

Ефективність програм фізичної реабілітації в пацієнтів із постуральними й локомоторними порушеннями

*Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна» (м. Рівне);
Львівський державний університет фізичної культури (м. Львів)

Постановка наукової проблеми та її значення. Протягом останніх 20 років у всьому світі, у тому числі й в Україні, простежується чітка тенденція щодо збільшення кількості пацієнтів з ушкодженнями ОРА. Спрямованість порушень, що відзначаються в ОРА, обумовлює нагальну потребу щодо розробки підходів та застосування ефективних оздоровчо-лікувальних й корекційно-відновлювальних програм із використанням засобів і методів фізичної реабілітації. Одним із показників, який об'єктивно відбиває ефективність реабілітаційних заходів у пацієнтів з окремими пошкодженнями ОРА, є покращення координаційних параметрів рухів та рівноваги тіла. Керування положенням тіла людини є однією із життєво важливих функцій організму, що здійснюється багаторівневою системою регуляції акту стояння. Для виконання цього завдання за процесом філогенезу вироблено дуже складну, але дуже ефективну систему тонкого автоматичного регулювання положення тіла в просторі, а саме систему постурального контролю, спрямовану на збереження рівноваги. Відповідно до сучасного загальновизнаного визначення, постуральний контроль – це регуляція положення тіла в просторі. Регуляція складається з двох компонентів: постуральної орієнтації, або здатності підтримувати відповідне взаємовідношення між окремими сегментами тіла та між тілом і навколишнім простором; постуральної стійкості, чи здатності підтримувати положення тіла, а особливо центру тиску тіла в межах площі опори. Зниження вертикальної стійкості, порушення функції рівноваги є причиною розладів ходи, збільшення функціональної залежності пацієнтів із пошкодженнями ОРА, зниження їхньої ЯЖ.

Відповідно, мало сенс вивчити динаміку постуральних і локомоторних змін при застосуванні реабілітаційних програм у пацієнтів із типовими патологіями окремих ланок ОРА. До однієї з таких патологій відносять ДЦП [3, 5, 7].

Аналіз останніх досліджень із цієї проблеми. Одним з основних проявів ДЦП, що призводить до стійкої інвалідизації хворих, є порушення постуральної та локомоторної функцій, які носять характер патологічних стереотипів пози й ходьби та формуються на основі тонічних рефлексів, що зберігають свою довготривалу патологічну активність [1]. При цьому, як зазначають науковці, актуальним завданням є корекція деформації нижніх кінцівок, особливо стоп, обумовлене поширеністю цієї патології серед пацієнтів з ушкодженнями ОРА та суттєвою її роллю в порушенні опірної спроможності й підтримці патологічної пози [3]. Дисбаланс тонуусу окремих м'язових груп, який є характерною особливістю ДЦП, із часом призводить до вторинних ушкоджень ОРА, коли формуються стійкі м'язові контрактури, тугорухливість суглобів та навіть деформації кісток. У пацієнтів із наслідками ДЦП розвиток наведених змін призводить до зниження показників якості життя, психологічних порушень, соціальної недостатності [6, 7, 8]. Отже, питання щодо розробки, застосування й визначення ефективності корекційно-відновлювальних заходів для осіб із наслідками ДЦП, які спрямовані на диференційовану корекцію всього ОРА, так і його біологів, є дуже актуальними [2]. Ураховуючи вищенаведене, проведено обстеження пацієнтів із порушеннями ОРА як наслідку ДЦП до й після курсу фізичної реабілітації.

Мета роботи – визначити ефективність програм фізичної реабілітації в пацієнтів із постуральними та локомоторними порушеннями.

Методи дослідження. Методом комп'ютерної стабілографії проведено обстеження стабільності вертикального положення 16 пацієнтів із наслідками ДЦП віком 14–21 рік, при спокійному стоянні з розплющеними очима під час проведення фізичної реабілітації. Для оцінки функціонального стану застосовано комп'ютерний стабілоаналізатор «Стабілан-01-2» (ВАТ «Ритм», Росія). Аналіз статокінезіограм проводили за визначенням таких показників, як розкид центру тиску (ЦТ) та амплітуди коливань у фронтальній (Qx) і сагітальній площинах (Qy), середній розкид ЦТ, рівновага та координаційні здібності із застосуванням тестів на статичну й динамічну рівноваги. Статичну рівновагу визначали за тестом Бондаревського; координаційні здібності – за пробою Яроцького. Динамічну

рівновагу вивчали за тестом ходьби по прямій лінії. Математичну й статистичну обробку результатів досліджень проводили із використанням програмних пакетів GrafPadPrism 4.0 (GrafPadSoftwareInc., США) та Excel 2003 (Microsoft Corp., США).

