Pavchenko // - K .: Center for Educational Literature, 2007. - 192 p.

12. Rudev I.M. Activities of tourist amateur organization [Textbook] / for students, masters, graduate students, young teachers, tourism practitioners. - Kyiv: View of "Kutep", 2009. - 356 p.

УДК: 378.037

Вихляєв Ю.М.,
доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри біобезпеки і здоров'я людини
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ.

ФІЗИЧНА ЕРГОТЕРАПІЯ ДІТЕЙ ЗІ СПАСТИЧНИМ ПАРЕЗОМ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Діти із церебральними порушеннями (парези, фіброз, атрофія, контрактури), окрім рухових порушень мають різноманітні розлади емоційно-вольової сфери, їх важко залучити до занять ЛФК або спортом. Тому, для їх відновлення ми застосували ізометричні вправи з арсеналу кульової пневматичної стрільби з пістолета, що не визивають відторгнення у дітей з парезами, навпаки, вони захоплюють дітей. Також ми долучили вправи із застосуванням вібромасажу, електромасажу, електрофорезу та електростимулювання, метод «лікування рухом, індукованим обмеженням» Е. Tauba. Зафіксована більш значна ефективність запропонованої нами програми комплексної фізичної терапії і відновлення дітей з парезом плечового суглобу у порівнянні з традиційною програмою, що була представлена методиками Звіада Арабулі та проф. В.І. Козявкіна.

Ключові слова: *спастичний парез, діти, відновлення, засоби фізіотерапії.*

Вихляев Ю.Н. Физическая терапия детей со спастическим парезом верхней конечности. *Дети с церебральными нарушениями (парезы, фиброз, атрофия, контрактуры), кроме двигательных, имеют разнообразные расстройства эмоционально-волевой сферы, их трудно привлечь к занятиям ЛФК или спортом. Поэтому, для их восстановления мы применили изометрические упражнения из арсенала пулевой пневматической стрельбы из пистолета, что не вызывают отторжения у детей с парезами, напротив, они захватывают детей. Также мы приобщили упражнения с применением вибромассажа, электромассажа, электрофореза и электростимуляции, метод "лечения движением, индуктируемым ограничением" Е. Tauba. Зафиксирована более высокая эффективность предложенной нами программы комплексной физической терапии и восстановления детей с парезом плечевого сустава в сравнении с традиционной программой, которая была представлена методиками Звиада Арабули и проф. В.И. Козявкина.*

Ключевые слова: *спастический парез, дети, восстановление, средства физиотерапии.*

Vykhliaiev Yuriy. Physical therapy of children with spastic paresis of overhead extremity. *Children with cerebral violations (paresises, fibrosis, atrophy), except motive have various disorders of emotionally-volitional sphere, them it is difficult to bring over to employments of curative exercises or sport. Therefore, for their renewal we applied isometric exercises from the arsenal of the bullet pneumatic firing a pistol, that does not cause tearing away for children with paresises, opposite, they take children. Also we included exercises from a use vibratory massage, electromassage, electrophoresis and electro-stimulation, method of "constraint-induced movement therapy" of E. Tauba. For control after the functional state of children of mi used tests: - bending hands is in a humeral joint, dynamometry of force of brush, withholding of trunk on a cross-bar on arcuated hands - time is fixed; on the equilibrium of "Flamingo" : Time of balancing by the result of equilibrium; on duration of withholding of layout of pistol on a direct hand in position upright; 6-minute test of D. of Cooper for the estimation of aerobic endurance. Testing results allowed to estimate efficiency of the rehabilitation programs us both grup, so in dough "bending of extremity in a humeral joint" the results of basic group showed renewal of amplitude of bending from 136,7^{o} at the beginning of research to 175,6^{o} in the end (at normal are 180 degrees), that testifies to practically complete renewal of amplitude. While in a comparative group a result worse - 152,7^{o}, that considerably yields to the attained mobility of children of comparative group. Fixed higher efficiency of an offer by us program of complex physical therapy and renewal of children with paresis of humeral joint by comparison to the traditional program that was presented by methodologies of Zveade Arabule and of prof. V.E. Kozjavken.*

Key words: *spastic paresis, children, renewal, facilities of physiotherapy.*

Постановка проблеми. Діапазон клінічних проявів спастичності коливається в широких межах: від локальних больових м'язових спазмів – до поширених уражень, що призводять до парезів. При центральному парезі хворі з яскраво вираженою спастичністю мають у середньому більш низьку функціональну активність кінцівки порівняно з пацієнтами, які страждають легкою спастичністю, причому надмірний опір, що виникає в спастичному м'язі при його розтягненні, залежить не лише від його рефлекторного тонічного напруження [4, 6, 13].

