

УДК 616.831+615.82
[https://doi.org/10.31612/2616-4868.3\(21\).2022.08](https://doi.org/10.31612/2616-4868.3(21).2022.08)

ПІДХОДИ ТА МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ ПРИ ЦЕРЕБРАЛЬНОМУ ПАРАЛІЧІ ЗІ СПАСТИЧНОЮ ДИПЛЕГІЄЮ

А. М. Чемеріс, І. Ю. Худецький, Ю. В. Антонова-Рафі

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна, Київ

Резюме

Дитячий церебральний параліч одне з найбільш розповсюджених захворювань нервової системи у дітей [1]. За даними ВООЗ щорічно спостерігається зростання чисельності дітей з інвалідністю, у тому числі з ДЦП. За інформацією Центру медичної статистики України діти з обмеженими фізичними можливостями становлять приблизно 2% дитячого населення, причому відносна більшість – це діти, які втратили функцію пересування внаслідок вроджених і набутих захворювань і травм центральної та периферичної нервової систем [2]. Найпоширенішою формою ДЦП є спастична диплегія (двосторонній параліч однойменних частин тіла). У дітей зі спастичною диплегією та ураженням всіх кінцівок тонус м'язів кінцівок підвищений, що з часом може привести до виникнення контрактури. В свою чергу ці контрактури приводять до стійких обмежень активних і пасивних рухів у суглобах та можуть бути попереджені чи усунуті в процесі фізичної терапії. Аналіз наукової літератури з цих питань дозволив зробити висновок про необхідність подальшого удосконалення існуючих методик фізичної терапії ДЦП зі спастичною диплегією, що і визначає актуальність даного дослідження.

Мета. Проаналізувати проблематику фізичної терапії та підходи в роботі з дітьми при церебральному паралічі зі спастичною диплегією для вдосконалення методів лікування захворювання.

Матеріал і методи. Загальні та спеціалізовані методи пізнання: порівняльний та логічний методи. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури та інформаційних джерел, метод системного аналізу.

Результати. Проаналізовані наступні методики: Бобат-терапія; сенсорна інтеграція; методика Козьявкіна; Войт-терапія; метод Петьо; метод К. О. Семенової; кінезіологічне тейпування. Представлені методики в комплексному підході до їх поєднання та застосування у фізичній терапії можуть мати глибокий та ефективний вплив при роботі з дітьми з ДЦП зі спастичною диплегією. Тому, дані методики варто об'єднати та розвивати з урахуванням зосередження на проблематиці контрактур.

Висновки. Поєднання авторських підходів із стандартними методами фізичної терапії при дитячому церебральному паралічі зі спастичною диплегією ефективно вплинуть на процес терапії, власне на лікування, сформулюють сприятливі умови для реалізації потенціалу дитини зі спастичною диплегією та реалізують завдання, які стоять перед фізичним терапевтом.

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, захворювання нервової системи, фізична терапія, спастична диплегія, спастичність.

ВСТУП

Важке захворювання, яке виникає у дитини, спричинене ураженням головного та спинного мозку на зовсім ранніх етапах його формування, та є однією з центральних тем наукових досліджень – дитя-

чий церебральний параліч. Причиною актуальності ДЦП у світовому суспільстві являється перш за все, зростання чисельності дітей з інвалідністю, зокрема, з церебральним паралічем. Згідно з новим звітом ЮНІСЕФ, кількість дітей із інвалідністю у світі оцінюється майже в 240 мільйонів осіб [1]. За інформацією Цен-

тру медичної статистики України діти з обмеженими фізичними можливостями становлять приблизно 2% дитячого населення. Причому відносна більшість — це діти, які втратили функцію пересування внаслідок вроджених і набутих захворювань і травм центральної та периферичної нервової систем [2].

При захворюванні нервової системи дитина не може повністю або частково здійснювати пересування, чути, говорити, значно помітний невідповідний віку інтелектуальний рівень. ДЦП вивчалось ще до появи саме назви дитячого церебрального паралічу, однак, з роками динаміка світу та збільшення кількості дітей з ЦП та різний рівень прояву патології, наштовхує на вдосконалення і пошук різноманітних шляхів реабілітації, корекції, терапії даного захворювання.

