

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2020.6К(135).05
УДК 61:796

Бардашевський Ю.В.,
к.н. з фіз. вих. та спорту,
доцент кафедри соціально-реабілітаційних технологій
Блідун М.І.,
асистент кафедри соціально-реабілітаційних технологій
Відокремленого структурного підрозділу закладу вищої освіти
«Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»
Житомирського економіко-гуманітарного інституту, м.Житомир

ОГЛЯД ОСНОВНИХ КІНЕЗІОТЕРАПЕВТИЧНИХ МЕТОДИК В ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧА

В статті окреслено проблему комплексного підходу з використання основних кінезіотерапевтичних методик в системі реабілітації церебрального параліча. Охарактеризовано такі методики кінезіотерапії, як фітбол-терапія, лікування положенням в вертикалізаторі, мобілізація суглобів, стретчинг-терапія щодо реабілітації дітей з органічним ураженням центральної нервової системи. В дослідженні спираємось на обґрунтовані фізіотерапевтичні функціональні тести та шкали GMFCS, MACS, Ашворда, Тардьє. Доведено, що завдання фізичного терапевта полягає в оптимальному рішенні для підбору методів терапії, з урахуванням особливостей функціонального стану дитини, його моторних здібностей, постановки цілей та завдань. Зазначено, що в терапії органічних уражень центральної нервової системи рухові порушення складають першочергову проблему, вирішення якої полягає в «лікуванні рухом», тобто кінезіотерапевтичними методиками.

Ключові слова: фізична терапія, кінезіотерапія, фітбол-терапія, мобілізація суглобів, вертикалізація, спастичність, ураження центральної нервової системи.

Bardashevsky Y., Blidun M. Overview of basic kinesiotherapeutic techniques in physical therapy of cerebral palsy. The article outlines the problem of an integrated approach to the use of basic kinesiotherapy techniques in the system of rehabilitation of cerebral palsy. In the rehabilitation of cerebral palsy there is no one recommended effective method of therapy, the effectiveness is achieved by a combination of neurophysiological and physiotherapeutic techniques. In general, several concepts and author's integrated models of cerebral palsy rehabilitation are used. In Ukraine, one of the most common methods of physical therapy for children with organic lesions of the central nervous system, the concept of KB Bobat, V. Voit's concept, K. Semenova's method (DPK), V. Kozyavkin's method (SINF), A. Pete's method of conductive pedagogy. From socio-pedagogical methods use the system of Montessori, the method of G. Doman, the pedagogy of A. Pete.

Kinesiotherapy techniques such as fitball therapy, treatment with a position in the verticalizer, joint mobilization, stretching therapy for the rehabilitation of children with organic lesions of the central nervous system are described. The study is based on sound physiotherapy functional tests and scales GMFCS, MACS, Ashward, Tardier. It is proved that the task of a physical therapist is the optimal solution for the selection of methods of therapy, taking into account the peculiarities of the functional state of the child, his motor abilities, goal setting and objectives. One of the tasks of a physical therapist in the treatment of cerebral palsy is the formation of motor skills of the child, with mandatory adherence to the principles of ontogenetic sequence. It is advisable to adapt motor skills to the child's daily life. First of all, develop reactions of straightening and balance.

It is noted that in the treatment of organic lesions of the central nervous system, motor disorders are a primary problem, the solution of which is to "treat with movement", ie kinesiotherapy techniques.

Key words: physical therapy, kinesiotherapy, fitball therapy, joint mobilization, verticalization, spasticity, central nervous system lesions.

Постановка проблеми та аналіз літературних джерел. В реабілітації церебральних паралічів не існує одного рекомендованого ефективного методу терапії, результативність досягається при поєднанні нейрофізіологічних та фізіотерапевтичних методик. Загалом використовують декілька концепцій та авторських інтегральних моделей реабілітації церебрального паралічу. В Україні з найпоширеніших методів фізичної терапії дітей з органічним ураженням центральної нервової системи, застосовується концепція К.Б. Бобат, концепція В.Войта, метод К.Семенової (ДПК), метод В.Козьякіна (СІНФ), метод кондуктивної педагогіки А.Пете. З соціально-педагогічних методів використовують систему М. Монтесорі, метод Г. Домана, педагогіку А. Пете [1].