Причиною спастичних парезів є підвищений тонус м'язів, який збільшується при спробі напруження м'язів або їх розтягнення, та наявності вторинних змін у м'язі (фіброз, атрофія, контрактура) та інших прилеглих тканинах Цей опір м'язів найбільше відчувається на початку руху, а коли швидкість пасивних рухів збільшується, пропорційно зростає і сила опору. При гіпертонусі м'язи у дитини характеризуються як жорсткі, тверді, щільні, так як знаходяться у стані постійної напруги, що є первинною і найбільш визначальною ознакою спастичності [6, 13].

Найбільш конструктивним у плані корекційної стратегії вважається розумне поєднання зниження спастичності м'язів з одночасним зміцненням м'язового корсета паретичних кінцівок, підвищенням м'язової дієздатності, що вимагає залучення системного комплексного підходу у їх ерготерапії, як на макрорівні цілісної системи корекційної роботи, так і на локальному рівні подолання м'язового гіпертонусу в окремій групі м'язів [8, 11, 12, 16].

Актуальність. Серед розладів ДЦП ураження і парез однієї з верхніх кінцівок займають значне місце, так як відносна кількість цих хворих достатньо велика і науково обґрунтоване дослідження їх відновлення із застосування об'єктивних методик і ефективних засобів фізичної терапії, на наш погляд, буде мати значний ефект.

Дослідження проводилося за планом наукової роботи «Розробка технологій фізичної терапії та технічних засобів їх здійснення» № 0117 U 002933 кафедри біобезпеки і здоров'я людини Національного технічного університету «КПІ ім. Ігоря Сікорського».

Метою нашого дослідження було розробка і обґрунтування методики відновлення дітей з легкою спастичністю та парезами верхньої кінцівки.

Викладення основного матеріалу. У своїй роботі ми досліджували дві групи (основну і порівняльну) дітей 10–12 років по 12 осіб в кожній, які мали легкі спастичні парези і контрактури плечового суглобу однієї з кінцівок. Спастичність досліджуваних дітей обох груп проявлялася у легкому і середньому ступенях вираженості з флексорним типом спастики (згинальний тип, що пов'язаний із неприродним підвищенням тонусу м'язів-згиначів під час згинання кінцівок у суглобах і при їх підніманні). Обидві групи займалися на спортивній базі Київського університету технологій та дизайну. Основна група – у стрілецькому тирі, порівняльна група – у залі ЗФП.

При визначенні змісту реабілітаційних програм ми враховували особливості спастичності та появу патологічної сінкінетичної активності при виконанні довільних рухів, коли водночас із локальним скороченням того чи іншого м'яза або групи м'язів, що здійснює відповідну моторну функцію, в процес рухової діяльності включається набагато ширший контингент м'язів, які не відповідають безпосередньо за цей рух; порушення нормальних координаційних взаємодій м'язів синергістів і антагоністів, так званий феномен ко-контракції – одночасне невиправдане підвищення тонусу згиначів і розгиначів кінцівок, що дає змогу утримувати позу в певному просторовому положенні. Так, у нормі при прямо стоянні для утримання тулуба дитини у вертикальному стійкому положенні одночасно напружуються згиначі і м'язи-розгиначі ніг – вони починають нагадувати опорні стовпи [6, 10, 13].

У групі порівняння були використані корекційна-оздоровчі вправи для кінцівок в ізометричному режимі з одночасним максимальним функціональним залученням м'язів-антагоністів (згиначів і розгиначів) – за методикою оздоровчої гімнастики Звіада Арабулі [1], та системи реабілітації (комплекс мобілізуючої гімнастики та методика активації внутрішніх мотивацій) за методом проф. В.І. Козявкіна [5].

