

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ЗА ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ СТОП

APPLICATION OF PHYSICAL THERAPY METHODS IN PLANE-VALGUS DEFORMATION OF THE FEET

Присяжнюк У. І., Вовканич А. С.

*Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,
м. Львів, Україна*

Prysiashniuk U. I., Vovkanych A. S.

*Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj,
Lviv, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.11>

Анотації

Стан здоров'я сучасного суспільства, зокрема дітей дошкільного та молодшого шкільного віку, викликає велике занепокоєння. Особливу увагу привертають захворювання опорно-рухового апарату (ОРА), відсоткове співвідношення яких із кожним роком невпинно зростає. Основними причинами стрімкого поширення патологій ОРА, зокрема порушень постави, вальгусної чи варусної деформації стоп, сколіозу, плоскостопості або поєднання цих патологій, можна вважати малорухливий спосіб життя сучасного суспільства. Зокрема, часто патології ОРА зустрічаються в дітей, особливо дошкільного віку, внаслідок особливостей розвитку їх м'язової та кісткової систем. Причинами стрімкого виникнення захворювань ОРА можна вважати довготривалі карантинні обмеження, постійне та надмірне використання гаджетів у повсякденному житті, а також у процесі навчання та відсутність достатньої рухової активності. **Мета дослідження** – проаналізувати основні методи ФТ для лікування плоско-вальгусної деформації стоп та можливість їх застосування у межах спеціалізованого дошкільного закладу чи домашніх умовах. **Методи дослідження:** аналіз науково-методичної та навчальної літератури за напрямом дослідження. **Результати.** Для того, щоб зменшувати кількість захворювань ОРА, зокрема набутої плоско-вальгусної деформації стоп у дітей дошкільного віку, необхідно знати та розуміти причини виникнення патологій ОРА, проводити адекватне лікування з використанням неінвазивних методів впливу, зокрема застосувань програм фізичної терапії, які включають у себе терапевтичні вправи, масаж, гідрокінезотерапію, кінезіотерапію, а також проводити профілактичні заходи для попередження розвитку захворювань ОРА. Важливим моментом є аналіз найбільш поширених методів фізичної терапії, можливість їх застосування в межах дитячого дошкільного закладу, домашніх умовах або ж медичних чи реабілітаційних центрах. Завдяки детальному аналізу основних неінвазивних методів лікування фізичні терапевти при складанні програм реабілітації можуть підібрати адекватні методи впливу або ж профілактики, які будуть ефективні та сприятимуть позитивній динаміці вирішення реабілітаційної проблеми, яка присутня в пацієнтів. **Висновки.** У цій статті було описано основні види плоско-вальгусної деформації стоп, причини їх виникнення, а також описано та проаналізовано особливості методів фізичної терапії, можливість їх застосування в межах дитячого дошкільного закладу чи домашніх умовах.

Ключові слова: кінезіотерапія, терапевтичні вправи, фізична терапія, плоско-вальгусна деформація стоп, дитячий шкільний заклад.

The state of health of modern society, in particular of children of preschool and primary school age, is of great concern. Musculoskeletal diseases attract special attention, the percentage ratio of which is steadily increasing every year. The main reasons for the rapid spread of ORA pathologies, in particular postural disorders, valgus or varus deformation of the feet, scoliosis, flat feet or a combination of these pathologies, can be considered the sedentary lifestyle of modern society. In particular, ORA pathologies are often found in children, especially of preschool age, due to the peculiarities of the development of their muscular and

