мозку, існує можливість розвитку нових рухових стереотипів, навчання рухам і навичкам пересування та самообслуговування.

В основі компенсації порушених функцій мозку загалом лежить перебудова і реорганізація синаптичної архітекτονіки головного мозку, яка відбувається під впливом аферентної імпульсації стимулюючого характеру на тлі застосування реабілітаційних заходів. Зрозуміло, що чим раніше буде поставлений діагноз і застосована адекватна реабілітація, тим більше вірогідність мінімізувати руховий дефект і досягти найкращого результату.

Згідно із сучасним уявленням в основі як дійсного відновлення, так і компенсації порушених функцій при пошкодженнях головного мозку лежать механізми нейропластичності, під якою розуміють здатність ЦНС до реорганізації за рахунок структурних змін в речовині мозку. У чисельних експериментальних і клінічних дослідженнях показано, що в активізації механізмів нейропластичності важлива роль належить методам відновної терапії. Із позицій теорії нейропластичності, реабілітація являє собою повторне виконання певних завдань, метою яких є закріплення стереотипу одного руху та інгібіція іншого.

При геміпаретичних формах церебрального паралічу, коли порушені рухові функції переважно однієї руки, та інтелект змінений мінімально, постає питання про оптимальні терміни, тактику та характер реабілітаційних заходів, що дозволяють досягти максимальної і адекватної адаптації дитини. Наявність геміпарезу змушує дитину менше використовувати паретичну руку, що призводить до втрати міжнейронних взаємозв'язків у відповідних зонах головного мозку. Отже, стимулюючи дитину до використання паретичної руки, можна запобігти згасанню і сприяти заміщенню збережених міжнейронних зв'язків. Розуміння описаних механізмів і прагнення до підтримання та посилення синаптичних зв'язків лежить в основі різних варіантів рухової терапії з обмеженням функції здорової кінцівки.

Терапія вимушеними рухами (constraint-induced movement therapy – CIMT) являє собою серію активних тренувань паретичної руки при штучно іммобілізованій здоровій руці, що змушує працювати паретичну руку. CIMT-терапія спочатку була запропонована для відновлення функції верхньої кінцівки в осіб, які перенесли інсульт. Потім цей метод був поширений на осіб з геміпаретичною формою ДЦП. На відміну від дорослих пацієнтів, які перенесли інсульт, але раніше володіли паретичною рукою, у дітей з геміпарезом активність непошкоджених провідних шляхів відсутня або різко знижена внаслідок обмеженого використання кінцівки. У деяких випадках це веде до неправильного формування нейрональних шляхів. Але навіть у менш тяжких випадках, коли коркове представництво паретичної руки зберігається в ураженій півкулі, точно судити про ступінь збереження неушкоджених зон кори вкрай складно.

У дослідженнях по реабілітації дітей з геміпарезом було показано, що інтенсивні тренування і використання ураженої кінцівки ведуть до поліпшення її функції. Отже, основна структура коркових нейрональних мереж, що відповідають за сенсомоторний контроль ураженої руки, існує, але недостатньо активується при стандартній реабілітації. Отримані результати демонструють, що внаслідок застосування цієї методики спостерігається збільшення коркового представництва руки у відповідній півкулі мозку, ступінь якого корелює з поліпшенням функції руки.

Однак залишається питання про терміни початку реабілітації. Рання активація ураженої кінцівки у дитини з ДЦП збільшує шанси правильного формування «уцілілих» і збереження «додаткових» кортикоспінальних провідних шляхів, що втрачаються, у ході розвитку. Плануючи реабілітаційні заходи, слід пам'ятати, що активність головного мозку на різних стадіях навчання і тренування змінюється, знижуючись по мірі автоматизації нової дії. Отже вивчення нової дії повинне супроводжуватися рішенням нових задач з використанням вже сформованого рухового навичку. З клінічної точки зору, це виражається в тому, що всі рухи, що освоюються на заняттях, повинні бути у дитини з точки зору їх обов'язкового використання в повсякденній діяльності. Дитину слід навчати окремим моторним навичкам, а також тренувати той руховий стереотип поведінки, до якого слід прагнути.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета роботи – вивчення ефективності застосування терапії вимушеними рухами в корекції функціонального стану паретичної кінцівки у дітей з церебральним паралічем.

У рамках дослідження на базі Запорізького обласного центру соціальної реабілітації дітей-інвалідів під нашим спостереженням перебувало 24 дитини з геміпаретичними формами дитячого церебрального паралічу, які були поділені на дві рівноцінні в клінічному плані групи – основну (14 осіб) і контрольну (10 осіб). У дослідження були включені діти 8-10 років (середній вік склав 9,2 роки). Для пробного дослідження були обрані діти саме такої вікової категорії з метою виключення фактора, який міг суттєво вплинути на кінцевий результат дослідження, – небажання дитини досить тривалий час носити фіксуючу пов'язку та виконувати незручні дії паретичною рукою. З дослідження були виключені діти, які мали супутні соматичні захворювання, судомний синдром, м'язовий тонус паретичної кінцівки вище 3 балів за модифікованою шкалою Ашворт.

