

# ВПЛИВ ЗАСОБІВ БІОМЕХАНІЧНОЇ СТИМУЛЯЦІЇ НА РОЗВИТОК РУХЛИВОСТІ В СУГЛОБАХ ВРАЖЕНИХ КІНЦІВОК У ХЛОПЧИКІВ ВІКОМ 12 РОКІВ, ХВОРИХ НА ГЕМПАРЕТИЧНУ ФОРМУ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ.

Максим ЖЕЛІЗНИЙ

*Чернігівській державний педагогічний університет ім. Т.Г.Шевченка*

**Вступ.** Фізичне виховання дітей, хворих на дитячий церебральний параліч (ДЦП) відрізняється своєрідністю і ставить перед собою ту ж саму мету та завдання, що і фізичне виховання здорових дітей. Але специфічні особливості розвитку моторики дітей, хворих на це захворювання, вимагають розробки індивідуальних і диференційованих методик використання фізичних вправ [2, 3]. За класифікацією Семенової К.А. визначені такі види спастичних форм церебрального паралічу: подвійна геміплегія, спастична диплегія, геміпарези [1]. Основна з'єднуюча їх складова є спастика м'язів-згиначів. Спастика - це патологічне підвищення чутливості скелетних, м'язів на активне або пасивне розтягнення. Діти із спастичними формами церебрального паралічу (ЦП) мають порушення вольового контролю над м'язами, підвищення сухожильних рефлексів, залежність від примітивних рефлексів, порушення реципрокної взаємодії м'язів-агоністів і антагоністів [4]. Спастика при ДЦП має свої особливості, тому що вона включає "постійне" порушення м'язового тону, яке власне і викликає характерні для ДЦП зміни положення тіла, обмеження рухів і типові контрактури [5].

Тому значну роль у формуванні необхідних у житті умінь та навичок при спастичних формах ДЦП відіграє рухливість в суглобах кінцівок та широка амплітуда рухів, а основною метою в лікуванні спастичних м'язів в лікувальній фізкультурі виступає розслаблення і розтягнення м'язів-згиначів пасивним чи активним способами та зміцнення м'язів-розгиначів. Виходячи з цього, складались індивідуальні методики та програми спеціальних вправ для дітей за визначеними формами захворювання, де враховувалась ступінь складності їх порушень.

Враховуючи вище написане, основним завданням лікувальної гімнастики є нормалізація основних необхідних в житті рухових умінь та навичок шляхом вирішення допоміжних завдань кінезіотерапії.

**Мета дослідження.** Виявити кумулятивний вплив програм спеціальних вправ з використанням біомеханічної стимуляції на розвиток рухливості в суглобах вражених кінцівок хлопців 12 років, хворих на ДЦП, в результаті курсу реабілітації.

**Завдання дослідження:** визначити ефективність впливу використаної методики фізичної реабілітації з використанням біомеханічної стимуляції на розвиток рухливості в суглобах вражених кінцівок хлопців 12 років, хворих на ДЦП, в результаті курсу реабілітації.

**Методи та організація досліджень.** Дослідження проводилось на базі центру медико-соціальної реабілітації дітей-інвалідів “Відродження” м. Чернігова. В експерименті з використанням біомеханічної стимуляції приймало участь 7, а без її використання – 10 хлопчиків віком 12 років, які мали геміпаретичну форму ДЦП. Для першої основної групи була розроблена спеціальна методика використання ніжного біомеханічного стимулятора, як засобу розслаблення м'язів та програми фізичних вправ, яка виконувалась відразу після стимуляції за допомогою активних і пасивних вправ. Вплив біомеханічної стимуляції відбувався на ліктьові, кульшові, колінні та гомілково-ступневі суглоби з частотою вібрації 18-19 Гц, з тривалістю кожного виконуємого положення біля стимулятора 1 хв.

Основні положення для ніг і рук біля тренажеру:

- стоячи боком (обличчям, спиною) до апарата на одній, друга вбік, поклавши дистальну частину стегна на барабан. Ступінь висоти розташування апарата визначається здібністю хворого відвести ногу вбік (вперед, назад).
- Сидячи на краю стільця, покласти дистальну частину гомілок обох ніг на барабан. Тулуб злегка нахилено вперед. Сила впливу на колінні суглоби визначається величиною нахилу вперед.
- Стоячи обличчям до апарату, права (ліва) вперед зігнута, поставивши передню частину стопи на барабан (апарат стоїть на підлозі).
- Стоячи обличчям до апарата покласти руку дистальною частиною плеча (перед ліктьовим суглобом) на барабан. Максимально розігнути ліктьовий суглоб і розслабити руку.

