МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО

ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ

КАФЕДРА КІНЕЗІОЛОГІЇ ТА

ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра

за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт

освітньою програмою «Фізкультурно-спортивна реабілітація»

на тему: **«Корекційно-профілактичні заходи в процесі підготовки чирлідерів 5-6 років з вальгусною та варусною деформацією стоп»**

здобувача вищої освіти

другого (магістерського) рівня

Куліченко Олена Віталіївна

Науковий керівник: Кашуба В.О.

Завідувач кафедри кінезілогії та

фізкультурно-спортивної реабілітації

д. фіз.вих., професор

Рецензент: к. фіз. вих., доцент кафедри кіберспорту

та інформаційних технологій В.В. Усиченко

Рекомендовано до захисту на засіданні кафедри (протокол № 5 від 24.11.2022 року)

Завідувач кафедри: Кашуба В.О.

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Київ – 2022

**ЗМІСТ**

[ВСТУП 3](#_Toc111835117)

[РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА КОРЕКЦІЙНО-ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЧИРЛІДЕРІВ 5-6 РОКІВ З ВАЛЬГУСНОЮ ТА ВАРУСНОЮ ДЕФОРМАЦІЄЮ СТОП 7](#_Toc111835118)

[1.1. Скелет стопи та її біомеханічні властивості у науковому дискурсі 7](#_Toc111835119)

[1.2. Природа розвитку вальгусної та варусної деформації стопи 11](#_Toc111835120)

[1.3. Характеристика біомеханіки стопи юних спортсменів на сучасному етапі 16](#_Toc111835121)

[1.4. Профілактично-реабілітаційний напрямок в системі багаторічної підготовки юних спортсменів з деформацією стоп 20](#_Toc111835122)

[Висновки до 1 розділу 28](#_Toc111835123)

[РОЗДІЛ 2](#_Toc111835124). [МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ 30](#_Toc111835125)

[2.1. Методи досліджень 30](#_Toc111835126)

[2.1.1. Теоретичні методи дослідження 30](#_Toc111835127)

[2.1.2. Емпіричні методи дослідження 31](#_Toc111835128)

[2.1.2.1. Педагогічне спостереження 35](#_Toc111835129)

[2.1.2.2. Антропометричний метод 36](#_Toc111835130)

[2.1.2.3. Візуальний скринінг 36](#_Toc111835131)

[2.1.2.4. Метод констатування 39](#_Toc111835132)

[2.1.3. Методи математичної статистики 40](#_Toc111835133)

[2.2. Організація досліджень 41](#_Toc111835134)

[Висновки до 2 розділу 43](#_Toc111835135)

[РОЗДІЛ 3](#_Toc111835136). [МОРФОБІОМЕХАНІЧНИ особливості чирлідерів 5-6 років 45](#_Toc111835137)

[3.1. Особливості фізичного розвитку чирлідерів 5-6 років 45](#_Toc111835138)

[3.2. Біомеханічні особливості стопи чирлідерів 5-6 років 55](#_Toc111835139)

[Висновки до 3 розділу 64](#_Toc111835140)

[РОЗДІЛ 4.](#_Toc111835141) [ОБҐРУНТУВАННЯ Та РОЗРОБЛЕННЯ корекційно-профілактичної Програми для чирлідерів 5-6 років з вальгусною та варусною деформацією стопи 67](#_Toc111835142)

[Висновки до 4-го розділу 86](#_Toc111835144)

[РОЗДІЛ 5.](#_Toc111835145) [АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ 89](#_Toc111835146)

[СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 100](#_Toc111835147)

[ДОДАТКИ 112](#_Toc111835148)

# ВСТУП

**Актуальність теми.** У сучасному світі інформатизація суспільства, скорочення мережі спортивних та фізкультурно-оздоровчих закладів, а також їх комерціалізація з підвищенням вартості тренувально-оздоровчих послуг призвели до зниження рухової активності дітей, розвитку хронічних захворювань, прогресування різних патологій і, як наслідок, – до погіршення фізичної підготовленості дітей. Період онтогенезу є досить важливим етапом для формування здоров’я, становлення особистості дитини, створення передумов для її гармонійного розвитку й підготовки до подальшої життєдіяльності. Так, у старшому дошкільному та молодшому шкільному віці відбуваються істотні зміни морфофункціональних показників, закладаються основи культури рухів, відбувається становлення індивідуальних інтересів і мотивацій до занять фізичними вправами. Тому все більше батьків, піклуючись про здоров'я своїх дітей віддають їх у спорт у ранньому віці. Саме в цьому віці інтенсивно розвивається біодинаміка рухів дитини та, передусім, їх координаційний компонент. А тому потрібно особливо обережно підходити до організації правильного тренувального режиму дитини, зокрема в частині дозування фізичних навантажень, через формування її опорно-рухового апарату.

Чирлідинг став невідємною частиною спортивного руху. Чирлідінг – це запальний вид спорту, до якого входять елементи гімнастики, акробатики та хореографії. А чирлідери – це дівчата, які перебувають у групі підтримки та показують спеціальну спортивно-танцювальну програму на стадіонах. Вони своїми виступами створюють позитивний морально-психологічний клімат на стадіонах, забезпечуючи позитивну обстановку фанатизму, пом'якшуючи агресивний настрій уболівальників-фанатів та керують їх емоціями.

Тренувальний процес у більшості видів спорту супроводжується: великим вертикальним навантаженням на стопу, зниженням амортизаційних властивостей стопи, перерозподілом амортизаційного навантаження, посиленням скорочувальної здатності зв'язково-м'язового апарату нижніх кінцівок. У результаті у спортсменів фіксується деформація стопи. Дана патологія надає сприятливі умови для виникнення супутніх функціональних та морфологічних ускладнень здоров'я.

Водночас низькі показники фізичної підготовленості дітей, а також наявність порушень опорно-ресорних властивостей стопи засвідчують, що практика занять чирлідерів потребує сучасних технологій, спрямованих на профілактику деформації стопи.

Отже, стан здоров’я дітей старшого дошкільного та молодшого шкільного віку викликає занепокоєння, що зумовлює необхідність пошуку нових технологій його зміцнення, зокрема занять чирлідерів та за рахунок профілактики порушень опорно-рухового апарату.

Як засвідчує аналіз літературних джерел, опорно-руховий апарат людини виконує чимало функцій, основними серед яких є захисна, опорна й рухова. Особливої уваги заслуговують питання розвитку й стану склепіння стоп. Слабкість м’язів, які підтримують склепіння стопи, є одним із чинників порушень нормального склепіння стопи, що може призвести до патологічних змін не тільки в стопі, але й в інших ланках опорно-рухового апарату та системах організму людини.

Систематизувала науково-методичні знання з питання стану біомеханіки стопи юних спортсменів О. Самойлюк. Вивчення проблем біодинаміки стопи у спортивих рухах, морфофункціональних властивостей стоппроводили В. Максимович, О. Свириденок, С. Строганов.

Питання профілактики порушення опорно-ресорної функції стопи у юних спортсменів висвітлював у наукових працях В. Кашуба. Профілактично-реабілітаційний напрямок у системі багаторічної підготовки юних спортсменів узагальнила Ю. Орловська. Науковці вважають, що задля раціонального дозування фізичних вправ занять юних спортсменів у віці 5-6 років потрібно враховувати біомеханічні особливості стопи дітей.

На сьогоднішній день однією з важливих проблем є відсутність єдиної методики з профілактики та корекції плоскостопості як серед дітей, і юних спортсменів.

Зростаюча поширеність порушень рухової функції стопи дітей 5-6 років вимагає, з одного боку, розробки надійних і доступних методів діагностики її стану для масових обстежень, з іншого – практика фізичного виховання потребує сучасних технологій і методичних підходів, спрямованих на профілактику порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних спортсменів.

Таким чином, існуючі суспільні запити, потреби у створенні корекційно-профілактичноїпрограми з деформації стопи серед дітей-спортсменів та недостатня наукова розробленість, зумовлюють важливість і актуальність теми нашого дослідження: **«Корекційно-профілактичні заходи в процесі підготовки чирлідерів 5-6 років з вальгусною та варусною деформацією стоп».**

**Мета дослідження** полягає в обґрунтуванні й розробленні корекційно-профілактичної програми профілактики деформаціє стопи уюних спортсменів.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати стан проблеми профілактики порушень рухової функції стопи дітей 5-6 років під час фізичного навантаження;
2. Визначити морфофункціональні характеристики та фізичну підготовленість юних спортсменів;
3. Розробити корекційно-профілактичної програму профілактики розвитку вальгусної та варусної деформації стоп в чирлідерів 5-6 роківзасобами фізичних вправ й визначити її ефективність.

**Об’єкт дослідження –** формуваннястопи дітей 5-6 років в процесіпідготовки чирлідерів.

**Предмет дослідження –** корекційно-профілактичні заходи в процесі підготовки чирлідерів 5-6 років з вальгусною та варусною деформацією стоп.

**Методи дослідження.** Для розв’язання поставлених завдань використано наступні методи: аналіз й узагальнення наукової та методичної літератури; анкетування; антропометрія; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; педагогічне тестування; відеокомп’ютерний аналіз; методи математичної статистики.

**Наукова новизна дослідження** полягає в тому, що

- уперше розроблена корекційно-профілактична програма профілактики деформацій стопи у юних спортсменів «Кроки здоров’я»;

- отримані дані про становлення фізичного розвитку дітей 5-6 років з особливостями здоров’я, які свідчать про зниження у дітей даної категорії темпів становлення фізичної діяльності, про недостатнє включення до спілкування предметно-маніпулятивної діяльності, слабкості вольових і емоційних проявів;

- розроблена теоретична та практична основа створення спеціальних умов для ефективної цілеспрямованої роботи з фізичної підготовки юних спортсменів.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в розробці та обґрунтуванні корекційно-профілактичної програми профілактики порушень властивостей стопи юних спортсменів і впровадженні її в процес тренування.

Розроблені комплекси заходів будуть сприяти зміцненню властивостей стопи та розширенню теоретичних знань у батьків та педагогів. Запропонована корекційно-профілактична програма може бути використана на заняттях чирлідерів,в системі фізичного виховання юних спортсменів, а також під час самостійних занять батьків з дітьми.

**Структура дослідження** зумовлена його метою й завданнями. Робота складається зі вступу, п’яти розділів, висновків до розділів, списку використаних джерел та додатків.

# РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА КОРЕКЦІЙНО-ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЧИРЛІДЕРІВ 5-6 РОКІВ З ВАЛЬГУСНОЮ ТА ВАРУСНОЮ ДЕФОРМАЦІЄЮ СТОП

## 1.1. Скелет стопи та її біомеханічні властивості у науковому дискурсі

Опорно-руховий апарат виконує безліч функцій, найважливішими з яких є забезпечення опори, захисту й рухів тіла людини. Кожна з цих функцій забезпечується різними біологічними та, зокрема, морфологічними структурами. У зв’язку з цим багато морфологічних утворень скелета й м’язової системи беруть участь у реалізації цілого комплексу морфофункціональних механізмів різних органів і систем [14; 13; 52; 53; 46; 97].

Стопа людини має унікальну будову, що дозволяє їй переносити значні навантаження – до 200 кг/см2. Це складний біомеханічний комплекс, який складається з 26 кісток, 33 суглобів та понад 100 зв'язок, м'язів, сухожиль. Стопа виконує кілька важливих функцій:

* забезпечує опору та рівновагу тіла у вертикальному, статичному положенні;
* поглинає енергію удару об тверду поверхню під час виконання природних рухів – ходьбі, бігу, стрибках;
* захищає всю опорно-рухову систему від перевантажень та травм [52; 53].

На виконання цих функцій природа створила досконалу форму ступні. Будь-яке відхилення від анатомічного та фізіологічного стану біомеханічної конструкції відбивається на функції нижньої кінцівки та негативно впливає на всю опорно-рухову систему, а опосередковано і на внутрішні органи та системи.

За даними дослідників [15; 32; 67; 80] останнім часом у 80 % школярів реєструють відхилення у фізичному розвитку й стані здоров’я, ці показники з кожним роком погіршуються.

В умовах навчальних закладів потрібно знаходити нові та вдосконалювати наявні форми занять фізичними вправами, особливо із дітьми, котрі мають низький рівень фізичної підготовленості й відхилення в стані здоров’я [32; 70; 100].

Ортоградне положення тіла людини можна представити у вигляді двохсегментної моделі – стопа та тіло. Сполучає ці два сегменти гомілковостопний суглоб. Щодо його центру тіло має один ступінь вільності – нахил уперед, нахил назад [46; 54; 75; 95; 7; 2; 91; 99].

У [сагітальній площині](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8&action=edit&redlink=1) тіло представляється моделлю перевернутого маятника з віссю обертання в частині гомілковостопних суглобів і з коливальним елементом, що має центр мас відповідний [загальному центру мас](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%81) (ЗЦМ). Це закритий кінематичний ланцюг, оскільки стопа має контакт з опорою. Опора при стоянні здійснюється на обидві стопи, які утворюють площу опори [39; 34; 46;54; 106].

Будова й призначення людської стопи справді унікальні. Її можна порівняти хіба що з талановитим інженерним рішенням, у якому враховано всю тонкість і прораховано всі розміри. Склепіння стопи при всій своїй видимій крихкості настільки міцні, що здатні витримувати постійні фізичні навантаження [46; 101].

Стопа людини, будучи опорним відділом нижньої кінцівки, у процесі еволюції набула форми, що дає змогу рівномірно розподіляти навантаження. Це здійснюється завдяки тому, що кістки передплесна й плесна – сполучені між собою міцними міжкістковими зв’язками та утворюють склепіння, обернуте опуклістю до тилу, й обумовлюють ресорну функцію стопи. Опуклі склепіння стопи орієнтовані в подовжньому та поперечному напрямах. Тому стопа спирається не всією поверхнею, а на три точки опори – горб п’яти, головка I і зовнішня поверхня V плеснових кісток [18; 38; 34; 46; 54; 104].

