

UDC 616.748-053.4

[https://doi.org/10.32345/USMYJ.3\(132\).2022.29-37](https://doi.org/10.32345/USMYJ.3(132).2022.29-37)

Received: May 05, 2022

Accepted: August 18, 2022

Методики обстеження плоско-вальгусної деформації стоп в умовах спеціалізованого дошкільного закладу або в домашніх умовах

Присяжнюк Уляна, Вовканич Андрій

Кафедра фізичної терапії та ерготерапії Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського, Львів, Україна

Address for correspondence:

Prusiazhnyk Ulyana

E-mail: uliankaprs@gmail.com

***Анотація:** протягом перших років життя дитини, вона інтенсивно росте, сприймає та пізнає навколишній світ, активно розвиваються усі системи її дитячого організму, зокрема, варто відзначити м'язову та кісткову системи, які формують опорно-руховий апарат людини. Захворювання опорно-рухового апарату (ОРА) одні з найчастіших у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. Основним чинником, який впливає на розвиток патологій ОРА можна вважати слабкість м'язової системи, оскільки м'язи у цьому віці характеризуються високою здатністю до розтягнення і не забезпечують надійної фіксації кісток. Самі ж кістки характеризуються меншою твердістю, більшою пластичністю, ніж кістки дорослих, вони легше зазнають деформації під впливом сторонніх чинників. Внаслідок цього, ми досить часто маємо можливість спостерігати набуті патології опорно-рухового апарату у дітей дошкільного віку, такі як клишоногість, х-подібні ноги, плоскостопість, плоско-вальгусна чи варусна деформація стоп. Своєю чергою, захворювання нижніх кінцівок провокують захворювання хребта, зокрема порушення постави та її різновиди. Для того, щоб вчасно виявляти прояви захворювань нижніх кінцівок важливо вміти провести обстеження та правильно його проаналізувати. Метою даної статті є висвітлення методик дослідження стоп дітей дошкільного віку, які є простими у виконанні, а також можливими до застосування в домашніх умовах чи в умовах спеціалізованого дошкільного закладу. Методи дослідження: аналіз та узагальнення даних наукової та навчально-методичної літератури стосовно основних захворювань нижніх кінцівок, методів їх обстеження та методики проведення даних обстежень в умовах спеціалізованих дошкільних закладів чи домашніх умовах. Отримані результати – на підставі аналізу основних методик обстеження стоп відібрані такі з них, які, з одного боку, достатньо легко впровадити на практиці в спеціалізованому дитячому дошкільному закладі чи домашніх умовах, які не вимагають наявності складного та дороговартісного обладнання, а також можуть проводитися самостійно працівниками закладу дошкільної освіти, а, з іншого боку, забезпечують належну валідність отриманих результатів. Практичне значення наукової роботи – прописано алгоритм проведення та оцінки отриманих даних методик, які можуть бути застосовані в умовах спеціалізованого дошкільного закладу чи домашніх умовах (подометричний індекс Фрідланда за допомогою циркуля та лінійки; контурографія; вимірювання об'єму стоп). Їх застосування дає змогу у цифровому форматі або візуально результати проведення програми фізичної терапії для лікування плоско-вальгусної деформації стоп. Не менш важливо те, що ці методики можуть застосовуватися у формі гри, що є важливим фактором для проведення обстеження дітей, особливо дошкільнят.*

Ключові слова: методи обстеження, деформація стоп, фізична терапія.