bone systems. Long-term quarantine restrictions, constant and excessive use of gadgets in everyday life, as well as in the process of learning and lack of sufficient motor activity can be considered the reasons for the rapid occurrence of ORA diseases. **The purpose of the study** is to analyze the main methods of FT for the treatment of flat-valgus deformity of the feet and the possibility of their application within the limits of a specialized preschool institution or at home. **Research methods:** analysis of scientific-methodical and educational literature by research direction. **Results.** In order to reduce the number of ORA diseases, in particular acquired flat-valgus deformity of the feet in preschool children, it is necessary to know and understand the causes of ORA pathologies, to carry out adequate treatment using non-invasive methods of exposure, in particular the application of physical therapy programs, which include self-therapeutic exercises, hydrokinesiotherapy massage, kinesiotherapy, as well as preventive measures to prevent the development of ORA diseases. An important point is the analysis of the most common methods of physical therapy, the possibility of their application within the limits of a children's preschool, at home, or in medical or rehabilitation centers. Thanks to a detailed analysis of the main non-invasive treatment methods, physical therapists, when drawing up rehabilitation programs, can choose adequate methods of influence or prevention, which will be effective and contribute to the positive dynamics of solving the rehabilitation problem that is present in patients. **Conclusions.** This article described the main types of flat-valgus deformity of the feet, the causes of their occurrence, as well as described and analyzed the features of physical therapy methods, the possibility of their application within the limits of a children's preschool institution or at home.

Key words: kinesiotaping, therapeutic exercises, physical therapy, flat-valgus foot deformity, children's school.

Вступ. Для останніх десятиріч характерним є швидкий розвиток різноманітних технічних пристосувань та їх інтеграція в життя сучасних людей. Одним із побічних ефектів цього є зменшення повсякденної рухової активності людей. Зменшення систематичних занять спортом та звичайних прогулянок на свіжому повітрі призводить до гіподинамії, яка своєю чергою провокує розвиток численних захворювань опорно-рухового апарату, зокрема порушення постави та її різновидів, патології нижніх кінцівок, такі як клишоногість, плоскостопість, вальгусна чи варусна деформація стоп, Х-подібні ноги чи поєднання цих патологій [4; 5].

Мета роботи – проаналізувати основні методи ФТ для лікування плоско-вальгусної деформації стоп та можливість їх застосування в межах спеціалізованого дошкільного закладу чи домашніх умовах.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури стосовно причин виникнення плоско-вальгусної деформації стоп, її видів, застосування основних методів лікування та профілактики даної деформації стоп у дітей дошкільного віку, які застосовують у процесі ФТ, а також можливість застосувати їх у межах дитячого дошкільного закладу чи домашніх умовах.

Результати та їх обговорення. Період раннього дитинства, зокрема, дошкільний вік від 3 до 6 років є одним із найважливіших етапів розвитку людини. Саме на ці часові проміжки припадає ряд критичних періодів розвитку дитини. Дитячий організм дошкільника значною мірою відрізняється від організму дітей шкільного віку. Дитина дошкільного віку дуже швидко росте та розвивається, кожна система організму має ряд своїх особливостей розвитку, на які потрібно звертати особливу увагу. Високий рівень захворюваності дітей дошкільного віку, які мають вади ОРА, пояснюється особливостями будови кісткової та м'язової систем дошкільників. Зокрема, варто відзначити, що кісткова система дитини дошкільного віку характеризується рядом особливостей: кістка відрізняється меншою твердістю, більшою пластичністю, ніж кістка дорослих, у ній є більше органічних речовин, за структурою вона нагадує волокнисту кісткову тканину дорослих. М'язово-зв'язковий апарат у цьому віці слабкий, характеризується високою здатністю до розтягнення, що, у свою чергу, зумовлює значну гнучкість, проте не забезпечує надійної фіксації кісток [1].

