

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
факультет медико-фармацевтичних технологій
кафедра фізичної реабілітації і здоров'я

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему «**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО**
ВІКУ ПРИ ПЛОСКСТОПОСТІ»

Виконав: здобувач вищої освіти групи ТРм 23(1,10д)-02
спеціальності 227 Терапія та реабілітація
спеціалізації 227.01 Фізична терапія
освітньої програми Терапія та реабілітація
Богдан ВОЙЧИШИН

Керівник: доцент закладу вищої освіти кафедри фізичної
реабілітації і здоров'я, к.фіз.вих., доцент Олена МЯТИГА

Рецензент: директор КНП ХОР ОСБД "ГІППОКРАТ",
к.мед.н. Роман МАРАБЯН

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню впливу комплексної програми фізичної терапії дітей молодшого шкільного віку при плоскостопості. Розроблено програму фізичної терапії для дітей з плоскостопістю на підставі вивчення динаміки показників функціонального стану систем організму із застосуванням оціночних шкал та категорій МКФ-ДП. Основний зміст кваліфікаційної роботи викладений на 49 сторінках, містить 6 таблиць, 1 рисунок, 81 джерело літератури та додатки.

Робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків.

Ключові слова: плоскостопість, фізична терапія, терапевтичні вправи, обстеження.

ANNOTATION

The qualification work is devoted to the study of the impact of a comprehensive program of physical therapy for children of primary school age with flat feet. The program of physical therapy was developed on the basis of studying the dynamics of indicators of the functional state of body systems using evaluation scales and categories of ICF. The main content of the qualification work is set out on 49 pages of printed text, contains 1 figures, 6 tables. The work consists of an introduction, 3 sections, conclusions, a list of used literature and appendices.

Keywords: flat feet, physical therapy, therapeutic exercises, examination.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ	
МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПЛОСКОСТОПІСТЮ.....	8
1.1. Плоскостопість та її вплив на життєдіяльність людини	8
1.2. Етіологія та патогенез плоскостопості	10
1.3. Класифікація плоскостопості.....	11
1.4. Основні аспекти діагностики плоскостопості.....	13
1.5. Фізична терапія при плоскостопості.....	15
Висновки до розділу 1	19
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	20
2.1. Методи дослідження.....	20
2.2. Організація дослідження	25
Висновки до розділу 2	27
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.	
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ ДАНИХ.....	28
3.1. Реабілітаційне обстеження дітей молодшого шкільного	
віку із плоскостопістю до реабілітаційного втручання	28
3.2. Розробка та аналіз індивідуальних програм фізичної терапії	
для дітей основної та контрольної групи	31
3.2.1. Терапевтичні вправи в програмі фізичної терапії	
при плоскостопості.....	34
3.2.2. Масаж при плоскостопості	38
3.2.3. Методика бальнеотерапевтичних процедур	40
3.2.4. Структура та зміст програми фізичної терапії	40
3.3. Вплив фізичної терапії на стан стопи при плоскостопістю	43
Висновки до розділу 3	47
ВИСНОВКИ.....	50
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	52
ДОДАТКИ.....	59

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

КГ – контрольна група

МКФ-ДП – міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків

ОГ – основна група

BBS – Тест Берга

FPI – foot posture index

OxAFQ-C – The Oxford ankle foot questionnaire for children

ВСТУП

Актуальність теми. Плоскостопість у дітей є частою причиною звернення до ортопеда та характеризується сплюсненням поздовжнього склепіння стоп. За даними літератури частота виявлення плоскостопості у дітей становить від 10,6% до 77,9% [1]. Даний діапазон обумовлений зміною анатомії стопи дитини з віком, відсутністю єдиних критеріїв з діагностики та обраним способом статистичної обробки даних. Більшість дітей молодшого шкільного віку мають асимптоматичну мобільну плоскостопість, яка є доброякісним фізіологічним станом і зберігається у 15–20% дорослих.

У дітей з генералізованою гіпермобільністю суглобів частота виявлення плоскостопості істотно вище, ніж у популяції, і становить від 27,5 до 98,0% [2]. Біль у стопах у тієї ж категорії дітей спостерігаються у 64,0% випадків.

Діти з плоскостопістю отримують симптоматичне консервативне лікування, що покращує обмінні процеси, мікроциркуляцію та кровообіг у м'язах нижніх кінцівок, що зміцнює м'язово-зв'язковий апарат стопи, що утримує склепіння. Найпоширенішими та найефективнішими методами реабілітаційного втручання є кінезотерапія та масаж, а також фізіотерапевтичні процедури [3].

Завдяки застосуванню ортопедичного взуття та підшовних ортезів при плоскостопості, склепіння підтримується у фізіологічному стані, забезпечуючи перерозподіл та зниження навантаження на патологічну стопу, суглоби нижньої кінцівки, хребет, запобігаючи прогресуванню захворювання. Ортези серійного виробництва враховують розмір і ступінь деформації стопи, але не мають точну біомеханічну відповідність рельєфу ступні [4]. При виготовленні індивідуальних ортопедичних устілок корекція плоскої стопи відбувається за рахунок рівномірного розподілу тиску, що підтверджується при тестуванні на апаратах із застосуванням комп'ютерних програм. Високий рівень цін на ортопедичне взуття, ортези серійного та індивідуального виробництва, а також активне зростання стоп дітей, зумовлює пошук нових доступних методів корекції плоскостопості [5].

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Кваліфікаційна робота виконувалась у межах кафедральної наукової теми «Науково-методичні аспекти фізичної терапії при захворюваннях різних систем організму» (Державний реєстраційний номер 0121U110208, від 31.03.2021).

Мета дослідження: надати клініко-фізіологічне обґрунтування, розробити та оцінити ефективність програми фізичної терапії для пацієнтів при плоскостопості дітей на поліклінічному етапі.

Завдання дослідження:

1. На підставі вивчення спеціальної літератури дати етіопатогенетичну, клінічну характеристику плоскостопості та охарактеризувати основні підходи до застосування засобів фізичної терапії при плоскостопості.

2. Провести реабілітаційне обстеження функціонального стану опорно-рухового апарату для дітей молодшого шкільного віку з плоскостопістю із застосуванням оціночних шкал та категорій МКФ-ДП.

3. Розробити та обґрунтувати програму фізичної терапії для дітей молодшого шкільного віку з плоскостопістю.

4. Оцінити ефективність розробленої програми фізичної терапії для дітей молодшого шкільного віку з плоскостопістю на підставі вивчення динаміки показників функціонального стану систем організму із застосуванням оціночних шкал та категорій МКФ-ДП.

Об'єкт дослідження: фізична терапія при плоскостопості для дітей молодшого шкільного віку

Предмет дослідження: програма фізичної терапії для дітей молодшого шкільного віку з плоскостопістю на поліклінічному етапі.

Методи дослідження – аналіз спеціальної літератури з проблеми застосування засобів фізичної терапії при плоскостопості, клінічні методи, педагогічні методи складання програми фізичної терапії, використання сучасних комп'ютерних технологій.

Практичне значення отриманих результатів. Представлена в роботі програма фізичної терапії дітей молодшого шкільного віку з плоскостопістю

на поліклінічному етапі може бути використана в закладах охорони здоров'я, а також у навчальному процесі закладів вищої освіти для підготовки здобувачів вищої освіти з дисципліни «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушенні діяльності опорно-рухового апарату».

Апробація результатів дослідження і публікації. Результати дослідження були опубліковані в двох друкованих працях:

1. Войчишин Б. В. Терапевтичні вправи дітей молодшого шкільного віку при плоскостопості / Б. В. Войчишин, О. М. Мятига // Мультидисциплінарний підхід у фізичній реабілітаційній медицині. Збірник наукових праць. – Харків, 2025. – Випуск 4. – С. 85-87. (Додаток А).

2. Войчишин Б. В. Фізична терапія при плоскостопості / Б. В. Войчишин, науковий керівник: О. М. Мятига // Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини //Збірник наукових праць. – Харків, 2025. – Випуск 6. С. 66-69 (Додаток Б).

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається з вступу, 3 розділів: огляду літератури, опису методів дослідження, результатів дослідження та їх аналізу; висновків. Кваліфікаційна робота викладена на 49 сторінках, містить 6 таблиць, 1 рисунок, 81 джерело літератури та додатки.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПЛОСКОСТОПІСТЮ

1.1. Плоскостопість та її вплив на життєдіяльність людини

Функціонально доцільна анатомія стопи забезпечує плавність, легкість ходи та економію енергії. Стопа людини також допомагає рівномірно розподіляти навантаження. Це досягається завдяки міцним зв'язкам між кістками передплесна та плесна, що утворюють склепіння з опуклістю на зовні, яке забезпечує ресорну функцію стопи. Плоскостопість виникає через захворювання зв'язок і м'язів, а також сполучної тканини, яка підтримує стопу.

Плоскостопість, також відома як «*pes planus*», або впала дуга, є деформацією стопи, при якій склепіння стопи опускаються і вся підошва стопи майже повністю контактує з землею. Через те, що плоскостопість – це деформація стопи, яка викликає швидко втомлюваність і больові відчуття в ногах під час ходьби, ця проблема розглядається вже багато років. Це відбувається через навантаження на стопу, оскільки між фалангами пальців ніг проходить велика кількість кровоносних судин і нервових волокон. Крім того, кістки стопи перетискають кровоносні судини та нервові волокна. Це призводить до болю. Незважаючи на те, що у людей з плоскостопістю можуть бути незначні симптоми, їх не варто ігнорувати. Перелом стопи є більш поширеним у дорослих із плоскостопістю, якщо вони багато рухаються [47].

Стопа, як стверджує дослідник І.П. Випасняк [12], служить опорою та фундаментом тіла, виконуючи опорні, ресорні та балансувальні функції під час ходьби. Ресорна функція стопи пом'якшує поштовхи, викликані ходьбою, бігом і стрибками. Коли людина рухається, її поза контролюється балансувальною функцією. Стопа сприяє прискоренню тіла людини під час рухів.

Плоскостопість – це поширена деформація, за якої склепіння ніг опускаються. Такі порушення знижують пом'якшувальну здатність стопи людини, а також її здатність утримувати рівновагу.

Ряд авторів [4,8,16,34] стверджують, що плоскостопість є прогресуючим захворюванням стоп, яке деформує стопи та погіршує основні функції.

Коли навантаження на стопу розподіляється рівномірно завдяки добре розвинутому кістково-м'язовому апарату, стопу можна використовувати правильно. У більшості випадків плоскостопості причиною є слабкий тонус м'язів гомілки та стопи, а також надмірне навантаження на ноги, яке може бути викликане тривалим перебуванням у вертикальному положенні (наприклад, ходьбою), надмірною вагою або неправильним взуттям.

Основним симптомом плоскостопості є порушення анатомії стопи, що призводить до відсутності склепіння, яке необхідно для виконання двох основних функцій стопи: амортизуючої – «помякшення» поштовхів, які виникають під час ходьби або бігу, та опорної – утримання всієї ваги тіла під час навантаження на ноги. Склепіння захищає судини, нерви і м'язи стопи від тиску. Як наслідок сплюснення кісток, опорна здатність кінцівок значно погіршується, що призводить до зміни постави та дефектів хребта та тазу.

Діти з плоскостопістю зазвичай погано підготовлені та віддають перевагу неспішним прогулянкам замість рухливих ігор. Як правило, фізична підготовка таких дітей незадовільна. Для покращення системи фізичного виховання дітей з деформацією стоп фахівці вважають, що одним із найкращих способів покращити фізичну терапію дітей із цією патологією є розробка нових інноваційних методів.

Склепінчаста будова стопи забезпечує пружно-локомоторну функцію нижніх кінцівок. На даний момент існує багато розбіжностей у визначеннях архітектури склепіння стопи через складність конструкції стопи.

По словам К.О. Кривов'яз, О.Д. Глиняна [32], плоскостопість – це деформація стопи, яка характеризується сплюсненням склепінь стопи. Поздовжнє і поперечне склепіння коржа відрізняються. Поздовжнє склепіння нормальної стопи має форму ніші, простягаючись від основи великого пальця до початку п'яти та від внутрішнього краю підошви до середини. Дуга, утворена головками плеснових кісток з опорою на 1-шу і 5-ту, складає поперечне склепіння. М'язи-супінатори (передній і задній великогомілкові м'язи) і згиначі (особливо довгий згинач великого пальця) є основними м'язами, які забезпечують

підтримку склепіння стопи [4, 18]. Поздовжня плоскостопість розвивається при зниженні поздовжнього склепіння стопи, а поперечна плоскостопість розвивається при зниженні поперечного склепіння стопи. Іноді ці два види плоскостопості пов'язані один з одним [29].

Плоскостопість здається проблемою кісткового апарату, і основною причиною цієї хвороби є захворювання зв'язок і м'язів, а також сполучної тканини, яка підтримує ступню. Стопа може бути «розпластаною», якщо сполучна тканина слабка. Крім того, плоскостопість – це не лише проблеми з кістками. Це часто пов'язано з іншими симптомами дисплазії, які передбачають порушення розвитку цієї структури організму в ембріональному періоді та в перші роки після народження. Зовнішні та внутрішні ознаки недиференційованої дисплазії сполучної тканини можуть бути присутні. Це може включати зміни грудної клітини, плоскостопість або кривошию.