Вступ

Упродовж останнього десятиліття все частіше спостерігається збільшення чисельності дітей із порушенням розвитку опорно-рухового апарату. (Герасимчук В.Я. 2020) Негативна тенденція росту захворювань опорно-рухового апарату зумовлена малорухливим способом життя, надмірним постійним використанням цифрових гаджетів для навчання та проведення дозвілля, карантинними обмеженнями, відсутністю достатньої рухової активності. (Рева А.А. 2018) За статистичними даними Міністерства охорони здоров'я України захворювання опорно-рухового апарату (ОРА) займають 3 місце, випереджають їх лише серцево-судинні та онкологічні захворювання. (Авраменко Н. 2018) Найбільш поширеними патологіями ОРА залишаються захворювання стоп та спини. Стопа – це основна опора людини, на яку припадає чимале навантаження під час стояння, ходьби чи бігу. Стопа є складною анатомічною структурою, від функціональної повноцінності якої значною мірою залежить здатність людини до пересування. Важливість здорової стопи, можна пояснити тим, що вона виконує 3 основні функції в організмі людини - відштовхувальну, ресорсну та балансувальну. *Відштовхувальна функція* стопи – включає в себе також згадані вище ресорсну та балансувальну – це найскладніша функція стопи, під час якої відбувається здійснення прискорення тіла людини в рухах. *Ресорсна функція* стопи – полягає у пом'якшенні поштовхів у ходьбі, стрибках чи бігу. Дана функція може ефективно здійснюватися завдяки здатності стопи пружно розпластуватися під дією навантаження з подальшим набуттям первинної форми. *Балансувальна функція* – полягає в регулюванні пози людини під час рухів. Ця функція забезпечується завдяки можливості руху в суглобах стопи в 3 площинах: приведення – відведення; згинання – розгинання; пронація – супінація. Від того, чи здорова наша стопа, залежить стан здоров'я нашого організму в цілому, особливо необхідно звертати увагу на стан опорно-рухового апарату, зокрема суглобів та хребта, а

також на стан внутрішніх органів та судин. Недаремно обстежуючи пацієнтів, які мають проблеми із стопами, лікарі ортопеди, а також фахівці із фізичної терапії (ФТ) обов'язково обстежують пацієнтів на наявність захворювань спини. Зазвичай, у пацієнтів у яких виявлено захворювання стоп (плоскостопість, плоско-вальгусна деформація стоп, клишоногість чи варусна деформація кінцівки) у більшості випадків спостерігають наявність захворювань спини, зокрема порушення постави та її різновидів. (Беспалова О.О. 2018). Для того, щоб вчасно виявляти захворювання стоп, зупинити прогресування процесу та не допустити розвитку патологій спини, необхідно проводити їх обстеження. Для оцінки стану стоп можна використовувати достатньо багато методик, зокрема використання сенсорного взуття (Liu, M., & Wang, L. 2020), яке дозволяє отримати результати стосовно типу стопи, різноманітні фотографічні техніки (комп'ютерна плантографія, комп'ютерна діагностика стоп Free Med, соматометричні вимірювання, рентгенологічну та ультразвукову оцінку (Szczepanowska-Wołowiec, B., Sztandera, P., Kotela, I., & Zak, M. 2021), а також контактні методи обстеження (Подометричний індекс Фрідлянда, конгурографія, вимірювання об'єму стоп, плантографічна методика В. Яралова-Яраленда). Для проведення різноманітних фотографічних технік, а також ультразвукової та рентгенологічної діагностики необхідним є застосування додаткового дороговартісного інвентарю, а також спеціально навченого персоналу для проведення обстеження. Проведення даних методик обстеження в межах дошкільного закладу є малоймовірним, оскільки ДДЗ не забезпечені необхідним обладнанням, а персонал ДДЗ не володіє спеціальними навичками проведення обстеження та обробки отриманих даних. Саме тому, ми зробили спробу описати методики дослідження стоп та алгоритм їх проведення, які можуть виконуватися в межах ДДЗ чи домашніх умовах, та не потребують спеціальних навичок для проведення обстеження чи оцінки результатів.

Мета

Висвітлення наявних методик дослідження стоп дітей дошкільного віку, які є простими у виконанні, а також можливими для застосування в умовах спеціалізованого дошкільного закладу або у домашніх умовах.

Методи

Аналіз та узагальнення даних наукової та навчально-методичної літератури стосовно основних захворювань нижніх кінцівок, методів їх обстеження та методики проведення даних обстежень в умовах спеціалізованих дошкільних закладів чи домашніх умовах.

Завдання

Описати та проаналізувати наявні методики дослідження стану стоп у дітей дошкільного віку та можливість їх застосування в межах спеціалізованого дитячого дошкільного закладу або в домашніх умовах.

Огляд та обговорення

Для написання даної наукової статті ми провели аналіз літературних джерел, зокрема у наукометричних базах Google Scholar та Pub Med. Початковому аналізу підлягало 57 публікацій, що стосувались методик обстеження стоп, після застосування критеріїв виключення (повторне описування тих самих методик, опис методик; що потребують складного апаратного забезпечення; складний аналіз отриманих результатів) до кінцевої вибірки увійшло 15 публікацій.