Важливо виявити прояви захворювань на ранніх термінах, коли ми маємо можливість впливати на проблему консер-

вативними методами лікування. Отже, плоско-вальгусна деформація стоп – це захворювання, яке характеризується ураженням однієї або обох стоп і зниженням висоти склепіння, відведенням переднього відділу стопи, підняттям її зовнішнього краю, пронацією п'яти [6; 7]. Розрізняють основні види плоско-вальгусної деформації стоп: набута плоско-вальгусна деформація стоп, вроджена плоско-вальгусна деформація стоп, вторинна вроджена плоско-вальгусна деформація стоп. Набута плоско-вальгусна деформація стоп формується переважно під час перших років життя людини, до її основних причин можемо віднести наступні чинники: надмірна маса тіла дитини, надто раннє вставання на ніжки дитини до 8 місяців, вибір незручного взуття, яке погано фіксує стопу, розвиток ендокринних захворювань (цукровий діабет, рахіт, захворювання щитовидної залози), запущені стадії плоско-стопості, перенесені в ранньому дитинстві з ускладненням ГРВІ, пневмонії, порушення фосфор-кальцієвого обміну, нестача вітаміну Д, через що суглоби та кістки не можуть повноцінно розвиватися та функціонувати, особливо в дитячому віці, та інше. Патології ОРА, зокрема плоско-вальгусна деформація стоп, на ранніх етапах добре піддається корекції методами фізичної терапії.

Традиційно методами фізичної терапії, які використовують у програмах лікування, є терапевтичні вправи та масаж, а також додатково використовують фізіотерапію, гідрокінезотерапію (аквааеробіку), кінезіотейпування.

Терапевтичні вправи – метод фізичної терапії – комплекс спеціальних вправ, які застосовуються у фізичній терапії для профілактики та корекції вад опорно-рухового апарату. Вправи виконують із різних вихідних положень (лежачи, сидячи, стоячи) з предметами або без них, під музичний супровід або без. Терапевтичні вправи включають у себе лікувальну гімнастику з використанням комплексів спеціальних вправ, які спрямовані на розвиток силової витривалості м'язів, зміцнення розслаблених та розтяг спазмованих м'язів. Особли-

востями терапевтичних вправ є те, що вони можуть проводитися як у великому реабілітаційному центрі, закладах дошкільної та шкільної освіти, так і в домашніх умовах, не потребують наявності великих спеціалізованих тренажерів, можуть проводитися як індивідуальним заняттям, так і з групою дітей [10; 11]. Ще однією особливістю, яку варто відзначити, є можливість дозувати фізичне навантаження, коригувати його, збільшувати або зменшувати тривалість заняття. Також у процесі лікування маємо можливість додатково використовувати допоміжний інвентар – м'ячі, палички, різноманітні кубики, килимки, фітнес-резинки, що відіграє важливу роль у складанні програми фізичної терапії для дітей, особливо дошкільного віку. За допомогою лікувальних вправ вирішується ряд основних завдань: формулювання правильної постави; можливість збільшити висоту склепіння стопи та усунути вальгусне положення п'яти; зміцнення ослаблених та розтягнутих м'язів, а також розслаблення надмірно напружених м'язів; підвищення силової витривалості нижніх кінцівок та стоп; вироблення стереотипу правильної постави та правильної ходи; покращення емоційного стану дітей за рахунок занять під музичний супровід та використання додаткового інвентарю [2; 8].

Масаж – метод фізичної терапії, який разом із терапевтичними вправами входить у комплексні програми ФТ та має свої особливості проведення залежно від патології ОРА [14]. За допомогою сеансів масажу вирішуються завдання, які неможливо вирішити за допомогою ЛФК. Зокрема, під час сеансу масажу відбувається активізація крово- та лімфообігу, покращується кровопостачання м'язів, кісток та зв'язок, внаслідок чого покращується їх живлення та розвиток; відбувається нормалізація м'язового тону гомілки та стопи, зняття зайвої напруги та зміцнення слабких м'язів, зменшення або ліквідація болю [3].