Людина, дитина — це індивідум певного осередку суспільства, в якому функціонує, тому й підходи до лікування дитини з церебральним паралічем різняться та коригуються. Внаслідок чого відсутня комплексна система лікування, адже при ДЦП необхідно враховувати причини виникнення патології, покращення-погіршення, психофізіологічні особливості та потенціал дитини з інвалідністю. А також, врахувати важливий фактор, що окрім порушень центральної нервової системи, протягом життя виникають зміни в нервових і м'язових волокнах, суглобах, зв'язках і хрящах.

Перший клінічний опис дитячого церебрального паралічу (ДЦП) у 1853 році здійснив британський хірург-ортопед Вільям Джон Літтль, який першим встановив причинний зв'язок між ускладненнями під час пологів та порушеннями розумового і фізичного розвитку дітей після народження. Майже 100 років ДЦП називали «хворобою Літтля». Власне термін «дитячий церебральний параліч» належить Зігмунду Фрейду. В 1893 році він запропонував об'єднати усі форми спастичних паралічів внутрішньоутробного походження із схожими клінічними ознаками до групи церебральних паралічів [3].

Термін «дитячий церебральний параліч» об'єднує групу станів, за яких порушуються рухи й здатність контролювати положення тіла у просторі [4].

Дитина із церебральним паралічем не може володіти своїми рухами, не може сидіти, ходити. Тому головним призначенням фізичної терапії є можливість навчитися керувати своїм тілом, опорно-руховим апаратом та засвоїти навички самообслуговування. З розвитком технологій, здатних надавати коригуючий вплив нередуковані тонічні рефлексі, з'явилася можливість ефективнішої корекції моторики у хворих на ДЦП.

Однією з найпоширеніших форм дитячого церебрального паралічу є спастична диплегія. Спастичність — це симптом, який найбільш часто зустрічається у дітей з органічним ураженням нервової системи і характеризується підвищеним м'язовим тонусом,

високими сухожилковими рефlekсами, є найбільш частою ознакою ушкодження центрального моторного нейрона. Диплегія — уражені переважно ноги, легке або помірне ураження рук [5].

Рухові порушення по спастичному типу виникають внаслідок різноманітних не прогресуючих органічних уражень головного мозку. До непрогресуючих уражень, які можуть ушкоджувати головний мозок плода та новонародженого, окрім гіпоксично-ішемічного ушкодження в пре- перинатальний період, відносяться також вади розвитку головного мозку, геморагічні ураження головного мозку, внутрішньоутробні інфекції, ураження головного мозку в постнатальний період; менінгіт, енцефаліт [6].

Діти з ДЦП зі спастичною диплегією відстають у моторному розвитку, вони складно контролюють свої рухи, відсутня просторова координація та координація роботи м'язів, патологічне підвищення м'язового тону в кінцівках і тулубі. Головними проявами є рухові розлади: неконтрольовані мимовільні рухи, відсутність їх координації та паралічі.

Система класифікації великих моторних функцій Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy (GMFCS) — 5-ти рівнева система класифікації, першочерговим критерієм якої було створення такого поділу моторних функцій за рівнями, який би мав клінічне значення. При церебральних паралічах базується на оцінці самостійних рухів, особлива увага надається сидінню (контролю тулуба) і ходьбі [5]. Дана система може слугувати для діагностики ступеня розвитку ДЦП, надає розгорнуте пояснення фізичного та психологічного стану дитини. Наприклад, відмінність між II та III рівнями. Різниця полягає у ступені функціональної мобільності. Діти III рівня потребують допоміжних засобів, а також часто ортезів для ходи, а діти II групи не потребують допоміжних засобів для ходи після досягнення ними 4-річного віку [5]. Кожен рівень описаний відповідно до клінічної оцінки рівня захворюваності. Система класифікації великих моторних функцій при роботі з дітьми з ДЦП зі спастичною диплегією являється орієнтиром для майбутніх практичних досліджень та розробки програм фізично терапії та реабілітації.

