14. Farrington, J.L., (2010). *Country capacity for noncommunicable disease prevention and control in the WHO European Region. Preliminary report/* [Electronic resource]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe,.44–45.
15. Shechtman, N. (2000). *Group Indoor Cecling. American Council on Exercise/ N.Shechtman* (ACE) 66 p.
16. Wagner, P. (2000). *Aerobic. Ausdauertraining. Karin Krallmann Verlag.* 103 s.
17. Weiss,T. (2010). *Effect of functional training resistance training on muscular fitness outcomes in young adults.* J. Ex. Erc. Sci. Fit. №(2). P. 113–122.

Рецензент: докт. біол. наук, проф. Мицкан Б. М.

УДК 615.825: 616-009
ББК 75.0

Лілія Войчишин

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ УРАЖЕННЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО МОТОНЕЙРОНА

У статті висвітлені клінічні особливості стану людей при ураженні центрального мотонейрона, який обумовлює значну частину випадків інвалідності серед дитячого та дорослого населення, та істотно знижує працездатність і якість життя, а також збільшує соціальну дезадаптацію. Запропоновано, використання нових ефективних засобів фізичної реабілітації різнобічної дії, які дозволяють не тільки компенсувати наявний неврологічний дефіцит, але і покращити якість життя, а також добитися адекватного рівня соціалізації. Встановлено доцільність використання авторської програми фізичної реабілітації у яку ввійшли масаж, мобілізація суглобів кінцівок, краніо-фаціальна мобілізація та мобілізуюча гімнастика для покращення функціонального стану опорно-рухового апарату, зокрема збільшення амплітуди рухів у суглобах та покращення м'язової сили у реабілітації дітей із спастичними паралічами, як у стаціонарних так і амбулаторних медичних та реабілітаційних закладах.

Ключеві слова: *фізична реабілітація, центральний мотонейрон, спастичні паралічі.*

В статье освещены клинические особенности состояния людей при поражении центрального мотонейрона, который обусловливает значительную часть случаев инвалидности среди детского и взрослого населения, и существенно снижает трудоспособность и качество жизни, а также увеличивает социальную дезадаптацию. Предложено использование новых эффективных средств физической реабилитации разносторонней действия, которые позволяют не только компенсировать имеющийся неврологический дефицит, но и улучшить качество жизни, а также добиться адекватного уровня социализации. Установлена целесообразность использования авторской программы физической реабилитации в которую вошли массаж, мобилизация суставов конечностей, краніо – фациальная мобилизация и мобилизующая гимнастика для улучшения функционального состояния опорно-двигательного аппарата, в частности увеличение амплитуды движений в суставах и улучшение мышечной силы в реабилитации детей со спастическими параличами, как в стационарных так и амбулаторных медицинских и реабилитационных учреждениях.

Ключевые слова: *физическая реабилитация, центральный мотонейрон, спастические параличи.*

This article covers clinical peculiarities of the state of a man with the stab of central motoneuron, which causes considerable part of disability accidents among adults and children,and declines working capacity,life quality and increase social disadaptation. It is offered to use new effective means of physical rehabilitation of versatile action which allow not only to compensate the present neurological deficiency but to improve the life quality and obtain the adequate level of socialization. It's settled the expediency of usage physical rehabilitation means in paralysis treatment. Established the feasibility of using the author's physical rehabilitation program which included massage, mobilization of joints of limbs, cranio – facial mobilization and mobilizing exercises to improve the functional state of the musculoskeletal system, including increasing the range of motion in the joints and improve muscle strength in rehabilitation of children with spastic paralysis as in inpatient and outpatient medical and rehabilitation facilities.

Keywords: *central motoneuron, physical rehabilitation, spastic paralysis.*

© Войчишин Л., 2015

Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень. Проблеми відновлення порушених функцій у хворих із спастичними паралічами на сьогодні не втрачає актуальності. Органічні ураження нервової системи у дітей, зокрема дитячий церебральний параліч, є однією з найактуальніших тем у дитячій неврології. Актуальність проблеми пов'язана зі зростанням дитячої інвалідності в Україні. За даними експертів ВООЗ кількість дітей з обмеженням життєвих і соціальних функцій становить близько 10% населення земної кулі [3]. В Україні діти-інваліди становлять у середньому 2–3% від загальної кількості дітей [6]. Серед причин інвалідності дитячого населення на першому місці залишаються хвороби нервової системи – 18,2% [1], поширеність яких за останні 10 років збільшилася майже вдвічі [2]. Ці дані засвідчують масштабність та глобальний характер проблеми інвалідності.