Для основної групи ми також обрали ізометричні вправи, але з арсеналу кульової пневматичної стрільби з пістолета, що не визивають відторгнення у дітей з парезами, навпаки, вони захоплюють дітей, адже у всіх фільмах герої вправно стріляють з пістолета. Потрібно зважити, що діти із церебральними порушеннями мають різноманітні розлади емоційно-вольової сфери у вигляді підвищеної емоційної збудливості, дратівливості, рухової розгальмованості, або, навпаки, – у вигляді загальмованості, сором'язливості, боязкості, їх важко залучити до занять ЛФК або спортом. Причиною є не тільки рухові порушення, що заважають дітям зі спастичним парезом верхньої кінцівки виконувати більшість рухових вправ і конкурувати з однолітками, вони позбавлені мотивації до тренувань, адже зазделегіть психологічно відчувають свою неспроможність до занять ЛФК та видами спорту. На перший погляд стрільба це дуже легка вправа - підняв руку і тисни на гачок, але відразу вона не вдається, тому діти з піднесенням починають тренуватися, мотивація цих тренувань забезпечена, що вже є часткою майбутнього успіху, залишається добре підібрати комплекси реабілітаційних вправ та їх обґрунтування. Саме тому ми обрали засоби кульової стрільби як такі, що не тільки виконуються в ізометричному режимі, а і можуть забезпечити позитивні емоції під час стрільби та відновлення рухових функцій у дітей з парезом верхньої кінцівки.

У нормі ко-контракція забезпечує не лише утримання положення, але і здійснення будь-якого руху – адже кожен рух відбувається у вигляді послідовної і швидкої зміни поз. Таким чином, в опорно-руховому апараті дитини поступово відбуваються складні перетворення, які сприяють розвитку більш досконалої довільної моторики. Згідно уявленням К.А. Семенової [7], відновлення стереотипу рухів можна досягнути шляхом корекції у хворих аферентного пропріоцептивного потоку. Цей потік діє безпосередньо на основі структури центральної нервової системи, які контролюють моторику і функціональну систему антигравітації, а також здійснюють контроль за тими м'язовими синергіями, які формують вертикальне положення тіла і локомоції. Водночас у дітей із ДЦП та іншими причинами виникнення спастичних моторних порушень прояви ко-контракції мають патологічний характер, що, навпаки, перешкоджає цілеспрямованому руху. Наприклад, якщо хвора дитина намагається простягнути руку і взяти предмет, то іноді підвищення тонусу стає настільки великим, що виконати якийсь незначний рух вона просто не може. Ще більш складним завданням є наведення пістолета на ціль, адже відразу включається вся патологічна синергія, яка складається із рухів багатьох груп м'язів, що не мають жодного стосунку до процесу наведення і стрільби. Тому, ми долучили попередні вправи із застосуванням вібромасажу, що сприяє розтягу і мобілізації м'язів, декомпресії міжхребцевих дисків, релаксації м'язів, покращенню кровообігу та обміну речовин у паравертебральних м'язах. Пацієнт клав руку з макетом пістолета на віброплатформу масажеру «infra Tapp», що була встановлена на рівні його плеча, одночасно з вібрацією надавалося інфрачервоне опромінювання [2]. Після одержання певного позитивного ефекту, до вібромасажу ми долучили електро масаж спазмованих м'язів шляхом накладання на них м'яких розчин поглинаючих електродів, що були з'єднані з генератором електроімпульсів (міоелектростимулятор «Міоритм – 04). Ця методика дозволяє застосувати і електрофорез з використанням седативних речовин, та електростимулювання ослаблених м'язів у разі необхідності [3].

Також, в основній групі ми використали метод Е. Тауба «лікування рухом, індукованим обмеженням» (constraint-induced movement therapy) [14, 15, 9]. Сутність методу полягала у тому, що здорову руку ми фіксували за допомогою спеціальної пов'язки до тулуба на 5–6 годин на день. Це змушувало пацієнтів використовувати виключно паретичну руку, а лікувальним фактором було постійне тренування ураженої кінцівки, що приводить до вираженої реорганізації кори головного мозку шляхом корекції у хворих аферентного пропріоцептивного потоку та відновлення стереотипу рухів (за К.А. Семеновою), тоді як відновлення паретичної руки в інших методиках, на превеликий жаль, не надає необхідного ефекту.