Арочна форма будови скелета стопи з вираженим подовжнім склепінням підтримується не лише зв’язками. У зміцненні склепінь велике значення мають м’язи, які розташовані на підошовній поверхні стопи, а також м’язи гомілки, що прикріплені в середньому відділі стопи або на її підошовній поверхні. М’язи разом зі зв’язками утворюють так звану динамічну силу, яка перешкоджає сплощенню стопи під впливом навантаження [18; 38; 34; 67; 102].

Ще дослідженнями Германа Майера (доведено, що головним носієм маси тіла на стопі є зв’язковий апарат, і лише при перерозтягуванні зв’язок та ослабленні їхніх функцій, а також функцій м’язів, які регулюють розподіл ваги, починається деформація стоп [46; 53; 34].

Стопа функціонує нормально як єдиний анатомо-фізіологічний комплекс тоді, коли навантаження, що діє на неї (статична сила), повністю врівноважується динамічними силами (міцними зв’язками й м’язами). Якщо під впливом якихось причин відбувається ослаблення м’язово-зв’язкового апарату, то починає порушуватися нормальна форма – стопа осідає, стає плоскою. При цьому виникають також інші деформації: розширяється передній відділ стопи, а п’ята відхиляється назовні. Стопа набуває вигляду розпластаної, утрачається одна з основних її функцій – ресорна. Така деформація називається плоскостопістю [8; 18; 46; 34; 102].

Плоскостопість – найпоширеніший вид патології нижніх кінцівок, який трапляється в 40 % дітей та в 40–50 % дорослих людей [12; 22; 23; 24]. У спеціальній літературі виділяють плоскостопість набуту й вроджену [8-11, 34].

Залежно від причинного чинника набуту плоскостопість розділяють на статичну, рахітичну, паралітичну та травматичну [9; 17; 46].

При сплощенні стопи, згідно з даним літератури [18; 46; 87], під дією надмірних навантажень ресорна, амортизаційна роль склепіння поступово зникає, унаслідок чого внутрішні органи, спинний і головний мозок людини стають малозахищеними від зовнішніх механічних дій у процесі ходьби, бігу й стрибків.

На думку багатьох авторів [6; 46; 86; 34], із розвитком плоскостопості, крім болі в нижніх кінцівках, судом, порушень кровообігу, можуть виникати також порушення постави.

Нерідко плоска стопа є супутником порушень постави й посилює перебіг сколіотичної хвороби [74; 67; 75].

Слабкий м’язово-зв’язковий апарат і загальні статодинамічні можливості нижніх кінцівок при функціональній недостатності стопи можуть призвести до фіксованих викривлень хребта (сколіоз, кіфоз), що характеризуються наявністю анатомічних змін у кістково-хрящовій частині хребетного стовпа та його зв’язково-м’язовому апараті [37; 38; 74].

Між функціональними порушеннями стопи й деформаціями хребетного стовпа є певний взаємозв’язок [1; 2; 38; 27].

Причини виникнення та розвитку сплощеної й плоскої стопи, на думку деяких авторів [6; 10; 46; 74], можуть бути різними.

Розвитку плоскостопості в дітей сприяє низка несприятливих чинників, які ослабляють насамперед м’язи та зв’язки: вроджена слабкість зв’язкового апарату, зниження сили м’язів після тривалого перебування в ліжку в результаті хвороби, унаслідок перенесених інфекцій, при ожирінні, дисгармонійному фізичному розвитку; ослаблення зв’язково-м’язового апарату в результаті перевантаження збільшеною вагою тіла в періоді посиленого зростання й ін. [60; 86; 94;10; 3].

На розвиток деформації стопи також має вплив носіння взуття, що не відповідає ергономічним вимогам: із надмірно жорсткою або м’якою підошвою, без підборів і т. под. Несприятливим чинником є ходьба з надмірно розведеними носками або широко розставленими ногами [8-10; 46; 74].

За даними дослідження [8-11; 14; 46; 86], чинниками ризику при порушенні стану склепінь стопи є спадкові передумови – 3 %, перевантаження м’язово-зв’язкового апарату – 10 %, а решта захворювань припадає на слабкість м’язів нижніх кінцівок, зокрема, які підтримуюють нормальну будову й функції стопи, а також носіння нераціонального взуття, травми, захворювання та ін.

Однією з основних причин великої кількості функціональних порушень стопи, на думку А. І. Альошиної [2], є та обставина, що в наявній програмі із фізичної культури початкових класів загальноосвітніх шкіл недостатньо уваги приділено вимогам із формування правильних склепінь стопи.

Склепінчастість стопи й напруга утримуючих м’язів залежать від положення вертикалі загального центру маси (ЗЦМ) тіла відносно суглобів нижньої кінцівки, від постановки стоп при різних видах стояння, ходьби, бігу, стрибків і різноманітних за формою фізичних вправ [9; 18; 46; 34].

Провідна роль у боротьбі з деформаціями опорно-рухового апарату (ОРА) належить профілактичним заходам, а також ранньому виявленню відхилень і своєчасно початій корекції [2; 11; 42; 74; 46].

## 1.2. Природа розвитку вальгусної та варусної деформації стопи

Ступня виконує свої функції протягом усього життя людини за умови її повної відповідності нормі. У нормі вертикальна вісь, проведена через центр гомілки повинна припадати на центр п'яти, а горизонтальна – від центру кістки п'яти до проміжку між першим і другим пальцями. Відхилення осей призводить до порушення функції.

У нормі стопа спирається на горизонтальну поверхню в 3 точках. Дві з них знаходяться в передній частині стопи (перші фаланги пальців та плюсневі кістки), і 1 у задній (п'ятка). При першій ходьбі контактує з поверхнею п'ята, потім зовнішній край ступні, подушечка плюсни і пальці. Стопа переносить значні за силою і тривалістю навантаження, що повторюються. За такої інтенсивності експлуатації навіть досконалі та високоміцні її імітації (протези) служать не більше 3 років [72].

Аномалія встановлення ступнів зустрічається у 30% дітей. Деформація стопи стає очевидною, коли дитина починає ходити (Рис 1.2.1) [79].





Варусна деформація Вальгусна деформація Здорові ноги

**Рис 1.2.1. Приклади деформації стоп проти нормою**.

Вальгусна та варусна стопа потребує лікування. Самостійно аномалія не минає. Згодом порушення у дитини прогресуватиме і призведе до тяжких захворювань хребта, суглобів, кровоносної та нервово-м'язової систем, внутрішніх органів.

Ступня у своєму формуванні проходить кілька стадій. Їх закладка та формування має вікові особливості. Коли дитина починає ходити, то, як правило, ставить ніжки шкарпетками всередину. Так їй простіше утримувати рівновагу. У дитини з народження є добре виражене склепіння стопи, але виїмка заповнена жировою тканиною, що спотворює форму підошовної частини. Тільки з 3-х років відбувається значний розвиток зв'язок і м'язів кінцівок, збільшується висота склепіння.

До 5 років компоненти зміцнюються, формується ступня, характерна для дорослої людини. Тому багато фахівців займають вичікувальну позицію, вважаючи, що з віком дефекти мимоволі зникнуть. Тому діагноз встановлюють лише після 4-5 років [1].

Розрізняють вальгусне та варусне відхилення форми стопи. При вальгусній:

* п'яти відхиляються від вертикальної осі назовні;
* основна опора посідає внутрішній край підошовної частини;
* фаланги пальців відхиляються до зовнішнього краю підошви;
* відстань між виступами гомілковостопних суглобів збільшується (від 5 см і більше), а між колінними – зменшується (Х-подібна форма кінцівок).

При варусному встановленні стопи відзначається протилежна картина:

* п'яти відхиляються від вертикалі всередину;
* основна опора відбувається зовнішнім краєм ступні;
* відстань між кісточками зменшено, коліна розведені в сторони, що надає нижнім кінцівкам О-подібну форму [25].

Вальгусна деформація стоп у дітей часто супроводжується плоскостопістю. Усі структури тісно взаємопов'язані і відхилення одного компонента неспроможна вплинути весь комплекс. Також вальгусна установка стопи призводить до нестабільності колінного суглоба. Через деформацію кінцівки м'язовий тонус внутрішньої та зовнішньої частини коліна різниться. Внутрішні м'язи розтягуються, коліна «завалюються» всередину, що обумовлює Х-подібну форму ніг у дитини.

Варусна деформація стопи в дітей віком призводить, навпаки, до м'язового гіпертонусу внутрішньої частини ноги, тому вони вивертаються колінами назовні, утворюючи овал. Під час ходьби також відбувається чергування супінації та пронації. При супінації відзначається варус заднього та переднього відділу. При пронації – вальгус задньої та передньої частини, розпластування стопи [40].

Деформація призводить до порушення розподілу навантаження, механізму замикання/розмикання гомілковостопного зчленування, відбувається зміна роботи м'язової помпи гомілки та стегна, застійні явища у венозній системі. Нижня частина ноги немає необхідної еластичності, не виконує функції амортизатора. За таких видів деформації в опорі бере участь лише 80% площі підошви від необхідної. Ці компоненти зазнають надлишкового навантаження, залучаючи до патологічного процесу сусідні структури.

Обидва види патології без відповідного лікування призводять до ортопедичних та соматичних захворювань.

Вальгусна та варусна деформація стоп може бути вродженою та набутою. При вродженій патології основна причина аномалії – генетично обумовлена ​​дисплазія сполучної тканини. Цей молекулярно-генетичний дефект колагену супроводжується гіперрозтяжністю, зниженням міцності сполучнотканинних структур – зв'язок та сухожилля. Відхилення структурних та функціональних здібностей сполучнотканинних компонентів стопи призводить до плоскостопості. Плоско-вальгусна деформація стоп відзначається у дітей, чиї батьки страждають від цієї патології. Також уроджена аномалія є наслідком:

* порушення внутрішньоутробного формування через акушерські ускладнення – багатопліддя, маловоддя, аномальне положення в матці; неправильне положення ступнів при зазначених патологіях призводить до звичної деформації нижнього відділу ніжки дитини;
* зміни розвитку структур через внутрішньоутробну інтоксикацію, інфікування, зумовлені захворюваннями, перенесеними матір'ю дитини;
* спадковими захворюваннями, травмами, що призвели до хвороб ЦНС та аномалій іннервації [68].

Плоско-варусна установка стоп може бути пов'язана з гіпертонусом м'язів у новонароджених. Вроджені ортопедичні деформації виявляються відразу після народження малюка і можуть бути виявлені під час огляду у пологовому будинку.

Набуті деформації стопи можуть виникнути у різному віці. У людей похилого віку причиною вальгусної або варусної установки ступні може стати остеопороз, наслідки перелому шийки стегна, ендокринні порушення, зумовлені клімаксом, хворобою Педжета [79].

Вальгусна та варусна деформація стоп у дитини може бути викликана:

* родовою травмою;
* уродженою дисплазією тазостегнового суглоба;
* ендокринними захворюваннями;
* колагенозами;
* захворюваннями кістково-м'язової системи;
* порушенням обміну речовин, зокрема ожиріння, рахіт;
* гіповітаміноз;
* раннім чи надмірним навантаженням на стопу;
* наслідком травм чи оперативним втручанням;
* неправильно підібраним взуттям;
* зменшенням склепіння ступні [79].

У деяких випадках дефекти самостійно проходять у певному віці дитини. Але відбувається це лише в тому випадку, якщо їх викликали фізіологічні причини. В інших випадках деформація стоп потребує корекції.

При прогресуванні хвороби відбуваються зміни іннервації та кровопостачання. Шкіра на підошві стає сухою, грубою, утворюються болючі тріщини. Також один із симптомів захворювання – парестезія: відчуття печіння, повзаючих мурашок, поколювання. Ці ознаки з'являються до вечора, після того, як дитина побігає або виглядає вдень. Усунення точки опори викликає гіпертонус м'язів гомілки, стегна, що має відповідні прояви [19].

Ознаки аномалії є індивідуальними і можуть маскуватися або доповнюватися симптомами інших захворювань кістково-м'язової системи. Окрім зовнішніх проявів та суб'єктивних відчуттів дитини, ознаки деформації видно при променевій діагностиці – на рентгенівських знімках, при УЗД, МРТ, КТ-дослідженні [19].

Батьки можуть самі побачити прояви аномалії, якщо уважно оглянуть взуття дитини. При вальгусній деформації найсильніший знос відзначатиметься на внутрішній частині підошви взуття, а при варусній – на зовнішній. Огляд взуття необхідно проводити у різному віці дитини, так як набута деформація може виникнути у цей час.

Варусна та вальгусна деформація стопи у дітей, лікування яких може продовжуватися до остаточного формування кісткової системи, має гарний прогноз за умови якомога більш раннього виявлення деформації, наполегливої роботи дитини, її батьків та лікаря-ортопеда.

## 1.3. Характеристика біомеханіки стопи юних спортсменів на сучасному етапі

В останні роки термін «біомеханіка» став все частіше зустрічатися у науковій літературі, а на біомеханічні теми ведуться пожвавлення дискусії фахівців та науковців, які працюють у галузі науки. Деякі вчені-механіки до цього нового наукового напрямку ставляться дуже стримано і вважають, що залучення механіки в біологію ризиковане і мало не призведе до забруднення «чистої» механіки. Інші вчені вважають, що біомеханіка є частиною біології, і визначають її як розділ біофізики. Однак, незважаючи на дискусію, вчені стали інтенсивно працювати над проблемами, що виникають на межі між механікою та біологією. Завдяки успіхам у механіці вивчення техніки фізичних вправ розвивається дуже швидко.

Термін біомеханіка походить із двох грецьких слів: bios – життя та mexane – знаряддя. Як відомо, механіка – це розділ фізики [63].

Біомеханіка – наука про закони механічного руху в живих системах [83].