В Україні серед загальної кількості інвалідів дитячого віку зі захворювань нервової системи діти з церебральним паралічем займають провідне місце і їх кількість становить 2,6% [2]. Актуальність проблеми зростає у зв'язку з упровадженням в Україні з 2007 р. нових критеріїв європейських стандартів виходжування новонароджених з вагою 500г (ВООЗ), що збільшить ризик інвалідності.

Відомі різні форми цієї недуги, що пов'язані з ураженням різних рівнів головного або спинного мозку. Пірамідна система в патології призводить до паралічів або парезів, які клінічно проявляються втратою (обмеженням) активних рухів та м'язовою слабкістю.

Проблема неврологічних захворювань у дітей має медичне, соціальне [8], та загальнолюдське значення. Це обумовлено значною поширеністю органічних уражень нервової системи, що супроводжується різноманітністю клінічних проявів, патофізіологічних механізмів їх розвитку, важкістю в лікуванні та реабілітації.

Мета дослідження – оцінити ефективність експериментальної програми фізичної реабілітації дітей при ураженнях центрального мотонейрона.

Методи і організація дослідження: Здійснювали дослідження функціонального стану опорно-рухового апарату, використовували вимірювання амплітуди рухів у суглобах за допомогою ротатометра-кутоміра та оцінку сили м'язів за допомогою тесту Ловетта, які найбільше уражаються при спастичних паралічах [7]. Дослідження проводили перед початком впровадження програми та після її впровадження.

На початку дослідження були сформовані дві групи у які увійшли діти із спастичними паралічами віком 4–7 років. Група 1 (5 дівчаток і 5 хлопчиків) самостійно займалася програмою реабілітації, а група 2 (5 дівчаток і 6 хлопчиків) займалася за авторською програмою, яка включала: мобілізацію суглобів кінцівок, краніо-фаціальну мобілізацію, масаж та мобілізуючу гімнастику. Заняття з групою 2 проводили в умовах медичного центру "Альтмед" м. Івано-Франківська. Діти займалися впродовж року, тричі на тиждень. Комплекс засобів реабілітації підбирався індивідуально до кожної дитини залежно від ступеня ураження, віку і функціональних можливостей. Середня гривалість одного заняття була 60–120 хв. Основні засоби фізичної реабілітації, які були використані подані в табл. 1. Мобілізацію суглобів кінцівок здійснювали за допомогою спеціальних реабілітаційних установок (вертикалізаторів, установки Гросса), та фіксаторів. Тривалість впливу 20–30 хвилин. Краніо-фаціальну мобілізацію здійснювали за допомогою точкового масажу та впливу аплікатором Ляпко на паравертибральні зони. Тривалість процедури 7–30 хвилин, курсами 10–15 процедур, двічі на рік. Загальний масаж тіла виконували 20–30 хвилин, особливу увагу приділяли м'язам нижніх кінцівок. У комплекси мобілізуючої гімнастики (8–10 вправ), входили 2–3 вправи на фітболі для м'язів тулуба, 1–2 вправи біля шведської стінки, для розвитку гнучкості і

силових якостей, 1–2 вправи у апараті Гросса, для розвитку координації рухів, аеробне тренування на біговій доріжці і 2–3 коригуючі вправи на гімнастичному маті. Закінчувалося заняття дихальними вправами та вправами на відновлення організму.

Таблиця 1

Засоби фізичної реабілітації, які увійшли в авторську програму ФР

№ п/п	Засоби	Механізм впливу
1	Мобілізація суглобів кінцівок	Відновлення резерву рухів локомоторної системи і створення фундаменту для формування нового рухового стереотипу, фізіологічно максимально наближеного до нормального.
2	Краніо-фаціальна мобілізація	Рефлекторно-терапевтичний вплив на біологічно активні точки за допомогою масажу та акупресури.
3	Масаж	Система масажно–аплікаторно-рухового стимулювання (МАРС). Масаж є синтезом класичного, сегментарного та точкового масажу.
4	Мобілізуюча гімнастика	Освоєння нових моторних актів відбувається за принципами "від пасивних рухів через пасивно-активні до активних" і "від простих рухів до складних".