Основне завдання фізичної терапії дітей при церебральному паралічі зі спастичною диплегією — це корекція, відновлення рухових порушень, здатність до самостійного пересування, а також соціальна адаптація в суспільстві, враховуючи їхні індивідуальні особливості. Важливе значення у роботі з такими дітьми має системний підхід до терапії, яка не буде обмежуватися однією методикою чи набором стандартних одноманітних вправ.

На сьогоднішній день існують як класичні підходи до фізичної терапії дітей з ЦП зі спастичною

диплегією (лікувальний масаж, нейромоторне тренування, вправи на координацію, релаксація, силові вправи тощо), так і авторські підходи (кондуктивна педагогіка, Бобат-терапія, тейпування та інші). Порушення спастичної форми постійно перешкоджають нормальній життєдіяльності дитини, ускладнюють самостійне пересування та самообслуговування, спричиняють песимістичне сприйняття світу навколо, і ставить дитину в залежність від батьків, від інших людей в цілому.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Проаналізувати проблематику фізичної терапії та підходи в роботі з дітьми при церебральному паралічі зі спастичною диплегією для вдосконалення методів лікування захворювання.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Загальні та спеціалізовані методи пізнання: порівняльний та логічний методи. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури та інформаційних джерел, метод системного аналізу.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У пошуку найефективніших методів, підходів до покращення стану дитини з ДЦП із спастичною диплегією, недопущення вторинних ускладнень та сприяння у психоемоційному розвитку, реалізації себе як члена суспільства, важливе місце посідає фізична терапія та методики до її реалізації та застосування. Розглянемо наступні підходи до фізичної терапії при ДЦП, які, зокрема, будуть ефективними у роботі із спастичною диплегією.

Метод Бобат-терапії — це нейророзвиваюча терапія, яка ґрунтується на чітких принципах: знання нормального та патологічного розвитку дитини, а також аналіз рухів, терапія проводиться у повсякденній ситуації дитини, розширення власної ініціативи та самостійних дій дитини, діалогічний спосіб дій, повне включення батьків [7].

Такий підхід спрямовано на регуляцію 280 сенсомоторних компонентів м'язового тону, блокування патологічних рухових стереотипів, забезпечення постуального контролю, тобто на ті компоненти, які найбільш імовірно порушуються при ураженні нервової системи [8]. Фізична терапія дитини з ДЦП повинна проходити у такій послідовності, у якій протікає нормальний розвиток дитини: тримання голови, перевертання, положення сидючи, рачкування, положення стоячи, ходьба, біг, стрибки. Концептуальність підходу полягає в тому, що в момент, наприклад, уміння дитини перевертатися, необхідно переходити до тренувань над наступним рівнем — положення сидючи. Проте, засто-

сування підходу Бобат не можна назвати однозначним в різних країнах. у 2013 році вийшов систематичний огляд який вивчав ефективність застосування Концепції Бобат у дітей з ДЦП. В результаті проведеного дослідження було встановлено неефективність застосування Концепції Бобат у дітей з ДЦП [9].

Сьогодні застосовують також метод тейпування. Тейпи забезпечують правильну роботу м'язів, зменшення набряку, болю, не обмежують рухи. Вони мають гіпоалергенні властивості, а структура пластиру дозволяє використовувати його не тільки в сухих умовах, а й у воді. Кінезіотейпування (кінезіологічне тейпування) — це спосіб лікування різних захворювань і травм організму за допомогою апікацій спеціальних еластичних пластирів (кінезіотейпів). Кінезіотейпування допомагає розслабити перенавантажені м'язи та пришвидшити їхнє відновлення. Це ефективний, безпечний і простий метод лікування, що полягає в накладенні еластичних апікацій зі спеціального матеріалу — кінезіотейпу. В основі методу лежить регуляція м'язового скорочення, больової чутливості та мікроциркуляції, що модифікуються за допомогою апікацій кінезіотейпами. При наклеюванні стрічок лікар вибирає силу натягу та напрямок тейпів залежно від діагнозу. Кінезіотейпи не обмежують рухів. Результатом застосування даної фізичної терапії є коригування положення стопи дитини з ДЦП та поліпшення постави, що вкрай необхідно при спастичній диплегії. Однак присутня незначна ефективність внаслідок ізолюваного застосування [10].

