

Гримчак Є. В.<sup>1</sup>, Мехед О. Б.<sup>2</sup>, Зенченко Н. Л.<sup>3</sup>, Гримчак А. О.<sup>4</sup><sup>1</sup> Університет SWPS, Польща<sup>2</sup> Чернігівський національний педагогічний університет  
імені Т. Г. Шевченка<sup>3,4</sup> Центр медико-соціальної реабілітації «Відродження»

## ВІДНОВЛЕННЯ РУХОВОЇ ФУНКЦІЇ ДІТЕЙ-ІНВАЛІДІВ ЗІ СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ДЦП З ВИКОРИСТАННЯМ РОБОТИЗОВАНОГО КОМПЛЕКСУ «ЛОКОМАТ-PRO»

**ABSTRACT.** The incidence of cerebral palsy leads the structure of childhood disability, as in Ukraine, according to medical statistics registered about 19 thousand children with this disease. The structure is dominated by cerebral palsy spastic forms which make up 84.5%. The aim was to study the results of complex rehabilitation of children with spastic cerebral palsy using modern robotic complex «LOKOMAT-PRO». The combination of motor rehabilitation robotic complex «Lokomat» with complex rehabilitation facilities improves motor activity, functional status of the locomotor system in patients with significant spasticity, indicating the effectiveness of this program of children with spastic paresis of muscles due to organic lesions of the central nervous system.

**Keywords:** children with disabilities, cerebral palsy, spasticity, robotic complex «LOKOMAT-PRO»

В даний час проблема профілактики, лікування і соціальної допомоги хворим із ураженням нервової системи є однією з домінуючих в невропатології дитячого віку. Відповідно фізична реабілітація в умовах центру соціальної реабілітації посідає важливе місце, тому що покращує фізичний стан, сприяє ефективній корекції функціональної недостатності опорно – рухового апарату, забезпечує тренування серцево – судинної і легеневої систем, що призводить до кращої активності дитини у навчальній діяльності та адаптації у суспільстві. Реабілітація дітей з дитячим церебральним паралічем (ДЦП) — надзвичайно актуальне питання. Захворюваність на ДЦП лідирує в структурі дитячої інвалідності, так в Україні за даними медичної статистики зареєстровано біля 19 тис. дітей з даною патологією [3, 48]. В структурі церебрального паралічу переважають спастичні форми, які складають 84,5 % [2, 87]. Раніше нами було вивчене питання реабілітації дітей-інвалідів у чернігівському центрі медико-соціальної реабілітації «Відродження» [1, 83-86].

**Метою роботи** було вивчення результатів комплексної реабілітації дітей зі спастичними формами ДЦП при використанні сучасного роботизованого комплексу «ЛОКОМАТ-PRO».

Поєднання рухової реабілітації на роботизованому комплексі «Lokomat» з комплексом реабілітаційних засобів дозволяє покращити рухову активність, функціональний стан опорно-рухової системи у пацієнтів зі значною спастичністю. Поточний лікарський контроль по шкалі Ашфорт (зменшення спастичності) та шкалі Бартелл (зміна сили м'язів, м'язового тонуусу та фізичних можливостей) виявив вірогідну позитивну динаміку у групі із застосуванням роботизованого комплексу LOKOMAT-PRO, що свідчить про ефективність даної програми у дітей зі спастичним парезом м'язів внаслідок органічного ураження центральної нервової системи.

**Матеріали та методика дослідження.** Оцінка соматичного статусу здійснюється в результаті загального огляду та інтерпретації результатів даних

інструментальних (КТ, МРТ, нейросонографія, УЗД, рентгенографія) і лабораторних (аналізи крові, сечі, ДНК-діагностика, МАВ) досліджень. Оцінка неврологічного статусу проводиться за загальноприйнятою в дитячій неврології методикою. Оцінка рухових здібностей здійснюється за стандартними протоколами Всесвітньої конфедерації з фізіотерапії (WCPT) «Оцінка основних рухових функцій» та шкалі Ашфорт та шкалі Бартелл.

Усі пацієнти контрольної та експериментальної груп були зі спастичними формами ДЦП, зокрема спастична диплегія спостерігалась у 18 хворих (54,5 %), спастичний тетрапарез — у 15 дітей (45,5 %). Показання та протипоказання щодо занять в системі «Lokomat» визначали невролог та ортопед, визначення ступеня фізичного навантаження і режиму тренування здійснював реабілітолог в залежності від функціонального стану та реабілітаційного потенціалу.