Виклад основного матеріалу дослідження. В реабілітації дітей з органічним ураженням ЦНС, фізичний терапевт найчастіше застосовує кінезіотерапію. Кінезіотерапія це посуті лікування рухом, в який використовуються лікувальна фізкультура, масаж, лікування положенням, мобілізації, маніпуляції, активні і пасивні рухи, гімнастичні вправи, вправи на фітболі, тощо. Одним із завдань фізичного терапевта в терапії церебрального параліча, є формування рухових навичок дитини, з обов'язковим притриманням принципів онтогенетичної послідовності. Рухові навички доцільно адаптувати до повсякденного життя дитини. Першочергово розвивають реакції випрямлення та рівноваги. Послідовність тренування та опанування основних рухових навичок дитини проходить в певній послідовності:

- тренування та формування навички утримання голови;
- поворотів тулуба;
- повзання на чотирьох;

- сидіння;
- стояння;
- ходи [3].

Формування навички утримання голови лежачі на спині та лежачі на животі – це важлива навичка, з якої починається руховий розвиток людини. Контроль та опанування цього навичу є базою для розвитку поворотів та присаджування. При тренуванні утримання голови, лежачі на животі під груди підкладають валик, легше підняти голову виконуючи вправи на фітболі, розкачуючи його вперед-назад, вправо-вліво, по колу. Це також тренує реакції випрямлення та реакції рівноваги.

Формування поворотів тулуба зі спини на бік, зі спини на живіт, стимулюють підйоми та утримання голови, гальмують вплив шийних тонічних рефлексів, розвивають координацію руху та рівновагу. Вправи роблять за допомогою похилих поверхонь, валиків та на фітболі.

Тренування навичку повзання на чотирьох. В першу чергу тренують підйом голови та опору на передпліччя та кисті в положенні на животі. В цьому положенні формується здатність правильно утримувати позу спираючись на кисті та на коліна. Працюють на рівновагу, перенос маси тіла іпсилатерально, контрлатерально, при цьому слідкують за правильним положенням голови, переміщенням центра ваги, рівновагою, реціпрокністю рухів кінцівок.

Формування навичку сидіння. Самостійне сидіння потребує контролю голови, реакцій випрямлення, рівноваги, захисної функції рук, корекції патологічних установок. Голова при сидінні припіднята, спина рівна. Для тренування цієї навички використовують валики, похилі поверхні, фітболи.

Тренування навички стояння, ґрунтується на засвоєнні здатності сидіння та вставання на колінах. В позі на колінах легше формується рівновага тулуба, менше виражений страх падіння. Хода на колінах розвиває реціпрокту функцію кінцівок, яка необхідна для вертикальної ходи. Стояння передбачає формування рівномірної опори на стопи, збереження рівноваги, контроль вертикальної пози.

Формування навичку ходьби. Для ходи необхідний рівномірний розподіл маси тіла на стопи, правильна постановка стоп, переміщення неопорної ноги, переніс маси тіла на опорну ногу, направлення руху та ритму, вертикальна установка тулуба та голови. В тренуванні ходи використовуються паралельні бруси, шведська стінка, канат, фітбол, ходунки, стороння допомога, тощо.

При формуванні основних рухових навичок притримуються принципу онтогенетичної послідовності, від утримання голови до вертикальної ходи, незалежно від віку дитини. Неможливо навчити дитину сидіти чи ходити без контролю, утримання та вертикалізації голови.

З формуванням основних рухових навичок, звертають увагу на вирішення таких завдань:

- тренування пропріоцепції, запобігання формуванню контрактур;
- тренування правильної установки стоп, профілактика порушень постави;
- нормалізація дихальної функції, корекція довільних рухів в суглобах кінцівок;
- тренування координації, ритмічності рухів, статико-динамічної рівноваги;
- дрібної моторики, просторового відчуття [1; 2].

Найбільші терапевтичні проблеми у дітей з церебральним паралічем виникають у періоди росту. Порушення тону м'язів призводить до втрати еластичності м'язової тканини та деформації суглобів, пошкоджена нервова система не справляється з розвитком нових рухів. В результаті виникають та закріплюються патологічні пози та установки, формуються контрактири, що унеможлиблює процес розвитку довільних рухів, та формування основних рухових навичок.

Одним із методів для формування та тренування основних рухових навичок у дітей з органічним ураженням ЦНС – є фітбол-гімнастика. Використання фітбол-гімнастики дозволяє вирішити наступні завдання:

- стимуляція пропріоцептивного відчуття, покращення емоційно-вольової сфери;
- навчання основних рухових дій, удосконалення та розвиток рівноваги і координації руху;
- створення навичку правильної постави, укріплення м'язового корсету;
- стимуляція нервово-психічного розвитку, нормалізація роботи нервової системи;
- підготовка організму до фізичних навантажень [3].