Кондуктивна педагогіка або Метод Петьо — методика ритмічного спонукання, що має цілісний підхід до розвитку дитини та не розділяє душу, тіло і свідомість. Дослідження автора показали ефективність кондуктивної педагогіки при групових заняттях чисельністю від 10 до 25 дітей та залучення батьків до розвитку здібностей дитини в домашніх умовах [11]. Методика включає в себе блоки з комплексів вправ та занять, які проводяться в ігровій формі та підбираються у залежності від патології дитини, її рухових та інтелектуальних можливостей. Комплекс вправ базується на фізіологічних рухах та задіюється різноманіття предметів (м'яч, гімнастична палка, гімнастична лава).

Войт-терапія (рефлекторна локомоція) передбачає можливість у дітей раннього віку «перетворити» патологічні рефлекси на фізіологічний руховий стереотип. Метод динамічної пропріоцептивної корекції (заснований на формуванні нового моторного стереотипу шляхом впливу на функціональну систему антигравітації. Для ослаблення впливу на моторику нередуційованих тонічних рефлексів, основного джерела патологічних синергій, використовуються спеціальні лікувальні костюми («Аделі», ЛК «Гравістат», «Вершник» із вмонтованими у нього спеціальними реклінаторами) [12].

Фізичні вправи мають вигляд фіксації дитини в певному вихідному положенні в спеціальній позі рефлексу, що визначається індивідуально залежно від рухових порушень й інтенсивності відповідних рефлекторних реакцій. Даний метод дає змогу відновити природні моделі руху, оскільки впливає на вже наявні нервові зв'язки на різних рівнях тіла [13].

Сенсорна інтеграція — це результат процесу об'єднання двох та більше сенсорних функцій, який упорядковує та організовує різноманітні враження і створює передумови для успішної адаптації до навколишнього середовища, ефективного сенсорно-моторного та емоційно-інтелектуального розвитку. Сенсорна інтеграція стосується переважно тактильного, вестибулярного, пропріоцептивного чуттів. Метою методики є підвищення здатності дитини сприймати і організовувати сенсорну інформацію, вироблення адаптивних реакцій у відповідності з її психоневрологічними потребами, що забезпечує направленість та поступальність рухових актів і лежить в основі набуття практичних навичок та соціалізації. Важливо те, що методика сенсорної інтеграції сприяє розвитку комунікативних навичок та соціалізації, адже в ній закладена можливість проводити групові заняття, на яких розвиваються навички поведінки у малих групах. Після подібних занять у більшості дітей підвищується пізнавальна активність, покращується зорове сприйняття форми, кольору, розміру та просторових відношень предметів, з'являється орієнтовна реакція на оточення, поведінка стає більш цілеспрямованою, підвищується самостійність і самооцінка [5].

Система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації хворих ДЦП Козьявкіна. Основою, запропонованої ним методики являється полімодальний підхід. Основними компонентами методики є біомеханічна корекція хребта та великих суглобів, в поєднанні з комплексом лікувальних заходів: рефлексотерапією, масаж, гімнастикою, лікувальною фізичною культурою, механотерапією та апітерапією. Позитивний вплив цієї методики полягає не лише в зміні біомеханіки рухів суглобів, а й у комплексній зміні роботи функціональних систем організму, нормалізації м'язового тону, покращенні кровопостачання, трофіки тканин. Однак ізольоване застосування методу, на думку самого автора, стає лише стартом для подальшого розвитку дитини [14].

Метод Семенової — метод динамічної пропріоцептивної корекції (ДПК), який полягає у впливі на мозкові структури функційної системи антигравітації потоку скорегованої пропріоцептивної імпульсації, яка виникає при виконанні пацієнтом довільних рухів в рефлекторно-навантажувальному пристрої «Гравітон», «Гравістат». Пристрій складається з системи еластичних тяг і збирається із комплектуючих індивідуально для кожного пацієнта від-

повідно до завдання корекції його патологічної пози. Генералізована дія корегованої пропріорецепції призводить до нормалізації тону м'язів, пригнічення патологічних м'язових синергій та гіперкінезів, розвитку установчих і постуральних рефлексів. Внаслідок чого при активних рухах пацієнта відбувається закріплення правильної пози і фізіологічних форм руху на рівні ЦНС [5].