Захворювання нижніх кінцівок, зокрема патології стоп одні із найчастіших захворювань ОРА у дітей дошкільного чи молодшого шкільного віку. Чимало дослідників займалися проблемами розвитку дефектів нижніх кінцівок, причинами їх виникнення, методами їх обстеження та фізичної терапії. Зокрема, варто відзначити авторів Менська М.С., Беспалова О.О., Авраменко Н.Б. (2018) Руденко А.М. (2017), Пеценко Н.І., Вихляев Ю.М. (2019) та інші, які активно описували основні та додаткові методи фізичної терапії для усунення патології стоп, зокрема плоско-вальгусної деформації. Щодо дефектів нижніх кінцівок розрізняють вроджені та набуті деформації кінцівок. До найбільш поширених набутих деформацій стоп відносять плоскостопість, плоско-вальгусну деформацію стоп, клишо-

ногість, варусну деформацію стоп. Основними причинами набутих патологій нижніх кінцівок, зокрема плоско-вальгусної деформації стоп вважають надто раннє ставання на ніжки до 8 місяців; вибір незручного взуття, яке погано фіксує стопу та є занадто м'яким; надмірна маса тіла дитини, розвиток ендокринних захворювань (цукровий діабет, рахіт, захворювання щитовидної залози) - можуть провокувати виникнення діабетичної стопи; порушення фосфорно-кальцієвого обміну, нестача вітаміну Д, через що суглоби та кістки не можуть повноцінно розвиватися та функціонувати; генетична спадковість. В нашій країні протягом більше двох десятиліть розвиваються та функціонують спеціалізовані дошкільні заклади, які займаються не лише навчанням, а й відновним лікуванням, зокрема фізичною терапією дітей дошкільного віку із різноманітними захворюваннями, не лише опорно-рухового апарату, а й інших розладів, зокрема дітей із порушенням зору, слуховими розладами, дітьми із затримкою фізичного та психічного розвитку та іншими патологіями. Основні методи фізичної терапії, які застосовуються в спеціалізованих дошкільних закладах для корекції захворювань ОРА це терапевтичні вправи, або ж якщо у закладі наявний басейн, то активно застосовують вправи у воді, так звану гідрокінезотерапію (аква аеробіку).

Для того, щоб контролювати процес корекції плоско-вальгусної деформації стоп та інших патологій ОРА кілька разів на рік проводять функціональні обстеження спини та нижніх кінцівок у інклюзивно-ресурсних центрах, реабілітаційних закладах чи поліклінічних відділеннях за місцем проживання. В умовах карантинних обмежень, які діють по цілому світу протягом останніх кількох років внаслідок пандемії COVID-19, такі обстеження достатньо важко проводити згідно затвердженого плану-графіку в умовах поліклініки чи реабілітаційного центру. Саме тому, проаналізувавши основні методики обстеження стоп, ми зробили спробу відібрати такі з них, які достатньо легко впровадити на практиці в спеціалізованому дитячому дошкільному закладі чи домашніх умовах, які не вимагають наявності складного та дорогого вартісно-

го обладнання, а також можуть проводитися самостійно батьками, медичним працівником дошкільного закладу, фізичним терапевтом, вчителем фізичного виховання, самими вихователями, які є працівниками закладу дошкільної освіти.

Всі патології нижніх кінцівок на початкових стадіях ефективно піддаються корекції неінвазивними методами, зокрема носіння спеціального взуття, застосування методів фізичної терапії (терапевтичні вправи, масаж), кінезіотейпування, гідрокінезотерапія.

Для того, щоб виявити патологію нижніх кінцівок на ранніх стадіях необхідно проводити спеціальні обстеження. В даній статті, ми маємо на меті проаналізувати наявні методики дослідження стану стоп, чи інформативні вони для виявлення плоско-вальгусної деформації стоп, та наскільки вони є легкими та доступними у виконанні в межах спеціалізованого дошкільного закладу, а також чи не потребуватимуть дорогого спеціального оснащення чи спеціалізованої освіти.