Для оцінки функціональних можливостей верхньої кінцівки: використовувалася система функціональних тестів, що дозволяють максимально оцінити активну амплітуду рухів в суглобах, ступінь довільного контролю кінцівки і бімануальні навички.

- Тест «рука-коліно» - пацієнта просять покласти долоню собі на голову, а потім перемістити її на протилежне руці коліно. При виконанні цього тесту контролюється якість і швидкість його виконання, що дозволяє оцінити функцію практично всіх суглобів верхньої кінцівки. Оцінюється за п'ятибальною шкалою (п'ять балів виставляється, якщо дитина не може виконати тест).
- «Схоп-тест» полягає в тому, що пацієнт повинен взяти протягнутий йому предмет в руку. У більшості випадків тест позитивний, проте якість і швидкість виконання можуть бути дуже варіабельні. Залежно від тяжкості ураження верхньої кінцівки можливі різні модифікації цього тесту: використання предметів різної форми, ваги та розміру, крім того, можна попросити дитину підняти лежачий на столі предмет. Оцінюється за п'ятибальною шкалою.
- Тест з перекладанням кубиків: підраховується, скільки кубиків пацієнт зможе перекласти з однієї коробки в іншу за 1 хвилину.
- Тест Інджалберта: полягає в оцінці якості виконання схоплення авторучки, піднесеної на відстань 40 см від пацієнта, і перекладання її з однієї руки в іншу. Оцінюється за п'ятибальною шкалою.
- Тест на швидкість схоплення: підраховується, скільки разів за 1 хвилину пацієнт зможе стиснути і розтиснути кулак.

Позитивним результатом вважалися такі зміни: на один бал вище при виконанні тестів з п'ятибальною шкалою оцінки і на 10 одиниць більше в тестах з числовими результатами.

Згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження клінічного протоколу реабілітації дітей з церебральним паралічем» № 889 від 09.12.2009 діти обох груп отримували комплекс реабілітаційних заходів, які входять до основного лікувального комплексу даного протоколу. У дітей основної групи замість традиційної ерго- та працетерапії був використаний метод терапії вимушеними рухами, втручання проводилось близько 4 годин кожен день, протягом 21 дня.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Ключовим елементом СІМТ-терапії є її застосування в практичній повсякденній діяльності дитини. Для забезпечення участі дитини в реабілітаційному втручанні необхідно підтримувати її увагу та інтерес. Із цією метою в розпорядок дня дітей були включені такі види практичної та ігрової діяльності, які дозволяли досить тривалий час відволікати увагу

дитини від незручностей, пов'язаних із виконанням дій тільки однією рукою. Перевагу слід віддавати тим видам діяльності, до яких схильна дитина, або тим рухам, що мають найбільший потенціал поліпшення та можуть бути основою розвитку наступних рухових навичок. При збільшенні рухових можливостей, завдання потрібно ускладнювати, вимагаючи більшої швидкості, точності, кількості повторень руху.

Аналіз результатів спостережень показав динаміку функціонального стану опорно-рухового апарату і маніпулятивної функції паретичної руки в дітей молодшого шкільного віку з церебральним паралічем (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники маніпулятивної функції верхньої кінцівки в дітей основної та контрольної груп на початку та наприкінці дослідження

Показник	Основна група		Контрольна група	
	1	2	1	2
Тест «рука-коліно», бал	2,24±0,19	1,70±0,15*	2,37±0,17	2,25±0,14
Схоп-тест, бал	1,92±0,26	1,74±0,09	1,85±0,21	1,83±0,15
Тест з перекладанням кубиків, шт.	12,62±0,24	17,06±0,51*	12,42±0,26	13,83±0,17
Тест Інджалберта, бал	2,85±0,28	2,27±0,18	2,49±0,20	2,40±0,28
Тест на швидкість схоплення, разів	14,05±0,46	20,50±0,42*	12,10±0,18	14,35±0,31

Примітка: * – $p < 0,05$ достовірні відмінності у порівнянні з контрольною групою

Як видно з таблиці, приріст показників маніпулятивної діяльності паретичної руки в дітей основної групи більше, ніж у контрольній групі з високим рівнем достовірних відмінностей. Привертає увагу зміна факторної структури проявів маніпулятивних здібностей – найбільша динаміка виявлена в тестах, що потребують виконання однотипних дій.