Друга контрольна група виконувала тільки програми спеціальних фізичних вправ лікувальної гімнастики.

Експериментальні дослідження заключались в етапному обстеженні дітей в результаті курсу реабілітації, який тривав 21 день. Впровадження програми тестування проводилось на початку і в кінці курсу Заняття здійснювались 5 разів на тиждень і тривали по 30 хвилин.

Програма обстеження включала таку групу тестових завдань:

1. Розгинання кисті рук. В.п. – рука вперед, долоню донизу. Вимірювався кут між передпліччям і кистю при максимальному розгинанні.
2. Розгинання передпліччя руки. В.п. – рука вперед. Вимірювався кут між передпліччям та плечем при максимальному розгинанні руки.
3. Відведення руки вгору. В.п. – рука вгору. Вимірювався кут між плечем та середньою лінією тулуба при максимальному відведенні руки вгору.
4. Відведення руки назад. В.п. – рука вниз. Вимірювався кут між плечем та середньою лінією тулуба при максимальному відведенні руки назад.
5. Відведення ноги назад, лежачи на животі. В.п. – лежачи на животі, руки вниз, максимально відвести ногу назад. Вимірювався кут між стегном відведеної назад ноги та середньою лінією тулуба при максимальному відведенні ноги.
6. Тильне розгинання стопи. В.п. – сід. Максимально розігнути стопу на себе. Вимірювався кут між гомілкою та стопою.
7. Розгинання гомілки. В.п. – сід. Максимально розігнути ногу в колінному суглобі. Вимірювався кут між гомілкою та стегном.

#### **Результати дослідження.**

В результаті впровадження впливу біомеханічної стимуляції та програм фізичних вправ, спрямованих на розвиток рухливості в суглобах вражених кінцівок хлопчиків віком 12 років, хворих на геміпаретичну форму ДЦП, в процес фізичної реабілітації, спостерігались зміни показників, які представлені в табл. 1.

В розрахунки були включені результати тільки вражених кінцівок. При дослідженні розвитку рухливості в суглобах дітей, хворих на геміпаретичну форму ДЦП спостерігався найбільший процентний приріст в такому показнику, як відведення руки назад - 17,957%, хоча різниця і не є статистично достовірною ( $P > 0,05$ ) (табл. 1).

В той же час незначні прирости результатів тестування спостерігались в таких показниках, як розгинання передпліччя руки - 1,478%, відведення ноги назад з положення лежачи на животі - 1,218%, що також статистично не підтвердилось ( $P > 0,05$ ).

Таблиця 1.

**Результати етапного контролю змін рухливості в суглобах вражених кінцівок хлопців віком 12 років, хворих на геміпаретичну форму ДЦП з використанням біомеханічної стимуляції.**

№	Назва рухового тесту	Од. виміру	Початок і кінець курсу реабілітації	Середнє арифметичне (x)	Критерій Стьюдента (t)	Вірогідність змін (P)	Процентний приріст (%)
1.	Розгинання кисті	Град.	поч.	129,429	0,16623	0,87074	3,422
			кін.	125			
2.	Розгинання передпліччя руки	Град.	поч.	174	-0,6062	0,55668	1,478
			кін.	176,571			
3.	Відведення руки вгору	Град.	поч.	162,143	-1,4468	0,17357	4,669
			кін.	169,714			
4.	Відведення руки назад	Град.	поч.	46,1429	-0,889	0,39148	17,957
			кін.	54,4286			
5.	Відведення ноги назад з положення лежачи на животі	Град.	поч.	164,143	-0,941	0,37126	1,218
			кін.	166,143			
6.	Тильне згинання стопи	Град.	поч.	95,5714	0,97967	0,34659	5,381
			кін.	90,4286			
7.	Розгинання гомілки ноги	Град.	поч.	180	65535	0	0
			кін.	180			

Інші показники: тильне згинання стопи - 5,381%, відведення руки вгору - 4,669%, розгинання кисті - 3,422%, мали середній приріст результатів. Різниця між гоніометричними показниками цих тестових завдань мала також незначний характер ( $P > 0,05$ ).

При подібному дослідженні хлопчиків віком 12 років, в курс реабілітації яких не входила біомеханічна стимуляція, спостерігався найбільший процентний приріст в такому ж показнику, як відведення руки назад - 9,049% (табл. 2).