У найширшому сенсі до живих систем (біосистем) відносять:

а) цілісні системи (наприклад, людина);

б) їх органи та тканини, а також рідини і гази в них (внутрішньоорганізмові системи) і навіть

в) об'єднання організмів (наприклад, пара акробатів, що спільно діє, протидіють борці і т. д.) [42].

Біомеханіка спорту як навчальна дисципліна вивчає рухи людини у процесі фізичних вправ. Вона розглядає рухові дії спортсмена як системи взаємно пов'язаних активних рухів (об'єкт пізнання). При цьому досліджують особливості рухових процесів у різних умовах (область вивчення) [62].

Біомеханіка вивчає в тілі людини, у її опорно-руховому апараті, переважно ті особливості будови та функцій, які мають значення для досконалості рухів. Певне значення для правильної побудови рухів має вивчення характеру діяльності м'язів (динамічний або статичний) з урахуванням умов їхнього прикріплення, а також біомеханічних особливостей, якими відрізняється функція верхніх кінцівок, хребта та нижніх кінцівок загалом [44; 87; 62; 75]. Розрізняють два види рухів, які здійснюють людське тіло: взаємну рухливість окремих частин тіла і локомоторну рухливість при переміщенні тіла (наприклад, при ходьбі, бігу). Рухливість у суглобах залежить від характеру кісткових важелів та зв'язків, від форми зчленувань. В організмі людини зустрічаються важелі першого роду з розташуванням точок застосування сил, що діють в одному напрямку, по обидва боки від точки опори; Наприклад, стопа при підніманні на шкарпетки може розглядатися як важіль з точкою опори в області головок плюсневих кісток, точкою докладання сили тяжіння (вага тіла) допереду від гомілковостопного суглоба і точкою докладання сили, що діє (тяги м'язів) в області п'яткового бугра. При такому розташуванні точок застосування сили досягається виграш у силі тяги триголового м'яза гомілки. Прикладені сили двоголового м'яза у верхній частині передпліччя при згинанні у ліктьовому суглобі дають виграш у швидкості руху.

Характерною функціональною особливістю нижніх кінцівок є участь у опорі та пересуванні (стоянні, ходьбі, бігу). У тазостегновому суглобі, кулястому формою, здійснюється згинання (в обсязі 120–130°), розгинання (в обсязі 15°), відведення (в обсязі 30–40°), приведення (в обсязі 30°), ротація всередину (в об'ємі 40-50 °), ротація назовні (в обсязі 50 °) і круговий рух [52].

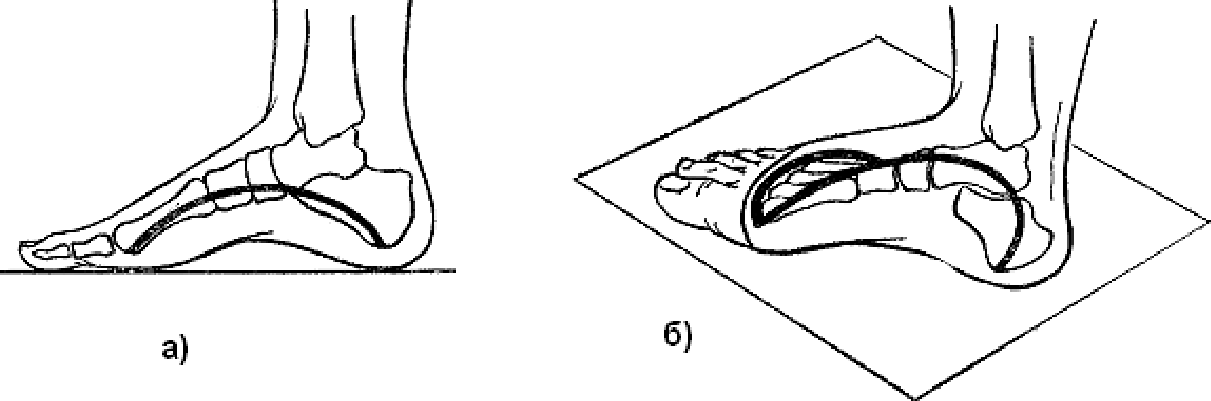
Розгиначами стопи є передній великогомілковий м'яз, довгий розгинач I пальця і загальний довгий розгинач пальців; згиначами – триголовий м'яз гомілки, задній великогомілковий, довгий згинач I пальця, довгий згинач пальців, малогомілкові м'язи.

З групи м'язів, що здійснюють тильне згинання, найбільшу силу має передній великогомілковий м'яз (11,13 % сили всіх м'язів гомілки); із групи м'язів, що визначають підошовне згинання, – триголовий м'яз гомілки (50,28% сили м'язів гомілки); із групи м'язів, що визначають підошовне згинання, – триголовий м'яз гомілки (50,28 % сили м'язів гомілки). Силове співвідношення між групою підошовних та тильних згиначів стопи – 7:1 [83].

Супинація стопи здійснюється триголовим м'язом гомілки, заднім великогомілковим, загальним довгим згиначем пальців; пронація – малогомілковими м'язами, загальним довгим розгиначем пальців.

Група м'язів, що супиняють стопу, має велику силу.

За будовою стопу порівнюють зі склепінням (рис. 3, а).



**Рис. 3. Схематичне зображення склепінної (а) та спіралеподібної (б) будови стопи**

Розрізняють поздовжнє склепіння, утворене рядом кісток, розташованих в напрямку від кістки п'яти до кінців пальців, і поперечний склепіння в області переднього відділу стопи. Склепінчаста будова стопи визначає її міцність.

Стопа, крім того, формою нагадує відрізок зігнутої пружинячої спіралі (рис. 3, б). Спіралеподібна форма забезпечує динамічну функцію стопи, її ресорні властивості. Сухожилля заднього великогомілкового м'яза разом із зв'язковим апаратом відіграє велику роль у зміцненні склепінь стопи. Потужна довга поздовжня зв'язка має назву поздовжньої затяжки, а сухожилля довгого малогомілкового м'яза, перетинає стопу в поперечному напрямку, – поперечної затяжки склепіння. Напруга зв'язкового апарату підошовної поверхні стопи регулюється м'язовою тягою [96].

Велике значення у збереженні нормальної висоти склепінь стопи та підтримці її спіралеподібної форми має діяльність м'язів, що супиняють стопу (в першу чергу заднього великогомілкового м'яза, сухожилля якого, прикріплюючись до кількох кісток стопи, зближує їх), і довгого малогомілкового м'яза, функція якої краще здійснюється при певному ступені напруги переднього великогомілкового м'яза. Завдяки напрузі названих м'язів зупиняється кістка п'яти і пронується передній відділ стопи, що забезпечує її торсію (скручування) та поглиблення поздовжнього та поперечного склепінь. Напруга сухожиль згиначів пальців (довгого згинача великого пальця, довгого і короткого згиначів пальців), що служать як би розтяжкою між п'ятковою кісткою і пальцями і зближують передній і задній відрізки дуги поздовжнього склепіння, заважає розвитку плоскостопості.

Перелічені біомеханічні особливості визначають витривалість стопи до навантаження вагою тіла, дають можливість краще пристосовувати стопу до нерівностей ґрунту та пом'якшувати поштовхи.

У процесі навантаження на нижні кінцівки висота поздовжнього склепіння змінюється.

Патологія стопи та гомілковостопного суглоба може сформуватися в внаслідок травми, специфічного навантаження або мати генетичне походження. Внаслідок формування будь-якої патології відбуваються компенсаторні процеси, тобто поповнення функцій, втрачених в одних тканинах, органах чи системах іншими. Таке відшкодування функцій стопи та гомілковостопного суглоба виконують колінний, тазостегновий суглоби та хребет. Під впливом неспецифічного навантаження відбуваються дегенеративні зміни. У свою чергу, деформація суглобів призводить до виникнення патологій інших систем.

У юних спортсменів найчастіше патології стопи є результатом несформованості ОДА. Некоректна методика проведення тренувань (розминка без урахування вікових особливостей, підготовленості, форсоване тренування), недоліки в організації занять (погане обладнання, покриття), перетренованість, порушення лікарських засобів вимог (допуск до занять без огляду, недотримання термінів відновлення) призводять до формування хронічних патологій стопи та гомілкостопа у юних спортсменів [24].

## 1.4. Профілактично-реабілітаційний напрямок в системі багаторічної підготовки юних спортсменів з деформацією стоп

Усі дослідники переконані: набагато легше займатися профілактикою деформації стопи, ніж проводити спеціальне лікування вже наявних порушень [10; 46; 86; 105].

Нормальний розвиток стопи та її склепінь забезпечується правильним фізичним вихованням, уключенням у зміст занять із фізичної культури, починаючи з дошкільних установ, спеціальних вправ для формування й зміцнення склепіння стопи, заохоченням ходіння босоніж [10; 14; 47; 103].

Питанням зміцнення та корекції фіксованих порушень склепінь стоп у дітей шкільного віку присвячена значна кількість робіт [5; 6; 17; 23; 30].

Розроблені методики зі зміцнення м’язово-зв’язкового апарату стопи включає вибір різних початкових положень (сидячи, лежачи, стоячи, у ходьбі) й маніпулювання предметами (гімнастичною палицею, м’ячами та ін.) [10; 64; 68].

Водночас Н. Б. Авраменко [2] відзначає, що в. п. «сидячи» використовується при недостатньо зміцнених м’язах, за наявності больової реакції й дає можливість навантажити нижні кінцівки, створює умови, необхідні для зміцнення певних м’язів. У цьому положенні проводяться вільні рухи стопою – приведення, супінація, обертання всередину, а також згинання пальців. Більш інтенсивній напрузі м’язів сприяють вправи на захоплення стопами та пальцями різноманітних предметів.

Положення «стоячи», на думку авторів [34; 81; 46; 49; 40], дає можливість перемкнути функцію згиначів пальців на зміцнення склепіння, застосувати групу вправ на рівновагу, використовувати моделюючий вплив на склепіння стопи снарядів круглої форми.

Деякі фахівці [34; 62; 68] вважають, що рефлекторна напруга м’язів, які супінують стопу, виникає при ходьбі по нерівній поверхні через прагнення людини зменшити опорну поверхню стопи за допомогою перенесення навантаження на її зовнішній край.

У процесі динамічного навантаження (при ходьбі) подовжнє склепіння стопи сплощується менше, ніж при статичному навантаженні (стоянні) [46; 49; 86; 25].

Як відзначають автори [16; 80; 64; 94], для збереження й розвитку тонусу м’язів, їхньої сили, пружності зв’язок, для підтримки склепіння стопи необхідний правильний режим навантаження та відпочинку.

Дослідження, проведені Мухаммед Абдель [74], свідчать про те, що в дітей молодшого шкільного віку спостерігається високий відсоток порушень висоти склепінь стопи (у середньому до 50 % як у хлопчиків, так і в дівчаток). Згідно з даними гоніометричних характеристик плантограм, автор не знайшов відхилень у задньому відділі стопи від нормального стану.

У процесі досліджень [74] установлено взаємозв’язок між сутулуватістю в дітей молодшого шкільного віку й плоскостопістю. Так, у 8-річних хлопчиків при сутулуватій поставі у 80 % відзначено плоску стопу, а в групі їхніх однолітків, котрі мають нормальну поставу, – тільки 50 %. Автор відзначає, що до 10-річного віку відсоток плоскостопості не залежить від дефектів постави. З урахуванням даних констатуючого експерименту розроблено комплекс фізичних вправ з анатомічним обґрунтовуванням їхньої специфічної дії на суглобово-зв’язковий і м’язовий апарат дітей.

Розглядаючи проблему профілактики порушень склепінь стопи Ю. М. Корж [51] відзначає, що в різні вікові періоди додаткові механічні навантаження в процесі шкільних занять не повинні перевищувати певних величин. Так, для 10–12 років оптимальними такі, що додатково обтяжили й становлять 30 і 50 % від індивідуальної маси особи. Ці навантаження, на думку дослідника, приводять до мобілізації м’язового апарату стопи та є оптимальними, зміцнюють ресорний апарат стопи.

Позитивний вплив на стопу мають вправи з опорою на поролоновий матрац завдяки рефлекторній напрузі м’язів і пружній підтримці склепіння, що стискається при тиску синтетичним матеріалом [60; 51; 81; 2].

Для вивчення впливу ударного навантаження, викликаного стрибками на опорі різної жорсткості й приземленнями на опору з різної висоти стопами дітей молодшого шкільного віку, С. І. Моісеєв [72] проведено експерименти, у яких узяли участь 120 дітей молодшого шкільного віку. Їх розділено на чотири групи, кожній із яких пропонувалося виконати стрибки на двох ногах протягом 1 хв на підлозі без взуття. Перед ідентичним другим підходом кожній групі пропонували різні інтервали відпочинку – 3, 5, 7 і 10 хв. Зміни склепінь стопи фіксували за допомогою плантограм.

Через тиждень дітям запропоновано повторити завдання, тільки вже на двох стандартних поролонових матах, товщина яких становила в середньому 120–130 мм.

Після виконання стрибків на підлозі вже після закінчення першого підходу відбитки стоп були збільшені. Коефіцієнт плоскостопості в середньому зростав на 0,04 (при р>0,05). Після пасивного відпочинку простежувалося деяке відновлення склепіння дітей, ступінь якого залежав від інтервалу відпочинку. Дослідження показали, що відпочинок від 5 до 10 хв веде до ефективного відновлення подовжнього склепіння, порівняно з 3-хвилинним, у 1,5 раза.

Дані експериментальних досліджень свідчать, що другий підхід для виконання стрибків призводить до більш значного сплощення склепіння. Навіть при найсприятливішому інтервалі відпочинку коефіцієнт плоскостопості збільшується від первинних значень на 0,063 ±0,051 у хлопчиків і на 0,050 ±0,042 – у дівчаток.

При виконанні стрибків на матах відбитки стоп практично не змінилися.