Останнім часом ортопеди помітили збільшення кількості людей, які мають проблеми з плоскостопістю. Результати регулярного професійного огляду показали, що у більш ніж 35 відсотків дітей до семи років виявлено плоскостопість. Відсоток, який хворіє, тільки зростає [3].

Як стверджує О.В.Шульга [51, 52, 53] вроджені та набуті ортопедичні захворювання стопи становлять 26,4% всіх ортопедичних захворювань. Три чинники сприяють розвитку цієї патології: вроджена схильність, зміни в загальному фізичному стані людини та порушення розподілу фізичного навантаження на опорно-руховий апарат.

1.2. Етіологія та патогенез плоскостопості

На думку О.В. Шульги [52] плоскостопість буває вроджена і набута. Вроджена плоска стопа досить рідкісна. Її причиною можуть бути амніотичні перетяжки, дефекти розвитку ембріона, недорозвинення або відсутність маломілкової кістки тощо.

Незважаючи на велику кількість досліджень, присвячених вивченню одного з найпоширеніших типів деформації стопи – порушення склепінчастої структури стопи – досі немає єдиної думки про причину появи цієї деформації

та методів її лікування та фізичної терапії. Плоскостопість поділяють на статичну, рахітичну, травматичну та паралітичну залежно від причинного фактору. Наприклад, носіння «неправильного» взуття є однією з причин плоскостопості. Слабкий супінатор, м'який задник і високий каблук без скосу призводять до завалювання стопи всередину, ковзання та неправильної ходи. Ви повинні завжди ходити у взутті та ходити по рівній поверхні. Недостатньо рухової активності та навантаження на стопу.

Хвороба та симптоми можуть бути спричинені наступними факторами: спадковість (вроджена слабкість зв'язкового апарату стопи); гіподинамія може призвести до слабкості м'язів і зв'язків стопи та гомілки; тривалі навантаження на ноги, такі як стояння, взуття на високих підборах, вагітність, тощо; втома та біль у ногах, судоми, відчуття тяжкості, набряклості.

Причини статичних деформацій стоп можуть бути внутрішніми або зовнішніми, і нерідко ці два фактори поєднуються. Перевантаження, пов'язані з стомлюваністю ніг і болем у литкових м'язах при ходьбі, є найпоширенішими зовнішніми причинами. Болі посилюються при стоянні та ходьбі. Крім того, у дітей можуть виникнути головні болі, швидка загальна стомлюваність і низька успішність у навчанні [14, 68]. Внутрішні причини полягають у спадково-конституційній слабкості м'язово-зв'язкового апарату, а також дисплазії стопи. Здійснення цих причин залежить від початку ходьби та інтенсивного зростання дітей; потім настає статеве дозрівання, початок трудової діяльності, старечий вік тощо.

1.3. Класифікація плоскостопості

За типами, плоскостопість, може бути поздовжньою, поперечною або поздовжньо-поперечною. У типовій, нормальній стопі є три поздовжні склепіння: зовнішній, внутрішній і поперечний. Ці склепіння амортизують навантаження, що виникають під час ходьби. Сплющення склепінь при плоскостопості призводить до втрати ресорної функції, неправильного розподілу навантаження по

стопі та перевантаження окремих частин стопи та суглобів, які розташовані вище (гомілковостопний, колінний, тазостегновий) і хребта.

Одним із симптомів поперечної плоскостопості є опускання поперечного склепіння одночасно з відхиленням п'ятки назовні. Повздовжня плоскостопість виникає, коли поздовжнє склепіння опускається. При сильній плоскостопості підошова частина стопи повністю дотикається до площини опори[70,80].

Поперечна плоскостопість може бути виражена трьома ступенями:

- 1 ступінь – слабо виражена плоскостопість, характеризується відхиленням великого пальця назовні до 29° та опусканням склепіння при навантаженні;

- 2 ступінь – помірно виражена плоскостопість, великий палець відхиляється назовні до 39° , середні плюсові кістки опускаються, на них утворюються мозолі; характеризується пониженням склепіння без навантаження, а при навантаженні склепіння значно опускається;

- 3 ступінь – різко виражена плоскостопість.

Плюсові кістки розходяться віялоподібно, а великий палець відхиляється від поверхні більше, ніж на 40 градусів. Утворюється суцільний мозоль під кістками плюсових кісток. У цьому ступені немає склепіння стопи. Опущення поздовжнього склепіння є ознакою поздовжньої плоскостопості. Її можна класифікувати за трьома ступенями плоскостопості. Перший ступінь характеризується слабким вираженням опусканням склепіння при навантаженні. Другий ступінь характеризується значним опусканням склепіння без навантаження, а при навантаженні воно значно опускається. Третій ступінь має певну відсутність склепіння стопи. Слабкість м'язів стопи та гомілки, а також зв'язковий апарат кісток є однією з причин статичної поздовжньої плоскостопості. При цьому внутрішнє поздовжнє склепіння стопи зменшується. Сухожилля кістки п'яти зміщуються назовні, коли п'ятова кістка повертається досередини. Причому ресорність внутрішнього склепіння виникає через ве-

лику кількість рухомо з'єднаних між собою кісток. З іншого боку, його міцність значно нижча, ніж у нерухомого зовнішнього склепіння, яке має свою динамічність за рахунок пружності м'яких тканин, які знаходяться під ним, у тому числі великого жирового прошарку. В нормі задній відділ внутрішнього склепіння (таранна кістка) накладається на зовнішнє склепіння (п'яткову кістку), а точки п'ятового бугра і головки плюсневих кісток опираються на опорну площину. Міцна сухожільна пластинка, яка прикріплена до п'ятового бугра та основи пальців, стягує основу склепіння стопи. Таким чином, функція внутрішнього склепіння залежить від стану м'язів. Передні та задні опорні точки мають нерівномірний тиск. Таким чином, повздожні склепіння можна лише умовно розглядати як самостійні. Насправді латеральна та медіальна частини стопи взаємопов'язані і складають один орган. Це вказує на те, що структура суглобового апарату виключає можливість окремих рухів у кожному суглобі. Отже, краще говорити про склепінчатість стопи, а не про кожне склепіння стопи.

Завдяки скороченню м'язів, які підтримують склепіння, вони перешкоджають «розпластуванню» стопи. М'язи, які прикріплені до підшовного апоневрозу та зв'язків, надають стопі пружність. Протиупори збільшують пружність склепіння. Ці м'язи розташовані від п'ятового бугра до передніх точок склепіння[73,81].

1.4. Основні аспекти діагностики плоскостопості

У дітей з плоскостопістю визначають ступінь плоскостопості та її вигляд. У наш час доступні різні методи оцінки висоти склепіння стопи та ступеня її деформації. Існуючі методи діагностики патології стопи включають опитування, огляд, візуальну оцінку стопи, методи вимірювання (підометричні та плантографічні), рентгенографію, відеореєстрацію та запис реакції опори.

Візуальний метод визначення плоскостопості дозволяє отримати зображення стопи під час огляду, не вимагаючи використання спеціальних приладів

для вимірювання. Огляд оцінює стан артерій і вен стопи, а також виявляє наявність запальних процесів. Пацієнт стоїть босими ногами на тверду опору, тримаючи стопи паралельні на відстані 10–15 см. Обстежується положення п'ятової кістки з боку гомілкової кістки. Осі гомілки та п'яти співпадають при нормальній стопі, але при плоскостопості ці осі частіше утворюють кут. Крім того, досліджується опірна частина стопи, розташована в області головок плюсневих кісток. Також рекомендують використовувати функціональні проби. У них обстежуваному пропонується піднятися на носки. При цьому спостерігається за станом м'язів стопи та змінами в склепінні стопи. Існують також методи вимірювання, які вимагають використання інструментів або вимірювальних приладів для визначення ступеня плоскостопості. Такими методами є плантографічні та подометричні.

Подометричний метод визначення плоскостопості використовує спеціальний інструмент, який називається стопометром. Стопометри в основному схожі. Стопометр складається з двох взаємно перпендикулярних пластинок. Одна пластинка містить поділи у градусах (для визначення кута відхилення), а друга пластинка містить міліметрові поділки.

Стопометри використовуються для встановлення різних розмірів і значень. Однією з них є вимірювання довжини склепіння стопи від підлоги до верхнього краю човникоподібної кістки. Подометрію можна провести і без стопометра, якщо його немає. Для цього обстежуваного ставлять на лист паперу в положенні, коли його стопи прямують до гомілки. За допомогою циркуля вимірюють висоту стоп, а потім олівцем обводять стопи на папері. Подометричний індекс Фрідланда, який описує стан поздовжнього склепіння, є найвідомішим у нашій країні.

Плантографічний метод, також відомий як плантографія, – це метод отримання відбитків стопи, який дозволяє визначити ресорну функцію. За допомогою спеціального пристрою, відомого як плантограф, можна отримати навантажені відбитки підошовної поверхні лівої та правої стоп.

Плантограф – це рамка з гумовою мембраною.

Обстежуваний притримується за опору під час плантографії. Після цього він приймає основну стійку, відпускаючись від опори. Далі відбиток оцінюють за кількома методами.

Виявлено, що не існує загальноприйнятих критеріїв для діагностики дитячої плоскостопості. Крім того, використовувані психометричні дані були обмеженими для вимірювання постави стопи та визначень. Результати цього огляду показують, що в майбутніх дослідженнях індекс постановки стопи FPI –6 (шкала стопи FPI –6), індекс дуги Staheli або індекс Chippaux-Smirak мають бути кращими [76].

1.5. Фізична терапія при плоскостопості

Сучасна система фізичної терапії дітей з ортопедичною патологією передбачає використання різних засобів і методів кінезітерапії, де особливе місце відводиться гімнастичним та спортивно-прикладним вправам, спрямованим на зміцнення м'язів, що формують склепіння стопи [25].

Структурним елементом переважної більшості програми комплексної фізичної терапії є кінезотерапія зі спеціалістом 5 разів на тиждень по 30-45 хв, або 3 рази на тиждень по 30-45 хв. Режим виконання: щадний, щадно-тренуючий, тренуючий. Інвентар: валик, гумові петлі, м'ячі, вібротренажери. Іншими елементами є терапевтичні вправи (комплекс вправ загальної та спеціальної спрямованості, комплекс загальнорозвиваючих вправ), кінезіотейпування, фізіотерапія, електро-міостимуляція і масаж [13].

Спеціальні терапевтичні вправи зміцнюють м'язи, які підтримують склепіння стопи, допомагають підтягнути зв'язковий апарат, виховують правильний стереотип положення всього тіла та нижніх кінцівок. Під час стояння, сидіння і ходьби, зміцнюють організм, покращують обмін речовин, активізують руховий режим. Особливе місце належить спеціальним вправам, спрямованим на виправлення деформації стопи.

Так, для зміцнення порушень опорно-рухового апарату, зокрема склепінь стопи, та корекції порушень постави дорослих доведено доцільність комплексного застосування локальних силових вправ, що виконуються в квазіізотонічному режимі, в поєднанні з технічними пристроями для фізичної терапії та корекції соматичних порушень [2]. Однак основна частка напрацювань у цьому напрямі пов'язана із профілактикою плоскостопістю в дітей.

Запропоновано технологію профілактики плоскостопості в дітей у процесі фізичного виховання, що включає п'ять компонентів, серед яких блок-схема, яка несе загальну інформацію про складові частини технології, їх взаємодію та послідовність виконання для зміцнення опорно-ресорних властивостей стопи, суб'єкти реалізації технології, зміст, етапи реалізації й результати впровадження програми профілактики плоскостопості, а також функції, які забезпечують її реалізацію [25].

Для профілактики й корекції плоскостопості в дітей розроблено програму з використанням біомеханічної та електростимуляції, оскільки, ці процедури навіть порівняно з інтенсивними спортивними заняттями, мають більшу ефективність за рахунок досягнення більшої кількості навантажувальних скорочень м'язів за одиницю часу [3].

Методика виконання терапевтичних вправ силової спрямованості, запропонованої С. Латоуз, М. Ковальов. [27], заснована на принципі подолання опору, що створюється «самому собі» за допомогою, наприклад, лівої або правої руки, а також почерговою напругою симетрично розташованих м'язів тулуба.

Існують певні особливості використання терапевтичних вправ залежно від періоду. У ввідний період виконують вправи для м'язів гомілки і стопи в положенні лежачи чи сидячи, щоб виключити вплив маси тіла на склепіння стоп. В основний період використовують вправи для зміцнення переднього й заднього великогомілкових м'язів і згиначів пальців, вправи з поступовим збільшенням навантаження на стопи. В цьому періоді підключають вправи з предметами (камінці, олівці тощо). У заключний період – додають ходьбу, теренкур, гідрокінезіотерапію, спортивно-прикладні вправи.

Для закріплення корекції застосовуються варіанти ходьби: на носках, на п'ятках, на зовнішніх склепіннях стоп, з паралельною постановкою стоп. Для посилення загальнорозвиваючого ефекту застосовуються спеціальні пристосування (ребристі дошки, скошені поверхні і т.д.). Всі спеціальні вправи діти виконують в поєднанні з вправами, спрямованими на виховання правильної постави і загально розвиваючими вправами, відповідно до вікових особливостей дітей. У заключному періоді, крім занять терапевтичними вправами, застосовуються ігри [44].