Мобілізація суглобів кінцівок. Методику мобілізації суглобів кінцівок застосовували для відновлення їхньої рухливості і коригування м'язово-суглобового дисбалансу.

Мобілізацію починали із впливу на великі суглоби (кульшові, колінні, плечові, ліктеві), з дальшою дією на дрібні суглоби китиці руки та ступні.

Протягом курсу реабілітації інтенсивність проведення мобілізації поступово збільшували. При наявності показів проводили мобілізацію нижньощелепних суглобів, що разом зі спеціальними масажними прийомами, що сприяло розвитку експресивного мовлення та покращення артикуляції хворої дитини.

При проведенні мобілізації дотримувалися низки вимог:

1. Положення пацієнта під час мобілізації мало забезпечити максимальне розслаблення м'язів кінцівок.

2. Один сегмент суглоба кінцівки (частіше проксимальний) мав бути надійно зафіксованим. Лікувальний вплив здійснювався переміщенням дистального сегмента суглоба кінцівки.

3. Напрямок мобілізаційного руху мав бути спрямований у бік обмеження рухливості.

4. Руховий імпульс виконувався всім тілом, а не тільки руками.

Краніо-фаціальна мобілізація. Використовували мобілізацію суглобів та м'язового апарату обличчя, шиї та голови з елементами рефлекторно-терапевтичного впливу на біологічно активні точки за допомогою масажу, а також мобілізацію нижньощелепного суглоба.

Перші дні реабілітації, маніпуляції в ділянці голови та шиї виконували менш інтенсивно, використовували масажні прийоми не зачіпаючи болючі чи чутливі точки. У наступні дні посилювали інтенсивність як масажу, так і точкового впливу.

Масаж. Масаж використовували з метою покращення місцевого лімфо- та кровообігу, підвищення пружності м'язів. Масаж сприяв оздоровленню та зміцненню організму, позитивно впливав на центральну нервову систему, нервово-м'язовий апарат, шкіру, кровообіг та інші системи організму.

Мобілізуюча гімнастика. Мобілізуючу гімнастику застосовували з метою удосконалення наявних та формування нових моторних функцій, досягнення досконаліших форм пересування та освоєння важливих для щоденного життя навичок. Мобілізуюча гімнастика ґрунтувалася на основних класичних методиках кінезітерапії з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта. Основою її є принцип "від центру до периферії", який давав змогу передбачати вплив спочатку на формування рухів тулуба та проксимальних суглобів з поступовим залученням дистальних дрібних суглобів. Освоєння нових моторних актів відбувалося за принципами "від пасивних рухів через пасивно-активні до активних" і "від простих рухів до складних". Велику увагу приділяли правильності виконання руху. Кожне заняття включало вправи дихальної гімнастики (2–3 динамічні дихальні вправи, не включали вправи на затримку дихання), вправи для "розроблення суглобів", спрямовані на підвищення мобільності суглобів хребта та кінцівок, а також вправи для зміцнення м'язово-суглобового апарату.

Важливою запорукою ефективності реабілітації було дотримання необхідного рухового режиму та виконання в домашніх умовах комплексу рекомендованих вправ. З цією метою батьків залучали до проведення занять та освоєння необхідного для дитини комплексу вправ.

Результати дослідження. При ураженнях центрального мотонейрона у дітей виникають центральні спастичні паралічі, що є передумовою виникнення обмежень рухливості та утворення контрактур у суглобах, а також внаслідок обмеження рухливості значного зниження м'язового тонусу. Тому для оцінки ефективності впровадження програми фізичної реабілітації ми використовували дослідження амплітуди рухів за допомогою ротатометра-кутоміра [7] та оцінки м'язової сили за допомогою тесту Ловетта [7] (табл. 2 і 3).