У результаті проведень дослідження виявлено взаємозалежність реакцій склепінь стопи й висоти зістрибування. Так, після закінчення 10 зістрибувань у зупинку підряд із різних висот (0,3; 0,5; 0,7; 1 м) на підлогу простежується тенденція до пониження склепіння зі збільшенням висоти. При такому навантаженні стопа дівчаток сплощується більшою мірою. Коефіцієнт плоскостопості збільшується від 0,025 при висоті 0,3 м до 0,088 – при висоті 1,0 м. У хлопчиків величина відхилень коливається в межах 0,015–0,055.

При використанні матів на місці приземлення сплощення подовжнього склепіння стопи значно менше. Так, наприклад, після виконання 10 зіскакувань із висоти 0,3 м збільшення відбитка не спостерігається. У дівчаток незначне зростання коефіцієнта плоскостопості починає простежуватися з висоти 0,5 м, складаючи 0,02, і збільшується з 0,055 до висоти 1 м, а в хлопчиків – із 0,7 м, коливаючись від 0,02 до 0,04 при висоті 1 м.

Порівняння показників зміни ступеня плоскостопості в дітей після зістрибування на жорстку й м’яку опори дало підставу С. І. Мофсеєву [72] зробити висновок, що відхилення від первинних значень (коефіцієнт плоскостопості) у бік зниження склепіння на жорсткій опорі більш ніж у 2 рази вище, ніж на м’якій, за винятком метрової висоти.

Установлено кореляційний взаємозв’язок між ступенем плоскостопості та висотою нижньогомілкової точки, а так само залежність від типу статури. Найнижчий відсоток подовжнього склепіння стоп простежується серед дітей торакально-м’язового типу.

Для зміцнення склепінь стопи й м’язів ніг, збільшення рухової активності та покращення загальної фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку С. І. Моісеєвим [72] апробовано методику використання різних стрибкових вправ на опорах різної жорсткості.

Для дітей молодшого шкільного віку з метою профілактики плоскостопості Н. І. Аврамменко [1] пропонує застосовувати заняття на спеціальних спорудах (пристроях), де діти могли б поводитись емоційно, але безпечно, а вправи впливали б саме на м’язи склепіння стопи.

К. Н. Сергієнко [86] для підвищення ефективності біомеханічної структури рухових механізмів нижніх кінцівок молодших школярів у процесі фізичного виховання розроблено методику біомеханічного контролю опорно-ресорних властивостей стопи, що включає попередній, оперативний та етапний модулі, а також, ґрунтуючись на даних констатуючого експерименту, – методику профілактики порушень рухової функції стопи молодших школярів.

Запропоновані вправи рекомендовані для щоденного використання як в умовах школи (фізкультхвилинки, вправи для підготовчої, основної й завершальної частин уроку), так і у формі домашніх завдань (ранкова гімнастика, вправи на розслаблення м’язів стопи, вправи для самостійних занять).

Розробляючи методику профілактики порушень рухової функції стопи школярів, автор виходив із теоретичних уявлень про нерівномірність дозрівання та розвитку, різних анатомо-морфологічних структур ОРА дітей, зокрема їхніх нижніх кінцівок. Для цього підібрано вправи, які сприяли зміцненню м’язово-зв’язкового апарату стопи, підвищенню тонусу м’язів, які беруть участь в утриманні її склепінь [86; 87; 89].

У той же час науковець у своїх дослідженнях основний акцент зробив на розробці методики контролю стану опорно-ресорних властивостей стопи молодших школярів й алгоритму контролю її стану в процесі фізичного виховання. Водночас, на нашу думку, К. М. Сергієнко [86] не приділив належної уваги такому важливому напряму, як формування теоретичних знань про здоровий спосіб життя та значення стану опорно-ресорних властивостей стопи людини.

Разом зі спеціальними фізичними вправами низка авторів [11; 1; 65; 85; 78] рекомендує школярам займатися певним видом спорту (плавання кролем, ходьба на лижах, спортивні ігри з м’ячем), який створює динамічне навантаження на стопи При цьому слід дотримуватися принципу поступового зростання навантаження.

Проте далеко не кожна фізична вправа дає сприятливий ефект у профілактиці й лікуванні плоскостопості. Вибір таких вправ повинен будуватися на знанні певних закономірностей стосовно реакції склепінь стоп на зовнішнє навантаження:

* склепіння стопи підвищується при стоянні на носках, а також при стоянні на м’якому ґрунті;
* у безопорному положенні при підошовному згинанні стопи склепіння вище, ніж при її розгинанні;
* у положенні присідання на одній нозі склепіння вище, порівняно зі стоянням на тій самій, але випрямленій нозі;
* склепіння більш виражено при одночасному згинанні стопи й колінного суглоба (в опорному або безопорному положенні), порівняно з положенням зігнутої стопи, але розігнутого колінного суглоба;
* склепіння підвищується при обертанні тулуба, стегна, гомілки навкруги вертикальної осі назовні при фіксованій стопі та знижується під час руху всередину;
* склепіння стопи підвищується в положенні переднього відділу стопи (при тиску дистальними кінцями плесни на медіальну скошену поверхню);
* у положенні стоячи, у ходьбі, бігу зі збільшенням кута розведення носків навантаження на внутрішнє склепіння зростає;
* склепіння стопи вище вранці, а ввечері його висота зменшується [16].

До спеціальних вправ належать фізичні вправи, направлені на зміцнення довгого малогомілкового м’яза, що здійснює пронацію переднього відділу стопи; великогомілкового м’яза й довгих згиначів пальців, які посилюють супінацію заднього відділу стопи та пронують гомілку назовні; довгого згинача великого пальця й коротких згиначів пальців, заднього великогомілкового м’яза, які сприяюють поглибленню подовжнього склепіння [10; 11; 17; 40; 26; 27; 29].

Фізичні вправи рекомендується виконувати без взуття, у повільному темпі, із паузами. Дозування підбирають індивідуально, оскільки виконувані вправи не повинні надмірно стомлювати й водночас надавати тренувальний ефект.

Вправи в ходьбі з опорою на зовнішній край стопи сприяють поглибленню склепіння стопи й перешкоджають відхиленню кістки п’яти назовні. Згинання пальців стопи, пронація стоп усередину та зведення носка однієї ноги з носком іншої сприяють зближенню переднього відділу стопи (пальців) до заднього відділу (п’яти) й зміцненню склепіння стопи.

Водночас У. Присяжнюк, А. Вовканич [78] рекомендують задля профілактики плоскостопості ходьбу босоніж по піску або скошеній траві, біг на носках.

У свої дослідженнях В. В. Петрович [77] задля корекції порушень сагітального профілю постави засобоми фітбол-гімнастики пропонує в обов’язковому порядку використовувати вправи для зміцнення опорно-ресорних властивостей стопи. Автор доводить зв’язок лінійних і кутових характеристик постави в сагітальній площині зі станом стоп у дітей молодшого шкільного віку. Розроблені комплекси вправ із фітболами сформовані на основі фізіологічного впливу фітболу на організм дітей з урахуванням лінійних та кутових характеристик сагітального профілю постави.

Заслуговує на увагу й розроблена поетапна схема навчання вправ із використанням фітболу. Як засвідчили результати досліджень В. В. Петрович, діти з особливим інтересом займаються на фітболах і досить швидко досягають прогресу: у них підвищуються рівень фізичної підготовленості та показники сагітального профілю постави, а також координація рухів, особливо у вправах на фітболі. Варто також зауважити, що комплекси врав, які науковець пропонує використовувати для корекції постави, спрямовані на прозвиток м’язів тулуба, черевного преса й нижніх кінцівок. Автор також розробив комплекси спеціальних вправ для профілактики плоскостопості.

Лікування деформації найбільше ефективно в ранньому віці дитини, поки її кістково-м'язова система пластична і піддається корекції консервативними методами. Лікування включає:

Мануальну терапію методом доктора Ігнатьєвої. Масаж, зроблений фахівцем, дозволяє активізувати відновлення структур, покращити кровопостачання тканин, нормалізувати тонус.

Лікувальну фізкультуру. Комплекс вправ лікар підбирає індивідуально. ЛФК ефективно за умови регулярного виконання, поступового збільшення кількості підходів та навантажень.

Застосування ортопедичних посібників – устілок, спеціального взуття, вкладишів. Взуття повинне мати високий задник для фіксації щиколотки, бічних поверхонь п'ят, розвантаження зв'язок кісточки. Підмітка має бути досить еластичною, з невеликим каблучком. Взуття для дитини підбирається індивідуально з урахуванням положення ступні, плоскостопості та інших видів деформації. Як правило, все ортопедичне взуття має супінатор, який потрібний для відновлення склепіння стопи.

Терапію основного захворювання, що зумовило появу аномалії;

Фізіотерапію. Відновлення функції сполучнотканинних компонентів можливе при застосуванні магнітів, електроміостимуляції, гідромасажу, сірководневих та радонових ванн. Фізіотерапія допомагає усунути біль, тяжкість у ногах, запалення, набряки, покращити трофіку тканин.

Виражена варусна деформація стопи, лікування якої може тривати тривалий час, має бути комплексним. Індивідуальний підхід до розробки стратегії корекції підвищує ефективність терапії та суттєво скорочує терміни відновлення.

Водночас, на нашу думку, дослідження сагітального профілю постави мало би містити інформацію і про сагітальний профіль стопи та використання фізичних вправ задля профілактики плоскостопості саме на основі результатів стану опорно-ресорних властивостей стопи дітей.

Отже, проаналізовані засоби фізичного виховання мають позитивний вплив на організм людини, але потребують індивідуального підходу до їх використання з метою профілактики порушень опорно-рухового апарату.

## Висновки до 1 розділу

Теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури дав змогу виявити, що опорно-ресорна функція апарату руху людини часто піддається діям зовнішніх і внутрішніх чинників, що може викликати різні патологічні зміни в будові й функціях ОРА.

За даними спеціальної літератури, однією з причин деформації стопи є слабкість м’язово-зв’язкового апарату. Експериментальними дослідженнями встановлено, що при порушенні м’язово-зв’язкового апарату стопи відбувається зниження амортизаційних властивостей нижньої кінцівки й порушення ресорної функції хребетного стовпа. За літературними відомостями та численними методичними рекомендаціями, наявність порушень опорно-ресорних властивостей стопи на фоні слабкого фізичного розвитку може призвести до серйозного захворювання хребетного стовпа.

Незважаючи на те, що терміни вальгусної та варусної стопи пов'язані, вони зобов'язані завжди відповідати певному напрямку, до якого далекий від центру тіла сегмент (дистальний) у суглобі обернений. Так, при вальгусній стопі коліна, поставлені під кутом усередину, часто стикаються, утворюючи своєрідну літеру Х. При варусній деформації стопи по відношенню до стегна поставлені під кутом назовні, утворюючи літеру О.

Викривлення стопи буває вродженим та набутим. деформація стопи може мати легкий, значний і тяжкий ступінь викривлення.

Біомеханічна система тіла людини складається із біомеханічних ланцюгів. Безліч частин тіла, з'єднаних рухомо, утворює біокінематичні ланцюги. До них додані сили (навантаження), що викликають деформації ланок тіла та зміну їх рухів. Одержання чіткого ставлення до різноманітної функції опорно-рухового апарату допомагає аналіз здійснюваних рухів з погляду характеру кісткового важеля, з допомогою якого здійснюється тяга м'язів і площин, у яких виробляються руху, і навіть структури окремих рухів (аналітичної чи комплексної). Відомості, що стосуються анатомо-біомеханічних особливостей рухового апарату, використані з урахуванням функціональних змін, що наступають у ньому, в результаті різних травм і захворювань повинні сприяти найбільш раціональному застосуванню фізичних вправ з лікувально-відновною метою.

Щоб планувати педагогічний процес, визначати дидактичні підходи, ставити й розв’язувати завдання оздоровчої спрямованості, потрібно знати стан фізичного розвитку дітей, зокрема опорно-ресорних властивостей стопи, оскільки характеристика об’єкта педагогічних дій є початковим рівнем будь-якого процесу освіти.

Слід також відзначити, що наявні педагогічні підходи формування й зміцнення склепінь стопи дітей віку 5-6 років в умовах сучасного навчального закладу на сьогодні недостатньо розроблені та не дають змоги повною мірою розв’язати цю проблему, що й обумовлює необхідність її подальшого дослідження.

# РОЗДІЛ 2

# МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

## 2.1. Методи досліджень

Для розв’язання поставлених у дослідженні завдань нами застосовано такі методи досліджень:

* аналіз й узагальнення науково-методичної літератури;
* анкетування;
* антропометрія;
* педагогічне тестування;
* педагогічне спостереження;
* педагогічний експеримент;
* метод відеометрії (відеокомп’ютерний аналіз із використанням програми «Big Foot»);
* методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичні методи дослідження

Під час аналізу науково-методичої літератури ми використовували доступну відчизняну та зарубіжну літературу. Основну увагу приділяли тим сучасним науковим положенням, які допомогли вивчити проблему використання інноваційних технологій, що використовуються в практиці підготовки чирлідерів 5-6 років. Проаналізовано детермінанти, які впливають на формування опорно-ресорних властивостей стопи людини, а також корекційно-профілактичні технології, що використовуються у підготовці чирлідерів 5-6 років з відхиленнями опорно-рухового апарату.

Вивчення спеціальної літератури дало можливість отримати уявлення про стан досліджуваної проблеми, узагальнити експериментальні дані стосовно використання інноваційних технологій у процесі профілактики та корекції порушень опорно-рухового апарату дітей 5-6 років.

Під час магістерського дослідження проаналізовано 106 літературних джерела.

### 2.1.2. Емпіричні методи дослідження

**Метод анкетування.** Метод анкетування застосовували задля отримання інформації про стан профілактики вальгусної та варусної деформації стопи дітей 5-6 років. У процесі досліджень використано анкету батьків та для вихователів, вчителів.