Використання рухливих ігор вимагає дотримання наступних методичних принципів:

1. Облік вікових особливостей дітей: чим старше діти, тим складніше стають ігри; тим більше значення має сюжетний, рольовий малюнок, поступово ускладнюються правила, значніше стає роль особистої ініціативи.
2. Підбір ігор здійснюється відповідно до терапевтичних педагогічних, та виховних завдань.
3. Дотримання фізіологічних закономірностей адаптації до навантажень.
4. Чітке пояснення правил гри і розподілу ролей.

У підборі рухливих ігор і елементів змагання необхідно враховувати індивідуальні особливості фізичного розвитку і здоров'я дітей. Неодмінною умовою перемоги в грі повинна бути хороша постава всіх членів команди або її більшості. Під час проведення рухливих ігор, на заняттях з коригувальної гімнастики та терапевтичних вправ, важливе значення має спортивний інвентар. Рухливі ігри ортопедичної спрямованості поділяються на ігри в положенні розвантаження хребта і ігри без розвантаження хребта [3]. Засобом для зміцнення склепінь стоп є стрибкові вправи на м'якій опорі [12].

Лікувальний масаж проводять 1,5–2 місяці курсами протягом усього періоду лікування плоскостопості. Використовують класичний масаж і самомасаж, який починають із гомілки у положенні лежачи на животі.

Фізіотерапію призначають одночасно з фізичною терапією. Використовується електростимуляція великогомілкового та довгого м'язів, теплі ванни для ніг, обтирання, обливання, купання, сонячні та повітряні ванни.

Тривале використання ортезів для підтримки склепіння стопи виявилось доцільним і ефективним у дітей із гнучкою плоскостопістю для покращення вирівнювання нижніх кінцівок під час ходьби. Корируючими пристосуваннями при плоскостопості є супінатори, різні за властивостями (еластичні, тверді). Їх задача підтримувати склепіння стопи та втомлені м'язи.

Популярними є новітні методи фізичної терапії, серед яких біомеханічна електростимуляція, віброплатформи, кінезіотерапія, статодинамічне тейпування. За результатами досліджень багатьох авторів при застосуванні електростимулювання відбувається збільшення енергетичного потенціалу м'язів і усього організму, підвищення активності ферментних систем в тканинах та органах тіла. Це підсилює окислювальні процеси і підвищує стійкість м'язів до втоми. В електростимульованому м'язі вміст молочної кислоти не збільшується зовсім або ж трохи збільшується, в той час як робота такої ж інтенсивності викликає в м'язах іншої кінцівки (що не стимулюється) різке збільшення складу цієї речовини. Таким чином, електростимулювання запобігає накопиченню молочної кислоти. Після сеансів електростимулювання в м'язах підвищується аеробне окислення. Електростимулювання викликає збільшення рівня кальцію, натрію, заліза і міоглобіну, який передає кисень безпосередньо працюючим тканинам, і депонує його в м'язах.

З огляду на аналіз наукової літератури, необхідно зазначити, що за своєчасно розпочатих оздоровчих заходів деформація склепіння стопи не прогресує і є зворотнім процесом. Тому рання профілактика порушення плоскостопості у дітей заслуговує особливої уваги. Таким чином, обов'язковою в режимі дня дітей є ранкова гімнастика. Не потрібно забувати ефективні вправи для профілактики та запобігання плоскостопості, такі як ходіння босоніж, по піску, по гальці та ребристій поверхні, на носках, стрибки у довжину та висоту, біг, плавання. Варто уникати надмірного навантаження на дитячі стопи. Досить часто рекомендують теплові процедури, які доступні для виконання в домашніх умовах загалом. Сюди можна віднести парафінові та озокеритові аплікації, застосування грязей, проведення контрастних ван та душів, які сприятимуть не тільки зміцнюючому ефекту, а і будуть приємними для дитини.

Висновки до розділу 1

Плоскостопість є досить розповсюдженою патологією опорно-рухового апарату серед дітей молодшого шкільного віку. Причиною цих деформацій можуть бути як набуті, так і вроджені фактори. Набуті фактори часто пов'язані з зовнішнім середовищем, нейром'язовими дисбалансами або наслідками інших захворювань. З іншого боку, вроджені фактори можуть включати генетичні схильності та аномалії.

Патогенез деформацій включає складну взаємодію нервово-м'язового контролю, функції м'язів і скелетної структури; м'язовий дисбаланс і неврологічний розвиток є важливими компонентами. Дані показують значну варіабельність поширеності цих деформацій залежно від генетичних та екологічних факторів.

Для створення ефективних методів фізичної терапії необхідно розуміти ці складні взаємодії. Кожен випадок вимагає унікального підходу, заснованого на конкретному контексті.

Фізична терапія при деформаціях стопи у дітей дошкільного віку включає різноманітні фізіотерапевтичні методи, спрямовані на покращення положення стопи, зміцнення м'язової сили стопи та підтримку її правильної функції. Кінезіотерапія включає вправи, спрямовані на зміцнення м'язів, розширення діапазону рухів і навчання пропріоцепції та балансу. Підхід доповнюється ортопедичною терапією, яка включає використання індивідуальних ортезів, мануальну терапію, яка зосереджується на мобілізації м'яких тканин і суглобів, а також фізичні реагенти, такі як термотерапія, електротерапія та ультразвукова терапія.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для досягнення мети та завдань означеного дослідження використовувалися наступні методи дослідження:

1. *Аналіз наукової літератури та нормативно-правових документів у галузі охорони здоров'я.*

Цей метод передбачає детальний розгляд та оцінку існуючих наукових публікацій широкого кола джерел, зокрема PubMed і Web of Knowledge та законодавчих актів, що регулюють сферу охорони здоров'я, особливо в контексті фізичної терапії для дітей дошкільного віку з плоскою стопою. Аналіз спрямований на з'ясування найсучасніших підходів та нормативних вимог, які стосуються лікування та профілактики даного виду порушень.

2. *Емпіричні методи дослідження:*

Спостереження: застосування цього методу дозволяє систематично спостерігати за поведінкою, реакціями та загальним станом дитини під час виконання вправ у фізичній терапії, фіксуючи будь-які зміни у її фізичному стані або поведінці.

Збір анамнезу: допомагає зібрати кількісні та якісні дані від батьків дитини, що стосуються її здоров'я, звичок, а також реакцій на програму фізичної терапії.

3. *Клінічні методи дослідження:*

Оцінка больового синдрому за Ю. Ю. Дем'яном [17]. При обстеженні хворих з повздовжньою плоскостопістю оцінювався больовий синдром в гомілці та стопі, а також наявність судом та втомлюваності нижніх кінцівок. Оцінка больового синдрому в динаміці проводилася за 5-бальною шкалою, розробленою Дем'яном Ю. Ю.

- ☐ 0 балів – відсутність больового синдрому при будь-якому навантаженні;

- ☐ 1 бал – больовий синдром, що виникає після значного навантаження чи під кінець дня;
- ☐ 2 бали – больовий синдром, що виникає після нетривалих навантажень;
- ☐ 3 бали – больовий синдром, що виникає з початком ходи пацієнта;
- ☐ 4 бали – постійний біль в стопах, що не пов'язаний з фізичним навантаженням.
- ☐ 5 балів – постійний біль у стопах та гомілках по ходу заднього великогомілкового м'яза.

Тест Jack Усім пацієнтам була проведена клінічна діагностика, яка включала виконання тестів візуальної мобільності стопи: тест «стояння навшпиньки», Jack- тест. Виконання Jack-тесту полягає в пасивному розгинанні плюсне-фалангового суглоба першого пальця стопи в положенні стоячи. За рахунок натягу довгого згинача першого пальця й підшовного апоневрозу збільшується висота медіального склепіння під час виконання тесту. Даний тест виконується також лежачи. Тест вважається позитивним при відсутності збільшення медіального склепіння й зменшення вальгусного відхилення заднього відділу стопи. Також мобільність визначали при мануальному дослідженні шляхом оцінки амплітуди руху в суглобах – ступеня пасивної інверсії та еверсії стопи.

Під час виконання тесту «стояння навшпиньки» просили пацієнта стати навшпиньки на плоскій поверхні на 5 секунд, при цьому досліджували зміни в задньому відділі стопи. У нормі при виконанні тесту задній відділ стопи займає варусне положення. Тест вважається позитивним при відсутності змін у задньому відділі з вальгусного на варусне положення при виконанні тесту.

Шкала FPI-6 (foot posture index) метод оцінки положення стопи при вертикалізації пацієнта від максимальної пронації до максимальної супінації і відповідно середні значення це допомагає клініцистам, фізичним терапевтам на-

давати рекомендації щодо подальшого обстеження пацієнта, проведення тестів, виготовлення індивідуальних устілок або інших лікувальних заходів. на сьогоднішній день воно становить 6 пунктів (тому шкала отримала назву FPI-6):

- 1) пальпація головки таранної кістки;
- 2) вигин над і під латеральною кісточкою;
- 3) позиція п'яти у фронтальній площині;
- 4) склепіння в області таранно-човноподібного суглоба;
- 5) конгруентність медіального поздовжнього склепіння;
- 6) приведення/відведення переднього відділу стопи щодо заднього.

При оцінці пацієнт повинен стояти у розслабленій позі з опорою на обидві ноги. Пацієнту слід дати вказівку стояти нерухомо, витягнувши руки вздовж тіла і дивлячись перед собою. Під час оцінки важливо переконатися, що вона не повертається, щоб спробувати побачити, що відбувається, оскільки це значно вплине на положення стопи. Пацієнту потрібно буде постояти нерухомо в цілому близько 2 хвилин, щоб провести оцінку. Терапевт повинен мати можливість пересуватися навколо пацієнта під час оцінки та мати безперервний доступ до задньої частини ноги та стопи.

Тест Берга (BBS). Тест складається з 14 завдань, що оцінюють баланс пацієнта під час статичних та динамічних завдань. Кожне завдання оцінюється за шкалою від 0 до 4, де вищі бали вказують на кращий баланс. Максимально можлива кількість балів становить 56. Деталізація завдань:

1. Сидіння до стояння: учасник має встати зі стільця без використання рук та зайняти стійку позицію.
2. Стояння без допомоги: оцінюється здатність стояти протягом 2 хвилин.
3. Сидіння з допомогою рук: учасник має встати зі стільця, використовуючи руки для підтримки.
4. Перекладання ваги з однієї ноги на іншу: пацієнт має здійснювати перекладання ваги з боку на бік без втрати рівноваги.
5. Стійкість при нахилах вперед: пацієнт нахиляється вперед, намагаючись торкнутися предмета, розміщеного на певній висоті перед собою.

6. Повертання тіла: пацієнт має обернутися на 360 градусів.
7. Пересування з однієї ноги на іншу: вимагається швидке пересування ваги тіла з однієї ноги на іншу.
8. Стояння на одній нозі: учасник має зберігати баланс, стоячи на одній нозі.
9. Стійкість при нахилах з боку на бік: пацієнт має нахилитися в бік, намагаючись дістати пальцями до підлоги.
10. Стійкість при поворотах голови: перевірка балансу при поворотах голови в різні боки.
11. Стійкість при закритті очей: учасник має стояти з закритими очима.
12. Стійкість при стоянні ноги поряд: потрібно стояти з ногами, що майже торкаються одна одної.
13. Перехід зі стоячого положення на підлогу та назад: учасник має сісти на підлогу та встати без використання рук.
14. Пересування у вертикальному положенні: пацієнт має пройти певну відстань, часто з поворотами. Для пацієнтів з вальгусною деформацією стопи, здатність утримувати баланс може бути ускладнена через біль та змінену біомеханіку ходи, тому BBS може допомогти визначити рівень впливу деформації на загальну стабільність.

Оскільки стандартизованим нині підходом до фізичної терапії пацієнтів різних нозологій, в тому числі з патологіями опорно- рухового апарату, є надання реабілітаційної допомоги в рамках МКФ (дітям та підліткам МКФ-ПД), то для чіткого розуміння спрямованості методів дослідження у дослідженні їх було розподілено відповідно до структурних компонентів моделі МКФ-ПД.

Тест для вимірювання сили м'язів стопи та гомілки. Провести заплановане обстеження: положення пацієнта –сидячи на стільці; попросити пацієнта провести розгинання в колінному суглобі (тест 3-го ступеня); під час виконання попередньої інструкції приступити до тесту 4-го ступеня (розгинання в колінному суглобі при здійсненні опору з боку фізичного терапевта); за неможливості самостійного розгинання, приступити до тесту 2-го ступеня (перевірка наявності напруження м'язів без видимого руху).

The Oxford ankle foot questionnaire for children – ОхAFQ-С використовується для вимірювання суб'єктивного благополуччя дітей-пацієнтів (віком 5–16 років), які страждають на захворювання стопи та гомілковостопного суглоба, з використанням питань, які вважаються важливими для дітей. Типові клінічні оцінки не враховують точку зору дитини-пацієнта і можуть неточно відображати те, як діти функціонують у своєму звичайному середовищі. Таким чином, ОхAFQ-С був розроблений, щоб доповнити клінічні оцінки для оцінки ефективності втручань для проблем гомілковостопного суглоба/ступні у дітей.

ОхAFQ-С має широке застосування як у звичайних клінічних умовах, так і в прикладних дослідженнях, що порівнюють різні програми фізичної терапії, що використовуються в педіатричній ортопедії, травматології та ревматології;

Коротка (15 пунктів) анкета, яка виявилася легкою для заповнення та забезпечує високі показники заповнення [14].