В терапії церебрального параліча, на фітболах застосовують різні висхідні положення, в залежності від поставлених завдань. В позиціях лежачі на животі та на спині з прокачуванням м'яча в різних площинах, зменшується сила гравітації, що створює умови для підняття та утримання голови і плечей від опори. Для зменшення патологічного гіпертону м'язів, гіперкінезів використовується прокачування та вібрація на м'ячі. В позиції на животі з мануальною стимуляцією сідничних м'язів та розгиначів спини, створюються умови для розгинання в грудному відділі хребта. Для розтягування спастичних м'язів грудей, та укріплення косих та прямих м'язів живота використовують положення лежачі на спині. Стоячи в положенні на чотирьох тренується опорна функція нижніх та верхніх кінцівок, рівновага, координація руху, укріплюються м'язи плечового поясу, черевного преса, м'язи спини. У висхідному положенні сидячі, створюються умови для формування оптимального розташування головки стегнової кістки та вертлюжної западини, тренується навик правильної постави. Виконуючи фізичні вправи стоячи на колінах, на фітболі, тренується функція вертикалізації, пропріоцепції, реакції рівноваги, включаються в роботу м'язи розгиначі хребта, сідничні м'язи, м'язи живота, формується навик правильної постави. Дитина поступово готується до навичку вертикального стояння на стопах. Вправи стоячи на фітболі при допомозі і фіксації терапевта сприяють у вирішенні наступних завдань: формування опорної функції нижніх кінцівок, тренування реакцій рівноваги та орієнтування в просторі, антигравітаційних та вестибулярних реакцій, розвиток м'язово-сенсорних координацій, суглобово-м'язового відчуття, нормалізація сили м'язів, корекція м'язового тону та позотонічних реакцій.

Виконання вправ на фітболі досить складне, вправи виконуються в постійному балансуванні, пацієнту необхідно прилаштувати центр ваги тіла з центром м'яча. Ускладненні умови виконання вправ, дозволяють отримати швидкий результат за короткий проміжок часу. Фітбол-гімнастика є дієвим інструментом кінезіотерапії в роботі фізичного терапевта. Застосовуючи вправи на м'ячі створюються умови формування та тренування основних рухових навичок, з яких дитина починає свій руховий розвиток [2; 3].

Одним з методів адаптації до вертикального положення та профілактиці контрактур в терапії церебрального паралічу, є лікування положенням. Під цим розуміють укладання кінцівок, або всього тіла в коригуюче положення за допомогою різних пристосувань. Найчастіше використовують різні типи вертикалізаторів. Фіксація залежить від важкості ураження, ступеня розвитку моторики та мети терапії. Так, фіксація проводиться в чотирьох місцях, коли пацієнт може утримувати голову, але не може сидіти, стояти, рівень:

- грудної клітки;
- тазового поясу;
- колінних суглобів;
- стоп.

Дитина утримує голову, сидить але не може стояти фіксують рівень:

- тазового поясу;
- колінних суглобів;
- стоп.

Якщо пацієнт утримує голову, сидить, але не стоїть, фіксують рівень:

- стоп;
- колінних суглобів, іноді рівень тазового поясу.

Метою фіксації в вертикалізаторі будуть такі завдання:

- адаптація нижніх кінцівок та стоп до опорної функції;
- покращення вертикалізації голови, тулуба в позі стоячи, тренування балансування тіла;
- корегування статико-динамічної функції тіла, ніг, стоп в позиції стоячи, при довільних рухах вільних від

фіксації частинах тіла;

- тренування корегованого положення тіла, під дією сил гравітації;
- формування адаптації організму до вертикальних положень, в гравітаційному полі [2].

Вертикалізатор є функціональним пристроєм, його можна установлювати під різними кутами в залежності від завдань терапії. На вертикалізаторі є можливість для застосування вправ на розтяг: статичний, динамічний, вправи на ротацію тулуба, вправи для верхніх кінцівок – з метою покращення моторики та маніпулятивної функції. Перед застосуванням лікування положенням в вертикалізаторі проводиться підготовка пацієнта до процедури. Під підготовкою розуміють, пасивні вправи на відновлення розтягу та поступовості м'язів, стретчинг-терапію (розтягнення паретичних м'язів), масаж, мобілізацію суглобів, застосування мануальних маніпуляцій, теплотерапію, тощо.