Фізіотерапія – метод лікування плоско-вальгусної деформації стоп, відіграє допоміжну роль у лікуванні даної деформації стоп і застосовується для дітей віком старше

2 років. Фізіотерапія – це вплив на організм людини за допомогою різноманітних фізичних факторів, як природних, так і штучних. До цих факторів відносять: дію магнітного поля, струми, ультрафіолетове випромінювання, повітря, воду, світло, ультразвук та багато іншого. Метою фізіотерапії в активній фазі захворювання є стабілізація та регресування процесу. Фізіотерапевтичне лікування полягає в застосуванні таких методів, як електростимуляція м'язів, фонофорез, нейроелектростимуляція, магнітотерапія, парафіно-озокеритові аплікації на ніжки. Електростимуляція м'язів – стимуляція скорочення м'язів за допомогою наскірних електродів, через які пропускають електричні імпульси. Ефект спрямований на м'язи, які потребують підвищення тону, надання стопі правильного положення. Електрофорез покращує кровообіг в області стоп та гомілок. Фонофорез – метод введення лікарських препаратів через шкірні покриви з електромагнітним або ультразвуковим впливом. Нейроелектростимуляція – електромагнітний вплив у проєкції периферичних рухових нервів для посилення м'язової активності. Магнітотерапія впливає на стопу та хребет магнітним полем, нормалізує кровообіг, відновлює скоротність та розтяжність м'язів у стопі та гомілці, піднімає імунітет. Парафіно-озокеритові аплікації на ніжки (чобітки) знімають больові відчуття, підвищують пружність та еластичність шкіри, сухожилків та м'язів, покращують кровообіг та регенерацію [12].

Аквааеробіка (гідрокінезотерапія) – це один із новітніх та сучасних різновидів фізичної терапії, виконання спеціальних вправ у воді під музичний супровід для профілактики або корекції постави та дефектів нижніх кінцівок, зокрема плоско-вальгусної деформації стоп. Заняття таким видом рухової активності стимулює діяльність дихальної, серцево-судинної та нервової систем. Завдяки виконанню спеціальних вправ у воді в роботу залучаються малі м'язові групи, збільшується сила м'язів, підвищується витривалість, покращується гнучкість, а також

заняття сприяють зменшенню надлишкової маси тіла, бо зайва вага є вагомою причиною розвитку дегенеративно-дистрофічних змін опорно-рухового апарату. Основна мета аквааеробіки – підвищення сили та силової витривалості м'язів нижніх кінцівок, нормалізація м'язового тону, зміцнення опорно-рухового апарату, покращення обміну речовин, сну, апетиту, а також загальне зміцнення та загартовування організму дитини. Комплекси вправ для занять аквааеробікою включають елементарні прості, у той же час різноманітні рухи: від загальнорозвиваючих до танцювальних.

За допомогою занять у воді вирішується ряд основних завдань:

- зміцнення здоров'я дітей, забезпечення розвитку та тренування всіх систем організму;
- навчання дітей працювати в групі спільно з тренером-фізичним терапевтом так, щоб спільне тренування приносило позитивні емоції та сприяло заохоченню дітей до активного та здорового способу життя;
- навчання дітей координувати рухи, узгоджувати їх із музикою, розвивати відчуття ритму, виконувати рухи естетично красиво та правильно;
- формування правильної постави, профілактика порушень постави, усунення порушення постави та деформації дефектів нижніх кінцівок.

Проводять тренування з аквааеробіки з невеликими підгрупами дітей, тривалість заняття з дітьми дошкільного віку становить 20–25 хвилин. Суттєву роль під час заняття відіграє музичний супровід, який позитивно впливає на психоемоційний стан дитини, покращує настрій, забезпечує позитивні емоції та розвиток відчуття ритму [9]. У ході заняття використовують різноманітний спеціалізований інвентар, зокрема надувні дитячі кола, м'ячі, плавальні дошки, гімнастичні палиці та інше, що сприяє більш активному інтересу дітей до занять. Після розминки переходять до основної частини заняття, де виконують основні тренувальні комплекси вправ, а також проводять ігри, потім переходять до вправ, які спрямовані на зміцнення м'язово-зв'язкового