Методи математичної статистики. Отриманні дані оброблялися за допомогою загальноприйнятих методів математичної статистики. Опрацювання цифрових даних, отриманих в ході нашого дослідження проводилося методами варіаційної статистики: методу середніх величин, вибіркового методу обчислення: середньої арифметичної величини (M); – середнього квадратичного відхилення (δ); середньої похибки середньої величини (m); коефіцієнта вірогідності (критерію Стюдента – t) та рівня статистичної значущості (p). Середня арифметична величина розраховувалася з метою узагальнення кількісної ознаки в сукупності, середнє квадратичне – для характеристики коливання ознак досліджуваної сукупності. Для оцінки вірогідності результатів дослідження та для з'ясування ефективності запропонованої нами програми фізичної терапії були проведені розрахунки середньої похибки середньої величини, а для підтвердження вірогідності різниці між одержаними величинами на початку і наприкінці дослідження, ми розраховували коефіцієнт вірогідності – t -критерій Стюдента.

Отримані дані порівнювали з табличним значенням ($p < 0,05$). Всі дані опрацьовувались на персональному комп'ютері із використанням пакетів стандартних програм Windows XP, Excel У випадках відмінності груп при $p < 0,05$ ми оцінювали як статистично значущі, при $p < 0,001$ – статистично високо значущі, при $p > 0,05$ – статистично незначущі.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилось на базі “Остеопатичного центру” м. Вінниця. Всього у дослідженні брало участь 30 дітей віком 6–8 років, які були розділені на 2 групи дослідження – основну (ОГ $n=15$) та групу порівняння (КГ $n=15$). Критерії включення дітей у дослідження: поінформована згода дітей та їх батьків; вік 6-8 років; наявність плоскостопості.

Діти КГ займалися за стандартизованою методикою кінезотерапії при плоскостопості клінічного закладу, яка включала стандартні терапевтичні вправи та лікувальний масаж. Діти ОГ займалися за алгоритмом двоетапної програми корекції плоскостопості засобами фізичної терапії, відповідно до якого засоби коригуючого фізичного впливу на м'язи гомілки та стопи при плоскостопості повинні бути спрямовані, перш за все, не на їх зміцнення (що характерно для існуючих методик), а на руйнування патологічних міотонічних вогнищ у м'язах, що розглядатися як головне завдання першого етапу коригуючого впливу. Тільки після успішного вирішення завдань першого етапу доцільно переходити до вирішення завдань другого етапу – цілеспрямованого зміцнення та розвитку суглобово-м'язового апарату гомілки та стопи дітей з плоскостопістю.

Враховуючи те, що реабілітаційне дослідження повинно орієнтуватися на доказову практику [7], під час організації і проведення експериментального дослідження використовували наступні підходи до реабілітаційного втручання при плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку:

Тобто нами було проведено обстеження пацієнтів, поставлено завдання, сплановано втручання та оцінено його ефективність.

Структура алгоритму реабілітаційного втручання при плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку відповідала структурі моделі МКФ-ПД, згідно з якою планувалися втручання в межах кожного домену (структура та функції, діяльність та участь, фактори середовища) на основі визначених проблем та потреб дітей з плоскостопістю.

Структура програми корекції містила наступний алгоритм реабілітаційного втручання.

Дослідження було розділене на три етапи:

Перший етап дослідження розпочався з глибокого аналізу існуючих наукових джерел та методичних матеріалів, що стосуються сплюснення стопи у дітей. Цей процес охоплював вивчення останніх публікацій, рекомендацій медичних організацій та результатів недавніх клінічних досліджень.

Важливим аспектом стало визначення основних напрямів і стратегій, які могли б бути застосовані в рамках дослідження, а також формування міцної методологічної бази для подальшої роботи.

Другий етап дослідження передбачав відбір учасників та розробку індивідуалізованої програми фізичної терапії. Основою експериментальної частини стало встановлення об'єктивної бази дослідження, яка включала відбір та реєстрацію дітей, підходящих за критеріями включення. Враховуючи діагноз та вікові особливості, було проведено первинну первинний огляд кожної дитини, соматометричні вимірювання та тестування фізичних якостей.

На даному етапі також було розроблено програму фізичної терапії, які включали різні види втручань.

Третій етап дослідження передбачає впровадження розробленої програми ФТ та оцінку результатів від її застосування, використовуючи як клінічні тести, так і батьківські відгуки про зміни у фізичному стані дитини. Дані аналізувалися з метою виявлення як загального прогресу, так і окремих випадків значного покращення чи можливих побічних ефектів.

Четвертий етап дослідження включав узагальнення результатів, формулювання висновків та оформлення роботи.

Висновки до розділу 2

Дослідження проводилось в 4 етапи. Для досягнення мети та завдань дослідження ми використовували наступні методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; тест Jack, тест для визначення мобільності деформації при поздовжній плоскостопості у дітей з гіпермобільністю); шкалу FPI-6; шкала BESS; тестування фізичного розвитку тест для вимірювання сили м'язів стопи та гомілки, оксфордський опитувальник стану стопи у дітей- OхAFQ-C; рентгенографія; методи математичної статистики.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ ДАНИХ

3.1. Реабілітаційне обстеження дітей молодшого шкільного віку із плоскостопістю до реабілітаційного втручання

Дослідження проводилося на базі “Остеопатичного центру”. У дослідженні брали участь 30 дітей віком 6–8 років, які. Критерії включення дітей у дослідження: поінформована згода дітей та їх батьків; плоскостопість.

На етапі констатувального експерименту у всіх дітей відзначали повздовжню плоскостопість із вираженою симптоматикою без динамічного навантаження на нижні кінцівки.

У 19 (63,33%) дітей відзначався больовий синдром, оцінка больового синдрому в динаміці за 5-бальною шкалою, розробленою Дем’яном Ю.Ю. в середньому дорівнювала: $3,20 \pm 0,167$, а швидка втомлюваність у 23 (80%) дітей.

Дітей було розподілили відповідно до структурних компонентів моделі МКФ-ПД таких як: структурні порушення склепінь стопи, міофасціальні утворення в структурі м’язів стопи, порушення структурної цілісності суглобів стопи, зниження сили м’язів стопи і гомілки, напруження в м’язах стопи, зниження витривалості в м’язах гомілки та стопи, порушення рухового стереотипу пов’язаного з ходою та бігом, дискомфорт при пересуванні на довгі дистанції, спілкування та гра з однолітками, неможливість відвідувати деякі шкільні заняття.

Відповідно до моделі втручання планувалося в рамках кожного домену (структура та функції, діяльність і участь, фактори середовища) на основі конкретних проблем і потреб дітей з плоскостопістю (табл. 3.1).

Структура програми корекції містила наступний алгоритм реабілітаційного втручання: історія пацієнта: скарги пацієнта на момент первинного обстеження, структура і функції, діяльність участь, фактори середовища, особистісні фактори, запити пацієнта/батьків пацієнта.

Оціночні шкали для категорій МКФ до реабілітаційного втручання

Категорія	Порушення	МКФ визначник				
		0	1	2	3	4
S75020	Порушення структури склепінь стопи, ум.од.					
S75022	Міофасціальні утворення в структурі м'язів стопи, ум.од.					
B7151	Порушення структурної цілісності суглобів стопи, ум.од.					
B7301	Зниження сили м'язів стопи і гомілки, ум.од.					
B7350	Напруження в м'язах стопи, ум.од.					
B7401	Зниження витривалості в м'язах гомілки та стопи, ум.од.					
B770	Порушення рухового стереотипу пов'язаного з ходом та бігом, ум.од.					
d4501	Дискомфорт при пересуванні на довгі дистанції, ум.од.					
d710	Спілкування та гра з однолітками, ум.од.					
d820	Неможливість відвідувати деякі шкільні заняття, ум.од.					

Усім пацієнтам була проведена клінічна діагностика, яка включала виконання тестів візуальної мобільності стопи: тест «стояння на цівках». Також мобільність визначали при мануальному дослідженні шляхом оцінки амплітуди руху в суглобах – ступеня пасивної інверсії та еверсії стопи.

Jack- тест вважався позитивним при відсутності збільшення медіального склепіння й зменшення вальгусного відхилення заднього відділу стопи (табл. 3.2).

На етапі прогнозування було сформульовано разом з пацієнтом довгострокові та стандарти SMART для короткострокових цілей фізичної терапії [8].

Таблиця 3.2

**Показники обстеження дітей молодшого шкільного віку
з плоскостопістю (n=30)**

Показник	Кількість, у %/М $\pm$ m
Тест «встати навшпиньки»	22(73,33%)
Тест Jack	22(73,33%)
Тест для визначення мобільності деформації при поздовжній плоскостопості	19(63,33%)
Шкала BESS (balance error scoring system)	29,00 $\pm$ 0,2
Оксфордський опитувальник	22,00 $\pm$ 0,1
Стрибок у довжину з місця	95 $\pm$ 2,1,9
Стрибок вгору з місця	14,60 $\pm$ 0,55
Підйом на носки	16,80 $\pm$ 0,50
шкала FPI-6 (foot posture index)	
Супінаційне положення стопи	10(33,33%)
Пронаційне положення стопи	16(53,33%)
Норма	0%

Довгострокові цілі фізичної терапії:

1) Після трьох місяців -усунення фасціальної м'язової ригідності, яка є основною причиною плоскостопості;

2) Через шість місяців -м'язи стопи та гомілки зміцніють, що призведе до нормального функціонування склепінь стопи.

Короткострокові цілі лікування:

1) Через два тижні вирівнювання тону м'язів стопи та гомілки, покращення координації рухів і адаптацію свого тіла до фізичного навантаження.

2) Через три тижні правильне положення стопи, закріплення стопи в правильному положенні, зміцнення м'язів нижніх кінцівок і правильну форму ходи.

Алгоритм реабілітаційного втручання, розробленого для корекції плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку, складається з двох етапів: підготовчого та основного. Мета втручання полягає в тому, щоб усунути патологічні міотонічні вогнища у м'язах стоп і гомілок, а потім допомогти відновити нормальний тонус м'язів стоп і гомілки за допомогою спеціальних терапевтичних вправ.

3.2. Розробка та аналіз індивідуальних програм фізичної терапії для дітей основної та контрольної групи

Реабілітаційне втручання, засноване на основній ролі рухової активності в житті дитини, є ключовим компонентом сучасних програм фізичної терапії плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку [50]. З іншого боку, зростає кількість дітей у дітей середнього шкільного віку із деформацією опорно-рухового апарату, що свідчить про те, що накопичений досвід щодо організації рухової активності дітей не завжди використовується раціонально. Матеріал має важливе значення щодо ролі м'язової системи в розвитку дитячого тіла та формуванні пристосувальних реакцій при патології та дефектах.

Згідно з рис. 3.1, ми розробили технологію фізичної терапії для дітей молодшого шкільного віку з плоскостопістю, яка включає загальні та методологічні елементи.

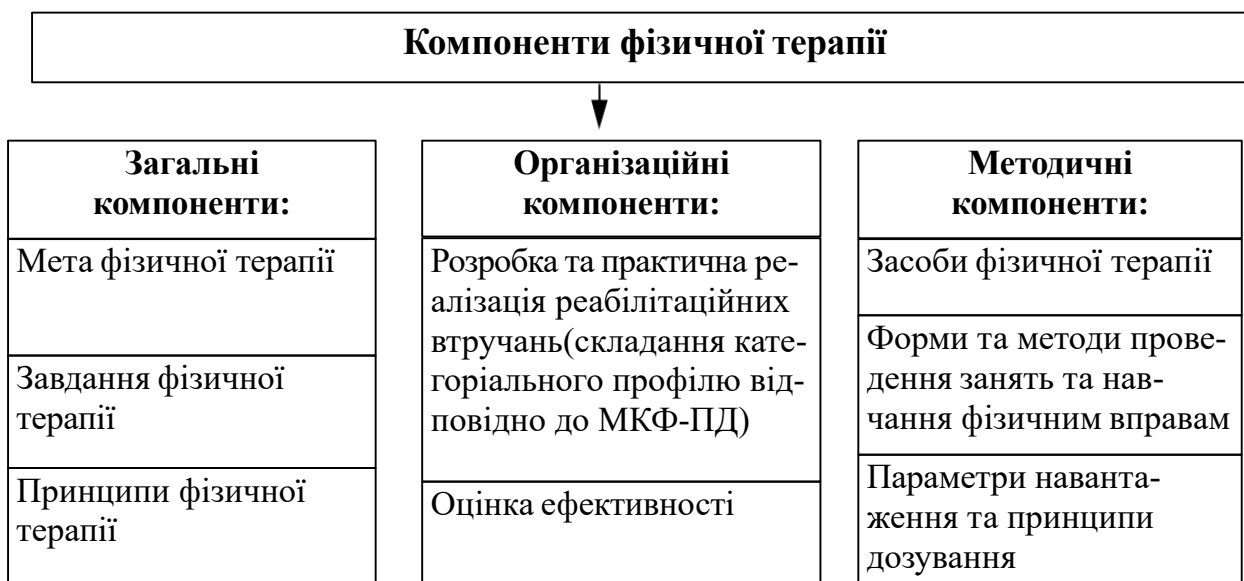


Рис. 3.1. Компоненти фізичної терапії

Для запобігання появи плоскостопості найкращим методом є створення програми рухової активності [3, 21, 37].