Анкета для батьків містила 23 питання (додаток А) й була анонімною. Мета анкетування серед батьків – виявлення їхньої обізнанності з проблемою деформації стопи (знання причин, форм і наслідків деформації). Ми намагалися з’ясувати, чи цікавляться батьки станом здоров’я своєї дитини, чи займаються вони пропагандою здорового способу життя, а також фізичними вправами разом із дитиною? Водночас нас цікавило питання обізнаності батьків із методиками, методами й засобами профілактики вальгусної та варусної деформації стопи та чи є в них бажання отримати такі знання.

Анкетування серед вихователів, учителів проведено задля того, щоб дізнатися, чи впливає стаж роботи в навчальному закладі на методику проведення занять із дітьми, ставлення вихователів, вчителів до проблеми вальгусної та варусної деформації стопи дітей 5-6 років, використання ними в роботі з дітьми профілактичних заходів із метою профілактики деформації стопи. Ми також намагалися з’ясувати питання обізнаності педагогів із сучасними методами діагностики стану опорно-рухового апарату й інноваційними технологіями, які використовуються задля профілактики. Анкета містила 25 запитань і була анонімною (додаток А).

Вибираючи тести й визначаючи рівень розвитку фізичних якостей, ураховували думку авторів [29; 50; 79; 1; 28; 65; 33; 55; 57; 89], які стверджують, що для нормального функціонування нижніх кінцівок і попередження вальгусної та варусної деформації стопи дітей 5-6 років слід розвивати такі якості, як гнучкість, швидкість, спритність, швидкісно-силові якості та силу. Основу тестів становлять контрольні вправи матеріалу програми для загальноосвітніх навчальних закладів.

У процесі тестувань ми використовували такі тести:

**1. Нахил тулуба вперед із положення сидячи**. Цей тест дає можливість оцінити гнучкість.

*Обладнання.* Накреслена на підлозі лінія АБ і перпендикулярна до неї розмітка в сантиметрах (на поздовжній лінії) від 0 до 50 см.

*Опис проведення тестування.*Учасник тестування сидить на підлозі босоніж, так, щоб його п’ятки торкалися лінії АБ. Відстань між п’ятками – 20–30 см, ступні – вертикально до підлоги. Руки лежать на рівні між колінами, долонями донизу. Партнер тримає ноги на рівні колін, щоб уникнути їх згинання. За командою «Можна!» учасник тестування плавно нахиляється вперед, не згинаючи ніг, намагається дотягнутися руками якомога далі. Положення максимального нахилу слід утримувати протягом 2 с, фіксуючи пальці на розмітці. Вправу повторюють двічі.

*Результатом*тестування є позначка на вертикальній розмітці, у сантиметрах, до якої учасник дотягнувся кінчиками пальців рук у кращій із двох спроб.

*Загальні вказівки та зауваження.*Вправу слід виконувати плавно. Якщо учасник згинає ноги в колінах, спробу не зараховують.

**2. Біг 30 м.** Тест відображає загальні швидкісні здібності.

***Обладнання.*** Секундоміри, що фіксують десяті частки секунди, відміряна дистанція, стартовий пістолет (або прапорець), фінішна стрічка.

***Опис проведення тестування.*** За командою «На старт» учасники тестувань стають на стартову лінію в положення високого старту (низький старт не використовується) і зберігають нерухомий стан. За сигналом стартера вони повинні якнайшвидше подолати задану дистанцію, не знижуючи темпу бігу перед фінішем.

***Результатом*** тестування є час подолання дистанції з точністю до десятої частки секунди.

***Загальні вказівки й зауваження.*** Дозволяється тільки одна спроба. У разі відсутності стартового пістолета подається команда «Руш!» з одночасним сигналом прапорцем для хронометристів.

У забігу можуть брати участь двоє або більше учасників, але час кожного фіксують окремо.

Бігова доріжка повинна бути прямою, в належному стані та розділена на окремі доріжки.

Тестування має проводитись у таких погодних умовах, за яких учасники могли б показати свої кращі результати.

**3. Човниковий біг 4х9 м.** Цей тест дає змогу оцінити спритність.

***Обладнання.*** Секундоміри, що фіксують десяті частки секунди, рівна бігова доріжка завдовжки 9 м, обмежена двома паралельними лініями, за кожною лінією – два півкола радіусом 50 см із центром на лінії, два дерев’яні кубики (5х5 см).

***Опис проведення тестування.*** За командою «На старт!» учасник займає положення високого старту за стартовою лінією. За командою «Руш!» він пробігає 9 м до другої лінії, бере один із двох дерев’яних кубиків, що лежать у колі, повертається бігом назад і кладе його в стартове коло. Потім біжить за другим кубиком і, узявши його, повертається назад та кладе кубик у стартове коло.

***Результатом*** тестування є час від старту до моменту, коли учасник тестування поклав другий кубик у стартове коло.

***Загальні вказівки та зауваження.*** Результат учасника визначають за кращою із двох спроб. Кубик у півколо слід класти, а не кидати. Якщо кубик кинуто, спробу не зараховують. Бігова доріжка повинна бути рівною, у належному стані, неслизькою.

**4. Стрибок у довжину з місця.** Тест характеризує швидкісно-силові якості.

***Обладнання.*** Неслизька поверхня з лінією та розміткою в сантиметрах.

***Опис проведення тестування.*** Учасник тестування стає носками до лінії, робить помах руками назад, потім різко виносить їх уперед; відштовхуючись ногами, стрибає якомога далі.

***Результатом*** тестування є дальність стрибка в сантиметрах у кращій із двох спроб.

***Загальні вказівки та зауваження.*** Тестування проводять відповідно до правил змагань для стрибків у довжину з розбігу. Місця відштовхування й приземлення повинні перебувати на одному рівні.

**5. Біг на середні дистанції.** Тест використовували для визначення витривалості.

***Обладнання.*** Секундоміри, виміряна дистанція (вимірювати дистанцію слід по лінії, що проходить на відстані 15 см від внутрішнього краю доріжки), стартовий пістолет або прапорець.

***Опис проведення тестування.*** За командою «На старт!» учасники тестування стають перед стартовою лінією в положення високого старту. Коли всі готові до старту, за командою «Руш!» (або за пострілом) починають біг, намагаючись закінчити дистанцію якомога швидше. У разі потреби дозволяється переходити на ходьбу.

***Результатом*** тестування є час подолання дистанції з точністю до 1 с, або дистанція (кількість метрів), яку подолали учасники за вказаний час.

***Загальні вказівки й зауваження*.** Бігова доріжка повинна бути рівною та в доброму стані. Погодні умови мають сприяти тому, щоб учасники тестування показали свої звичайні результати.

**6. Підтягування**. Тести використовували для визначення силових якостей. Ураховуючи вік дітей та вимоги шкільної програми щодо визначення силових якостей у молодших школярів, ми використовували підтягування на низькій перекладині – для визначення силових якостей дітей.

***Обладнання.*** Горизонтальний брус або перекладина діаметром 2–3 см, лава, магнезія. Брус чи перекладина повинні бути розміщені на такій висоті, щоб учасник, висячи, не торкався ногами землі.

***Опис проведення тестування.***Учасник тестування стає на лаву й хватом зверху (долонями вперед) береться за перекладину на ширині плечей, руки випрямлені. За командою «Можна!», згинаючи руки, він підтягується до такого положення, аби його підборіддя було над перекладиною. Потім учасник повністю випрямляє руки, опускаючись у вис. Вправу повторюють стільки разів, скільки в учасника вистачить сил.

***Результатом*** тестування є кількість безпомилкових підтягувань, під час яких не порушено жодної умови.

Як виняток, для дітей дошкільного та учнів молодшого шкільного віку й жінок установлено систему дробових оцінок тестування.

Якщо учасник випробування підтягнувся до положення, при якому візуально реєструється незначний, але яскраво виражений кут згинання рук у ліктьових суглобах, йому зараховують ⅓ підтягування. Підтягування до положення, при якому голова учасника досягає рівня перекладини, оцінюють як ½ підтягування. Якщо учасник досягає перекладини кінчиком носа, йому зараховують ¾ підтягування.

***Загальні вказівки й зауваження*.** Кожному учасникові дозволяється лише один підхід до перекладини. Не дозволено розгойдуватися під час підтягування, робити допоміжні рухи ногами.

Тестування припиняється, якщо учасник робить зупинку на 2 с і більше або йому не вдається зафіксувати потрібного положення більш ніж два рази підряд.

### **2.1.2.1. Педагогічне спостереження**

Ми проводили спостереження за діяльністю дітей на заняттях чирлідерів, за їхньою зацікавленістю до проведення занять та їх активністю. У процесі досліджень також ознайомилися з методикою викладання фізичного виховання в загальноосвітніх навчальних закладах, а саме в дітей старшого дошкільного та молодшого шкільного віку, із використанням різних засобів та методів навчання, з організацією юних спортсменів на заняттях, із системою оцінювання й контролю в процесі занять чирлідерів [56].

Під час проведення експерименту визначали зацікавленість юних спортсменів виконанням запропонованої програми, їхню свідомість під час розв’язання певних завдань, бажання покращити стан свого здоров’я.

У процесі спостережень зафіксовано повноту виконання юними чирлідеами матеріалу експериментальної програми, величину та інтенсивність навантаження, реакцію організму на навантаження, бажання дітей до занять фізичними вправами, активність чирлідерів під час занять.

### 2.1.2.2. Антропометричний метод

Метод антропометрії.Основним методом вивчення показників фізичного розвитку людини, зокрема соматометричних і соматоскопічних розмірів, є антропометричний. Усі антропометричні виміри проводилися відповідно до загальноприйнятих положень і вимог в антропології [46; 67].

Виміри здійснювали поточним методом, при цьому підбирали групи одного віку та статі. Для вимірів використовували спеціальний антропометричний інвентар.

Для визначення зросту тіла застосовували ростомір, маси тіла – медичну вагу. Довжину тіла й довжину гомілки визначали за допомогою ростоміра, виміри здійснювали з точністю до 1мм. Масу тіла визначали на медичній вазі з точністю до 50 г. Для визначення обсягу гомілки використано сантиметрову стрічку. Ширину стопи визначали за допомогою штангель-циркуля, довжину стопи – за допомогою стопоміра. Результати вимірів заносили в групові анкети антропометричних обстежень.

### 2.1.2.3. Візуальний скринінг

Для кількісного біомеханічного аналізу сагітального профілю стопи дітей 5-6 років використовували відеокомп’ютерний комплекс у складі цифрового фотоапарата Sony, сканера Еpson, персональнального комп’ютера Pentium 4А під управлінням WINDOWS ХР та принтера LaserJet 1100.

Відеозйомку проводили з урахуванням основних біомеханічних вимог [46; 86], у місцях розташування анатомічних точок ми наносили мітки маркером, а в площині об’єкта зйомки розміщували масштабну лінійку, яка була розділена на відрізки по два сантиметри. Фотоапарат кріпили на штативі на відстані 2,5 м від об’єкта зйомки, при цьому вісь об’єктива фотоапарата була зорієнтована перпендикулярно до площини об’єкта зйомки.

Показники сагітального профілю стопи юних спортсменів вивчали за відеограмами за допомогою відеокомп’ютерної програми «Big Foot» [46].

Для оцифровування отриманих фотографій у програмі «Big Foot» використовують координати 11 антропометричних точок у сагітальній площині (рис. 2.1).

#### Ант_точ _Ст02

Рис. 2.1. Розміщення антропометричних точок, які використовують при оцифровуванні сагітального профілю стопи (К. Н. Сергієнко) [86].

Антропометричні точки представлено на рис. 2.1, описано в табл. 2.1.

На основі показників, отриманих під час реалізації програми «Big Foot», ми визначили кутові та лінійні характеристики стопи в сагітальній площині.

*Таблиця 2.1*

**Антропометричні точки, що визначались у процесі   
відеокомп’ютерного аналізу (К. Н. Сергієнко) [56]**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № з/п | Назва антропометричних точок | Номер точки на рисунку |
| 1 | Проксимальний кінець дистальної фаланги першого пальця – Phalanax distalis | 1 |
| 2 | Медіальна точка головки першої плюсневої кістки – Punctum medialis capitulum osis metatarsale I | 2 |
| 3 | Перша клиноподібна кістка, дистальний кінець – Os cuneiformie mediale | 3 |
| 4 | Ладьєподібна кістка – Tuberositas ossis navicularis. | 4 |
| 5 | П’ятковий горб – Processus medialis tuberis calcanei | 5 |
| 6 | Гомілкостопний суглоб – Articulatio talocruralis | 6 |
| 7 | Верхній край ладьєподібної кістки –  Os navicularis | 7 |
| 8 | Кінцева точка стопи – Akropodion | 8 |
| 9 | П’яткова точка – Pternion | 9 |
| 10 | Довжина опорної частини склепіння стопи – лінія СD | 10–11 |

Кутові характеристики: ∠**α** – плесневый кут (кут між лінією опорної частини склепіння стопи (***l***) і прямою, яка з’єднує головку першої плесневої кістки з точкою максимальної висоти склепіння), характеризує ресорні властивості стопи; ∠**β –** п’ятковий кут (кут між лінією (***l***) і прямою, яка з’єднує опорну точку горба п’яткової кістки з максимальною висотою склепіння), характеризує опорні властивості стопи; ∠**γ**, який характеризуює опорно-рессорні властивості стопи в цілому (180-(**α**+**β**)).

Лінійні характеристики – довжина опорної частини стопи; висота гомілковостопного суглоба; висота верхнього краю човноподібної кістки.

У подальших розрахунках ми враховували взаємозв’язок висоти склепіння й довжини стопи. Оскільки збільшення висоти склепіння стопи спричиняє одночасне зменшення її довжини та навпаки, то саме результати цих показників, отримані за допомогою програми «Вig Foot», можуть реально відображати біомеханічні особливості стопи дітей старшого дошкільного віку.