Пропонуємо Вашій увазі назву та методику проведення кожного методу обстеження плоско-вальгусної деформації стоп, які можна виконати в межах спеціалізованого дошкільного закладу:

1. *Вальгування (прогинання стопи в середину) стоп під навантаженням* – додатковий метод обстеження, який використовують для контролю динаміки захворювання в процесі занять фізичною терапією. Спосіб проведення обстеження - обстежуваний стає на стілець, дослідник пробує просунути під внутрішньою стороною склепіння стопи два пальці, якщо під внутрішньою стороною склепіння стопи поміщаються обидва пальці – то така стопа вважається нормальною; якщо поміщається лише один палець – стопа сплюснена, не можливо помістити палець – різка плоскостопість. (Неведомська, Є. О. 2013)
2. *Контурографія* – контактний метод обстеження, заснований на безпосередньому контакті пристрою, що використовується при вимірюванні, з досліджуваним об'єктом. Засоби, які необхідно для проведення дослідження: листок формату А4 та олі-

вець чи ручка. Завдяки простоті і доступності є одним із найбільш поширених та найпростіших серед методів обміру стоп, зокрема плоскостопості, плоско-вальгусної чи варусної деформації стоп. Контурографію проводять в положенні дитини стоячи, ноги на ширині плечей. Стопи обводять олівцем чи ручкою притиснутими щільно до стопи, олівець при цьому повинен бути чітко направлений перпендикулярно до горизонтальної поверхні. Дане обстеження привертає увагу тим, що його можна застосовувати у вигляді ігрового методу (для прикладу щоразу, коли проводимо обстеження, можна обводити стопи олівцями різного кольору, що в свою чергу, буде привертати активну увагу дітей до самого процесу обстеження). Пропонований метод обстеження є цілком безпечним, цікавим у виконанні, може проводитися у будь-який період дня, а також проводиться з метою здійснення контролю за динамікою захворювання в процесі фізичної терапії. Результати обстеження оцінюємо по об'єму зменшення вальгусного положення стопи (прогинання стопи всередину). (Михайловська О.А 2011, Щекін О.В. 2010)

3. *Вимірювання об'ємів стопи* – метод обстеження базується на безпосередньому контакті пристрою (сантиметрової стрічки), що використовується при вимірюванні, з досліджуваним об'єктом (стопою). В основу антропометричних досліджень стоп дітей взятий принцип заміру характерних анатомічних точок стопи (5 основних інформативних точок), за якими можна об'єктивно оцінити вираженість випинання внутрішньої частини стопи. Завдяки простоті і доступності даний метод найбільш поширений серед методів обміру стоп. Його можливо застосувати у дитячому дошкільному закладі, не потребує складних вимірів, додаткового інвентарю, є простим та ефективним у використанні. Виміри проводяться сантиметровою стрічкою в сантиметрах у 5 проекціях, що дає можливість оцінити вираженість патології стоп у кожної дитини індивідуально. (Домбровський А.Б., Солтик І. Т. 2014)

Проекції у яких проводиться вимірювання об'єму стоп:

- *довжина стопи* – відстань від кінцевої точки п'яткової кістки до кінчика великого пальця стопи або другого пальця стопи, якщо він довший за великий палець;
- *малий обхват* – виміри проводилися по лінії з'єднання головки плеснової кістки із проксимальною фалангою обох великих пальців та мізинців стоп;
- *великий обхват* – вимірювався по лінії надп'яткової (таранної) кістки з переходом на човникоподібну кістку, кубоподібну кістку та до надп'яткової кістки.
- *косий обхват* – надп'яткова кістка і кінцева точка п'яткової кістки
- *обхват гомілки над надп'ятково-гомільковим суглобом;*

Даний метод дає можливість об'єктивно оцінити зміни об'ємів кожної стопи у кожній із 5 проекцій під час проведення занять із фізичної терапії.

4. Одним з рекомендованих методів визначення плоскостопості є метод Фрідланда, який дозволяє визначити як поздовжню, так і поперечну плоскостопість. (Danylov O.A. 2008, Sereda L.V. 2015)

Подометричний індекс Фрідлянда - основний метод вимірювання різних відділів стопи (висоти поздовжнього склепіння стопи (рис.1), довжини стопи (рис.2) та ширини стопи (рис.3) в цифрових показниках) та розрахунки співвідношень отриманих даних. Даний метод обстеження дозволяє визначити рівень сплюсненості стопи (рівень висоти склепіння). Вимірювання можна проводити двома методами. Вимірювання проводять сидячи та стоячи за допомогою спеціального прибору – подометру Фрідланда, або спеціального стопоміру, який складається із перехресних лінійок.