Використовуючи лікування положенням в програмі фізичної терапії церебрального параліча, при допомозі вертикалізатора вирішується низка завдань:

- усунення та попередження патологічних установок в суглобах та м'язових групах;
- попередження та ліквідація контрактур;
- профілактика патологічних синергій і синкінезій;
- тренування та адаптація тіла до різних положень під дією сили гравітації;
- формування навиків вертикального утримання голови, тулуба;
- тренування осьового навантаження на нижні кінцівки [5; 7].

В програму фізичної терапії дітей з органічним ураженням центральної нервової системи, включають техніки мобілізації суглобів. Порушення нервової регуляції м'язової системи веде до розвитку дисфункції м'язово-суглобового апарату, яка зумовлена гіпертонусом м'язів флексорів, абдукторів і гіпотонусом м'язів розгиначів, аддукторів. Виникаючий м'язевий дисбаланс формує контрактури, деформації та патологічні установки суглобів. Але, першочергово, на перших етапах, у дітей формуються функціональні блокади.

Виникнення функціональних блокад в суглобах кінцівок, обумовлене перебудовою рефлекторної діяльності в зв'язково-м'язовому апараті суглобів. Функціональна блокада умовно ділиться на три типи: м'язова, зв'язкова, суглобова. М'язові функціональні блокади є наслідком дисбалансу м'язів, розташованих навколо суглоба. Одночасно одні м'язи скорочуються наближаючи місця свого кріплення, а інші розтягуються, віддаляють. Взаєморозміщення суглобових поверхонь змінюється, що в свою чергу приводить до порушення їхнього ковзання та обмеження руху, виникає дисбаланс між м'язами з підвищеним тонусом і розтягнутими слабкими м'язами антагоністами, а від так формується м'язова блокада суглоба. Суглобовий генез функціональної блокади – це наслідок защемлення навколосуглобової капсули, суглобових хрящів та менісків в порожнині суглоба. Змінена рецепторна інформація з цих тканин, є причиною обмеження рухів в суглобі, як пасивних так і активних по всім напрямкам. При функціональних блокадах зв'язкового походження. має місце укорочення зв'язкового апарату під дією травматичного впливу статико-динамічного переважанення суглобів. Для пацієнтів з церебральним паралічем характерна сукупність та одночасна наявність всіх компонентів: м'язового, зв'язкового і суглобового, в формуванні функціональних блокад [1].

Під дією вище перелічених причин, формуються деформація суглобів, повільний розвиток контрактур, порушення постави, розвиваються патологічні рухові стереотипи, трофічні зміни у суглобах, як наслідок відбувається

затримка фізичного розвитку та формування основних рухових навиків. Застосування технік мобілізації суглобів в терапії дітей з церебральним паралічем має на меті – усунення функціональних блоків та відновлення природного об'єму рухів в суглобах, створення умов для формування рухового стереотипу максимально наближеного до фізіологічного. В кінезіотерапії церебрального паралічу застосовують декілька різних технік мобілізації суглобів:

- пресура, розтягнення;
- постізометрична релаксація;
- вібраційно-тракційна мобілізація;
- позиційна мобілізація;
- ритмічна мобілізація, маніпуляція [1; 2; 6].

Найчастіше використовують техніку ритмічної мобілізації, її переваги:

- безпечність, легкість виконання;
- відсутність больових відчуттів, достатня ефективність.

Терапевт при виконанні однією рукою фіксує суглоб проксимально, а іншою рукою мобілізує (рухає) дистальним сегментом суглоба (кінцівки) по фізіологічно можливих площинах. Амплітуда поступово збільшується, рухи плавні, до обмеження руху в суглобі. Цю техніку доповнюють тракціями, тракція здійснюється одночасно з ритмічними рухами за дистальний сегмент кінцівки. Це приводить до розтягнення суглобових поверхонь і сприяє вивільненню защемлених в суглобі хрящових утворень, заворотів синовії і суглобової капсули. Техніки мобілізації підбирають індивідуально, що залежить від завдань, мети, функціональної можливості пацієнта, стану суглобів, спастичності, деформацій, тощо.