Для контролю за функціональним станом дітей ми застосовували: гоніометрію при згинанні і розгинанні кінцівки у плечовому та ліктьовому суглобах, кистьову динамометрію, тести: 1) – вис на поперечині на зігнутих руках - фіксується час; 2) на рівновагу «Фламінго»: - стоячи на одній нозі, друга нога зігнута в коліні і підтягнута до сідниці кистю однойменної руки. Фіксується час балансування; 3) на тривалість утримання макету пістолета вагою 1 кг на витягнутій руці в положенні стоячи; 4) 6-хвилинний тест бігової аеробної витривалості за Д. Купером. Фіксується кількість метрів.

Виконання тестів дозволило нам оцінити ефективність і дієвість реабілітаційних програм обох груп, так у тесті «згинання кінцівки в плечовому суглобі» результати основної групи показали відновлення амплітуди згинання зі 136,8 на початку дослідження до 176,8 градусів в кінці (при нормі – 180 градусів), що свідчить майже про повне відновлення амплітуди руху – згинання у плечовому суглобі. Тоді як у порівняльній групі результат гірше - 151,4 градусів, що значно поступається досягнутій рухливості дітей основної групи. Показники тестів представлені в таблиці 1.

Розроблена нами програма фізичної реабілітації дітей з парезом та контрактурами плечового суглобу однієї з кінцівок використовувалася впродовж 6-місячного строку, що дозволило значно відновити втрачені рухові функціональні можливості паретичної руки - згинання в плечовому суглобі значно покращилося, виросла амплітуда рухів, статична силова витривалість, (тест на утримання макету пістолета, вис на зігнутих руках, що є достатньо важкими випробуваннями, так як вимагають і статичної силової витривалості і доброго стану зв'язок та інших тканинних і суглобових утворень плечового суглобу), статична сили кисті та пальців.

Таблиця 1.

Показники виконання тестів основної та порівняльної груп

Вид випробування	Основна група		Порівняльна група	
	до	після	до	після
Згинання кінцівки в плечовому суглобі, градуси	136.8±8,7	176.8±4,9	137.0±12,4	151.4±9,1
Згинання у ліктьовому суглобі, градуси	151.6±8,2	171.0±9,6	155.7±11,7	163.9±7,2
Кистьова динамометрія, кг	8.3±0,9	13.5±1,1	8.4±0,8	10.2±1,2
Тест – вис на зігнутих руках, с	33.1±3,7	53.1±4,8	34.6±6,3	43.6±5,7
Утримання макету пістолета, с	2,5±0,4	43,1±2,1	2,7±0,7	30,2±1,9
Тест на рівновагу «Фламінго», с	9.6±4,1	16.8±5,6	10.4±3,9	13.9±4,8
6-хвилинний тест Д. Купера, м	629,3±25,7	819,7±24,8	632,3±21,9	801,2±19,7

Також ці зміни відбулися і в ліктьовому суглобі, хоча він був значно менше ушкодженим. У порівняльній групі ці зміни були меншими, що свідчить про більшу ефективність застосованих нами вправ у основній групі.

Окремо потрібно розглядати результати двох останніх тестів – 6-хвилинного бігу на аеробну витривалість і тест на рівновагу, координованість, та вестибулярну стійкість дитини «Фламінго». Ці тести не мають прямого відношення до функціонального стану плечових суглобів паретичної руки, однак загальне здоров'я дитини впливає на стан окремих сегментів опорно-рухового апарату і може прискорювати або гальмувати одужання і відновлення як цих окремих сегментів, так і усіх органів людини. Результати були краще в основній групі, хоча і без значної різниці (табл.1).