На даний момент фактично повністю відсутні науково обґрунтовані методи відновлення плоскостопості за допомогою ігрових елементів і засобів, які відповідають віку дитини. Ці методи спрямовані на корекцію виявлених порушень, попередження подальшого розвитку патології та негативного впливу на весь дитячий організм, досягнення гармонійного фізичного розвитку та покращення загального функціонального стану

Одним із найважливіших завдань є розробка та вдосконалення існуючих технологій для збереження та відновлення здоров'я здорових дітей і дітей з патологіями ОРА.

Ми включили мету, цілі та принципи фізичної терапії до загальних компонентів технології втручання. Таким чином, метою фізичної терапії при плоскостопості було відновлення та формування опорно-ресорних властивостей стопи.

Основними цілями фізичної терапії дітей з плоскостопістю є зміцнення м'язово-зв'язкового апарату, покращення функціонування ОРА, покращення

обмінних процесів шляхом покращення крово- і лімфообігу в кінцівках, відновлення порушених функцій, для покращення фізичних навичок і рухових навичок, щоб запобігти розвитку потенційних ускладнень.

Комплексне використання фізичної терапії включало: різноманітні форми та засоби фізичної терапії, фізичні методи відновлення, масаж, ортопедичну корекцію та принцип задоволення рухової функції, який є необхідний для нормального розвитку та функціонування дитячого організму, заснований на біологічних закономірностях

На першому етапі було проведено оцінку морфофункціонального стану дитини. Це включало опитування, щоб дізнатися про наявність скарг, тривалість захворювання, попереднє лікування та його ефективність, а також огляд, який оцінював загальний стан дитини, фізичний розвиток, пропорційність тілобудови, рухову поведінку та інші фактори.

Також, ми використовували: тести для візуального визначення мобільності стоп, тест для визначення мобільності деформації при поздовжній плоскостопості у дітей з гіпермобільністю); шкали оцінки, тестування фізичного розвитку (стрибок у довжину з місця поштовхом двох ніг, стрибок вгору з місця, тест для вимірювання сили м'язів стопи та гомілки); оксфордський опитувальник стану стопи у дітей; рентгенографію.

На основі даних було визначено ступінь функціональних порушень, рівень фізичного розвитку та рівень підготовленості стопи, а також підтверджувалося або уточнювалося наявність деформації стопи.

Другий етап включає визначення мети та цілей фізичної терапії. Цей процес залежить від даних, отриманих під час оцінки морфофункціонального стану дитини.

Третій етап включає розробку та впровадження технологій фізичної терапії. У цьому етапі важливе значення має визначення конкретних методів корекції.

У фізичній терапії плоскостопості важливе значення мають фізичні методи, які були розроблені з огляду на морфофункціональний стан пацієнта.

Ми використовували терапевтичні вправи, масаж і природні фактори для відновлення при плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку.

Призначаючи засоби, ми враховували, що кожен з них має індивідуальний вплив на організм, наприклад, формування м'язового корсета, підвищення сили м'язів, рухливості в суглобах, відновлення порушеної функції, загальне оздоровлення тощо.

Реабілітаційні процедури були розроблені для ефективного та постійного відновлення опорно-ресорної функції стопи, відновлення порушених функцій, підтримки їх здоров'я та запобігання розвитку нових травм. прогресування плоскостопості та інших проблем зі здоров'ям.

Для дітей із плоскостопістю було розроблено програму фізичної терапії на основі даних про перший етап, обраної мети та завдань, а також загальних принципів фізичного виховання.

Було визначено етапи реалізації програми фізичної терапії (підготовчий, основний і заключний), цілі та завдання, тривалість, засоби впливу та методики терапевтичних вправ.

Четвертий етап включає визначення того, наскільки ефективними є програма фізичної терапії.

Для оцінки загального курсу (кумулятивний ефект) було проведено етапний контроль. Перед початком корекції та після її завершення проводилося об'єктивне інструментальне дослідження, а також дослідження педагогічного характеру, включаючи динаміку розвитку фізичних якостей та рівень володіння вправами.

3.2.1. Терапевтичні вправи в програмі фізичної терапії при плоскостопості

З метою відновлення опорно-ресорної функції та збільшення склепіння стопи комплексний підхід базувався на використанні певних методів, таких як кінезітерапія, яка включала систематичні фізичні вправи та елементи гри. Фізична терапія також включала масаж і відновлення природними факторами, такими як кліматотерапія та місцеві ванни.

Для відновлення опорно-ресорних властивостей стопи, зміцнення м'язово-зв'язкового апарату нижніх кінцівок, склепіння стопи, покращення функціонування серцево-судинної системи, дихальної системи тощо ми використовували такі терапевтичні вправи: активні, динамічні та статичні загально-розвиваючі та спеціальні вправи для м'язів нижніх кінцівок, тулуба; коригувальні вправи, вправи з предметами та снарядами

Тим часом ми розділили фізичні вправи на групи, які сприяють розвитку фізичних якостей: вправи на розвиток координації, вправи на розвиток швидкості, вправи на розвиток сили, вправи на розвиток гнучкості та вправи на розвиток витривалості.

Терапевтичні вправи загального призначення, які ми пропонуємо в програмі фізичної терапії, покращують роботу серцево-судинних судин і дихальної системи. Ці вправи також розвивають ОРА та дають людям навички керувати своїм руховим апаратом. Вони також отримують знання про основні рухи голови, тулуба, верхніх і нижніх кінцівок, а також про напрямки, амплітуду, швидкість, темп і ритм

Ми враховували, що при виборі вправ ми повинні мати на меті покращити стан нижніх кінцівок у дітей із плоскостопістю. Для досягнення цієї мети ми використовували спеціальні вправи, які включали приведення, супінацію стопи, кругові рухи стопи, тильне та підшовне згинання пальців стопи, а також вправи з предметами та снарядами. Вони включали захоплення м'яча стопою, здавлювання стопою та пальцями стопи гумового м'яча, збирання пальцями матерчатого килимка, захоплювання та підведення пальцями різних предметів.

Вправи для стоп у положенні сидячи та стоячи збільшують рухливість гомілковостопних суглобів і зміцнюють зв'язки та м'язи. Вправи з снарядами та предметами також зміцнюють зв'язки та м'язи.

Використовувалися спеціальні вправи [71], спрямовані на покращення крово- і лімфообігу, а також тканинного обміну в області ураження; зміцнення

м'язово-зв'язкового апарату нижніх кінцівок; збільшення обсягу рухів стопи; і розвантаження поздовжнього склепіння стопи.

Терапевтичні вправи, які розвивають координаційні здібності, дають розуміння того, як координувати рухи та як вони важливі для життєдіяльності організму. Ці навички включають здатність відрізняти темп і амплітуду рухів, ступінь напруження та розслаблення м'язів, а також відчуття часу та простору. Покращення стійкості, краще орієнтування в просторі, адаптація до різних положень тіла в просторі, перехід з положення лежачи в положення сидячи, сидячи. Крім того, вони сприяють зменшенню вегетативних і вестибулярних розладів, а також сприяють стабілізації тіла, переміщуючи його загальний центр мас [31].

Вправи швидко-силової спрямованості [31] дають розуміння швидкості та сили та їхнього значення для життєдіяльності організму; здатність проявляти швидкість у простих і складних реакціях; здатність виконувати роботу в швидкому темпі; здатність відчувати короточасне швидко-силове напруження; помірні навантаження в рухливих іграх; виконувати різні силові вправи без тривалого напруження. Швидко-силові вправи надають як місцеву, так і загальну зміцнення. використовували для впливу на конкретні групи м'язів. Довжина важеля, швидкість руху, вага обтяження або сила опору та кількість повторень визначали силу впливу.

Розтягування дає розуміння гнучкості та її значення для життєдіяльності організму; дає можливість виконувати вправи з великою амплітудою; дає можливість контролювати свою гнучкість і свою форму тіла.

Вправи з предметами та на снарядах були використані для збільшення фізичного навантаження під час заняття; зміцнення м'язів і їх рухливості; розвиток рівноваги та координації; збільшення сили м'язів; формування правильної постави; і відновлення порушених функцій [31].

Вправи, які розслаблюють м'язи, покращують обмінні процеси в тканинах і зменшують тонус м'язів.

Вправи, які включають як статичні, так і динамічні вправи, сприяють розвитку навичок правильного дихання; це включає розвиток навичок фіксованого видиху та вміння виконувати вправи, щоб навчитися правильно дихати. Зміцнення діафрагми, основних дихальних м'язів, міжреберних м'язів і м'язів черевного пресу покращує легеневу вентиляцію та насичення крові киснем.

Прикладні вправи, такі як різноманітні види ходьби, бігу, стрибків, метання тощо, сприяли розвитку життєво важливих навичок і умінь, а також зміцненню рухових якостей і розвитку структурних компонентів ОРА.

Ходьба (звичайна, по похилій площині, по колоді, по гімнастичній лавці, по мотузці, по спеціальних доріжках (камінцях, шишках, кульках), на різних частинах стопи, із закритими та відкритими очима тощо); біг (звичайний, з різною швидкістю, приставними кроками (лівими, правими), спиною вперед, з перешкодами тощо); стрибки з місця та з розбігу (у висоту, довжину

Терапевтичні вправи із використанням елементів рухливих ігор була основною формою фізичної терапії дітей із плоскостопістю. Використовувалися різні рухливі ігри та ігрові ситуації, які були спеціально розроблені для навчання, а також загальних елементів гри між командами.

Запропоновані заняття проводилися три рази на тиждень протягом 25–40 хвилин залежно від етапу відновлення. Вправи включали загальнорозвиваючі вправи для різних м'язових груп кінцівок і тулуба; елементи та інструменти гри; силові та швидко-силові вправи (з подоланням власної маси, в опорі), вправи з предметами та снарядами (гімнастична палиця, м'яч), сполучені з дихальними вправами та вправами у м'язовому розслабленні; коригуючі вправи; ходьба; вправи на розтяг.

Рекомендовані фізичні вправи виконувалися з різних вихідних положень: стоячи, у ходьбі, сидячи, лежачи на спині, на боці або на животі.

Амплітуда рухів повна з напругою м'язів. Вони можуть бути повільні, середні або швидкі.

Ранкова гігієнічна гімнастика (РГГ) була важливою формою впливу при плоскостопості у дітей. Її використання підвищує тонус організму, прискорює фізіологічні процеси та покращує настрій.

Гігієнічна гімнастика проводилася щодня протягом 10–15 хвилин, під час ходьби, вправи на розслаблення та розтягування м'язів, а також дихальні вправи були частиною наших занять РГГ.

У кінцевому етапі ігри використовуються замість деяких вправ. Для використання рухливих ігор необхідно дотримуватися методичних принципів, наведених нижче:

1. Облік вікових особливостей дітей: з віком дитини ігри стають складнішими. Рольовий малюнок, сюжет і ініціатива стають більш важливими, а правила стають складнішими.
2. Ігри підбираються відповідно до цілей лікування, педагогіки та виховання.
3. Відповідно до фізіологічних законів адаптації до навантажень
4. Коротке пояснення правил гри, а також розподілу ролей.

При створенні рухливих ігор і елементів змагання слід враховувати особливості фізичного розвитку та здоров'я дітей. Неодмінною умовою перемоги в грі повинна бути хороша постава кожного члена команди або більшості з них.

Рухливі ігри, коригувальна гімнастика та терапевтичні вправи потребують спортивного інвентарю. У рухливих іграх гравець розвантажує хребет [3]. Можна зміцнити склепіння стоп за допомогою м'яких вправ [12].

Коли мова йде про розвиток сили та швидкості м'язів стопи, стрибки є найефективнішим способом. Тим не менш, склепіння знижує ударне навантаження на незміцнілу стопу дитини під час стрибків. Щоб краще розподілити сили реакції опори під час стрибків і приземлення, краще використовувати м'яку опору замість жорсткої опори [5].

Тривале використання ортезів для підтримки склепіння стопи у дітей із гнучкою плоскостопістю виявилось ефективним і корисним для покращення

вирівнювання нижніх кінцівок під час ходьби. Супінатори, еластичні або тверді, можуть допомогти людям з плоскостопістю. Їхня мета полягає в тому, щоб підтримувати склепіння стопи та м'язи, які втомилися.

3.3.2. Масаж при плоскостопості

В процесі фізичної терапії із плоскостопістю ми використовували масаж як пасивну кінезітерапію разом з іншими методами корекції плоскостопості. Масаж використовувався для регулювання та координації функцій центральної нервової системи, покращення трофічної функції, мобілізації захисно-присосувальних механізмів, зменшення болю та активізації обміну речовин.

Масаж починався з литкового м'яза. В.п. (лежачи на животі, під гомілковостопні суглоби – валик) використовувався для виконання масажних прийомів на литковому м'язі.

Диференційований масаж задньої частини гомілки. Застосовували погладжування безперервне та почергове чотири-шість разів, а також вижимання та поперечне чотири-шість разів по всій поверхні гомілки. Вплив на литковий м'яз був вибіркоким, тому використовували розтирання кінчиками пальців і обережне розминання. Розслаблюючі методи були використані більш широко. Зокрема застосовували стимулюючі прийоми на медіальній голівці (внутрішній частині литкового м'язу): енергійні розтирання тильною стороною пальців, глибоке розминання (ординарне, подвійне колове) 4–6 разів, а потім прямолінійне прогладжування 4–6 разів.