Визначення подометричного індексу Фрідлянда. Методика 1.

В основі методу подометрії за Фрідляндом лежить вимірювання: - ширини стопи; - довжини стопи (L, см); - висоти підйому стопи (h, см). Матеріали і обладнання: спеціальний пристрій – подометр Фрідлянда. Довжина стопи визначається як відстань між кінцевою

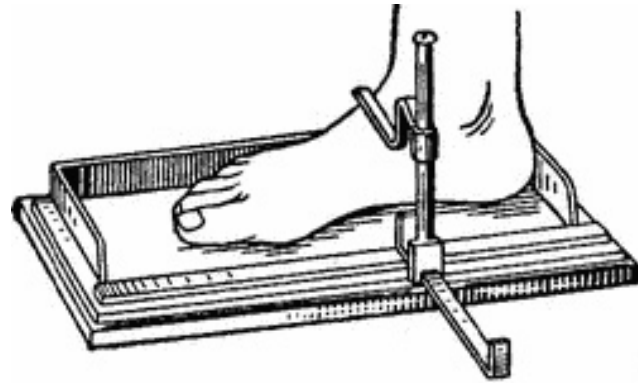


Рис1. Висота склепіння стопи.

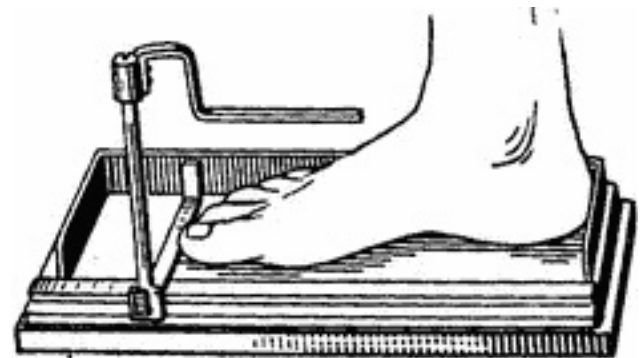


Рис2. Довжина стопи.

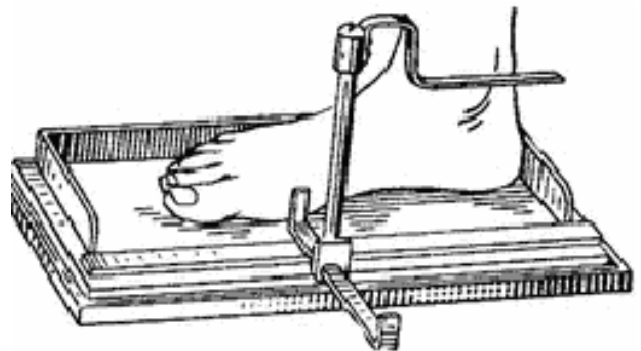


Рис3. Ширини стопи.

Параметри	Права стопа	Ліва стопа
Довжина стопи (L, см)		
Висота стопи (h, см)		
Подометричний індекс Фрідлянда		

Табл1. Визначення подометричного індексу Фрідлянда (Варіант1)

точкою п'яткової кістки і кінцевою точкою великого пальця стопи (або кінцевою точкою другого пальця стопи, якщо він довший за перший). Висота підйому стопи вимірюється перехресними лініями, які під прямим кутом приставляють від опорної поверхні присередньої сторони стопи та лінійкою, яку приставляють до найвищої точки тильної поверхні стопи (човноподібна кістка). Ширина стопи - виміри проводяться по лінії з'єднання головки плеснової кістки із проксимальною фалангою великого пальця та мізинця стопи; Для визначення рівня сплюсненості стопи, важливо провести виміри: довжина стопи (L, см) і висота підйому стопи (h, см), підставити у формулу отримані дані та внести до таблиці (Табл1). (Неведомська, Є. О. 2013). Формула для обчислення має наступний вигляд:

Подометричний індекс Фрідлянда = висота (h, см) / довжина (L, см) • 100%

Оцінка значень індексу Фрідлянда проводиться за такою шкалою:

- «вищий за 33%» — дуже високе склепіння;
 - «33–31%» — помірно високе склепіння;
 - «31–29%» — нормальне склепіння;
 - «29–27%» — помірна плоскостопість;
 - «27–25%» — плоска стопа;
 - «нижчий за 25%» — різка плоскостопість.
- (Неведомська, Є. О. 2013)

Визначення подометричного індексу Фрідлянда Методика 2.