Трансформація поглядів у фізичній терапії пов'язана з еволюцією уявлень щодо механізмів моторного навчання, особливо в осіб із порушенням формування рухових навичок [15]. Використовуючи, одну із проаналізованих підходів при ДЦП із спастичною диплегією, також важливо не забувати про застосування стандартних методів фізичної терапії. Лікувальні вправи, масаж, витягування та інші вкрай необхідні для комплексності лікування. Наприклад, при спастичній диплегії, потрібно стежити, щоб дитина не перебувала в одному положенні більше 25 хвилин. Під час фізкультпаузи їй рекомендовано лягти на килим для релаксації, виконати вправи для рук та ніг, після чого продовжити навчання та інші вправи [4].

Особливу увагу потрібно приділяти у застосуванні фізичної терапії на коефіцієнт активності, що спрямована на вирішення звичайних побутових проблем. Вкладаючи в поняття фізичної терапії весь спектр впливу на дитину з церебральним паралічем із спастичною диплегією, такого як і фізичні вправи, масажі, рефлексотерапії, ультразвуковий вплив, заспокоюючий ефект перебування та проведення занять на природі, заслуговує уваги й лікувальна дія ультразвукова апаратура. При дії УЗ коливань на біотканину спостерігається складний характер взаємодії і виділяють три основні складові лікувальної дії: 1) механічна дія на тканину. Відбувається коливання біочастинок або мікромасаж на клітинному рівні, змінюється просторове розташування клітинних структур, змінюється функціональний стан. 2) теплова дія. Відбувається поглинання УЗ енергії і нагрівання під час тертя частинок м'язових тканин та тканин кісток [16].

Аналізуючи та здійснюючи порівняльний аналіз описаних підходів, можемо виокремити переваги кожного з них, що допоможе коригувати способи фізичної терапії дітей з церебральним паралічем із спастичною диплегією, а також забезпечити комплексність та більш ефективну терапію. Отже, ми виокреми наступне: включення рідних дитини, розвиток у звичному русі, діалогічний спосіб дій (Бобат-терапія); розвиток комунікативних навичок та соціалізації, підвищення пізнавальної активності покращується просторове сприйняття та прослідковується реакція на оточення, підвищення самостійності (сенсорна інтеграція); одночасне застосування біохімічних корекцій та лікувальних заходів (підхід Козьявкіна); формування та відновлення правильної моделі руху (Войт-терапія);

цілісний підхід до лікування, включаючи те, що дитина це конструкція душі, психіки, свідомості, тіла (Метод Петьо); розслаблення м'язів та їх відновлення (кінезіологічне тейпування); закріплення правильних фізіологічних форм руху, нормалізація тону м'язів, розвиток правильних рефлексів (метод Семенової).

На нашу думку, застосування представлених підходів, зважаючи на їх переваги та при врахуванні ступеня ДЦП із спастичною диплегією, реалізація завдань, які лежать в основі фізичної терапії та лікуванні дітей із спастичною диплегією можуть бути реалізовані. Адже, покращення психоемоційного стану, зменшення ступеня інвалідності, соціальна адаптація, самообслуговування, реалізація свого внутрішнього потенціалу, все це є одним великим завданням, яке має просуватися в методах і підходах до його довершення.

ВИСНОВОК

Узагальнений та порівняльний аналіз підходів фізичної терапії при дитячому церебральному паралічі із спастичною диплегією, показав, що системний підхід до лікування є одним з найефективніших. Тому, що враховуючи значні порушення кінцівок при спастичній диплегії не варто забувати про мотиваційний рівень дитини, психічний стан, готовність до здійснення фізичних вправ чи ігрової діяльності. Авторські методики мають як і різні фактори так і спільні, це насамперед зумовлено роками діяльності та клінічних досліджень авторів. Проте, принцип комплексності завжди залишається актуальним у фізичній терапії при ДЦП із спастичною диплегією, адже в процесі

лікування значення мають і душевний стан дитини, її щоденне оточення, ступінь розвитку захворювання, психофізіологічні індивідуальні особливості.

ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Викладені в роботі підходи, практики застосування дають підставу для створення авторської методики роботи з дітьми зі спастичними формами церебрального паралічу та проведення дослідження на її основі.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВНЕСОК КОЖНОГО АВТОРА

Чемеріс А. М. студентка магістратури кафедри біобезпеки і здоров'я людини — збирання матеріалу, проведення експериментальних досліджень.

Худецький І. Ю. завідувач кафедри біобезпеки і здоров'я людини, д.м.н., професор — концепція та методологія дослідження.

Антонова-Рафі Ю.В. доцент кафедри біобезпеки і здоров'я людини, кандидат наук — науковий керівник, обробка матеріалу та редагування.

КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Під час проведення дослідження не виникало конфлікту інтересів.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ФІНАНСУВАННЯ

Не було отримано жодного зовнішнього фінансування для проведення дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. United Nations Children's Fund, Seen, Counted, Included: Using data to shed light on the well-being of children with disabilities. New York: UNICEF, 2021. URL: https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2021/11/Seen-Counted-Included-Children-with-disabilities-Report_Advance-copy_15Nov2021.pdf
2. Мартинюк В.Ю., Бурлакова А. Т., Чепига А. С. Актуальные вопросы лечения заболеваний опорно — двигательного аппарата. Євпаторія, 2018. С. 69-80. URL: <https://nupr.edu.ua/uploads/files/0/main/deps/faculty/sport-faculty/kaf-fks/science-work/zbirnik-2019.pdf>
3. Ружицька Л. І. Клінічна характеристика дитячого церебрального паралічу: зб. наук. праць Проблеми сучасної психології. 2019. 15. С. 564-575. URL: <http://heartandvessels.com.ua/index.php/2227-6246/article/view/160716>
4. Чеботарьова О. В., Коваль Л. В., Данілавічюте Е. А. Дитина із церебральним паралічем Харків: Ранок, 2018. 40 с.
5. Церебральний параліч та інші органічні ураження головного мозку у дітей, які супроводжуються руховими порушеннями: адаптована клінічна настанова, заснована на доказах: Наказ МОЗ 09.04.2013 № 286. 2013 URL: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2013_286_akn_tserpar_dity.pdf
6. Мартинюк В.Ю., Зінченко С. М. Основи медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи. К.: Інтермед, 2005. 416 с.
7. Gray C., Ford C. Bobath therapy for patients with neurological conditions: A review of clinical effectiveness, cost-effectiveness, and guidelines NCBI bookshelf. National Center for Biotechnology Information. 2018. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538920/>
8. Буховець Б. О. Ефективність застосування методу Бобат в корекції психофізичного стану дітей дошкільного віку з руховими розладами. ScienceRise.

2015. № 2/5 (19). С. 21-25 URL: dspace.pdpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/4477
9. Novak I. A, McIntyre S, Morgan C, Campbell L, Dark L, Morton N, Stumbles E, Wilson SA, Goldsmith S. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2013. 55 (10). URL: doi: 10.1111/dmcn.12246
 10. Іванська О. В. Застосування кінезіотерапії у дітей з дитячим церебральним паралічем у фізичній терапії. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2019. № 1. С. 71-76. URL: DOI <https://doi.org/10.26661/vznuphed-2663-5925-2019-1-11>
 11. Калмикова Ю. С. Методи дослідження у фізичній реабілітації: дослідження фізичного розвитку. Харків: ХДАФК, 2015. 104 с.
 12. Неханевич О. Б., Юн Бьон-Йоль. Особливості фізичної терапії статико-динамічних рухових розладів при непрогресуючих органічних ураженнях центральної нервової системи. *Вісник проблем біології і медицини*. 2018. 1(142). С. 50-55. URL: <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/10571>
 13. Альошина А., Бичук О., Суворова Т. Сучасні методи фізичної реабілітації дітей, хворих на дитячий церебральний параліч. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. Луцьк. 2018. 29. С. 76-81. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/15457>
 14. Козьявкін В. І., Шестопалова Л. Ф., Волошин Т. Б. Динаміка показників психічного та моторного розвитку дітей з аутизмом в ході їх лікування за системою інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації В. І. Козьявкіна. *Український вісник психоневрології*. 2015. 1(82). С. 12-16. URL: <https://uvnnp.com.ua/arkhiv-nomeriv/2015/tom-23-vipusk-1-82/dinam-ka-pokaznik-v-psikh-chnogo-ta-motornogo-rozvitku-d-tey-z-autizmom-v-khod-kh-l-kuvannya-za-sist>
 15. Юн Бьон-Йоль, Неханевич О. Б. Фізична терапія спастичності для корекції просторово-часових порушень ходьби в дітей із церебральним паралічем. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*. 2021. Т. 14 (№ 1). С. 142-148. URL: <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/7261>
 16. Богомолів М. Ф., Максименко В. Б. Лікувальна медична техніка: конспект лекцій. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 78 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45124>