Використання методу відеометрії, зокрема відеокомп’ютерної програми «Big Foot», дає змогу реєструвати мінімальні зміни висоти поздовжнього склепіння стопи й практично виключає вплив шкірно-жирового шару стопи на результат вимірювань (на відміну від методу плантографії).

### 2.1.2.4. Метод констатування

У процесі досліджень проведено констатувальний та формувальний експерименти. Дослідження проведено серед дітей 5-6 років на базі Студії з чирлідингу ReDFoxes КДЮСШ міста Києва. Це центр спортивного та інтелектуального розвитку дітей віком від 1,5 до 7 років, що поєднує в собі повноцінний садок та початкові класи школи повного дня.

Під час констатувального експерименту здійснено антропометричні вимірювання – визначено довжину та масу тіла, довжину й обсяг гомілки, довжину та ширину стопи. Ці вимірювання здійснювали задля аналізу антропометричних характеристик тіла дітей 5-6 років, щодо основних закономірностей їх розвитку.

У процесі констатувального експерименту ми застосували метод відеометрії для визначання кутових та лінійних характеристик сагітального профілю лівої й правої стоп юних спортсменів. Результати цих досліджень дали змогу оцінити стан склепінь стопи дітей та створити нормативні таблиці їх сагітального профілю (додаток Б), які можна буде використовувати з метою профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в дітей 5-6 років.

Оскільки на стан склепінь стопи має вплив і фізична підготовленість, то в подальших дослідженнях ми визначили швидкість, гнучкість, спритність, швидкісно-силові якості, витривалість та силові якості. Ці показники ми визначали в дітей, які не мають порушень опорно-ресорних властивостей стопи.

У процесі експерименту також установлено кореляційні зв’язки між досліджуваними показниками з метою їх оптимального використання для профілактики.

### 2.1.3. Методи математичної статистики

Опрацювання отриманого матеріалу виконувалося з урахуванням рекомендацій спеціальної літератури з математичної статистики [4; 20; 21] та раніше проведених досліджень.

Першим напрямом опрацювання отриманих результатів було використання комплексу стандартних статистичних процедур, за яким обчислювали середнє арифметичне (), дисперсію (σ2), середнє квадратичне відхилення (σ), похибку репрезентативності (m) та достатність вибірки (ε). Перевірку статичних гіпотез здійснювали за критерєм Стьюдента.

Для аналізу взаємозв’язків між досліджуваними характеристиками використовували коэфіцієнт кореляції Пірсона:

.

Другий напрям обробки результатів дослідження був пов’язаний із визначенням вікової динаміки зміни довжини й маси тіла, обсяжних та поздовжніх характеристик нижніх кінцівок, кутових і лінійних характеристик сагітального профілю стопи. Для цього розраховували приріст відповідних характеристик відносно попереднього етапу у відсотках згідно із загальноприйнятою методикою.

Третім напрямом обробки було:

* визначення середнього арифметичного генеральної сукупності ген, відповідно, нижньої та верхньої довірчих меж;
* побудова таблиць оцінювання показників сагітального профілю стопи дітей здійснювалася на основі правила трьох сигм.

Методи математичної статистики (метод середніх величин і достовірності розходжень між вибірками) реалізовувалися за стандартними комп’ютерними програмами Excel.

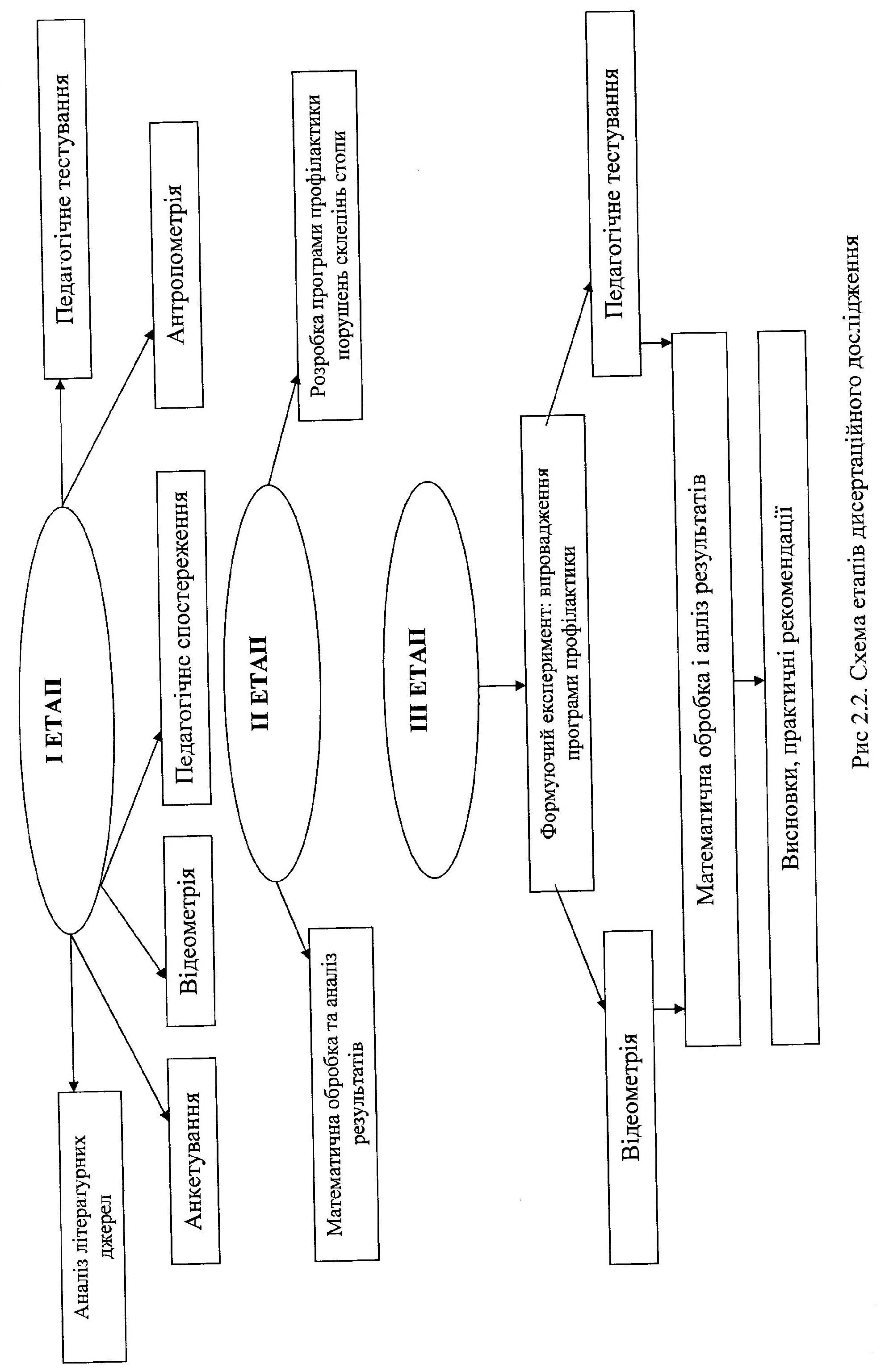
## 2.2. Організація досліджень

Методологічною основою дослідження обрано системний підхід, суть якого полягає в аналізі явищ і процесів фізичного розвитку дітей у функціональній єдності й цілісності. Дослідженням охоплені дівчатка-чирлідери 5-6 років базі Студії з чирлідингу ReDFoxes КДЮСШ  міста Києва.

Дослідження проводили в три етапи із виконанням відповідних завдань (рис. 2. 2).

*На першому етапі* здійснено детальний аналіз науково-методичної літератури з досліджуваної проблеми, вивчено основні положення та особливості організації процесу фізичного виховання в загальноосвітніх навчальних закладах, у дітей старшого дошкільного та молодшого шкільного віку, визначено мету й завдання дослідження, розроблено програму дослідження, засвоєно необхідні методи дослідження опорно-рухового апарату дітей, проведено констатувальний експеримент. Ми також здійснили анкетування серед батьків, вихователів та вчителів, щоб виявити їхню обізнаність із проблемою профілактики вальгусної та варусної деформації стопи.

Задля виявлення показників розвитку організму дітей старшого дошкільного і молодшого шкільного віку ми провели констатувальний експеримент. Дослідженням охоплено 25 дівчаток, які за станом здоров’я мали ознаки деформації стопи. Ми організовали й провели антропометричні вимірювання для вивчення закономірностей зміни показників довжини та маси тіла, довжини й обсягу гомілки, довжини та ширини стопи. Для визначення показників сагітального профілю стопи використано метод відеометрії. Під час експерименту ми також проводили педагогічні спостереження.

  
**Рис. 2.2. Схема етапів дослідження**

Нами проведено педагогічне тестування для створення масиву даних про розвиток фізичних якостей. У процесі тестування ми визначали показники гнучкості, спритності, швидкості, швидкісно-силових якостей, сили й витривалості.

*На другому етапі* здійснено математичну обробку результатів дослідження, їх аналіз та побудову таблиць і графіків, визначення приросту досліджуваних показників.

Використання викладених вище методів, результатів досліджень дало змогу розробити програму профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи в дітей віку 5-6 років.

*На третьому етапі* проведено формувальний експеримент – упроваджено та експериментально перевірено програму профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи для дітей молодшого шкільного віку. Перевірка ефективності програми передбачала діагностику сагітального профілю стопи, визначення рівня розвитку фізичних якостей, упровадження розробленої програми профілактики, а також повторну діагностику сагітального профілю стопи й визначення рівня розвитку фізичних якостей.

Після завершення експерименту проведено повторну діагностику сагітального профілю стопи й педагогічне тестування. Результати, отримані в процесі вимірювань, опрацьовано методами математичної статистики, детально проаналізовано. Вони стали підґрунттям для оцінювання ефективності розробленої програми корекційно-профілактичних засобів порушень вальгусної та варусної деформації стопи для чирлідерів 5-6 років.

## Висновки до 2 розділу

З метою розв’язання поставлених у дослідженні завдань для аналізу науково-методичої літератури нами застосовано теоретичні методи дослідження. Основну увагу приділяли тим сучасним науковим положенням, які допомогли вивчити проблему використання інноваційних технологій, що використовуються в практиці підготовки чирлідерів 5-6 років.

Серед емпіричних методів дослідження нами застосований метод анкетування для отримання інформації про стан профілактики вальгусної та варусної деформації стопи дітей 5-6 років. У процесі досліджень використано анкету батьків та для вихователів, вчителів. Основу тестів становлять контрольні вправи матеріалу програми для загальноосвітніх навчальних закладів.

Нами проводилося спостереження за діяльністю дітей на заняттях чирлідерів, за їхньою зацікавленістю до проведення занять та їх активністю.

Методом вивчення показників фізичного розвитку дітей 5-6 років ми обрали антропометричний. Антропометричні виміри проводилися відповідно до загальноприйнятих положень і вимог в антропології. Виміри здійснювали поточним методом, при цьому підбирали групи одного віку та статі. Для вимірів використовували спеціальний антропометричний інвентар.

Для кількісного біомеханічного аналізу сагітального профілю стопи дітей 5-6 років використовували відеокомп’ютерний комплекс. Показники сагітального профілю стопи юних спортсменів вивчали за відеограмами за допомогою відеокомп’ютерної програми «Big Foot».

У процесі досліджень проведено констатувальний та формувальний експерименти. Дослідження проведено серед дітей 5-6 років базі Студії з чирлідингу ReDFoxes КДЮСШ міста Києва. Це центр спортивного та хореографічного розвитку дітей віком від 4 до 18 років.

Опрацювання отриманого матеріалу виконувалося з урахуванням рекомендацій спеціальної літератури з математичної статистики та раніше проведених досліджень.

# РОЗДІЛ 3

# МОРФОБІОМЕХАНІЧНИ особливості чирлідерів 5-6 років

## 3.1. Особливості фізичного розвитку чирлідерів 5-6 років

На сучасному етапі розвитку суспільства значних змін зазнає процес фізичного виховання в загальноосвітніх навчальних закладах. Уроки фізичної культури, як і позанавчальні заняття з чирлідерами, проводять два рази на тиждень, водночас змінились обсяг та інтенсивність навантажень, що зумовлено несприятливою екологічною ситуацією в багатьох регіонах України [33; 56].

Як відомо, зниження рухової активності дітей старшого дошкільного віку та молодших школярів може призвести до негативних змін в організмі й не виключено – до виникнення різноманітних захворювань і патологій [35; 48; 58].

Як свідчить аналіз літературних джерел [40; 78], у процесі індивідуального розвитку організм дитини змінюється як єдине ціле, проте ці зміни характеризуються нерівномірністю формування морфологічних та функціональних показників. Темпи фізичного розвитку на кожному етапі онтогенезу різні й залежать від багатьох факторів – спадкових навколишнього середовища, соціально-економічних умов життя.

Ріст і розвиток організму дітей відбуваються відповідно до таких біологічних закономірностей, як нерівномірність темпу росту та розвитку, гетерохронність розвитку функціональної системи й фізичних якостей; статевий диморфізм та обумовленість росту й розвитку статтю. Нерівномірність темпу росту та розвитку наочно простежується на прикладі зміни з віком довжини тіла, функціональних можливостей дітей і підлітків. Темп зросту й розвитку визначають за величиною абсолютного зросту за однакові проміжки часу [40; 56].

Опорно-руховий апарат людини має багато функцій, найважливішими з яких є забезпечення опори, захисту та рухів тіла. Процес розвитку опорно-рухового апарату дітей перебуває під впливом різних чинників і піддається певним змінам [52; 53; 46; 63]. Саме тому вивчення особливостей його будови в дітей буде важливим підґрунтям під час розробки програми зміцнення опорно-ресорних властивостей стопи дітей 5-6 років.

Фізичний розвиток відображає формування структурних і функціональних властивостей організму в онтогенезі. Під розвитком розуміють процес кількісних та якісних змін, які відбуваються в організмі людини. Чинник росту характеризується як кількісний процес безупинного збільшення числа клітин або їхніх розмірів і призводить до збільшення маси організму. У процесі росту збільшуються кількість клітин, маса тіла й антропометричні показники [56].