Для боротьби зі спастичністю в програму реабілітації церебрального паралічу доцільно включати стретчинг-терапію. По суті це вправи на розтяг м'язів. Під дією спастики формуються флексорно-пронаційні (згинально-пронаційні) установки в верхніх кінцівках, та флексорно-аддуктивні (згинально-привідні) і еквінусні установки в нижніх кінцівках. До трьох років у дитини з органічним ураженням центральної нервової системи, може формуватися стійкий патологічний руховий стереотип, порочні пози, та патологічні синергії. Тому, застосування стретчинг-гімнастики з іншими методами кінезіотерапії є необхідним і доцільним. Вправи підбираються так, щоб розтягу піддавалися найбільш спастичні м'язові групи. Стретчингу підлягають м'язи, на верхніх кінцівках:

- великий та малий грудні;
- двоголовий м'яз плеча;
- плечепроміневий м'яз;
- круглий пронатор;
- квадратний пронатор.

На нижніх кінцівках:

- клубовопоперековий м'яз;
- аддуктори стегна;
- прямий м'яз квадрицепса;
- м'язи групи HAMSTRING (двоголовий м'яз стегна, напівсухожилковий, напівперетинчастий м'язи);
- трицепс гомілки (литковий, камбалоподібний м'язи) [3].

При стретчингу спастичних м'язів використовують статичний та динамічний режим розтягу, стретчинг-гімнастику можна виконувати за допомогою фітболу та валиків різного діаметру.

Фізична терапія церебрального паралічу різноманітна і складна, використовуючи і комбінуючи в своїй роботі різні методики та моделі кінезіотерапії, фізичний терапевт підбирає той необхідний інтегральний алгоритм втручань, який необхідний на даний час дитині, з урахуванням його функціонального стану, супутніх захворювань, психо-емоційної сфери, контактності пацієнта, мети та завдань. При постановці цілей і завдань на короткий або на довготерміновий період, терапевт керується фізіотерапевтичними функціональними тестами та шкалами. Шкали та тести використовують для оцінки ефективності курсу терапії, для корекції змін в програмі реабілітації. Це необхідний інструмент для визначення правильної постановки терапії, оцінки результативності та об'єктивності втручань.

Разом з анамнезом, соматоскопією, антропометрією, гоніометрією в діагностиці функціонального рівня дитини з церебральним паралічем використовують GMFCS (Оцінка Основних Рухових Функцій, ООРФ). За класифікацією GMFCS пацієнти діляться на п'ять рівнів, залежно від їхніх рухових можливостей. Так, «Рівень I», це діти, які ходять без обмежень, але не виконують складні моторні завдання, «Рівень V» - діти з дуже обмеженими можливостями самостійного пересування з допоміжними засобами та слабким постуральним контролем тулуба і голови. Карта огляду GMFCS складається з п'яти блоків:

- лежання, перевертання;
- сидіння;
- повзання і рачкування;
- стояння;
- ходьба, біг і стрибки [4; 7].

Карта є досить інформативною та простою в використанні.

Дослідження функціональності кисті, використовується, з чотирьох років при достатньому рівні інтелекту, система класифікації функції руки (MACS). MACS – ділиться на рівні з I по V. Дитина з « I Рівнем» - без зусиль успішно користується предметами, дитина з « V Рівнем» - не утримує предмети, важко виконувати руками найпростіші дії [1; 6].

Для визначення рівня спастичності використовують шкалу Ашворда, або модифіковану шкалу Ашворда. Шкала має бали від 0 до 4, так, відповідно 0 - нема збільшення патологічного м'язового тону, 4 - уражений сегмент має ригідність при згинанні та розгинанні. Тестування тону м'язів на предмет підвищеного патологічного тону м'язів (спастики) проводиться, здійснюючи пасивний рух у суглобі шляхом швидкого розтягу м'язу по невеликій амплітуді (середня амплітуда руху у суглобі). Швидкість розтягу м'язу залежить від наявності болю та стану опорно-рухового апарату. Пасивний рух виконується як на згинання, так і на розгинання сегменту. При проявах спастики спостерігається опір до руху, який залежить від швидкості розтягу м'язу. Чим більша швидкість розтягу м'язу, тим більший опір пасивному руху, який залежить від збудливості рефлексу на розтяг.

В деяких центрах з реабілітації дітей хворих на церебральний параліч, використовується для визначення спастичності шкала Тардье, вважається що вона є кращим клінічним інструментом виміру спастичності, ніж шкала Ашворда. Шкала відповідає визначенню спастичності і дає можливість оцінити супротив пасивному руху, повільному руху і швидкому руху. Має 6 балів оцінки, від 0 до 5. Відповідно 0 – немає опору протягом усього об'єму пасивних рухів, 5 – неможливість руху в суглобі.