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. На підставі наказу МОЗ України «Про затвердження форм індивідуальної програми реабілітації інваліда, дитини-інваліда та Порядку їх складання» від 08.10.2007 № 623 [4] в осіб із наслідками ДЦП є обов'язковою для виконання індивідуальна програма реабілітації інваліда (ІПР). Аналіз ІПР осіб із наслідками ДЦП, які взяли участь у дослідженні, свідчив, що в цих програмах при наявності відповідного розділу практично відсутні вказівки щодо використання засобів і методів фізичної реабілітації. Пацієнтів із наслідками ДЦП розподілено на дві групи. Першу склали такі, у складі індивідуальних програм реабілітації (ІПР) яких додатково застосовували програму фізичної реабілітації із диференційованим підбором належних засобів і методів; до другої – такі, хто використовував ІПР, рекомендовану фахівцями МСЕК без змін (табл. 1). Особливість рекомендованих реабілітаційних програм складав суворо індивідуальний підхід до методики застосування чітко визначених засобів і методів з урахуванням специфіки первинного захворювання, його течії, а також поточного стану пацієнта. Застосування програм фізичної реабілітації було спрямоване на зменшення, за можливістю, ступеня виразності контрактур і деформацій ОРА та збільшення обсягу рухів у суглобах задля подальшого оптимального виконання життєво необхідних рухових навичок. Передбачали зниження виразності патологічного рухового стереотипу за рахунок біомеханічно виправданих компенсаторно-приспосувальних рухових актів, сформованих у процесі програми фізичної реабілітації.

Таблиця 1

Зміни показників тесту постуральної стійкості пацієнтів із наслідками ДЦП під час застосування ІПР (М ± м)

Показник	До реабілітації	По закінченню курсу реабілітації	
		із додатком ФР	без додання ФР
Розкид центру тиску (ЦТ), мм, у площинах фронтальній (Qx)	8,63 ± 0,79	6,33 ± 0,58*	7,31 ± 0,81
сагітальній (Qy)	9,12 ± 0,82	7,08 ± 0,68*	7,87 ± 0,73
Середній розкид ЦТ	10,93 ± 0,81	7,84 ± 0,76*	8,71 ± 0,96
Амплітуди коливань у площинах (Hz) фронтальній (Qx)	3,93 ± 0,39	4,88 ± 0,37*	4,21 ± 0,51
сагітальній (Qy)	3,48 ± 0,31	4,07 ± 0,24*	3,88 ± 0,29

Примітка * $p < 0,05$ до показників, що визначали до реабілітації

За результатами дослідження встановлено, що виконання ІПР пацієнтами з наслідками ДЦП приводило до покращення в роботі системи постурального контролю. Проте слід зазначити, що виразність позитивного впливу була суттєво вищою й зміни вірогідними лише за умов проведення додаткових програм із використанням засобів і методів фізичної реабілітації. Так, показники розкиду ЦТ у фронтальній площині (Qx) у пацієнтів із наслідками ДЦП, які додатково виконували рекомендовані програми фізичної реабілітації в складі ІПР, по завершенню програми реабілітації були на 27 % меншими, ніж показники на початку занять, а стосовно показників студентів із наслідками ДЦП, у яких додаткової програми фізичної реабілітації не застосовували, були нижчими на 14 %. Відповідно, показники розкиду ЦТ у сагітальній площині (Qy) були нижчими на 22 % і 10 %, а середній розкид ЦТ – 28 % та 10 %. За результатами аналізу змін показників амплітуди коливань під час виконання ІПР установлено, що вони зростали в обох групах обстежених пацієнтів. Зріст амплітуди коливань у Qx площині складав серед пацієнтів, у ІПР яких додатково проводили програму фізичної реабілітації, 24 %, та був на 16 % вищим, ніж у групі пацієнтів, котрі використовували ІПР, рекомендовану фахівцями МСЕК. Зріст амплітуди коливань у Qy площині складав серед пацієнтів, у ІПР яких додатково проводили програму фізичної реабілітації, 16 % і був на 5 % вищим, ніж у групі пацієнтів, які використовували ІПР, рекомендовану фахівцями МСЕК.

По завершенню реабілітаційної програми в студентів із наслідками ДЦП визначали стан вестибулярного апарату й координаційних можливостей (табл. 2).