апарату, дихальної та серцево-судинної систем. Завершують заняття серією відновних вправ. Заняття аквааеробікою сприяють профілактиці захворювань опорно-рухового апарату в дітей дошкільного віку, покращують координацію рухів, збільшують силу м'язів, забезпечують гармонійний розвиток дитячого організму, покращують фізичний та психоемоційний стани дитини. За рахунок проведення занять у водному середовищі підвищується рівень опірності організму до застудних захворювань, зокрема гострих респіраторних інфекцій, тим самим створюючи загартувальний ефект.

Кінезіотейпування – терапевтичний метод відновлювального лікування, заснований на природних методиках оздоровлення організму, спосіб фіксації м'язів та суглобів спеціальною липкою стрічкою (тейпом), котра фіксує шкіру, яка з'єднана з фасцією прилеглих м'язів. Фіксуючи потрібний нам м'яз, ми не даємо йому скорочуватися й розтягуватися вище певної амплітуди, зменшуючи навантаження на пошкоджені суглоби та м'язи, зв'язки та сухожилля. Кінезіотейпування використовується з метою фіксації стоп у коригованому положенні впродовж реабілітаційної програми. Головний ефект – розслаблення м'язів. При плоско-вальгусній деформації стоп спостерігається напруження м'язів зовнішньої поверхні стопи. Напружені м'язи гірше забезпечуються киснем, у них спостерігається підвищений вміст продуктів обміну речовин. Кінезіотейпування знижує інтенсивність больових відчуттів або навіть ліквідує м'язові болі, які часто виникають при фізичному навантаженні дітей із плоско-вальгусною деформацією стоп [13].

Висновки. У цій статті ми досягли основної мети дослідження, а саме описали та проаналізували основні методи фізичної терапії, які активно застосовуються для лікування набутої плоско-вальгусної деформації стоп чи профілактики виникнення даної набутої патології стоп, оцінили можливість їх застосування в межах дитячого дошкільного закладу чи домашніх умовах. Враховуючи особливості кожного методу фізичної терапії,

можемо стверджувати, що такі методи впливу, як масаж, гідрокінезотерапія, фізіотерапія, можуть проводитися лише в межах реабілітаційних центрів, поліклінічних відділень, відділень фізичної терапії в межах лікарні, оскільки вони потребують спеціальних пристосувань, навичок, обладнання. Також до методик впливу, які потребують спеціальних знань та навичок, можемо віднести і кінезіотейпування. Щодо терапевтичних вправ, то їх можемо рекомендувати до застосування в межах спеціалізованих дитячих дошкільних закладів, а також у домашніх умовах, але за умови чітких вказівок, як виконувати ту чи іншу вправу з акцентом на основні помилки, яких припускаються діти при виконанні цих вправ, а також із контролем виконання вправ під наглядом фізичного терапевта. Результатом даного дослідження є узагальнення даних стосовно методів ФТ, які застосовуються для профілактики чи лікування набутої плоско-вальгусної деформації стоп. Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що фахівці з фізичної терапії, які працюють із патологіями стоп, зокрема набутою плоско-вальгусною деформацією стоп, мають змогу підібрати ефективні методи лікування чи профілактики набутої деформації стоп залежно від того, який ступінь плоско-вальгусної деформації стоп, де відбувається сам процес лікування або профілактики: чи це реабілітаційний центр, чи в межах дитячого дошкільного чи шкільного закладу, чи в домашніх умовах, а також доступні методи, які можна використати в процесі лікування чи профілактики виникнення даного захворювання.

А також вважаємо за необхідне надати у відкритий доступ прописану програму фізичної терапії з чітким алгоритмом виконання, дозуванням вправ, додатковим інвентарем для лікування чи профілактики виникнення плоско-вальгусної деформації стоп, яку можна застосовувати в межах дитячих дошкільних закладів чи домашніх умовах, яка була б легкою та доступною у виконанні та могла б проводитися за відсутності в закладі фізичного терапевта вихователями або ж учителями з фізичної культури.