Після масажу гомілки використовувався масаж ахілового сухожилка, який включав розтирання (прямолінійне «щипцеподібне», спиралеподібне та прямолінійне розтирання буграми та подушечок великих пальців по 3–4 рази), а також пасивні рухи стопи в гомілковостопному суглобі. Підшовне згинання, також відоме як «відтягування носків донизу», і супінація стоп, також відома як «поворот усередину», були використані від п'яти до шести разів як основні пасивні рухи.

Після цього масажист масажував підшву стопи.

Для максимального розслаблення м'язів стопи під гомілкою підкладали валик і виконували розтирання в напрямку від пальців до п'ят (колоподібне погладжування великого пальця, колоподібне подушечками чотирьох пальців, прямолінійне кулаком поперек і уздовж, колоподібне гребенем кулака по 3–4 рази).

Після цього виконували масаж тильної сторони стопи, залишаючись у вихідному положенні. Масажист обхоплював стопу, виконуючи масажні прийоми рукою. Вони включали погладжування, яке було прямолінійним від кінчиків пальців до гомілковостопного суглоба три-чотири рази; розтирання, яке було прямолінійним подушечками чотирьох пальців міжпальцевих проміжків, колоподібним подушечками чотирьох пальців міжпальцевих проміжків, а також ударні прийоми, які були рублені чотири-шість разів

Завершили масаж погладжуванням і пасивним підшовним і тильним згинанням стопи, а потім вправами, спрямованими на зміцнення м'язів склепіння. Виконували масаж тричі на тиждень. Процедура тривала поступово від п'ятнадцяти до двадцяти п'яти хвилин. У кожному курсі десять процедур.

3.3.3. Методика бальнеотерапевтичних процедур

Водні процедури при плоскостопості включають теплі ванночки для ніг, не тільки гігієнічний вплив, але й лікувальний вплив. Те, що тепла вода розслабляє мускулатура, покращує кровообіг і зменшує больові та спазми в м'язах ніг. Такі ванни можна приймати як у лікарні, так і вдома. Тазик для ванни повинен бути достатньо глибоким, щоб ноги могли занурюватися до середини гомілок у воду. Гарячі ванни можуть загострити і посилити біль, тому вода не повинна бути надто гарячою. Температури між 36 і 38 градусами є ідеальними для ванни для ніг. Приймати ванну протягом 15–20 хвилин. Для пом'якшення води в неї додають морську сіль (по 3–4,5 столові ложки на тазик води).

Ванни призначалися щодня протягом двадцяти п'яти до тридцяти днів, потім робили перерву на два тижні і знову повторювали процедуру. Рекомендується приймати ванни для ніг щовечора. Такі ванни заспокоювали ваші ноги, заспокоювали вашу нервову систему та значно покращували сон.

3.3.4. Структура та зміст програми фізичної терапії

Діти були обстежені та розділені на 2 групи дослідження – основну (ОГ n=15) та групу порівняння (КГ n=15). Критерії включення дітей у дослідження: поінформована згода дітей та їх батьків; вік 6-8 років; наявність плоскостопості.

Діти КГ займалися за стандартизованою методикою кінезотерапії при плоскостопості клінічного закладу, яка включала стандартні терапевтичні вправи та лікувальний масаж.

Діти ОГ займалися за алгоритмом двоетапної програми корекції плоскостопості засобами фізичної терапії, відповідно до якого засоби коригуючого фізичного впливу на м'язи гомілки та стопи при плоскостопості повинні бути спрямовані, перш за все, не на їх зміцнення (що характерно для існуючих методик), а на руйнування патологічних міотонічних вогнищ у м'язах, що розглядатися як головне завдання першого етапу коригуючого впливу. Тільки після успішного вирішення завдань першого етапу доцільно переходити до вирішення завдань другого етапу – цілеспрямованого зміцнення та розвитку суглобово-м'язового апарату гомілки та стопи дітей з плоскостопістю (табл. 3.3).

Враховуючи те, що дослідження повинно орієнтуватися на доказову практику [7], під час організації і проведення експериментального дослідження використовували наступні підходи до втручання при плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку:

Тобто нами було проведено обстеження пацієнтів, поставлено завдання, сплановано втручання та оцінено його ефективність.

**Технологія реабілітаційного втручання дітей молодшого шкільного віку
із плоскостопістю**

<i>Підготовчий етап (2 тижні)</i>	<i>Основний етап (10 тижнів)</i>	<i>Заключний етап (3 тижні)</i>
Завдання: Адаптація організму до фізичних навантажень. 1. Зміцнення ослаблених м'язів, збільшення їх силової витривалості. 2. Розвиток рухових навичок. 3. Поліпшення обмінних процесів шляхом посилення крово- і лімфообігу в кінцівці. Створення стійкої мотивації до активних і систематичних занять	Завдання: 1. Вдосконалення фізичних якостей та рухових умінь. 2. Корекція деформацій ОРА; формування фізіологічного поздовжнього та поперечного склепіння стопи. 3. Розширення функціональних можливостей організму 4. Тренування координації та рівноваги, розвиток м'язово-суглобного почуття. Підвищення загальної працездатності	Завдання: 1. Розширення функціональних можливостей основних систем організму. 2. Підвищення адаптаційних можливостей організму. 3. Корекція деформацій ОРА. 4. Вдосконалення фізичних якостей та рухових умінь. Профілактика розвитку можливих ускладнень
РГГ (10–15 хв)	РГГ (10–15 хв)	РГГ (10–15 хв)
Терапевтичні вправи з елементами гри (25–30 хв тричі на тиждень)	Терапевтичні вправи з елементами гри (30–40 хв, тричі на тиждень)	Терапевтичні вправи з елементами гри (30–40 хв, тричі на тиждень)
МАСАЖ МІСЦЕВИЙ (6 процедур тричі на тиждень)	МАСАЖ МІСЦЕВИЙ (30 процедур тричі на тиждень)	ОРТОПЕДИЧНІ ЗАХОДИ МАСАЖ МІСЦЕВИЙ (30 процедур тричі на тиждень)
РУХЛИВІ ІГРИ	БАЛЬНЕОТЕРАПІЯ (ванни для ніг, 30 процедур) РУХЛИВІ ІГРИ	РУХЛИВІ ІГРИ

Структура алгоритму реабілітаційного втручання при плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку відповідала структурі моделі МКФ-ПД, згідно з якою планувалися втручання в межах кожного домену (структура та функції, діяльність та участь, фактори середовища) на основі визначених проблем та потреб дітей з плоскостопістю (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Категоріальний профіль пацієнта з плоскостопістю відповідно МКФ-ПД

Категорія	Порушення	Втручання
1	2	3
S75020	Структурні порушення склепін стопи	Вправи спрямовані на дистракцію (розтягування) м'язів гомілки і стопи
S75022	Міофасціальні утворення в структурі м'язів стопи	Вправи спрямовані на дистракцію (розтягування) м'язів гомілки і стопи
Б7151	Порушення структурної цілісності суглобів стопи	
Б7301	Зниження сили м'язів стопи і гомілки	Спеціальні силові та статичні вправи
Б7350	Напруження в м'язах стопи	Вправи спрямовані на дистракцію (розтягування) м'язів гомілки і стопи
Б7401	Зниження витривалості в м'язах гомілки та стопи	Спеціальні силові та статичні вправи
Б770	Порушення рухового стереотипу пов'язаного з ходьбою та бігом	піднімання та опускання на носках з обтяжувачами і без них, вправи на утримання рівноваги, присідання з обтяжувачами і без, ходьбу на носках, переكاتи на стопі, неглибокі присідання на носках

1	2	3
d4501	Дискомфорт при пересуванні на довгі дистанції	Кінезотерапія
d710	Спілкування та гра з однолітками	Заняття в групах
d820	Неможливість відвідувати деякі шкільні заняття	Заняття в групах

На етапі прогнозування пацієнт розробив SMART-цілі фізичної терапії [8]. Довгострокові цілі фізичної терапії:

- 1) Усунення м'язової ригідності, як основної причини плоскостопості через місяць;
- 2) Через шість місяців м'язи стопи та гомілки зміцніють, що призведе до нормального функціонування склепінь стопи.

Короткострокові цілі фізичної терапії:

- 1) Через два тижні вирівнювання тонуусу м'язів стопи та гомілки, покращення координації рухів і адаптацію свого тіла до фізичного навантаження.
- 2) Закріплення стопи в правильному положенні, зміцнення м'язів нижніх кінцівок і правильну ходу.

Алгоритм реабілітаційного втручання, розробленого для фізичної терапії плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку, складається з двох етапів: дистракційного (підготовчого) та формуючого (основного).

Мета втручання полягає в тому, щоб усунути патологічні міотонічні вогнищ у м'язах стоп і гомілок, а потім допомогти відновити нормальний тонус м'язів стоп і гомілки за допомогою спеціальних терапевтичних

Структура програми корекції містила наступний алгоритм реабілітаційного втручання.

Відповідно до сучасних вимог фізичної терапії, пацієнтам-дітям з патологіями опорно-рухового апарату, реабілітаційна допомога надається в рамках МКФ (табл. 3.5).

Діти КГ займалися за стандартизованою методикою, а діти ОГ – за алгоритмом двоетапної програми корекції плоскостопості засобами фізичної терапії. Фізична терапія дітей КГ з плоскостопістю проводилася в закладі за стандартною схемою, яка включала терапевтичні вправи та лікувальний масаж. Алгоритм двоетапної програми фізичної терапії для дітей ОГ з плоскостопістю побудований так, що перший етап коригуючого фізичного впливу на м'язи гомілки та стопи при плоскостопості повинен спрямуватися на руйнування патологічних міотонічних вогнищ у м'язах, а не на зміцнення м'язів, як це роблять нинішні методи. Завдання другого етапу призначені для зміцнення та розвитку суглобово-м'язового апарату гомілки та стопи дітей з плоскостопістю.

Біль у стопах зменшився на 30%, біль у гомілках та судоми були відсутні; швидка втомлюваність зменшилася на 65% в порівнянні з показниками до фізичної терапії.

У дітей, які входили до експериментальної групи спостерігалися покращення за показником тесту «стояння навшпиньки» на 27%, а у дітей контрольної – на 13%. Результати зниження симптомів за тестом Jack, у дітей ОГ відрізнялося на 33,33%, у дітей КГ покращилося на 20%. Зниження симптомів за тестом для визначення мобільності деформації при поздовжній плоскостопості у дітей ОГ – на 15%, у дітей КГ поліпшення спостерігалось лише на 6%.

Показники балансу за шкалою BESS (balance error scoring system) у дітей ОГ на $13 \pm 0,2$ балів, у дітей КГ на $7 \pm 0,4$ балів; підвищення оцінки за Оксфордським опитувальником стану стопи у дітей (The Oxford ankle foot questionnaire for children – OxAFQ-C), що проявлялося у зменшенні скарг дітей ОГ; підвищення показників стрибка у довжину з місця поштовхом двох ніг у дітей ОГ на 12,9 см, у дітей КГ на 2,7 см; підвищення показників стрибка в гору з місця у дітей ОГ на 5,13 см, у дітей КГ на 1,57 см; підвищення кількості підйомів на носках за 20 с у дітей ОГ на 40%, у дітей КГ на 9%.

Значно покращилася форма та положення стопи при вертикальному навантаженні за шкалою FPI-6 (foot posture index) у дітей ОГ супінаційне положення на 20% краще ніж у дітей КГ, а пронаційне у ОГ -23,3%, а у КГ – майже 7% (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

**Динаміка показників обстеження дітей
молодшого шкільного віку з плоскостопістю**

Показник	ОГ (n=15)		КГ (n=15)	
	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Тест «встати навшпиньки»	11(73,33%)	7(46,67%)	11(73,33%)	9(60%)
Тест Jack	12(80%)	7(46,67%)	10(66,66%)	7(46,67%)
Тест для визначення мобільності деформації при по- здовжній плоскостопості	9(60%)	7(46,67%)	10(66,66%)	9(60%)
Шкала BESS (balance error scoring system)	28±0,4	15±0,2	30±0,1	21±0,5
Оксфордський опитуваль- ник	20±0,1	48±0,4*	23±0,2	32±0,1
Стрибок у довжину з місця	91,5±1,98	103,9±1,98	102,4±1,73	105,0±1,77
Стрибок вгору з місця	14,59±0,55	29,73±0,55*	14,95±0,55	19,52±0,60
Підйом на носки	14,95±0,43	20,50±0,59	18,03±0,56	19,79±0,58
шкала FPI-6 (foot posture index)				
Супінаційне положення стоп	6 (40%)	3 (20%)	4 (30%)	3 (20%)
Пронаційне положення стопи	8 (53,33%)	4 (30%)	8 (53,33%)	7(46,67%)
Норма	0 (0%)	5 (33,3%)	0 (0%)	2 (13,33%)

Аналізуючи результати експериментального дослідження, можна зробити висновок, що новий алгоритм реабілітаційного втручання при плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку ефективніший, ніж традиційна програма кінезотерапії, оскільки він гарантує досягнення цілей реабілітації.

Отримані результати вказують на позитивний вплив розробленої програми фізичної терапії, порівняно зі стандартною.

Висновки до розділу 3

Ми розробили метод фізичної терапії для дітей молодшого шкільного віку з плоскостопістю на основі даних літератури, функціонального стану ОРА та факторів, які впливають на характер і спрямованість реабілітаційних заходів. Ця технологія ґрунтується на дидактичних принципах і принципах фізичної терапії, оскільки вона базується на методичних і організаційних основах процесу відновлення дітей із плоскостопістю.