Координаційні можливості студентів з наслідками ДЦП ($M \pm m$)

Показник	До реабілітації	По закінченню курсу реабілітації	
		із додатком ФР	без додавання ФР
Статична рівновага, с	8,5 ± 1,4	13,8 ± 1,5*	10,3 ± 1,6* ⁰
Час утримання рівноваги за пробою Яроцького (с)	13,1 ± 3,7	28,7 ± 4,1*	19,9 ± 4,8* ⁰
Відхилення від наданої траєкторії, см	44,6 ± 3,8	29,7 ± 4,1*	35,6 ± 3,9*
Кількість локомоцій	10,1 ± 0,7	8,9 ± 0,6*	9,4 ± 0,9
Час проходження, с	7,8 ± 0,7	6,1 ± 0,8*	7,1 ± 0,7

Примітка: * $p < 0,05$ до показників, що визначали до реабілітації;
⁰ $p < 0,05$ до показників пацієнтів, ІПР яких включала додаткові програми фізичної реабілітації

Установлено, що координаційні можливості під час виконання ІПР в обстежених осіб суттєво покращувалися. За показниками тесту Бондаревського встановлено, що пацієнти з наслідками ДЦП, порівняно з результатами на початок дослідження, значно довше втримували статичну рівновагу із заплющеними очима.

При цьому в пацієнтів, до ІПР яких було додано програму фізичної реабілітації, час утримання рівноваги був більшим за показники на початок обстеження на 62 %, а стосовно показників пацієнтів із наслідками ДЦП, у яких додаткова програма фізичної реабілітації не застосовувалася, – вищим на 34 %. За пробою Яроцького в основній стійці із заплющеними очима безперервне обертання голови в один бік у темпі два рухи на секунду пацієнти з наслідками ДЦП, котрі виконували додаткову програму фізичної реабілітації, утримували рівновагу довше на 119 % відповідно до показників на початок обстежень, а стосовно результатів осіб з інвалідністю, які виконували ІПР рекомендовану фахівцями МСЕК, – на 44 %.

Під час виконання рекомендованого тестового завдання – ходьби за прямою лінією – пацієнти з наслідками ДЦП першої групи мали менше відхилення від належної траєкторії (було у 1,5 раза менше, ніж на початок обстеження) відносно показників другої групи обстежених на 20 %.

Покращення було також за показниками ходи більш суттєве серед групи студентів з інвалідністю, які застосовували програму фізичної реабілітації в ІПР (оптимізувалася швидкість рухів та кількість локомоцій).

Висновки. Результати дослідження свідчили, що оцінка поструральної пози, стану вестибулярного апарату й координаційних можливостей та локомоторного паттерну в осіб із наслідками ДЦП є об'єктивним діагностичним критерієм ефективності реабілітаційних заходів. Додаткове цілеспрямоване застосування індивідуально підібраних засобів і методів фізичної реабілітації в ІПР осіб із наслідками ДЦП має суттєвий позитивний вплив на функціональний стан їхнього організму.

Перспективними є подальші дослідження, які мають бути спрямовані на розробку ефективних реабілітаційних програм для осіб із різними проблемами ОРА.

Список використаної літератури

1. Белокрылов Н. М. Характеристика типичных нарушений биомеханики при стоянии и ходьбе у детей с неврологической патологией / Н. М. Белокрылов, Н. В. Полякова, Д. И. Кинёв, Я. В. Ненахова // Материалы международной научно-практической конференции. – Сицилия (Палермо), 8–15 октября 2007. – С. 36–41.
2. Коновалова Н. Г. Восстановление вертикальной позы инвалидов с нижней параплегией физическими методами : дис. ... д-ра мед. наук [Электронный ресурс] / Н. Г. Коновалова. – Томск, 2004. – 40 с. – Режим доступа : <http://niikf.tomsk.ru/files/konovalova.doc>.
3. Михайловский А. П. Особенности двигательной деятельности инвалидов с последствиями ДЦП / А. П. Михайловский // Организационные аспекты физической культуры и спорта на Дальнем Востоке : материалы региональной науч.-практ. конф. – Благовещенск : Изд-во БГПУ, 2010. – С. 106–112.
4. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження форм індивідуальної програми реабілітації інваліда, дитини-інваліда та Порядку їх складання» від 08.10.2007 № 623 // Управління закладом охорони здоров'я. – 2007. – № 11. – С. 8.
5. Ненахова Я. В. Ортопедические аспекты коррекции патологии опорно-двигательного аппарата больных детским церебральным параличом : автореф. дис. ... на соискание учёной степени канд. мед. наук :