Визначити подометричний індекс Фрідлянда можливо іншою, більш легкою методикою, не застосовуючи стопоміру та самого пристрою подометру. *Суть методу така ж як і першому варіанті*, вимірюємо - довжину стопи (L, мм); - висоту підйому стопи (h, см). Для цього обстежуваного ставлять на аркуш чистого паперу формату А4 так, щоб його стопи утворили прямий кут відносно гомілок та обводять їх довгим олівцем, тримаючи його строго перпендикулярно до опорної поверхні. (Методика нагадує контурографію стоп, лише контурографію визначаємо зміни візуально, а подометричний індекс Фрідлянда можливо прорахувати в цифровому розрахунку). Обрисовуються також контури зовнішньої і внутрішньої кісточок. По контуру вимірюють лінійкою (в міліметрах)

довжину стопи від кінчика першого пальця (або другого, якщо він довший) до заднього краю п'яти. Висоту склепіння стопи визначають звичайним циркулем і лінійкою або малим циркулем, вимірюючи відстань від верхньої поверхні човноподібної кістки до підлоги. Далі проводять розрахунки відповідно до формули, яке дещо відрізняється від формули, яка представлена у першому варіанті.

Подометричний індекс Фрідлянда = (висоту) h • 100% / (довжину) L

(Medical-Enc.ru Medical Enz 2007-2021).

Подометричний індекс Фрідлянда вважають одним із найефективніших та найбезпечніших методів обстеження стоп, оскільки він не вимагає великих затрат часу для того, щоб провести обстеження, а також під час проведення обстеження не здійснюється жодного шкідливого впливу на дитячий організм. Даний метод обстеження можливо провести двома способами. Перший із двох варіантів є складніший у виконанні, оскільки потребує наявності самого пристрою подометру Фрідлянда, а також стопоміру, якими зазвичай не забезпечені спеціалізовані дошкільні заклади, оскільки метод вимагає володіння спеціальними навиками вимірювання параметрів стоп, а також пристрій вже застарілий та його не можливо придбати для використання (в реабілітаційних центрах використовують нові цифрові пристрої (комп'ютерна діагностика стоп Free Med, ультразвукове дослідження стоп, рентгенографія стоп), які дають можливість визначити не лише рівень сплюсненості стопи чи висоту склепіння, а й інші показники, але вони дорого вартісні, потребують спеціальних навичок у користування та трактуванні результатів обстеження), саме тому даний варіант обстеження подометричного індексу Фрідлянда неможливо виконати в дошкільному закладі чи в домашніх умовах. Проте, можемо з впевненістю сказати, що виконання обстеження другим варіантом, є оптимальним в межах дошкільного закладу, оскільки проведення даного методу обстеження - є легким та доступним у виконанні, не потребує дорогого обладнання, може виконуватися фізичним терапевтом чи медичним працівником, вихователями в межах дитячого дошкільного закладу, а також можли-

во застосувати у формі гри, що особливо актуально для дітей дошкільного віку.

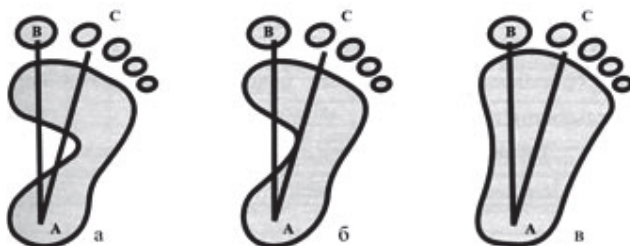
5. Визначення форми стопи за плантографічною методикою В. Яралова-Яраленда. Даний метод обстеження є доступним для проведення в умовах спеціалізованого дошкільного закладу чи домашніх умовах. За плантографічною методикою В. Яралова-Яраленда можна оцінити та отримати об'єктивні дані стосовно форми стопи. Для отримання якісного відбитку стопи, дитину просять сісти на стілець, стопи обробляють концентрованим безпечним розчином (концентрована чайна заварка, харчові фарби та ін.), після чого дитина притискає щільно та обережно кожну стопу до паперу формату А4, на котрому залишається відбиток стопи. Після того, коли ми отримали відбиток кожної стопи, на нього наносять 2 лінії (рис.4): АВ, що з'єднує середину основи великого пальця стопи та середину п'яти; і позначку АС, яка з'єднує другий між пальцевий проміжок та середину п'яти;