Таблиця 2

Дослідження амплітуди рухів суглобів, градуси

Рухи в суглобах	Групи дітей			
	Група 1 (n=10)		Група 2 (n=11)	
	до реабілітації	після реабілітації	до реабілітації	після реабілітації
Згинання у плечовому суглобі	145±4,41	149±3,65	152±2,53	172±2,21*,**
Розгинання у плечовому суглобі	43±1,22	45±1,63	44±1,34	52±1,54*,**
Згинання у ліктьовому суглобі	132±1,54	135±3,43	136±3,98	145±1,43*,**
Розгинання у променево-зап'ястковому суглобі	43±4,83	51±4,84	42±3,74	62±2,13*,**
Згинання в кульшовому суглобі	73±3,76	78±4,22	70±2,65	81±2,74*,**
Згинання в колінному суглобі	120±2,32	122±1,54	118±2,47	130±2,72*,**
Тильне згинання стопи	2±0,32	3±0,64	1±0,37	15±0,42*,**

Примітки: * статистично достовірно відносного відповідного показника групи 1 до проведення ФР ($P<0,05$); ** статистично достовірно вихідного результату ($P<0,05$).

Після року занять за авторською програмою фізичної реабілітації відмічається достовірне покращення рухів у всіх обстежуваних суглобах в дітей групи 2. Найбільше

відмічається збільшення згинання у плечовому суглобі 172±2,21 (P<0,05) та тильне згинання стопи 15±0,42 (P<0,05). У дітей групи 1 покращення амплітуди рухів у суглобах відзначено не було.

Таблиця 3

Оцінка м'язової сили (тест Ловетта)

Тестовані м'язи	Середній бал			
	Група 1 (n=10)		Група 2 (n=11)	
	до реабілітації	після реабілітації	до реабілітації	після реабілітації
Двоголовий м'яз плеча	2,1±0,11	2,8±0,65	2,6±0,23	4,5±0,43*,**
Трьохголовий м'яз плеча	1,8±0,32	2,3±0,68	2,0±0,34	3,2±0,54*,**
Чотириголовий м'яз стегна	3,4±1,19	3,6±0,43	3,0±0,98	4,3±0,43*,**
Двоголовий м'яз стегна	2,7±0,83	3,4±0,54	2,3±0,74	3,4±1,13
М'язи пресу	1,4±0,31	3,9±0,32*,**	1,6±0,38	4,8±0,18*,**
М'язи спини	2,1±0,52	2,4±0,54	2,3±0,27	4,3±0,32*,**

Примітки: * статистично достовірно відносного відповідного показника групи 1 до проведення ФР (P<0,05); ** статистично достовірно вихідного результату (P<0,05).

Аналіз табл. 3 свідчить про те, що після проведеної авторської програми фізичної реабілітації у дітей із спастичними паралічами які входили у групу 2 значно покращився стан м'язової системи про що свідчать показники тесту Ловетта, у дітей з групи 1 достовірно покращився тільки стан м'язів черевного пресу.

Висновок

Отже, застосована авторська програма фізичної реабілітації після ураження центрального мотонейрона у дітей забезпечила покращення функціонального стану опорно-рухового апарату, а саме, збільшення амплітуди рухів у суглобах та м'язової сили. При цьому позитивної динаміки можна домогтися за умов комплексного застосування масажу, активізації суглобів кінцівок, та мобілізаційної гімнастики.