- спец. 14.00.22 – травматологія і ортопедія / Ненахова Яна Вячеславовна ; Пермская гос. мед. акад. им. Е. А. Вагнера. – Пермь, 2008. – 26 с.
6. Перхурова И. С. Регуляция позы и ходьбы при детском церебральном параличе и некоторые способы коррекции / И. С. Перхурова, Е. Г. Сологубов, А. С. Витензон, А. М. Журавлев [и др.]. – М. : Книж. палата, 1996. – 320 с.
 7. Doute D. A. Soleusneurectomyfordynamicankleequinesinchildrenwithcerebralpalsy / D. A. Doute, P. D. Sponseller, V. T. Tolo, E. Atcins, C. E. Silberstein // AmericanJournalofOrthopedics. – 1997. – Vol. 26 (9). – P. 613–616.
 8. Mulroy S. J. Secondary Mediation and Regression Analyses of the PT Clin Res Net Database: DeterminingCausalRelationshipsAmongthe International Classification of Functioning, Disability and Health Levels for Four Physical Therapy Intervention Trials / S. J. Mulroy, C. J. Winstein, K. Kulig, G. J. Beneck, E. G. Fowler [et al.] // Physical Therapy. – 2011. – Vol. 91. – P. 1766–1779.

Анотації

У статті розглянуто питання щодо корекції постуральних і локомоторних порушень, обумовлених змінами опорно-рухового апарату (ОРА). Досліджено ефективність застосування програм фізичної реабілітації в осіб із наслідками дитячого церебрального паралічу (ДЦП) зі сформованими вторинними патологічними деформаціями нижніх кінцівок. У 16 пацієнтів із наслідками ДЦП віком 14–21 рік було обстежено стабільність вертикального положення методом комп'ютерної стабілографії та проведено комплексний аналіз показників статичної й динамічної рівноваги, а також показників ходи до та після застосування засобів і методів фізичної реабілітації. Установлено, що цілеспрямоване використання індивідуально підібраних програм фізичної реабілітації є ефективним заходом щодо регуляції постурального контролю та покращення локомоторного паттерну в осіб із наслідками ДЦП, що свідчили, за даними стабілографії, про зменшення розкиду центру тиску та зростання амплітуди коливань у фронтальній і сагітальній площинах, покращення стану вестибулярного апарату й координаційних можливостей, оптимізацію швидкості рухів та кількості локомоцій при ході.

Ключові слова: фізична реабілітація, опорно-руховий апарат, постуральна поза, локомоторний паттерн, особи з ДЦП.

Элина Макарова, Игорь Башкин. Эффективность программы физической реабилитации у пациентов с постуральными и локомоторными нарушениями. В статье рассматриваются вопросы относительно коррекции постуральных и локомоторных нарушений, обусловленных изменениями опорно-двигательного аппарата (ОДА). Исследована эффективность применения программ физической реабилитации у лиц со следствиями детского церебрального паралича (ДЦП) со сформированными вторичными патологическими деформациями нижних конечностей. У 16 пациентов с последствиями ДЦП в возрасте 14–21 год была обследована стабильность вертикального положения методом компьютерной стабелографии и проведён комплексный анализ показателей статического и динамического равновесия, а также показателей походки до и после применения средств и методов физической реабилитации. Установлено, что целенаправленное использование индивидуально подобранных программ физической реабилитации является эффективной мерой относительно регуляции постурального контроля и улучшения локомоторного паттерна у лиц со следствиями ДЦП, о чём свидетельствовали данные стабелографии об уменьшении разброса центра давления и роста амплитуды колебаний в фронтальной и сагитальной плоскостях, улучшении состояния вестибулярного аппарата и координационных возможностей, оптимизации скорости движений и количества локомоций при походке.

Ключевые слова: физическая реабилитация, опорно-двигательный аппарат, постуральная поза, локомоторный паттерн, лица с ДЦП.

Elina Makarova, Igor Bashkin. Effectiveness of Program of Physical Rehabilitation of Patients with Postural and Locomotor Disorders. The article brings up questions of correction of postural and locomotor disorders that are preconditioned by changes in locomotor apparatus. It was also studied the effectiveness of physical rehabilitation program among the ill infantile cerebral paralysis who have secondary pathological deformation of lower limbs. Among 16 patients with effects of infantile cerebral paralysis aged 14–21 it was examined the stability of vertical position with the help of method of computer stabilogrphy and it was also conducted the analysis of indices of static and dynamic balance and indices of gait before and after applying of means and methods of physical rehabilitation. It was found out the usage of individually chosen programs of physical rehabilitation is an effective means of regulation of postural control and improvement of locomotor pattern among those who have effects of infantile cerebral paralysis. Center of pressure spread is lowering and amplitude of oscillations is rising in frontal and sagittal plane, improvement of vestibular apparatus condition and coordination abilities, moving speed optimization and quantity of locomotion while walking.

Key words: physical rehabilitation, locomotor apparatus, postural posture, locomotive pattern, people with effects of infantile cerebral paralysis.