При проведенні дослідження, якщо внутрішній згин контуру стопи частково доходить до лінії АС або не доходить загалом, то констатуємо, що стопа є нормальною; (рис.4А); Якщо контур відбитка стопи знаходиться між лініями АВ і АС, то така стопа діагностується, як сплюснена (рис. 4, Б); Якщо контур відбитка стопи доходить лише до лінії АВ, то така стопа вважається плоскою (рис. 4,В). Неведомська, Є. О. (2013)

Висновки

На сьогодні спостерігається негативна тенденція, щодо поширення захворювань опор-

Рис 4. Зразок оцінки плантограми за методикою В. Яралова-Яраленда: А,Б – нормальна стопа; В- плоска стопа. Неведомська, Є. О. (2013)



но-рухового апарату, згідно статистичних досліджень захворювання ОРА займають 3 місце, після серцево-судинних патологій та онкологічних захворювань. Варто відзначити, що найчастіше захворювання ОРА виявляють у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. Протягом останніх років активно розвиваються неінвазивні методи лікування патологій ОРА, зокрема патологій нижніх кінцівок. До найбільш поширених патологій нижніх кінцівок належать патології стоп, зокрема варто відзначити плоскостопість, варусну деформацію кінцівок, клишоногість, плоско-вальгусну деформацію кінцівок. Для того, щоб уникнути стрімкого поширення набутих патологій нижніх кінцівок, насамперед, потрібно уникати основних причин їх виникнення. Щоб виявити патології нижніх кінцівок, зокрема плоско-вальгусної деформації стоп існує чимало цифрових об'єктивних методів обстеження, зокрема комп'ютерна плантографія, рентгенографія стоп, подоскопія, комп'ютерна діагностика стоп Free Med та інші, але їх не можливо виконати в умовах спеціалізованого дошкільного закладу чи домашніх умовах. Проаналізувавши список раніше описаних методик дослідження стоп (Подометричний індекс Фрідланда за допомогою пристрою подометр Фрідланда; плантографія за методом В. Яралова-Яраленда; вальгування), ми свою чергу доповнили цей перелік новими обстеженнями (Подометричний індекс Фрідланда за допомогою циркуля та лінійки; Контурографія; Вимірювання об'єму стоп), прописали алгоритм проведення методики та оцінки отриманих даних, описали як можна виконати дані обстеження в умовах спеціалізованого дошкільного закладу чи домашніх умовах, та які не будуть потребувати спеціального дорого вартісного інвентарю, спеціальних навичок та вмінь. А також за допомогою описаних обстежень ми маємо змогу оцінити у цифровому форматі (Подометричний індекс Фрідланда, вимірювання об'єму стоп), або візуально (контурографія, вальгування, визначення форми стопи за плантографічною методикою В. Яралова-Яраленда) результати проведення програми фізичної терапії для лікування плоско-вальгусної деформації стоп у спеціалізованому закладі дошкільної освіти.

Фінансування

Дана стаття не отримувала зовнішнього фінансування.

Конфлікт інтересів

Відсутній.

Згода на публікацію

Всі автори прочитали і схвалили остаточний варіант рукопису. Всі автори дали згоду на публікацію цього рукопису

ORCID ID та внесок авторів

(A,B,D) Prysyzhnyuk Ulyana

(A,B,C,F,E) Vovkanych Andriy

A – Research concept and design,

B – Collection and/or assembly of data,

C – Data analysis and interpretation,

D – Writing the article,

E – Critical revision of the article,

F – Final approval of article

ЛІТЕРАТУРА

Авраменко, Н., & Беспалова, О. О. (2018). Перевірка ефективності програми фізичної реабілітації дітей з плоско-вальгусною деформацією стоп.

Герасимчук, В. Я. (2020). Роль фізичної терапії у корекції статичної плоскостопості. Архітектура та мистецтвознавство, 151.

Домбровський А. Б., Солтик І. Т. (2014). Вивчення плосковальгусної стопи у дітей 4, 5-10 років з метою конструювання спеціальних накладок.