ВИСНОВКИ

Отже, результати дослідження дозволяють оцінити ефективність застосування терапії вимушеними рухами в корекції функціонального стану паретичної кінцівки в дітей з геміпаретичними формами церебрального паралічу. У відповідності з нашими очікуваннями, більш значне поліпшення досягнуто в дітей основної групи, де застосовувалась інтенсивна реабілітація протягом 3-4 годин щодня на базі СІМТ-терапії, спрямована на навчання цільовим рухам. У той же час традиційний підхід із застосуванням ерго- та працетерапії, спрямований на створення нормальної моделі руху, також довів свою ефективність. Певні труднощі, які виникають при застосуванні терапії вимушеними рухами у дітей переддошкільного та дошкільного віку, найбільш сприятливого до початку реабілітації, обмежений досвід застосування та широкі можливості до використання в повсякденній діяльності, потребують подальших досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баранов А.А. Роль пластичности головного мозга в функциональной адаптации организма при детском церебральном параличе с поражением рук / А.А. Баранов, О.А. Клочкова, А.Л. Куренков // Педиатрическая фармакология. – 2012. – Т. 9, № 6. – С. 28-32.
2. Диль В. Активно-пассивная Motomed-терапия в реабилитации детей с церебральным параличом / В. Диль // Міжнар. мед. журнал. – 2011. – № 3. – С. 109-114.

3. Козьявкин В.И. Детские церебральные параличи. Основы клинической реабилитационной диагностики/ В.И. Козьявкин, М.А. Бадаглы, М.А. Ткаченко. – Львів: Медицина світу, 1999. – 296 с.
4. Aisen M.L. Cerebral palsy: clinical care and neurological rehabilitation / M.L. Aisen, D. Kerkovich, J. Mulroy // *Lancet Neurol* 2011; 10: 844-52.
5. Gordon A.M. Methods of constraint-induced movement therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: development of a child-friendly intervention for improving upper-extremity function / A.M. Gordon, J. Charles, S.L. Wolf // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* – 2005;86. – P. 837-844.
6. Mathiowetz V. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity / V. Mathiowetz, G. Volland, N. Kashman, K. Weber // *J. Occup. Ther.* 1985; 39(6):386-391.
7. Miller F. Cerebral palsy / F. Miller. – N.Y., 2005. – P. 387-432.
8. Seyed M. S. Effect of Child friendly Constraint Induced Movement Therapy on unimanual and bimanual function in hemiplegia / M.S. Seyed, H. Sourtiji, A. Taghizadeh // *Iranian Rehabilitation Journal.* – 2010. – Vol. 8, No. 12. – P. 50-54.
9. Soomro N. Effect of task – oriented training on hand function of cerebral palsy spastic diplegic / N. Soomro, F. Kamran, R. Bibi // *Medical Channel.* – 2013.– Vol. 19, № 1. – P. 7-11.

REFERENCES

1. Baranov A.A. The role of plasticity in the main pulp funktsyonalnoy adaptation of the organism with cerebral paralysis of children's hands with defeat / A.A. Baranov, A.A. Klochkova, A.L. Kurenkov // *Pedyatrycheskaya farmakolohyya.* – 2012. – Vol. 9, № 6. – P. 28-32.
2. Diehl Waldemar Active-passyvnaya Motomed-therapy in children with rabylytatsyy tserebralnym paralysis / Waldemar Diehl // *Intern. magazine.* - 2011. - № 3. - P. 109-114.
3. Kozyavkyn V.I. Detskye cerebral paralysis. Fundamentals klynyncheskoy reabylytatsyonnoy diagnosis / VI Kozyavkyn, M.A. Badahlu, M.A. Tkachenko. - Lviv: World Medicine, 1999. - 296 p.
4. Aisen M.L. Cerebral palsy: clinical care and neurological rehabilitation / M.L. Aisen, D. Kerkovich, J. Mulroy // *Lancet Neurol* 2011; 10. – P. 844-52.
5. Gordon A.M. Methods of constraint-induced movement therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: development of a child-friendly intervention for improving upper-extremity function / A.M. Gordon, J. Charles, S.L. Wolf // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* - 2005, 86. - P. 837-844.
6. Mathiowetz V. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity / V. Mathiowetz, G. Volland, N. Kashman, K. Weber // *J. Occup. Ther.* 1985; 39 (6): 386-391.
7. Miller F. Cerebral palsy / F. Miller. - N.Y., 2005. - P. 387-432.
8. Seyed MS Effect of Child friendly Constraint Induced Movement Therapy on unimanual and bimanual function in hemiplegia / MS Seyed, H. Sourtiji, A. Taghizadeh // *Iranian Rehabilitation Journal.* - 2010. - Vol. 8, No. 12 - P. 50-54.
9. Soomro N. Effect of task - oriented training on hand function of cerebral palsy spastic diplegic / N. Soomro, F. Kamran, R. Bibi // *Medical Channel.* - 2013.- Vol. 19, № 1. - P. 7-11.