Структура алгоритму реабілітаційного втручання при плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку відповідає структурі моделі МКФ-ПД, згідно якої планувалися втручання в рамках кожного домену (структура та функції, діяльність та участь, фактори середовища) на основі визначених проблем та потреб дітей з плоскостопістю. Організаційні основи фізичної терапії дітей молодшого шкільного віку із плоскостопістю полягали в розробці індивідуального плану, який включав наступні етапи: оцінка вихідного морфофункціонального стану; визначення спеціальних методів фізичної терапії; розробка та впровадження нових методів фізичної терапії; і оцінка їх ефективності.

Ми включили такі елементи в методичну основу фізичної терапії, як засоби фізичної реабілітації, стандарти дозування та навантаження, а також способи проведення занять. Наша технологія фізичної терапії передбачала поетапне впровадження заходів у трьох різних етапах: підготовчий, основний і заключний. Ці етапи базувалися на індивідуально підібраних і диференційованих заходах, таких як кінезітерапія, масаж, природні фактори та ортопедичні

процедури. Наша мета полягала в тому, щоб зміцнити м'язи та зв'язки, покращити функції опорно-рухового.

Під час розробки та впровадження технологій ми використовували всі доступні та необхідні ресурси, форми, методи та принципи фізичної терапії. Таким чином, фізична терапія спричиняла корекційну, оздоровчу, виховну та освітню функції, а також забезпечували їх зв'язок із навчанням та формуванням гармонійно розвиненої особистості.

ВИСНОВКИ

1. Плоскостопість є значним порушенням, яке негативно впливає на форму постави, функції різних органів і систем організму, а в тяжких випадках може призвести до інвалідності. Проблема швидкої діагностики розладів і порушень нижніх кінцівок, особливо стоп, є важливою, оскільки це необхідно для запобігання та лікування проблем.

2. Для досягнення мети та завдань дослідження використовувалися такі методи: аналіз науково-методичної літератури; візуальні тести мобільності стоп (наприклад, тест «встати навшпінки», тест Jack, тест для визначення мобільності деформації при поздовжній плоскостопості у дітей з гіпермобільністю); шкала FPI-6 (індекс мобільності стопи); система оцінки дисбалансу помилок BESS; і тести фізичного розвитку (наприклад, стрибок у довжину з місця).

3. Комплексний підхід до дітей молодшого шкільного віку із плоскостопістю ґрунтується на принципах і методах фізичної терапії. Фізична терапія була розроблена шляхом поетапного впровадження заходів. Ці етапи включали підготовку, основні та заключні етапи, ґрунтувалися на застосуванні: терапевтичних вправ, масажу, природніх факторів (бальнеологічних процедур), ортопедичних засобів. Рекомендації щодо корекції плоскостопості за допомогою традиційної кінезотерапії є описовими, згідно з аналізом літератури. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків використовується для визначення рівня навантаження з урахуванням особливостей дитини. Алгоритм реабілітаційного втручання при плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку був побудований за моделлю МКФ-ПД, згідно з якою втручання планувалося в рамках кожного домену (структура та функції, діяльність та участь, фактори середовища) на основі визначених проблем і потреб дітей з плоскостопістю. Алгоритм включав наступні алгоритми втручання: обстеження, прогнозування, втручання (встановлення SMART-цілей).

4. Аналізуючи результати експериментального дослідження, можна зробити висновок, що алгоритм реабілітаційного втручання при плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку був ефективнішим у порівнянні зі стандартною програмою кінезотерапії. Це підтверджується досягненням цілей реабілітації дітей із плоскостопістю в дослідженні.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аванесян А. Ю. Профілактика порушень морфогенезу склепіння стопи у дітей 3-5 років, які займаються футболом. *Досягнення сучасної медичної та фармацевтичної науки – 2022* : зб. тез доп. Всеукр. наук.-практ. конф. студентів та молодих вчених, м. Запоріжжя, 4 лют. 2022 р. Запоріжжя : ЗДМУ, 2022. С. 131.
2. Аванесян А. Ю. Комплексна програма профілактики порушень склепіння стопи у юних футболістів (3-5 років). *Актуальні питання сучасної медицини і фармації – 2022* : зб. тез. доп. наук.-практ. конф. з міжнар. участю молодих вчених та студентів, м. Запоріжжя, 17 трав. 2022 р. Запоріжжя : ЗДМУ, 2022. С. 83–84.
3. Авраменко Н., Беспалова О. Перевірка ефективності програми фізичної реабілітації дітей з плосковальгусною деформацією стоп. *Здоров'я людини в сучасному культурно-освітньому просторі*. Суми, 2018. С. 80–83.
4. Антонова-Рафі Ю., Худецький І., Интелегатор Д. Метрологічні аспекти вимірювань просторових параметрів ходи. *Біомедична інженерія і технологія*. 2020. № 3. С. 30–35. DOI: 10.20535/2617- 8974.2020.3.195556.
5. Баннікова Р., Крестей В., Магнушевський Ю. Здоров'я людини, фітнес і рекреація. Фізичне виховання різних груп населення. Фізична реабілітація. *Теорія і методика фізичного навантаження і спорту*. 2017. № 1. С. 47–53.
6. Бондюк О. А., Малярюва Ю. М. Актуальність проблеми комбінованої плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку. *Theoretical and practical methods of science development : The VIII International Scientific and Practical Conference*. Milan, 2023. P. 107–110.
7. Бортник О. О., Гурова А. І. Проблема плоскостопості в дитячому віці та основні напрямки фізичної реабілітації. *Теоретичні та практичні аспекти фізичної реабілітації* : матеріали І регіональної студентської наук.-практ. конф., м. Херсон, 13–14 трав. 2020 р. Херсон, 2020. С. 11–15.

8. Бочков П. Н. Постурологія в корекційному фізичному вихованні дітей з порушеннями опорно-рухового апарату. *Інноваційні підходи в освіті дітей з особливими освітніми потребами* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. С. 22–26.

9. Бочков П. Н. Постурологія у фізичній реабілітації осіб з порушеннями опорно-рухового апарату. *Науковий вісник*. 2018. Вип. 1. С. 12–16.

10. Бочков П. Н. Стабілометрія і педагогічна діагностика стану рівноваги у дошкільнят з порушеннями опорно-рухового апарату. *Формування здоров'я зберігаючих компетенцій дітей та молоді: проблеми, розвиток, супровід* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Умань : УДПУ ім. Павла Тичини, 2018. С. 13–17.

11. Вакуленко Л. О., Клапчук В. В., Вакуленко Д. В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2018. 285 с.

12. Випасняк І., Самойлюк О. Біомеханічні властивості стопи юних спортсменів як передумова розробки технології фізичної реабілітації. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019. Вип. 35. С. 96–107.

13. Випасняк І., Самойлюк О., Мицкан Т. Порівняльний аналіз фізичного розвитку юних спортсменів. *Вісник Прикарпатського університету. Серія : Фізична культура*. 2019. Вип. 34. С. 60–68.

14. Гузак О. Стан опорно-рухового апарату спортсменів як передумова розробки сучасних програм фізичної реабілітації. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2018. Вип. 32. С. 71–78.

15. Гузак О. Ю. Фізична реабілітація юних спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату : автореф. дис.... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец.: 24.00.03. Київ : НУФВСУ, 2021. 27 с.

16. Дорошенко Е. Ю., Гурєєва А. М., Сазанова І. О. Стретчинг у системі профілактики травматизму нижніх кінцівок кваліфікованих спортсменів

у футзалі. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної та реабілітаційної медицини-2019* : матеріали IV Всеукр. з'їзду фахівців із спортивної медицини та лікувальної фізкультури, м. Дніпро, 11-13 квіт. 2019 р. Дніпро, 2019. С. 73–75.

17. Дем'ян Ю. Ю. Гнучна плоска стопа та її ортопедичне лікування у дітей з гіпермобільністю суглобів : автореф. Київ : ДУ Інститут травматології та ортопедії НАМН України, 2019. 26 с.

18. Терапевтичні вправи в процесі фізичної реабілітації спортсменів з травматичними ушкодженнями опорно-рухового апарату (на матеріалі футзалу) / Е. Ю. Дорошенко та ін. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*. 2019. Т. 12, № 3(31). С. 357–364.

19. Герцик А. М. Взаємодія лікаря та фахівця з фізичної реабілітації при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. № 4(54). С. 32–36.

20. Герцик А. М. Створення програм фізичної реабілітації/терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. № 6(56). С. 37–45.

21. Голки Г. Г., Бур'янов О. А., Климовицький В. Г. Травматологія та ортопедія : підручник. Вінниця : Нова Книга, 2019. 415 с.

22. Гомонай І. В., Гріненко Ю. О. Фізична реабілітація в учнів підліткового віку: аналіз і впровадження. *Здоров'я учнівської та студентської молоді: безпекові та психолого-педагогічні аспекти* : кол. монографія. Переяслав, 2024. С. 287–312.

23. Данілова В. А., Нагорний А. І. Комп'ютерна діагностика деформацій зводів стопи. *Біомедична інженерія і технологія*. 2019. № 2. С. 66–71. DOI: 10.20535/2617-8974.2019.2.185420.

24. Єфименко М. М., Бочков П. М. Планування занять з фізичної культури для дітей раннього та дошкільного віку. Вип. II. Зимовий цикл: грудень – січень – лютий. Весняний цикл: березень – квітень – травень. Літній цикл: червень – липень – серпень. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2016. 250 с.

25. Жарова І. О., Чередниченко П. П. Рівень фізичної підготовленості хлопців 4-6 років із плоскостопістю, які починають займатися футболом. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. № 3. С. 58–63.
26. Кашуба В. О., Попадюха Ю. А. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень : монографія. Київ : Центр учбової літ., 2018. 768 с.
27. Латогуз С., Ковальов М. М. Особливості фізичної терапії при плоскостопості у юних спортсменів. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2024. Т. 24, № 1. С. 234–238. DOI: 10.31718/2077-1096.24.1.234.
28. Оздоровчі технології в системі підготовки юних спортсменів / В. Кашуба та ін. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2018. № 3. С. 44–52.
29. Бубновський С. Кінезітерапія на щодень. Київ : Book Chef, 2020. 224 с.
30. Коцур Н. І., Козубенко Ю. Л., Гомонай І. В. Фізична реабілітація при плоскостопості у дітей і підлітків: аналіз ефективності методів і засобів. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 14. DOI: 10.5281/zenodo.14783105.
31. Коцур Н. І., Товкун Л. П., Гомонай І. В. Оцінка ефективності фізичної реабілітації при порушеннях постави в учнів підліткового віку. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. № 1(173). С. 77–82. DOI: 10.31392/UDU-nc.series15.2024.1(173).17.
32. Кривов'яз К. О., Глиняна О. О. Сучасні підходи до фізичної терапії дітей молодшого шкільного віку з комбінованою плоскостопістю. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2019. № 11. С. 122–125.
33. Програма фізичної реабілітації дітей дошкільного віку з порушенням постави та вальгусною деформацією / Р. А. Люльков та ін. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення*. 2015. № 2. С. 90–93.

34. Лікувальний реабілітаційний масаж : підручник / Л. О. Вакуленко та ін. Тернопіль : Укрмедкнига, 2018. 156 с.

35. Марченко В., Дорошенко В. Ортопедичні ігри та нестандартне обладнання в програмі корекції функціональної недостатності стоп у дітей 5-6 років в умовах спеціалізованого дитячого будинку. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання і спорт*. 2019. № 1. С. 76–83.

36. Менська М. С., Беспалова О. О. Фізична реабілітація дітей з вальгусною деформацією нижніх кінцівок. Суми, 2016. 67 с.

37. Міхеєнко О. І. Загальна теорія здоров'я : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2019. 156 с.

38. Миронюк І. С., Гузак О. Ю. Аналіз програм фізичної реабілітації юних спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату. *Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: практичне впровадження мультитипрофесійної реабілітації в закладах охорони здоров'я* : матеріали 1-го Нац. конгр. фізичної та реабілітаційної медицини, м. Київ, 12-14 груд. 2019 р. Київ : НМАПО ім. П. Л. Шупика, 2019. С. 86–88.

39. Миронюк І., Гузак О. Вплив засобів технології корекції порушень постави юних спортсменів на стан біогеометричного профілю. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019. Вип. 36. С. 97–106.

40. Миронюк І., Гузак О. Особливості нефіксованих порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів на сучасному етапі. *Вісник Прикарпатського університету. Серія : Фізична культура*. 2019. Вип. 34. С. 87–93.

41. Таможанська Г. В., Мятига О. М., Бичко Н. В. Профілактичні заходи при плоскостопості в умовах занять з фізичного виховання. *Сучасні досягнення спортивної медицини, фізичної реабілітації, фізичного виховання та валеології – 2018* : матеріали XIX Міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 4-5 жовт. 2018 р. Одеса : Поліграф, 2018. С. 126–127.

42. Мятига О. М., Таможанська Г. В. Робота міждисциплінарної команди під час лікування сколіотичної хвороби. *Технології збереження здоров'я,*

реабілітація і фізична терапія : зб. ст. XII міжнар. наук. конф., 7 листоп. 2019 р. Харків – Торунь, 2019. С. 205–209.