1. Абрамов В. В. Адаптивна фізкультурно-спортивна корекція стато-моторних та вегетативних порушень у дітей, що хворі на церебральний параліч / В. В. Абрамов, Н. Ю. Гришуніна // Медичні перспективи. – 2004. – Т. IX, Вип. 1. – С. 96–99.
2. Абрамов В. В. Вплив адаптивної фізкультури та спорту в комплексі з лазеротерапією на стан функційних систем у дітей, що хворі на церебральний параліч / В. В. Абрамов, Н. Ю. Гришуніна // Вісн. Харків. нац. ун-ту ім. В. Н. Каразіна. – 2005. – Т. 63, Вип. 9. – С. 52–55.
3. Абрамов В. В. Застосування методики кінезіотерапії в комплексі з лазеротерапією в реабілітації дітей, що хворі на церебральний параліч / В. В. Абрамов, Н. Ю. Гришуніна // Медичні перспективи. – 2005. – Т. X, Вип. 2. – С. 87–91.
4. Гришуніна Н. Ю. Роль соціальних факторів у формуванні особистості дітей з церебральним паралічем / Гришуніна Н. Ю., Дубовська М. В. // Зб. матеріалів наук.-практ. конф. "Невротичні розлади й порушення поводження в дітей і підлітків". – Х., 2001. – С. 24–25.
5. Качесов В. А. ДЦП / В. А. Качесов. – СПб : ЭЛБИ-СПб, 2005. – 110 с.
6. Козявкін В. І. Метод Козявкіна – система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації / В.І. Козявкін. – Львів : Дизайн студія, 2011. –238 с.
7. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації : [навчальний посібник для вищих навчальних закладів] / Т. Бойчук, М. Аравіцька, О. Левандовський, Л. Войчишин. – Л. : ЗУКЦ, 2014. – 240 с.
8. Шипицына Л. М. Детский церебральный паралич / Л. М. Шипицина, И. И. Мамайчук. – СПб : Дидактика плюс, 2003. – 518 с.
9. Brain Plasticity. Development and Aging / G. Filogamo, A. Vernadakis, F. Gremo, et al. (ed). – New York ; London : Plenum Press, 1995. – 329 p.
10. Kolb B. Brain Plasticity and Behavior / B. Kolb, I.Q. Whishaw //Annual Reviews of Psychology. – 1998. – 49. – P.43–64.

11. Plasticity B. Development and Aging / Brain Plasticity ; edited by Filogamo Guido et al. – New York : Plenum Press, 1997. – 332 p.

References

1. Abramov, V. and Hryshunina, N (2004), "*Adaptive sports field correction motor and autonomic disorders in children with cerebral palsy*", *Medychni perspektyvy*, vol. IX, no. 1, pp. 96–99.
2. Abramov, V. and Hryshunina, N (2005) "Effect Adaptive Physical Education and Sports in conjunction with laser therapy on the state of the function in children with cerebral palsy" *Visn. Kharkiv. nats-ho un-tu im. V.N. Karazina*, vol. 63, no. 9, pp. 52–55.
3. Abramov, V. and Hryshunina, N (2005) *The use of physiotherapy techniques combined with laser therapy in the rehabilitation of children with cerebral palsy Medychni perspektyvy*, vol. X, no. 2, pp. 87–91.
4. Hryshunina, N.Iu.and Dubovska, M. V. (2001) "*The role of social factors in shaping the personality of children with cerebral palsy*" [Zb. materialiv nauk.- prakt. konf. "Nevrotychni rozlady y porushennia povodzhennia v ditei i pidlitkiv], Kharkiv, pp. 24–25.
5. Kachesov, V.A. (2005) *DTsP* [CP], ЭLBY-SPb, Sankt-Peterburh, Russia.
6. Kozjavkin, V.I. (2011) *Metod Kozjavkina – systema intensyvnoi' nejrofiziologichnoi' reabilitacii'* [Kozijavkin Method – Intensive Neurophysiological Rehabilitation], Dyzajn studija, L'viv, Ukraine.
7. Boichuk, T. and Voichyshyn, L. (2014) *Osnovy diahnostychnykh doslidzhen u fizychnii reabilitatsii* [Fundamentals of diagnostic tests in physical rehabilitation], ZUKTs, Lviv, Ukraine.
8. Shypytsyna, L.M. and Mamaichuk, Y.Y. (2003) *Detskyi tserebralnyi paralych* [Cerebral palsy], Dydaktyka plius, Sankt-Peterburh, Russia.
9. Filogamo G. Brain Plasticity. Development and Aging / G. Filogamo, A. Vernadakis, F. Gremo, et al. (ed) // New York, London:Plenum Press. – 1995. – 329 p.
10. Kolb B. Brain Plasticity and Behavior / B. Kolb, I.Q. Whishaw //Annual Reviews of Psychology. – 1998. – 49. – P.43–64.
11. Brain Plasticity. Development and Aging / Edited by Filogamo Guido et al. – New York : Plenum Press, 1997. – 332 p.

Рецензент: докт. мед. наук, проф. Остап'як З. М.