Фізичний терапевт в своїй роботі, спирається на дослідження, тести, шкали для визначення і підбору оптимальної програми кінезіотерапії з урахуванням всіх особливостей функціонального стану, ускладнень, цілей і завдань перспектив щодо програми реабілітації пацієнтів з церебральним паралічем.

В статті представлені деякі методики кінезіотерапії які найчастіше застосовуються в реабілітації дітей на церебральний параліч. А саме фітбол-терапія, лікування положенням в вертикалізаторі, мобілізація суглобів, стретчинг-терапія. Це далеко не повний огляд методик кінезіотерапії щодо реабілітації дітей з органічним ураженням центральної нервової системи.

Фізична терапія дітей – це безперервний, тривалий процес, який ґрунтується на принципах ранньої діагностики, раннього втручання, ранньої медико-соціальної реабілітації. Психологічній, логопедичній, ортопедичній корекції, соціальної адаптації та роботи з батьками.

Кінезіотерапія передбачає комплексний підхід у вирішенні всіх аспектів реабілітаційного процесу. Сучасний стан нашого суспільства вимагає гуманізації усіх сторін його буття. У зв'язку з цим особливе місце повинно бути відведено різноманітним напрямкам реабілітаційної роботи з неповносправними дітьми з метою забезпечення розвитку опорно-рухового апарату, зміцнення здоров'я, підвищення працездатності організму.

Повноцінна інтеграція таких дітей у суспільство різноманітними засобами реабілітації є нагальним питанням сьогодення. Правильна побудова та проведення комплексу заходів фізичної терапії має найбільші можливості для корекції та вдосконалення моторики дітей з особливими потребами.

Висновки. В нас час не існує єдиного методу щодо терапії хворих на церебральний параліч. В кожному методі є свої негативні та позитивні сторони. Завдання фізичного терапевта знайти оптимальне рішення для реалізації програми терапії, з урахуванням патологічного перебігу захворювання, індивідуальних моторних можливостей дитини, її рухового потенціалу, та використання всього арсеналу методів та засобів кінезіотерапії щодо реабілітації дітей з органічним ураженням центральної нервової системи. Розвиток рухової системи і її адаптивних можливостей відбувається в процесі становлення самого рухового акту, на основі зворотної аферентації, яка, власне, визначає і контролює руховий акт.

Література

1. Козьявкін В.І. Метод Козьявкіна – система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації: посібник реабілітолога. Львів. Видавництво «Дизайн-студія «Папуга», 2011. 240 с.
2. Основи медико-соціальної реабілітації з органічним ураженням нервової системи: навчально-методичний посібник / за ред. Мартинюка В.Ю., Зінченко С.М. К.: Інтермед, 2005. 416 с.
3. Частные методики адаптивной физической культуры: учебник / под общ. ред. проф. Л.В. Шапковой. М.: Советский спорт, 2007. 608 с.
4. Український медичний центр реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи МОЗ України. URL: <http://childneuro.gov.ua/>
5. Львівський міський Центр реабілітації. URL: <https://dzherelocentre.org.ua/>
6. Центр фізичної реабілітації «Крок за Кроком». URL: cfr-krok.ua.
7. Одесский областной благотворительный фонд реабилитации детей-инвалидов «Будущее». URL: www.rc.odessa.ua.

References:

1. Kozyavkin, V. (2011). Kozyavkin's method - a system of intensive neurophysiological rehabilitation: a rehabilitation manual. Lviv. Parrot Design Studio Publishing House, 240.
2. Martyniuka, V., Zinchenko, S. (2005). Fundamentals of medical and social rehabilitation with organic lesions of the nervous system: a textbook, 416.
3. Shapkova, L. (2007). Private methods of adaptive physical culture: a textbook: Sovetskii sport, 608.
4. UKRAINIAN MEDICAL CENTER FOR REHABILITATION OF CHILDREN with organic lesions of the nervous system of the Ministry of Health of Ukraine. URL: <http://childneuro.gov.ua/>
5. Lviv City Rehabilitation Center. URL: <https://dzherelocentre.org.ua/>
6. Step by Step Physical Rehabilitation Center. URL: cfr-krok.ua.
7. Odessa regional charitable fund of rehabilitation of children with disabilities "Future". URL: www.rc.odessa.ua.