Висновки. Розроблена нами програма реабілітації включала активацію мотивації дітей зі спастичними проявами паретичної руки до виконання лікувальних вправ застосуванням засобів з арсеналу кульової стрільби та підвищення якості виконуємих вправ шляхом корекції аферентного пропріоцептивного потоку від паретичних м'язів застосуванням вібростимулювання та вібромасажу, інфрачервоного опромінювання, електромасажу, електростимулювання, електрофорезу, методикою активації відновлення індукованим обмеженням Е. Тауба – де пацієнт не використовує здорову кінцівку, а все робить паретичною. За результатами дослідження можна констатувати більш значну ефективність запропонованої нами програми комплексної фізичної терапії і відновлення дітей з парезом плечового суглобу паретичної кінцівки у порівнянні з традиційною програмою з використанням методик Звіада Арабулі та проф. В.І. Козявкіна,

Література

1. Арабули З. Практика омоложения организма: система ХАДУ / З. Арабули. – М.: София, 2011. – 192 с.

2. Вібраційний масажер «infra Tapp» з інфрачервоним опромінюванням Розробник «Wellness System Technology Limited», England, UK. Інструкція з використання - дилер «Островок здоров'я» м. Київ, вул. Вереснева, 24.

3. Вихляєв Ю.М., Пеценко Н.І. Порівняльна оцінка методик електромасажу і електростимулювання та їх використання у фізіотерапії / Ю.М. Вихляєв, Н.І. Пеценко // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія №15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури /фізична культура і спорт /:зб. наукових праць / За ред. О.В.Тимошенко - К.: Вид-во НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2018.-Вип. Вип. 4 (98) 18.- С. 32-36.

4. Герцик, А. М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації/ фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату / А. М. Герцик. - Львів : ЛДУФК, 2018. - 387 с. : табл., іл. - Бібліогр.: с. 359-387.

5. Козявкін В.І., Бабадагли М.О., Лунь Г.П. Метод Козявкіна — система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації.

Посібник реабілітолога. Львів. Видавництво «Дизайн-студія «Папуга», 2011. – С.130-138.

6. Кравченко, Б. М. Система інтегративної кінезотерапії. Сучасний метод фізичної реабілітації при захворюваннях хребта та суглобів / Б. М. Кравченко. - Київ : Знання України, 2018. - 335 с.

7. Семенова К.А. «Лікування рухових порушень при ДЦП. Обґрунтування метода динамічної пропріорецептивної корекції для лікування хворих на ДЦП в резидуальній стадії захворювання» 1999 р.- 225 с.

8. Aten D. W. Therapeutic exercise in athletic training: Principles and overview / D. W. Aten, K. T. Knight // Athletic Training. 1978. – С. 123–126.

9. Bobath B. Abnormal postural reflex activity caused by brain lesions. – London: William Heinemann Medical Books, 1983. – 345 p.

10. Brownson S. A. Occupational therapy in the promotion of health and the prevention of disease and disability statement / Brownson S. A. // American Journal of occupational therapy. – 2010. – P. 656 – 660.

11. Daneshmandi H. Corrective exercises / H. Daneshmandi, R. Gharakhanlou, H. Alizadeh. -2000. - 205 p.

12. Rudenko R. Improvement of the massage curriculum for the future physical therapists / Romanna Rudenko // Proceedings of the 4th EMUNI Higher Education & Research Conference : Brdo pri Kranju, Slovenia, 2013. S 47-52.

13. Myers, Tom: Structural Integration. Developments in Ida Rolf´s recipe. I. J Bodywork Movement Ther 2004, pp. 131-142.

14. Taub E, Uswatte G, Pidikiti R. Constraint-Induced Movement Therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation--a clinical review. Physical Medicine and Rehabilitation Service, Birmingham Department of Veterans Affairs Medical Center, AL 35233, USA. etaub@uab.edu. J. Rehabil Res Dev. 1999 Jul;36(3):237-51.

15. Edward Taub, Jean E. Crago, Gitendra Uswatte. Constraint-induced movement therapy: A new approach to treatment in physical rehabilitation. Article in Rehabilitation Psychology 43(2):152-170 · June 1998.

16.Thomas W. Myers (LMT.) (19 September 2001). Anatomy Trains: Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists. Elsevier Health Sciences. с. 3. с. 280.