Михайловська О.А., Ліба В.П., Домбровський А.Б. (2011). Розробка програмованого алгоритму розрахунку та побудова сітчастої моделі стопи.

Неведомська, Є. О. (2013). Методика огляду стопи як дзеркала здоров'я дитини. Вісник післядипломної освіти, (9 (1), 141-149.

Рева, А. А. (2018). Методи та засоби фізичної реабілітації дітей дошкільного віку з функціональною недостатністю стопи. Члени редакційної колегії, 103.

Щекін О. В., Щекін А. О. (2010). Діагностика вродженої плоско-вальгусної деформації стоп у дітей. Патологія, (7, № 3), 65-69.

Medical-Enc.ru Medical Enz 2007-2021

Szczepanowska-Wołowicz, B., Sztandera, P., Kotela, I., & Zak, M. (2021). Assessment of the Foot's Longitudinal Arch by Different Indicators and Their Correlation with the Foot Loading Paradigm in School-Aged Children: A Cross Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10)

Danylov OA, Shul'ha OV. [Statychna ploskostopist' u ditey]. *Khirurgiya dytyachoho viku*. 2008;3:6-14. Ukrainian.

Sereda LV. [Diahnostyka, profilaktyka i korektsiya ploskostoposti u ditey doshkil'noho viku zasobamy fizychnoyi reabilitatsiyi]. *Fizyчне vykhovannya, sport i zdorov'ya lyudyny*. 2015;8:301-9. Ukrainian.

Mei, Z., Ivanov, K., Zhao, G., Wu, Y., Liu, M., & Wang, L. (2020). Foot type classification using sensor-enabled footwear and 1D-CNN. *Measurement*, 165, 108184.

Methods of inspection of flat-valgus deformation of foot in the conditions of a specialized preschool institution or at home

Prysyazhnyuk Ulyana, Vovkanych Andriy

Department of Physical Therapy and Occupational Therapy, Ivan Bobersky Lviv State University of Physical Culture, Lviv, Ukraine

Address for correspondence:

Prusiazhnyk Ulyana

E-mail: uliankaprs@gmail.com

Abstract: during the first years of a child's life, he grows intensively, perceives and learns about the world around him, all the systems of his child's body are actively developing, in particular, it is worth noting the muscular and bone systems that form the musculoskeletal system of a person. Diseases of the musculoskeletal system (MSD) are among the most common in children of preschool and primary school age. The main factor affecting the development of ORA pathologies can be considered the weakness of the muscular system, since muscles at this age are characterized by a high ability to stretch and do not provide reliable fixation of bones. The bones themselves are characterized by less hardness and greater plasticity than the bones of adults, they are more easily deformed under the influence of external factors. As a result, we quite often have the opportunity to observe acquired pathologies of the musculoskeletal system in preschool children, such as clubfoot, x-shaped feet, flat feet, flat-valgus or varus foot deformity. In turn, diseases of the lower extremities provoke diseases of the spine, in particular, postural disorders and their varieties. In order to timely detect the manifestations of diseases of the lower extremities, it is important to be able to conduct an examination and analyze it correctly. The purpose of this article is to highlight the methods of examining the feet of preschool children, which are easy to perform, and also possible to use at home or in the conditions of a specialized preschool institution. Research methods: analysis and generalization of data from scientific and educational and methodological literature regarding the main diseases of the lower extremities, methods of their examination and methods of conducting these examinations in the conditions of specialized preschool institutions or at home. The obtained results - based on the analysis of the main methods of foot examination, those of them were selected, which, on the one hand, are quite easy to implement in practice in a specialized children's preschool or at home, which do not require the presence of complex and expensive equipment, and can also be carried out independently by employee's institution of preschool education, and, on the other hand, ensure the proper validity of the obtained results. The practical significance of the scientific work is that the algorithm for carrying out and evaluating the obtained data is prescribed, which can be applied in the conditions of a specialized preschool institution or at home (Friedland's pedometric index using a compass and a ruler; contourography; measurement of the volume of the feet). Their application enables in digital format or visually the results of a physical therapy program for the treatment of flat-valgus deformity of the feet. It is no less important that these methods can be used in the form of a game, which is an important factor for examining children, especially preschoolers.

Key words: survey methods, foot deformities, physical therapy.



Copyright: © 2022 by the authors.
Licensee USMYJ, Kyiv, Ukraine.
This article is an **open access** article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.