Фізичний розвиток дітей визначають, зокрема, на основі певних антропометричних показників, які можуть змінюватися залежно від умов проживання, харчування, рухової активності [71]. Саме тому вивчення вікових змін антропометричних показників організму дитини, дасть змогу виявити відхилення від основних закономірностей розвитку дитячого організму та вжити своєчасних заходів для гармонійного розвитку дитини й профілактики можливих захворювань.

Для вивчення особливостей фізичного розвитку чирлідерів 5-6 років ми здійснили вимірювання тіла дівчаток за допомогою методу антропометрії.

У дослідженні взяли участь дівчатка 5–6 років – вихованці студії з чирлідингу ReDFoxes КДЮСШ міста Києва.

Під час антропометричних вимірювань ми використовували медичну вагу, ростомір, стопомір, сантиметрову стрічку, штангель-циркуль. Вимірювання проводили згідно зі стандартними методиками. Отримані результати опрацьовано методами математичної статистики [4; 20; 21] й представлено в табл. 3.1.

Так, аналіз отриманих результатів дає підставу стверджувати, що в дівчаток віку 5-6 років відбувається закономірне зростання досліджуваних показників у віковому аспекті, водночас зміна кожного показника має свої особливості.

*Таблиця 3.1*

**Соматометричні показники дівчаток**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назва показника |  | | **δ** |  | **δ** |
| 5 років | | | 6 років | |
| 1 | Вага тіла, кг | 21,88 | 3,54 | | 27,1 | 4,82 |
| 2 | Ріст стоячи, cм | 117,66 | 5,46 | | 123,85 | 4,87 |
| 3 | Обсяг стегна, см | 33,54 | 2,49 | | 36,22 | 2,75 |
| 4 | Обсяг гомілки, cм | 22,42 | 1,79 | | 24,34 | 1,88 |
| 5 | Довжина стопи, см | 18,88 | 0,9 | | 19,7 | 0,75 |
| 6 | Ширина стопи, см | 6,64 | 0,41 | | 7,1 | 0,44 |

У дівчаток 5-го року життя середній показник ваги тіла перебуває в межах вікової норми, але досить цікавим є його діапазон – максимальне значення становить 31 кг, а мінімальне – лише 15,5 кг. У дівчаток 6-го року життя показник ваги тіла має ще більший діапазон: максимальне значення становить 45 кг, а мінімальне – лише 18 кг. Варто також зазначити, що зростання ваги тіла у віковому аспекті складає 9,33 кг.

Динаміка показника довжини тіла у віковому аспекті характеризується більш плавним його збільшенням.

Так, у дівчаток 5-го року життя довжина тіла перебуває в межах 129–102 см. У дівчаток 6-го року життя довжина тіла дещо менша: максимальне її значення становить 134 см, а мінімальне 114 см. Сумарне зростання довжини тіла у віковому аспекті становить 13,54 см.

Для виявлення динаміки зміни ваги та довжини тіла визначаємо темпи приросту показників у віковому аспекті (рис. 3.1).



Вага

Довжина тіла

**Рис. 3.1. Приріст росто-вагових показників дівчаток 5-6 років**

Так, у дівчаток із віком темп приросту ваги тіла зменшується: у періоди з 5 року життя по 6-й рік він становить 21,3 %.

Приріст довжини тіла у віковому аспекті не є досить високим, хоча з віком також зменшується. Так, приріст довжини тіла в дівчаток 5–6-року життя становить 5,1 %.

Обсяжні розміри нижньої кінцівки в дівчаток також підтверджують загальну тенденцію до збільшення у віковому аспекті, але це зростання відбувається нерівномірно.

Як засвідчують результати досліджень, у дівчаток 5-го року життя середній показник обсягу стегна становить 33,54 см, у той час як його максимальне значення відповідає 38,35 см, а мінімальне – лише 28 см. У дівчаток 6-горокужиття максимальне значення обсягу стегна становить 49 см, мінімальне – 30 см. Зростання досліджуваного показника у віковому аспекті незначне – 3,16 см.

Обсяг гомілки в дівчаток з віком зростає, що також відповідає основним закономірностям їхнього вікового розвитку. Результати вимірювань засвідчують, що в дівчаток 5-го року життя середнє значення обсягу гомілки становить 22,42 см, причому діапазон показника також незначний: максимальне значення – 27 см, мінімальне – 19 см. У дівчаток 6-го року життя досліджуваний показник дещо зростає, а його діапазон перебуває в межах 31,5–21 см. Сумарне зростання показника у віковому аспекті становить 2,48 см.

Для виявлення динаміки зміни обсягу стегна та гомілки визначаємо темпи приросту показників у віковому аспекті (рис. 3.2).



Обсяг стегна

Обсяг гомілки

**Рис. 3.2. Приріст обсяжних розмірів нижньої кінцівки дівчаток 5-6 років**

Приріст обсягу стегна у віковому аспекті має регресивний характер із досить низькими якісними значеннями. Зокрема, у дівчаток 5-6-го року життя приріст максимальний і становить 7,7 %.

Приріст обсягу гомілки у віковому аспекті має тенденцію до зменшення, а саме: у дівчаток 5-6-го року життя темп приросту показника максимальний – 8,2 %.

Довжина та ширина стопи – показники, які безпосередньо характеризують стан стопи. Вони також зростають у віковому аспекті, хоча й зазнають нерівномірних змін.

Як видно із табл. 3.1, у дівчаток 5-го року життя незначний діапазон довжини стопи: максимальне значення становить 21,5 см, а мінімальне – 17,2 см. У дівчаток 6-го року життя відбувається незначне зростання показника, хоча зменшується його діапазон. Так, максимальне значення довжини стопи становить 21,2 см, а мінімальне – 18,2 см. Сумарне зростання показника у віковому аспекті – 3,19 см.

Ширина стопи в дівчаток зазнає незначного зростання у віковому аспекті – лише 0,66 см. Також варто зауважити, що діапазон довжини стопи дещо ширший: так, у дівчат 5-го року життя він перебуває в межах 7,5–5,1 см, у дівчат 6-го року життя – 8,8–6,2 см.

Для виявлення динаміки зміни довжини та ширини стопи визначаємо темпи приросту показників у віковому аспекті (рис. 3.3).

Приріст довжини стопи у віковому аспекті має тенденцію до зростання. Так, у дівчаток 5-6-го року життя темп приросту показника становить 4,3 %.

Приріст ширини стопи у віковому аспекті має регресивний характер (рис. 3.3). Так, максимальний темп приросту показника в дівчаток 5–6 років – 6,7 %.

Для виявлення взаємозв’язків між досліджуваними показниками здійснено їх кореляційний аналіз. Отримані результати засвідчують, що в дівчаток 5-го року життя сильний кореляційний зв’язок (0,77) виявлено лише між показниками обсягу стегна й гомілки.

Водночас значний кореляційний зв’язок існує між показниками ваги та зросту (0,68), ваги й обсягу стегна (0,67), ваги та обсягу гомілки (0,67, а також зросту й довжини стопи (0,64).



Довжина стопи

Ширина стопи

**Рис. 3.3. Приріст показників стопи дівчаток 5-6 років**

У дівчаток 6-го року життя дещо інша картина. Так, сильний кореляційний зв’язок виявлено лише між показниками обсягу стегна й гомілки (0,82). Значний кореляційний зв’язок виявлено між показниками ваги та зросту (0,62), зросту й довжини стопи (0,62), зросту та ширини стопи (0,0,55), а також довжини й ширини стопи (0,62).

Для визначення розвитку фізичних якостей ми використовували такі тести: біг 30 м – для визначення швидкості; човниковий біг 4х9 м – для визначення спритності; нахил уперед із положення сидячи – для визначення гнучкості; стрибок у довжину з місця – для визначення швидкісно-силових якостей. Тестування проводили згідно із загальноприйнятими методиками.

Результати тестування дівчаток, опрацьовані методами математичної статистики [4; 20; 21], представлено в табл. 3.2.

*Таблиця 3.2*

Показники фізичних якостей у дівчаток

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назва  показника |  | **δ** |  | **δ** |
| 5 років | | 6 років | |
| 1 | Швидкість, с | 7,58 | 0,23 | 7,39 | 0,23 |
| 2 | Спритність, с | 13,67 | 0,23 | 12,92 | 0,23 |
| 3 | Гнучкість, см | 8,75 | 2,79 | 9,8 | 2,94 |
| 4 | Витривалість, м | 272,8 | 49,9 | 358,3 | 89,33 |
| 5 | Сила, разів | 4,25 | 1,82 | 6,1 | 1,92 |
| 6 | Швидкісно-силові якості, см | 89,1 | 8,67 | 102,3 | 5,62 |

Як засвідчують результати тестування, у дівчаток 5-го року життя показники швидкості та швидкісно-силових якостей відповідають достатньому рівню компетентності й оцінці 9 балів.

Показники гнучкості та сили також відповідають достатньому рівню компетентності, але їх оцінка дещо менша й перебуває в межах 8–9 балів. Витривалість у дівчаток відповідає достатньому рівню, але при оцінці 7–8 балів, а от показник спритності – лише початковому рівню при оцінці 1 бал.

Кореляційний аналіз показників фізичних якостей у дівчаток 5-го року життя дає підставу стверджувати про значний прямо пропорційний взаємозв’язок між швидкістю та спритністю (0,56). Слабкий прямо пропорційний взаємозв’язок існує між показниками сили й швидкісно-силових якостей (0,37), а також витривалості та швидкісно-силових якостей (0,308). Слабкий обернено пропорційний взаємозв’язок простежено між показниками швидкості та швидкісно-силових якостей (-0,386), спритності й сили (-0,305), спритності та швидкісно-силових якостей (-0,45), гнучкості й сили (-0,386), витривалості та швидкісно-силових якостей (-0,308). Між іншими показниками існує дуже слабкий взаємозв’язок.

У дівчаток 6-го року життя розвиток гнучкості відповідає високому рівню (при оцінці 10 балів). Розвиток силових та швидкісно-силових якостей – це достатній рівень при оцінці 9 балів. Розвиток швидкості також відповідає достатньому рівню, але оцінка перебуває в межах 8–9 балів. Показник витривалості – на достатньому рівні (при оцінці лише 7 балів). Варто також зазначити досить низький рівень розвитку спритності – початковий рівень при оцінці два бали.

Проведений кореляційний аналіз досліджуваних показників для дівчаток 6-го року життя дає підставу стверджувати про наявність значного прямо пропорційного зв’язку між показниками витривалості та швидкісно-силових якостей (0,576), слабкого прямо пропорційного зв’язку між показниками гнучкості й сили (0,418), слабкого обернено пропорційного зв’язку між показниками швидкості та спритності (-0,442) й показниками швидкості та витривалості (-0,414). Між іншими показниками існує дуже слабкий взаємозв’язок.

Для аналізу динаміки досліджуваних фізичних якостей дівчаток у віковому аспекті отримані результати представлено в графічному вигляді (рис. 3.4–3.5).

Варто також зауважити, що спритність у дівчаток із віком також покращується, приріст показника становить 0,98 с. Максимальне зростання спритності ми зафіксували в дівчаток із 5-го року життя по 6-й, показник зростає на 0,75 с.

Також варто зауважити, що в цей віковий період показник гнучкості (рис. 3.4) в дівчаток змінюється: у період із 5-го по 6-й рік життя показник зростає з 8,75 до 9,8 см.



Гнучкість

Сила

**Рис. 3.4. Вікова динаміка рівня розвитку фізичних якостей у дівчаток**

Із графіка (рис. 3.4) видно, що максимальне зростання показника відзначено з 5-го по 6-й рік життя – 1,85 р.

Як видно із графіка (рис. 3.5), витривалість у дівчаток також зростає. Так, у період із 5-го по 6-й рік життя показник зростає рівномірно – із 272,8 см до 358,3 см.

Аналіз вікової динаміки швидкісно-силових якостей у дівчаток (рис. 3.5) засвідчує рівномірний зріст показника з 89,1 до 112,24 см. Максимальне зростання показника – 13,2 см.



Швидкісно-силові якості

Витривалість

**Рис. 3.5. Вікова динаміка рівня розвитку фізичних якостей у дівчаток**

Отже, отримані результати, про рівень фізичної підготовленості дівчаток дали змогу виявити сторони слабкої підготовки дітей, а також стануть підґрунтям для визначення впливу цих факторів на формування склепіння стопи, адже властивості м’язів певною мірою залежать і від рівня фізичної підготовленості дитини. Результати, отримані в процесі досліджень, будуть використані під час розробки програми профілактики порушень вальгусної та варусної деформації стопи, зокрема при складанні комплексів фізичних вправ.

## 3.2. Біомеханічні особливості стопи чирлідерів 5-6 років

Для кількісного аналізу біомеханічних характеристик стопи дівчаток віку 5-6 років в сагітальній площині використано відеокомп’ютерну програму «Big Foot». Відеозйомку проводили з урахуванням основних біомеханічних вимог: у місцях розміщення анатомічних точок ми наносили помітки маркером, а в площині об’єкта зйомки розміщували масштабну лінійку, яка була розділена на відрізки по два сантиметри. Фотоапарат кріпився на штативі на відстані 2,5 м від об’єкта зйомки, при цьому вісь об’єктива фотоапарата була зорієнтована перпендикулярно до площини об’єкта зйомки [89].

Біомеханічні характеристики стопи дітей ми визначали на основі відеограм, а для оцифровування фотографій використовували координати 11 антропометричних точок у сагітальній площині (детальний опис і рисунок представлено в розділі 2).

Програма «Big Foot» автоматично розраховує й представляє у вигляді файла звіту лінійні та кутові біомеханічні характеристики стопи. Лінійні характеристики – довжину опорної частини стопи; висоту гомілково-ступневого суглоба, висоту верхнього краю човноподібної кістки. Кутові характеристики: **α** – плесневий кут, який характеризує ресорні властивості стопи; **β –** п’ятковий кут, що характеризує опорні властивості стопи; **γ** – кут, який характеризує опорно-ресорні властивості стопи в цілому.