REFERENCES

1. United Nations Children's Fund, Seen, Counted, Included: Using data to shed light on the well-being of children with disabilities (2021). New York: UNICEF. Retrieved from: https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2021/11/Seen-Counted-Included-Children-with-disabilities-Report_Advance-copy_15Nov2021.pdf
2. Martyniuk, V. Iu., Burlakova, A. T., Chepyha, A. S. (2018). Aktual'nye voprosy lecheniya zabolevaniy oporno – dvigatel'nogo apparata. [Actual issues of treatment of diseases of the musculoskeletal system. *Yevpatoriia*. 69-80. Retrieved from: <https://nupp.edu.ua/uploads/files/0/main/deps/faculty/sport-faculty/kaf-fks/science-work/zbirnik-2019.pdf> [in Russian].
3. Ruzhytska, L. I. (2019). Klinichna kharakterystyka dytiachoho tserebralnoho paralichu. [Clinical characteristics of children's cerebral paralysis.] Collection of scientific works «problems of modern psychology, 15, 564-575. Retrieved from: <http://heartandvessels.com.ua/index.php/2227-6246/article/view/160716> [in Ukrainian].
4. Chebotarova, O. V., Koval, L. V., Danilavichiutė, E. A. (2018). Dytyna iz tserebralnym paralichem [A child with cerebral palsy]. Kharkiv: Ranok, 40. [in Ukrainian].
5. Tserebralnyi paralich ta inshi orhanichni urazhennia holovnoho mozku u ditei, yaki suprovodzhuiutsia rukhovymy porushenniamy. Adaptovana klinichna nastanova, zasnovana na dokazakh: Nakaz MOZ № 286. [cerebral palsy and other organic brain damage in children accompanied by movement violations] adapted clinical instruction, based on the evidence: Order of the Ministry of Health 09.04.2013 № 286]. Retrieved from: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2013_286_akn_tserpar_dity.pdf [in Ukrainian].
6. Martyniuk, V. Iu., Zinchenko, S. M. (2005). Osnovy medyko-sotsialnoi reabilitatsii ditei z orhanichnym urazhenniam nervovoi systemy. [Basics of medical and social rehabilitation of children with organic damage to the nervous system.] K. Intermed. 416. [in Ukrainian]
7. Gray, C., Ford, C. (2018). Bobath therapy for patients with neurological conditions: A review of clinical effectiveness, cost-effectiveness, and guidelines NCBI bookshelf. National Center for Biotechnology Information. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538920/>
8. Bukhovets, B. O. (2015). Efektyvnist zastosuvannya metodu Bobat v korektsii psykhofizychnoho stanu ditei doshkilnoho viku z rukhovymy rozladamy. [The effectiveness of the Bobath method in the correction of the psychophysical state of preschool children with movement disorders]. *ScienceRise*, № 2/5 (19), 21-25 [in Ukrainian]. Retrieved from: dspace.pdpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/4477