Література

1. Андріюк Л. М'язовий дисбаланс у дитячому віці. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2016. № 2. С. 24–28.
2. Авраменко Н.Б., Беспалова О.О. Перевірка ефективності програми фізичної реабілітації дітей з плоско-вальгусною деформацією стоп. Суми, 2018.
3. Вакуленко Л.О., Прилуцька Г.В., Вакуленко Д.В., Прилуцький П.П. Лікувальний масаж. Тернопіль, 2005. С. 448.
4. Василенко Є.В. Фізична реабілітація недоношених дітей з порушенням рухових функцій на першому році життя. Київ, 2018.
5. Корж Ю.М., Звіряка О.М. Практикум з теорії і методики лікувальної фізичної культури : навч. посіб. для студентів спеціальності «Фізична реабілітація». Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2007.
6. Кузнечихін Є.П., Трубін І.В., Кузін А.С., Козлов А.С., Махров Л.А. Вроджена плоско-стопість з вертикальним положенням таранної кістки та методи її корекції у дітей. *Вісник травматології та ортопедії*. 2005. № 1. С. 5–69.
7. Мельник В.О. Фізична реабілітація при деформації внутрішнього поздовжнього зводу стопи. Київ, 2019.
8. Менська М.С., Беспалова О.О. Фізична реабілітація дітей з вальгусною деформацією нижніх кінцівок. Суми, 2018. С. 81–84.
9. Руденко А.М., Звіряка О.О. Аквааеробіка у процесі оздоровлення дітей дошкільного віку із порушеннями опорно-рухового апарату. Суми : СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2017.
10. Звіряка О.М., Руденко А.М. Застосування лікувальної гімнастики для дітей дошкільного віку із вальгусною деформацією нижніх кінцівок. Суми : СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2018.
11. Сергата Н.С., Мотренко Ю.О. Характеристика існуючих методик та засобів для корекції порушень опорно-рухового апарату у дітей дошкільного віку. *Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова*. 2021. Вип. 131. С. 362–365.
12. Сиволап В.Д., Каленський В.Х. Фізіотерапія : підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів. Запоріжжя : ЗДМУ, 2014.
13. Санагурська М.А. Ефективність кінезіотейпування в корекції деформації стопи у дітей дошкільного віку. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2019. С. 117–120.