Незначні прирости результатів тестування спостерігались в таких показниках, як тильне згинання стопи - 0,211%, розгинання кисті - 0,717%, розгинання гомілки ноги - 0,840%.

Інші середній приріст результатів мали такі показники, як відведення руки вгору - 4,125%, розгинання передпліччя руки - 1,604%, відведення ноги назад з положення лежачи на животі - 1,035%.

Різниця між гоніометричними показниками всіх змін мала незначний характер ( $P > 0,05$ ).

Таблиця 2.

**Результати етапного контролю змін рухливості в суглобах кінцівок хлопців віком 12 років, хворих на геміпаратичну форму ДЦП без біомеханічної стимуляції.**

№	Назва рухового тесту	Од. виміру	Початок і кінець курсу реабілітації	Середнє арифметичне (x)	Критерій Стьюдента (t)	Вірогідність змін (P)	Процентний приріст (%)
1.	Розгинання кисті	Град.	поч.	111,6	0,13062	0,89781	0,717
			кін.	110,8			
2.	Розгинання передпліччя руки	Град.	поч.	174,6	-0,6291	0,53941	1,604
			кін.	177,4			
3.	Відведення руки вгору	Град.	поч.	160	-0,9007	0,38704	4,125
			кін.	166,6			
4.	Відведення руки назад	Град.	поч.	65,2	-1,1298	0,27522	9,049
			кін.	71,1			
5.	Відведення ноги назад з положення лежачи на животі	Град.	поч.	164,2	0,63845	0,53427	1,035
			кін.	162,5			
6.	Тильне згинання стопи	Град.	поч.	95	-0,038	0,97017	0,211
			кін.	95,2			
7.	Розгинання гомілки ноги	Град.	поч.	178,5	-1,4639	0,17727	0,840
			кін.	180			

Результати педагогічного експерименту, які характеризують рухливість в суглобах вражених кінцівок дітей, хворих на геміпаратичну форму ДЦП, свідчать про такі сумарні прирости показників: основна група – 34,13%, контрольна група – 17,58%.

**Висновки.**

1. Аналіз експериментальних даних вказує на те, що найбільший процентний приріст спостерігається майже у всіх тестових завданнях основної групи де використовувалась біомеханічна стимуляція, сумарні прирости показників склали в основній групі – 34,13%, а у контрольній – 17,58%.

2. М'язи кінцівки, на яку виконувався вплив біомеханічної стимуляції, повинні бути розслаблені, і знаходяться в легкому натяжінні (ні в якому разі сильно не розтягнуті і ненапружені).

3. На підставі педагогічного експерименту можна стверджувати, що при відповідних організаційних і методичних особливостях проведення занять з використанням засобів лікувальної гімнастики, біомеханічна стимуляція, як нетрадиційний і додатковий фактор, дозволяє скоротити час на підготовку враженої частини тіла до виконання основних вправ лікувальної гімнастики та замінити масаж в зоні впливу вправ.

### Література

1. Семенова К.А., Штеренгерц А.Е. Патогенетическая восстановительная теория больных ДЦП. – К.:Здоровье, 1986. – 165с.
2. Мастокова Е.М. Физическое воспитание детей с церебральным параличом. – М.: Просвещение, 1991. – 159с.
3. Ефименко Н.Н., Сермеев Б.В. Содержание и методика занятий физкультурой с детьми, страдающими церебральным параличом. – М.:Советский спорт, 1991. – с.55.
4. Михеев В.В. Нервные болезни. – М.: Здоровье, 1958. – с.22-34.
5. Козьявкин В.И., Бабадаглы М.А., Ткаченко С.А., Качмар О.А. Детские церебральные параличи: основы клинической реабилитационной диагностики. Институт проблем медицинской реабилитации. - Львов. Медицина світу, 1999. - с. 43-44.

### **INFLUENCE OF BIOMECHANICAL STIMULATION MEANS ON DEVELOPMENT OF MOBILITY IN JOINTS OF AFFECTED EXTREMITY OF 12-YEARS BOYS, SUFFERING FROM HEMIPARESICAL FORM OF CEREBRAL PARALYSIS**

ZHELIZNIY MAXIM

Chernigiv State Pedagogical T.G.Shevchenko University

Annotation. The research reveals that biomechanical stimulation may serve as an auxiliary mean of muscles relaxation, of increasing the mobility in extremity joints, development of muscular-articular contracture for children rehabilitation suffering from a children's cerebral paralysis.