43. Оновлений опис фізичної терапії : підручник / за заг. ред. Л. О. Вакулєнко, В. В. Клапчука. Тернопіль : Укмедкнига, 2018. 372 с.

44. Попадюха Ю. А. Сучасні комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях : навч. посіб. Київ : Центр учбової літ., 2018. 656 с.

45. Васильєва Л. Ф. Прикладна кінезіологія. Відновлення тонуусу і функції скелетних м'язів. Київ : Ексмо, 2018. 304 с.

46. Попадюха Ю. А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації : навч. посіб. Київ : Центр учбової літ., 2018. 300 с.

47. Присяжнюк У. І., Вовканич А. С. Аналіз програм фізичної терапії для дітей із плоско-вальгусною деформацією стоп. *Rehabilitation and Recreation*. 2023. № 14. Р. 91–97.

48. Путров С. Ю., Кріт Р. М. Сучасні засоби фізичної терапії дітей дошкільного віку з функціональною недостатністю стопи на амбулаторному етапі. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2019. Вип. 3(110). С. 481–483.

49. Таможанська Г. В., Мятига О. М., Білостоцький А. І. Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушенні діяльності опорно-рухового апарату. *Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Тернопіль : ТНМУ, 2020. С. 110–113.

50. Шепель А. І., Горошко В. І. Використання інноваційних методик віртуальної реальності у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. *Rehabilitation recreation*. 2023. № 17. Р. 150–158. DOI: 10.32782/2522-1795.2023.17.18.

51. Шульга О. В. Класифікація та механізм формування повздовжньої плоскостопості в дітей. *Хірургія дитячого віку*. 2020. № 1(66). С. 58–63.

52. Шульга О. В. Порівняльна оцінка методів хірургічного лікування ригідної плоскостопості в дітей із дисфункцією сухожилка заднього великогомілкового м'яза. *Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина*. 2020. № 4(38). С. 46–52.

53. Шульга О. В., Данилов О. А., Горелік В. В. Консервативне лікування повздожньої плоскостопості в дітей. *Хірургія дитячого віку*. 2018. № 3. С. 88–93.

54. Clinical and radiological outcomes of corrective exercises and neuromuscular electrical stimulation in children with flexible flatfeet: A randomized controlled trial / A. M. Abd-Elmonem et al. *Gait Posture*. 2021. Vol. 88. P. 297–303. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2021.06.008.

55. Aenumulapalli A., Kulkarni M. M., Gandotra A. R. Prevalence of Flexible Flat Foot in Adults: A Cross-sectional Study. *J. Clin. Diagn. Res.* 2017. Vol. 11(6). P. 17–20. DOI: 10.7860/JCDR/2017/26566.10059.

56. Al Ali T., Alshryda S. Adolescent-Acquired Flatfeet: The Tip of the Iceberg. *Cureus*. 2022. Vol. 14(11). P. e30983. DOI: 10.7759/cureus.30983.

57. Arain A., Harrington M. C., Rosenbaum A. J. Adult-Acquired Flatfoot. *StatPearls*. 2023. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542178/> (Date of access: 20.01.2025).

58. Using a modified nominal group technique to develop complex interventions for a randomised controlled trial in children with symptomatic pes planus / M. R. Backhouse et al. *Trials*. 2022. Vol. 23(1). P. 286. DOI: 10.1186/s13063-022-06251-7.

59. Paediatric flexible flat foot: how are we measuring it and are we getting it right? A systematic review / H. A. Banwell et al. *J. Foot. Ankle. Res.* 2018. Vol. 11. P. 21. DOI: 10.1186/s13047-018-0264-3.

60. Comparison of 2 Conservative Treatment Approaches for the Flat Foot in Children Aged 5 to 10: Foot Orthoses Versus Foot Orthoses Supplemented With Zukunft-Huber Manual Therapy / A. Boryczka-Trefler et al. *Clin. Pediatr.* 2024. Vol. 63(3). P. 304–312. DOI: 10.1177/00099228231172480.

61. Bresnahan P. J., Juanto M. A. Pediatric Flatfeet-A Disease Entity That Demands Greater Attention and Treatment. *Front Pediatr.* 2020. Vol. 8. P. 19. DOI: 10.3389/fped.2020.00019.

62. Brijwasi T., Borkar P. A comprehensive exercise program improves foot alignment in people with flexible flat foot: a randomised trial. *J. Physiother.* 2023. Vol. 69(1). P. 42–46. DOI: 10.1016/j.jphys.2022.11.011.

63. Hallux valgus anatomical alterations and its correlation with the radiographic findings / C. S. Cavalheiro et al. *Acta Ortop. Bras.* 2020. Vol. 28(1). P. 12–15. DOI: 10.1590/1413-785220202801226897.

64. Genetic Influence on Accessory Navicular Bone in the Foot: A Korean Twin and Family Study / I. Y. Cheong et al. *Twin. Res. Hum. Genet.* 2017. Vol. 20(3). P. 236–241. DOI: 10.1017/thg.2017.21.

65. Hertsyk A. Smart goal setting in physical therapy. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2016. № 2(34). С. 57–63.

66. Kakwani M., Kakwani R. Current concepts review of hallux valgus. *Journal of Arthroscopy and Joint Surgery.* 2021. Vol. 8(3). P. 222–230. DOI: 10.1016/j.jajs.2021.04.006.

67. Treatment of hallux valgus in children and adolescents / J. Knörr et al. *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* 2022. Vol. 108. P. 103168. DOI: 10.1016/j.otsr.2021.103168.

68. An investigation into the aetiology of flexible flat feet: the role of subtalar joint morphology / A. Kothari et al. *Bone Joint J.* 2016. Vol. 98(4). P. 564–568. DOI: 10.1302/0301-620X.98B4.36059.

69. Trends in hospitalization for paediatric flatfoot: an Italian nationwide study from 2001 to 2016 / U. G. Longo et al. *BMC Pediatr.* 2022. Vol. 22(1). P. 83. DOI: 10.1186/s12887-022-03145-0.

70. Learning Goals + SMART Goals: A continuing competence program support tool for physiotherapists. URL: <http://baes.ua.pt/handle/10849/291> (Date of access: 25.03.2025).

71. O'Sullivan S. B., Schmitz T. J., Fulk G. D. Physical rehabilitation. 6th ed. Philadelphia, 2014. 1505 p.

72. Rehman A., Berry J., Siddiqui M. Post stroke rehabilitation based on SMART goals: a case study. *J. Exp. Integr. Med.* 2014. Vol. 4(1). P. 71.

73. Sadeghi-Demneh E., Melvin J. M. A., Mickle K. Prevalence of pathological flatfoot in school-age children. *Foot (Edinb)*. 2018. Vol. 37. P. 38–44. DOI: 10.1016/j.foot.2018.05.002.

74. Shin J. H. Biomechanical Evidence From Ultrasonography Supports Rigid Foot Orthoses in Children With Flatfoot. *Ann. Rehabil. Med.* 2021. Vol. 45(6). P. 411–412. DOI: 10.5535/arm.21189.

75. A guide to the management of paediatric pes planus / C. Turner et al. *Australian journal of general practice*. 2020. Vol. 49(5). P. 245–249. DOI: 10.31128/AJGP-09-19-5089.

76. Uden H., Scharfbillig R., Causby R. The typically developing paediatric foot: how flat should it be? A systematic review. *J. Foot. Ankle Res.* 2017. Vol. 10. P. 37. DOI: 10.1186/s13047-017-0218-1.

77. Unver B., Erdem E. U., Akbas E. Effects of Short-Foot Exercises on Foot Posture, Pain, Disability, and Plantar Pressure in Pes Planus. *J. Sport. Rehabil.* 2019. Vol. 29(4). P. 436–440. DOI: 10.1123/jsr.2018-0363.

78. Vulcano E., Deland J. T., Ellis S. J. Approach and treatment of the adult acquired flatfoot deformity. *Curr. Rev. Musculoskelet. Med.* 2013. Vol. 6(4). P. 294–303. DOI: 10.1007/s12178-013-9173-z 68.

79. Risk Factors of Flatfoot in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis / L. Xu et al. *Int. J. Environ. Res. Public. Health*. 2022. Vol. 19(14). P. 8247. DOI: 10.3390/ijerph19148247.

80. Žukauskas S., Barauskas V., Čekanauskas E. Comparison of multiple flat-foot indicators in 5-8-year-old children. *Open. Med. (Wars)*. 2021. Vol. 16(1). P. 246–256. DOI: 10.1515/med2021-0227.

81. Really Asymptomatic? Health-Related Quality of Life and Objective Clinical Foot Characteristics among 5-10-Year-Old Children with a Flexible FlatFoot / S. Žukauskas et al. *J. Clin. Med.* 2023. Vol. 12(9). P. 3331. DOI: 10.3390/jcm12093331.

ДОДАТКИ

ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ПРИ ПЛОСКОСТОПІСТІ

Войчишин Б.В., Мятига О.М.

Національний фармацевтичний університет м. Харків,
Україна. crot41@gmail.com

Вступ. Плоскостопість у дітей є частою причиною звернення до ортопеда та характеризується сплюсненням поздовжнього склепіння стоп. За даними літератури частота виявлення плоскостопості у дітей становить від 10,6% до 77,9%.

У дітей з генералізованою гіпермобільністю суглобів частота виявлення плоскостопості істотно вище, ніж у популяції, і становить від 27,5 до 98,0%. Біль у стопах у тієї ж категорії дітей спостерігаються у 64,0% випадків.

Діти з плоскостопістю отримують симптоматичне консервативне лікування, що покращує обмінні процеси, мікроциркуляцію та кровообіг у м'язах нижніх кінцівок, що зміцнює м'язово-зв'язковий апарат стопи, що утримує склепіння. Найпоширенішими та найефективнішими методами реабілітаційного втручання є терапевтичні вправи та масаж, а також фізіотерапевтичні процедури.

Завдяки застосуванню ортопедичного взуття та підшовних ортезів при плоскостопості, склепіння підтримується у фізіологічному стані, забезпечуючи перерозподіл та зниження навантаження на патологічну стопу, суглоби нижньої кінцівки, хребет, запобігаючи прогресуванню захворювання.

Мета роботи. Дослідити ефективність терапевтичних вправ у процесі фізичної терапії при плоскостопості дітей молодшого віку.

Матеріал та методи. Аналіз спеціальної літератури з проблеми застосування засобів фізичної терапії при плоскостопості, клінічні методи, педагогічні методи складання програми фізичної терапії, використання сучасних комп'ютерних технологій.

Результати та їх обговорення. Вивчення науково-методичної літератури показало, що в сучасній системі реабілітації дітей з ортопедичною патологією використовується широкий спектр методів і засобів кінезітерапії, при цьому особлива увага приділяється фізичним вправам, спрямованим на зміцнення м'язів, що формують склепіння стопи.

Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра фізичної реабілітації і здоров'я
Громадська організація реабілітологів
Медичний центр фізичної реабілітації
«FIZIO»



СЕРТИФІКАТ

Цим засвідчується, що

Войчишин Б.В.

брав(ла) участь у IV Всеукраїнській конференції

«МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЙНІЙ МЕДИЦИНІ»

28 березня 2025 року, м. Харків



В.о. ректора Національного фармацевтичного університету,
доктор фармацевтичних наук, професор

Керівник Медичного центру фізичної реабілітації «FIZIO»



Алла КОТВИЦЬКА

Назар КОЦ

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ПЛОСКОСТОПСТІ

PHYSICAL THERAPY FOR FLAT FEET

¹Войчишин Б. Voichyshyn Bohdan,¹Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Анотація

У статті досліджено методи діагностики та фізичної терапії при плоскостопості. З метою дослідження стану стоп у дітей молодшого шкільного віку використано тести для візуального визначення мобільності стоп, визначення деформації при плоскостопості, проведено тестування фізичного розвитку, також опитування стосовно стану стопи.

Структура алгоритму реабілітаційного втручання при плоскостопості у дітей молодшого шкільного віку відповідає структурі моделі МКФ-ПД. Встановлено, що програма двоетапного втручання виявилася більш ефективною, ніж стандартна програма для дітей молодшого шкільного віку при плоскостопості.

Ключові слова: діти, плоскостопість, реабілітаційне втручання, фізична терапія.

Annotation

The article investigates methods of diagnosis and physical therapy for flat feet. In order to study the state of the feet in children of primary school age, tests were used to visually determine the mobility of the feet, determine the deformation in flat feet, test the physical development, and also a survey on the state of the foot.

The structure of the algorithm for rehabilitation intervention in flat feet in children of primary school age corresponded to the structure of the ICF model. It was found that the two-stage intervention program was more effective than the standard program for children of primary school age with



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ЗДОРОВ'Я

Цим засвідчується, що

Войчишин Богдан

брав(ла) участь у роботі VI науково-практичної
internet-конференції з міжнародною участю

**"СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ СПРЯМОВАНІ НА
ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ"**

Присвячено пам'яті професора О. В. Пешкової

В.о. ректора НФаУ
д.фарм.н., проф.

Алла КОТВИЦЬКА

Проректор з НІПР
д.фарм.н., проф.

Інна ВЛАДИМИРОВА

Завідувач кафедри
фізичної реабілітації
та здоров'я НФаУ
к. пед. н., доц.

Ганна ТАМОЖАНСЬКА

24-25 квітня 2025 р., м. Харків, Україна

СЕРТИФІКАТ УЧАСНИКА