References

1. Arabuli Z. (2011). Praktyka omolozsenija organizma: systema HADU / Z. Arabuli. – M.: Sofija, – 192 s.

2. Vibratsijnyj masazser «infra Tapp» z infrachervonym oprominuvannjam (2018). Rozrobnyk «Wellness System Technology Limited», England, UK. Instruktsija z vykorystannja - dyler «Ostrovok zdorovja» м. Kyjiv, vul. Veresneva, 24.

3. Vyhljaev Y.M., Petsenko N.I. (2018). Porivnjalna otsinka metodyk electromassazsu I electrostymuluvannja ta jih vykorystannja u fisioterpijiy / U.M. Vyhljaev, N.I. Petsenko // Naukovyj chasopys NPU ім. M.P. Dragomanova. Serija №15. Naukovo-pedagogichni problem fizychnoji kultury /Fizychna kultura i sport /:zb. Naukovyh prats / Za red. O.V/Tymoschenko 3a ред. - K.: Vyd-vo NPU im. M.P. Dragomanova,-Vyp. 4 (98) 18.- P. 32-36.

4. Gertsyk A. M. (2018). Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoji reabilitatsiji / fizychnoji terapiji pry poruschennjah dijalnosti oporno-ruhovogo aparatu / A. M. Gertsik. - Lviv : LDU,. - 387 s. : tabl., il. – Bibliograf.: s. 359-387.

5. Kozjavkin V.I., Babadagly M.O., Lun G.P. (2011). Metod Kozjavkina — systema intensyvnoji nejrofiziologichnoji reabilitatsiji. Posibnyk reabilitologa. Lviv. Vydavnytstvo «Dyzajn- studija «Papuga», – S.130-138.

6. Kravchenko, B. M. (2018). Systema integratyvnoji kinezoterapiji. Suchasnyj metod fiychnoji reabilitatsiji pry zahvoruvannjah hrebta ta suglobiv / B. M. Kravchenko. - Kyjiv : Znannja Ukrajiny, - 335 s.

7. Semenova K.A. (1999). «Likuvannja ruhovyh poruschen pry DTSP. Obgruntuvannja metoda dynamichnoji proprioretseptyvnoji korektsiji dlja likuvannja hvoryh na DTSP v rezudualnij stadiji zahvoruvannja» - 225 s.

8. Aten D. W. Knight K. T. (1978). Therapeutic exercise in athletic training: Principles and overview / D. W. Aten, K. T. Knight // Athletic Training. – С. 123–126.

9. Bobath B. (1983). Abnormal postural reflex activity caused by brain lesions. – London: William Heinemann Medical Books, – 345 p.

9. Brownson S. A. (2010). Occupational therapy in the promotion of health and the prevention of disease and disability statement / Brownson S. A. // American Journal of occupational therapy. – P. 656 – 660.

10. Daneshmandi H. (2000). Corrective exercises / H. Daneshmandi, R. Gharakhanlou, H. Alizadeh. - 205 p.

11. Rudenko R. (2013). Improvement of the massage curriculum for the future physical therapists / Romanna Rudenko // Proceedings of the 4th EMUNI Higher Education & Research Conference : Brdo pri Kranju, Slovenia, S 47-52.

12. Myers, Tom. (2004). Structural Integration. Developments in Ida Rolf´s recipe. I. J Bodywork Movement Ther pp. 131-142.

13. Taub E, Uswatte G, Pidikiti R. (1999). Constraint-Induced Movement Therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation--a clinical review. Physical Medicine and Rehabilitation Service, Birmingham Department of Veterans Affairs Medical Center, AL 35233, USA. etaub@uab.edu. J. Rehabil Res Dev. Jul;36(3):237-51.

14. Edward Taub, Jean E. Crago, Gitendra Uswatte (June 1998). Constraint-induced movement therapy: A new approach to treatment in physical rehabilitation. Article in Rehabilitation Psychology 43(2):152-170.

15. Thomas W. Myers (LMT.) (19 September 2001). Anatomy Trains: Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists. Elsevier Health Sciences. с. 3. с. 280.