9. Novak, I. A., McIntyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N., Stumbles, E., Wilson S. A., Goldsmith, S. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 55 (10). Retrieved from: doi: 10.1111/dmcn.12246
10. Ivanska, O. V. (2019). Zastosuvannia kinezioteipuvannia v ditei z dytiachym tserebralnym paralichem u fizychnii terapii. [The use of kinesiotaping in children with cerebral palsy in physical therapy]. *Bulletin of the Zaporizhia National University. Physical education and sports*, 1, 71-76. Retrieved from: DOI <https://doi.org/10.26661/vznuphed-2663-5925-2019-1-11> [in Ukrainian].
11. Kalmykova, Yu.S. (2015). *Metody doslidzhennia u fizychnii reabilitatsii: doslidzhennia fizychnoho rozvytku*, [Research methods in physical rehabilitation: research of physical development]. Kharkiv: KhDAFK, 2015. 104. [in Ukrainian].
12. Nekhanevych, O. B., Yun, Bon-Yol (2018). Osoblyvosti fizychnoi terapii statyko-dynamichnykh rukhovykh rozladiv pry neprohresuiuchykh orhanichnykh urazhenniakh tsentralnoi nervovoi systemy. [Peculiarities of physical therapy of static-dynamic motion disorders in the non-progressive organic lesions of the central nervous system]. *Bulletin of problems of Biology and Medicine*, 1(142), 50-55. Retrieved from: <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/10571> [in Ukrainian]
13. Aloshyna, A., Bychuk, O., Suvorova, T. (2018). Suchasni metody fizychnoi reabilitatsii ditei, khvorykh na dytiachyi tserebralnyi paralich. [Modern methods of physical rehabilitation of children with cerebral palsy]. *Youth Scientific Bulletin of the Lesia Ukrainka East European National University. Physical education and sports*, 29, 76-81. Retrieved from: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/154572>. [in Ukrainian]
14. Koziavkin, V. I., Shestopalova, L. F., Voloshyn, T. B. (2015). *Dynamika pokaznykiv psykhichnoho ta motornoho rozvytku ditei z autyzmom v khodi yikh likuvannia za systemoiu intensyvnoi neurofiziolohichnoi reabilitatsii V. I. Koziavkina* [Dynamics of indicators of mental and motor development of children with autism during their treatment under the system of intensive neurophysiological rehabilitation]. *Ukrainian Bulletin of Psychoneurology*, 1(82), 12-16. Retrieved from: <https://uvnpu.com.ua/arkhiv-nomeriv/2015/tom-23-vipusk-1-82/dinam-ka-pokaznik-v-psikh-chnogo-ta-motornogo-rozvitku-d-tey-z-autizmom-v-khod-kh-l-kuvannya-za-sist> [in Ukrainian].
15. Yun, Bon-Yol, Nekhanevych, O.B. (2021). *Fizychna terapiia spastychnosti dlia korektsii prostorovo-chasovykh porushen khodby v ditei iz tserebralnym paralichem* [Physical therapy of spasticity for correction of space-time violations of walking in children with cerebral palsy] *Actual issues of pharmaceutical and medical science and practice*, 14(№ 1), 142-148. Retrieved from: <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/7261> [in Ukrainian].
16. Bohomolov, M. F., Maksymenko, V. B. (2021). *Konspekt lektsii z dysypliny Likuvanna medychna tekhnika* [Summary of lectures on the subject Medical Technology]. K.: Igor Sikorsky Polytechnical institute. 78. Retrieved from: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45124> [in Ukrainian].

Summary

APPROACHES AND METHODS OF PHYSICAL THERAPY OF CHILDREN IN CEREBRAL PALSY WITH SPASTIC DIPLEGIA A. Chemeris, I. Khudetsky, Y. Anotova-Rafi

Department of biosecurity and human health, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine

Cerebral palsy is one of the most widespread nervous diseases for children [1]. From data of VOOZ annually there is growth of quantity of children with disabilities, including cerebral palsy. According to the Center for Medical Statistics of Ukraine, children with disabilities make up about 2% of the child population, thus relative majority – are children who have lost mobility due to congenital and acquired diseases and injuries of the central and peripheral nervous systems [2]. The most common form of cerebral palsy is spastic diplegia (bilateral paralysis of the same parts of the body). Children with spastic diplegia and lesions of all extremities, muscle tone of the extremities is increased, which may eventually lead to contracture. In turn, these contractures lead to persistent restrictions of active and passive movements in the joints and can be prevented or eliminated in the process of physical therapy. The analysis of the scientific literature on these issues allowed us to conclude that it is necessary to further improve existing methods of physical therapy of the cerebral palsy with spastic diplegia, which determines the relevance of this research.

Key words: pediatric cerebral palsy, nervous system diseases, physical therapy, spastic diplegia spasticity.