References

1. Andriyuk, L. (2016). M'yazovyy dysbalans u dytyachomu vitsi – [Muscular imbalance in childhood]. *Zdobutky klinichnoyi i eksperymentalnoyi medytsyny*. No. 2. Pp. 24–28. [in Ukrainian]
2. Avramenko, N.B., Bepalova, O.O. (2018). Perevirka efektyvnosti programy fizychnoyi rehabilitatsiyi ditey z plosko-valgusnoyu deformatsiyeyu stop – [Verification of the effectiveness of the physical rehabilitation program for children with flat-valgus deformity of the feet]. Sumy. Pp. 80–83. [in Ukrainian]
3. Vakulenko, L.O., Prylutska, G.V., Vakulenko, D.V., Prylutsky, P.P. (2005). Likuvalnyy masazh – [Therapeutic massage]. Ternopil. 448 s. [in Ukrainian]
4. Vasylenko, Ye.V. (2018). Fizychna rehabilitatsiya nedonoshenykh ditey z porushennyamy rukhovyykh funktsiy pershogo roku zhyttya – [Physical rehabilitation of premature children with impaired motor functions in the first year of life]. Kyiv. 24 s. [in Ukrainian]
5. Zviryaka, O.M., Korzh, Yu.M. (2007). Praktykum z teoriyi ta metodyky likuvalnoyi fizychnoyi kultury – [Workshop on the theory and methods of therapeutic physical culture: teaching. manual “Physical rehabilitation” special for students]. Sumy. 184 s. [in Ukrainian]
6. Kuznechykhin, Ye.P., Trubin, I.V., Kuzin, A.S., Kozlov, A.S., Makhrov, L.A., Moyiseyev, S.N. (2005). Vrodzhena ploskostopist z vertykalnym polozhennyam tarannoyi kistky ta metody yiyi korektsiyi u ditey – [Congenital flat feet with a vertical position of the talus and methods of its correction in children]. *Visnyk travmatologiyi ta ortopediyi*. No. 1. Pp. 5–69. [in Ukrainian]
7. Melnyk, V.O. (2019). Fizychna rehabilitatsiya pry deformatsiyi vnutrishnogo pozdovzhnogo sklepinnya stopy – [Physical rehabilitation for deformation of the internal longitudinal arch of the foot]. Kyiv. 66 s. [in Ukrainian]
8. Menska, M.S., Bepalova, O.O. (2018). Fizychna rehabilitatsiya ditey z valgusnoyu deformatsiyeyu nyzhnykh kintsivok – [Physical rehabilitation of children with valgus deformity of the lower limbs]. Sumy. Pp. 81–84. [in Ukrainian]
9. Rudenko, A.M., Zviryaka, O.O. (2016). Akvaerobika v protsesi ozdorovlennya ditey doshkilnogo viku iz urazhennyam m'yazovoyi –

14. Шейна М.В., Нестерчук Н.Є. Сучасні методи фізичної реабілітації для дітей із плоскостопістю. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*. Рівне, 2021. № 8. С. 58–69.

Отримано: 22.08.2023

Прийнято: 19.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

[Aqua aerobics in the process of improving the health of preschool children with disorders of the musculoskeletal system]. Sumy. Pp. 79–83. [in Ukrainian]

10. Zviryaka, O.M., Rudenko, A.M. (2018). Vykorystannya likuvalnoyi gimnastyky dlya ditey doshkilnogo viku z valgusnoyu deformatsiyeyu nyzhnikh kintsivok – [The use of therapeutic gymnastics for preschool children with valgus deformity of the lower limbs]. Sumy. [in Ukrainian]

11. Sergata, N.S., Motrenko, Yu.O. (2021). Kharakterystyka isnuyuchykh metodiv i zasobiv korektsiyi porushen oporno-rukhnovogo aparatu u ditey doshkilnogo viku – [Characteristics of existing methods and means for correcting disorders of the musculoskeletal system in preschool children]. *Scientific journal of the NPU named after M.P. Drahomanova*. No. 131. Pp. 362–365. [in Ukrainian]

12. Syvolap, V.D., Kalensky, V.Kh. (2014). Fizioterapiya. Pidruchnyk dlya studentiv vyshchych medychnykh navchalnykh zakladiv – [Physiotherapy: a textbook for students of higher medical educational institutions]. Zaporizhzhya. 196 s. [in Ukrainian]

13. Sanagurska, M.A. (2019). Efektyvnist kineziotepuvannya v korektsiyi deformatsiyi stopy u ditey doshkilnogo viku – [The effectiveness of kinesiotaping in the correction of foot deformity in preschool children]. Kherson : Publishing House “Helvetika”. Pp. 117–120. [in Ukrainian]

14. Sheyna, M.V., Nesterchuk, N.Ye. (2021). Suchasni metody fizychnoyi rehabilitatsiyi dlya ditey iz ploskostopisty – [Modern methods of physical rehabilitation for children with flat feet. Rehabilitation and physical culture and recreational aspects of human development]. *Rehabilitatsiyi ta fizkulturno-rekreatsiyi aspekty rozvytku lyudyny*. No. 8. Pp. 58–69. [in Ukrainian]

Received on: 22.08.2023

Accepted on: 19.09.2023

Published on: 27.10.2023