Пацієнти обох груп захворювання зі спастичними формами ДЦП, які працювали з системою «Lokomat», проходили від одного до п'яти курсів реабілітації. Для кожного з пацієнтів за допомогою системи «Lokomat» складається індивідуальний протокол заняття і виводяться показники щодо особливостей руху кожної з кінцівки у двох суглобах. Крім того, основні показники по кожному заняттю виводяться на екран у вигляді окремої таблиці, що дає змогу порівняти досягнення пацієнта в динаміці

**Результати дослідження та їх обговорення.** Проведене дослідження показало, що як в експериментальній, в комплексне лікування якої було включено навчання на роботизованій системі «Lokomat», так і в контрольній групі, хворі якої отримували традиційний комплекс реабілітації з додатковими заняттями з навчання ходьбі, після курсу лікування спостерігалось вірогідне зменшення загального рухового дефіциту, ступеня рухових порушень в кінцівках, а також зниження ступеня спастичності м'язів. Разом з тим, ступінь поліпшення цих клінічних показників був вірогідно більшим в основній групі, ніж у контрольній, як у хворих з більш вираженими, так і з менш вираженими порушеннями цих показників.

Зокрема спастичність м'язів до лікування у пацієнтів експериментальної групи складала від 4 до 3 балів за шкалою Ashworth (в середньому  $3,7 \pm 0,7$ ), в процесі реабілітації зареєстровано зниження спастичності до  $2,8 \pm 0,4$  бали. В контрольній групі відповідний показник становив  $3,6 \pm 0,4$  до здійснення реабілітаційних заходів і  $3,1 \pm 0,3$  після.

Нами було оцінено зміни м'язового тону пацієнтів в процесі згинання/розгинання коліна та згинання/розгинання стегна на різних стадіях тренування з використанням комплексу «Lokomat».

Згідно шкали Бартелл найбільш значиме достовірне поліпшення спостерігалось у групі пацієнтів з подвійною геміплегією за показниками сили м'язів кінцівок (з  $2,72 \pm 0,32$  бала до  $3,84 \pm 0,31$  балів,  $p < 0,01$ ), м'язового тону (з  $1,82 \pm 0,21$  балів до  $0,75 \pm 0,40$  балів,  $p < 0,01$ ) і фізичних можливостей (з  $65,21 \pm 5,17\%$  до  $76,64 \pm 4,86\%$ ,  $p < 0,01$ ). Показниками, які прагнуть до

достовірності були мобільність (з  $49,39 \pm 5,38\%$  до  $64,15 \pm 5,259\%$ ,  $p < 0,05$ ) і повсякденна активність (з  $67,58 \pm 5,64\%$  до  $76,83 \pm 5,98\%$ ,  $p < 0,05$ ).

Пацієнти з діагнозом спастичний тетрапарез характеризуються наступними показниками: сила м'язів кінцівок (з  $2,82 \pm 0,30$  бала до  $3,94 \pm 0,25$  балів,  $p < 0,01$ ), м'язового тону (з  $1,84 \pm 0,24$  балів до  $0,95 \pm 0,340$  балів,  $p < 0,01$ ) і фізичних можливостей (з  $65,34 \pm 5,88\%$  до  $78,94 \pm 5,56\%$ ,  $p < 0,01$ ). Показником, який прагне до достовірності була повсякденна активність (з  $76,12 \pm 3,94\%$  до  $85,63 \pm 5,05\%$ ,  $p < 0,05$ ). У пацієнтів в групі порівняння також спостерігалася позитивна динаміка за такими показниками: сила м'язів кінцівок, м'язовий тонус, фізичні можливості і повсякденна активність. Однак показників з достовірним поліпшенням не спостерігалось.

За допомогою комплексу «Lokomat» можна змінювати навантаження на кінцівки пацієнта в процесі тренування. Як зазначалось вище, базовим навантаженням було 50% від маси тіла пацієнта. По мірі проходження тренування даний показник коригувався.

**Висновки.** 1. Роботизована кинезіотерапія відрізняється від традиційної використанням широких можливостей моделювання параметрів тренування, аналізу руху в реальному часі, проведення тривалих тренувань з високою повторюваністю рухів. 2. Поєднання рухової реабілітації на роботизованому комплексі «Lokomat» з комплексом реабілітаційних засобів дозволяє покращити рухову активність, функціональний стан опорно-рухової системи у пацієнтів зі значною спастичністю. 3. Поточний лікарський контроль по шкалі Ашфорт (зменшення спастичності) та шкалі Бартеля виявив вірогідну позитивну динаміку у групі із застосуванням роботизованого комплексу ЛОКОМАТ-PRO, що свідчить про ефективність даної програми у дітей зі спастичним парезом м'язів внаслідок органічного ураження центральної нервової системи.

### Список використаних джерел

1. Гримчак Є. В. Іпотерапія як частина комплексної реабілітації дітей-інвалідів у чернігівському центрі медико-соціальної реабілітації „Відродження” / Є. В. Гримчак, Н. Л. Зенченко, О. Б. Мехед, А. В. Гримчак // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Випуск 107. Серія : педагогічні науки : Збірник. – Чернігів : ЧДПУ імені Т. Г. Шевченка, 2013. - № 72. – С. 83 - 86.
2. Основи медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи. Навчально-методичний посібник / за ред. Мартинюка В.Ю., Зінченко С.М. –К. : Інтермед, 2005. - 416 с.
3. Статистичний бюлетень: заклади охорони здоров'я та захворюваність населення України у 2012 році / Держкомстат України. – К., 2013. – 96 с.