Кут **α** відображає ресорні властивості стопи, пов’язані з утриманням склепінь активними компонентами – м’язами. Величина цього кута і є показником ступеня розвитку висоти склепіння. Хоча абсолютна величина склепіння не залежить від довжини стопи, проте ступінь розвитку склепіння прямо пропорційний висоті й обернено пропорційний довжині хорди, тобто відстані між опорними точками склепіння. У цьому випадку величина кута як показника висоти склепіння перебуває в прямій залежності від абсолютної величини склепіння та зворотній – від довжини відрізка прямої висоти склепіння до точки опори 1-ї плесневої кістки.

Кут **β** характеризує ресорні властивості, пов’язані з пасивними компонентами, зумовленими особливостями зчленування кісток і зв’язковим апаратом стопи. Результати досліджень сагітального профілю стопи дівчаток 5-6 років, опрацьовані методами математичної статистики, представлено в табл. 3.3.

*Таблиця 3.3*

Лінійні та кутові характеристики сагітального профілю стопи дівчаток

5-6 років

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назва показника |  | **δ** | |  | **δ** |
| 5 років | | | 6 років | |
| 1 | Довжина опорної частини стопи,  мм | 125,19 | | 8,29 | 127,73 | 10,49 |
| 2 | Висота гомілковостопного суглоба, мм | 55,92 | | 4,15 | 59,68 | 5,38 |
| 3 | Висота верхнього краю човноподібної кістки, мм | 36,79 | | 2,87 | 36,86 | 3,79 |
| 4 | Плесневий кут α,  град. | 20,11 | | 2,65 | 21,01 | 2,93 |
| 5 | П’ятковий кут β,  град. | 25,81 | | 4,89 | 29,39 | 5,10 |
| 6 | Кут γ, град. | 134,08 | | 6,58 | 129,6 | 6,85 |

Як видно із табл. 3.3, довжина опорної частини стопи в дівчаток із віком зростає. Так, у дівчаток у період із 5-го по 6-й рік життя відзначено мінімальне зростання показника – 2,54 мм.

Висота гомілковостопного суглоба в дівчаток змінюється хвилеподібно й нерівномірно. Так, у період із 5-го по 6-й рік життя зростає на 3,76 мм.

Як видно із табл. 6, висота верхнього краю човноподібної кістки з віком зростає, хоча це відбувається нерівномірно. Так, у дівчаток у період із 5-го по 6-й рік життя зростання показника мінімальне й становить лише 0,07 мм.

Динаміка кутових характеристик сагітального профілю стопи дівчаток має дещо інший характер.

Як засвідчує аналіз результатів, у дівчаток простежується тенденція до зменшення кута **α** у віковому аспекті, проте це відбувається нерівномірно. Так, у період із 5-го по 6-й рік життя досліджуваний показник дещо зростає (на 0,89 град.).

Кут **β** у віковому аспекті зазнає більш суттєвих змін. Так, у період із 5-го по 6-й рік життя показник зростає на 3,58 град.

Кут **γ**, також зазнає певних змін у віковому аспекті. Так, у період із 5-го по 6-й рік життя відбувається суттєве зменшення кута – на 4,48 град.

Аналізуючи відносні прирости досліджуваних показників у віковому аспекті, варто зауважити, що максимальний приріст довжини опорної частини стопи в дівчаток (рис. 3.6) відбувається в період 6 року життя становить 18,3 %.



Довжина опорної частини стопи

Висота гомілково-ступневого суглоба

Висота верхнього краю човноподібної кістки

**Рис. 3.6. Приріст лінійних характеристик стопи дівчаток в сагітальній площині**

Також варто зауважити, що максимальний приріст кутових характеристик сагітального профілю стопи в дівчаток (рис. 3.7) відбувається в період із 6-го року життя: кута **α** – на 6,0 %, кута **β** – на 13,2% , кута **γ** – на 3,7 %.

Аналіз показників сагітального профілю стопи дав змогу визначити вік (5–6 років), у якому, на нашу думку, потрібно розпочинати профілактику порушень вальгусної та варусної деформації стопи, оскільки саме тоді діти ще не мають порушень, але в них уже проявляється віддалена схильність до неї.



Плесневий кут α,

П’ятковий кут β,

**Рис. 3.7. Приріст кутових характеристик стопи дівчаток в сагітальній площині**

Також була проведена комп'ютерна подографія, з метою відзначення змін анатомічні форми, роботи м'язових структур та розподілу силових навантажень на стопу в результаті тренування (таб. 3.4.).

Варусна деформація осі стопи у обстежених дівчаток у середньому становила 10,6±2,88°. По медіальній стороні величина кута розкриття щілини суглоба в дослідженій вибірці була від 3,6 до 18,1°, яке середнє значення – 9,9±3,12°. Відповідно до отриманих результатів середня величина кута розкриття суглобової щілини з латеральної сторони склала 7,05±1,66°. На рентгенограмах було виявлено різні види симптомів: «скосу» у 97,7%, «тераси» у 26,2%, «піраміди» у 7%, «фаски» у 52,1% випадків. У дівчаток з варусною деформацією суглобовий майданчик медіального виростка був скошений у переднезадньому напрямку у 100% рентгенограм. У 96,9% досліджуваних відзначалася зовнішня торсія правої гомілки із середнім показником 17,29°, у 85% досліджуваних – лівої гомілки із середнім показником 17,58°.

*Таблиця 3.4*

Показники комп'ютерної подографії

|  |  |
| --- | --- |
| Показник, одиниці виміру | До експерименту  М±т |
| Кут Шопарова суглоба, градуси | 159,6±1,9 |
| Кут відхилення першого пальця, | 15,80±1,83 |
| градуси |  |
| Лінійний показник висоти | 0,77±0,04 |
| склепіння |  |
| Подометричний індекс, % | 10,0±0,92 |
| Кут вальгусного відхилення осі | 9,8±1,16 |
| п'яткового відділу стопи відноси- |  |
| тельно вертикалі, градуси |  |
| Варусна деформація осі стопи | 10,6±2,88 |
| Найбільша висота супінатора | 3,6±0,39 |
| п'яткового відділу стопи, мм |  |
| Показник дуги склепіння, мм | 4,45±0,56 |
| Індекс висоти внутрішнього про- | 2,14±0,27 |
| дольного склепіння, % |  |
| Висота кісткового склепіння, мм | 5,91±2,39 |

Для вивчення проблеми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в процесі підготовки чирлідерів 5-6 років ми створили анкети для вихователів, вчителів і батьків. Анкета для вихователів, вчителів містила двадцять п’ять запитань, для батьків – двадцять три запитання. Питання, які ми помістили до анкет, мали на меті виявити рівень теоретичних знань респондентів щодо проблеми деформації стопи, методів, форм і засобів її профілактики, використання сучасних технологій із метою профілактики вальгусної та варусної деформації стопи, а також її реалізації в режимі дня.

Щоб отримати об’єктивну інформацію, ми проводили анонімне анкетування, у якому взяли участь десять вихователів та учителів та двадцять батьків.

Результати анкетування, опрацьовані методами математичної статистики, засвідчують, що з дітьми-чирлідерами 5-6 років зазвичай працюють молоді вчителі (50 % вихователів та учителів мають стаж роботи до 10 років, 40 % – працюють у навчальному закладі 10–15 років і лише 10 % – мають стаж роботи понад 20 років). Також варто зазначити, що 100 % респондентів проводять ранкову гімнастику з дітьми та рухливі ігри на перервах. Важливо те, що 80 % педагогів повідомляють дітям теоретичну інформацію про проблеми деформації стопи. Не зовсім позитивним є той факт, що лише 40 % вихователів та учителів повністю дотримуються санітарно-гігієнічних вимог до проведення занять із фізичної культури.

Як засвідчують результати анкетування, 50 % педагогів застосовують усі можливі, на їхню думку, засоби й методи профілактики деформації стопи, водночас 10 % педагогів не використовують ніяких засобів профілактики, а 40 % – лише деякі засоби та методи профілактики. Негативно те, що лише 20 % педагогів у повному обсязі знайомі з методиками профілактики деформації стопи в дітей, 40 % – знайомі лише частково, а 40 % – не знайомі взагалі. Заслуговує на увагу й те, що 90 % педагогів застосовують фізичні вправи, які сприяють формуванню нормального склепіння стопи.

Цікавою є думка педагогів щодо розвитку фізичних якостей для профілактики деформації стопи 30 % уважають, що потрібно розвивати всі якості, 70 % – що слід звернути особливу увагу на розвиток сили, швидкості й гнучкості. Водночас 70 % педагогів уключають до домашніх завдань вправи для профілактики деформації стопи. Позитивне те, що 100 % педагогів слідкують за позою дітей під час бігу та ходьби на заняттях з чирлідеру, а 90 % – ще й пояснюють дітям, як і чому треба ходити й бігати.

Думки педагогів розділилися щодо засобів, які сприяють нормальному формуванню склепінь стопи. Так, 70 % респондентів уважають, що основним засобом профілактики деформації стопи в дітей 5-6 років є різноманітні фізичні вправи. Водночас 30 % педагогів уважають, що для профілактики деформації стопи в дітей доцільно ширше використовувати рухливі та спортивні ігри.

Результати анкетування засвідчують, що 90 % педагогів відносять до основного фактора, який сприяє деформації стопи, неякісне взуття й лише 10 % уважають, що на стан склепіння стопи негативно впливає малорухомий спосіб життя. Також варто зазначити, що лише 30 % педагогів застосовують комплекси вправ для профілактики деформації стопи, у той час як 70 % використовують лише окремі вправи. Усі вчителі вважають, що для профілактики деформації стопи потрібно, передусім, розвивати координацію й силу, зокрема силу м’язів нижніх кінцівок та спини.

Про актуальність досліджуваної проблеми засвідчує той факт, що 100 % педагогів бажають отримати комплекси фізичних вправ і детальніше ознайомитись із методиками профілактики деформації стопи в режимі дня. Водночас 90 % педагогів зазначають, що потрібно проводити додаткові заходи в режимі дня з метою профілактики деформації стопи й, зокрема, залучати до цього сім’ю. Негативний той факт, що сучасні здоров’язберігальні технології для профілактики деформації стопи використовує лише 10 % респондентів. Варто відзначити, що 60 % педагогів уважають достатнім методичне забезпечення профілактики деформації стопи в навчальному закладі, водночас лише 40 % – матеріальне забезпечення. До негативного явища слід віднести те, що лише 20 % педагогів перевіряють теоретичні знання дітей із проблеми профілактики деформації стопи та використовують під час занять наукову інформацію про сучасні методи діагностики й профілактики деформації стопи.

Результати анкетування засвідчують про неабиякий інтерес батьків стосовно здоров’я своїх дітей – 75 % батьків знайомі з результатами обстежень їхніх дітей лікарем. Так, 45 % батьків стверджують, що в їхньої дитини немає вад стопи, 45 % – не знають, який стан стопи в їхніх дітей і лише 10 % – знають про те, що їхня дитина має вади стопи. Про турботу батьків про своїх дітей свідчить той факт, що 70 % дітей ходить у звичайному взутті, яке забезпечує профілактику деформації стопи, водночас 10 % батьків надають перевагу лише спортивному взуттю.

Варто зазначити, що 75 % батьків пропагують здоровий спосіб життя, але займаються з дітьми фізичними вправами лише 35 %. Позитивним, на нашу думку, є той факт, що 60 % дітей займаються фізичними вправами вдома, а 55 % – ще й виконують ранкову гімнастику.

Результати анкетування засвідчують, що 70 % дітей відвідують басейн. Ми вважаємо, що це зумовлено його наявністю в навчальних закладах.

Цікавими є результати стосовно теоретичної підготовки батьків із досліджуваної проблеми: усі батьки знайомі з поняттям «косолапість», водночас із поняттям «профілактика деформації стопи» знайомі лише 55 % батьків. Можливо, це зумовило той факт, що бесіди з дітьми про значення стопи в життєдіяльності людини та про її нормальний розвиток проводять лише 15 % батьків. Звичайно, викликає тривогу те, що 85 % батьків не проводять ніяких бесід із цієї проблеми. Як засвідчують результати тестування, лише 15 % батьків знайомі з методиками профілактики деформації стопи. Водночас 95 % батьків хочуть ознайомитись із методиками профілактики деформації стопи й отримати комплекси фізичних вправ для профілактики деформації стопи.

Позитивним є той факт, що 30 % батьків слідкують за позою дитини під час ходьби та бігу, а 35 % – ще й пояснюють, як і чому треба ходити й бігати. Водночас 70 % батьків зовсім не слідкують за позою дітей, а 65 % – не пояснюють, як чому треба ходити чи бігати.

Дискусійною є обізнаність батьків, щодо засобів, які сприяють формуванню правильного положення стопи. Так, 35 % батьків уважають основним засобом фізичні вправи, 30 % – рухливі ігри, 5 % – плавання, а 30 % – не можуть назвати жодного засобу формування нормального положення стопи. До факторів, які негативно впливають на формування нормального положення стопи, 90 % батьків відносять взуття, 5 % – малорухомий спосіб життя, а 5 % – не можуть назвати жодного фактора.

Цікавими є думки батьків стосовно розвитку координації для профілактики деформації стопи. Так, 55 % батьків уважають, що координацію потрібно розвивати, а 45 % – що немає такої потреби.

Негативний той факт, що ніхто з батьків не використовує комплекси фізичних вправ для профілактики деформації стопи у своїх дітей.

Водночас 85 % батьків уважають, що для профілактики деформації стопи можна використовувати майже всі фізичні вправи, а 15 % – не можуть назвати жодної вправи.

Отримані результати дали можливість виявити ті проблеми та недоліки, в підготовленості педагогів і батьків із досліджуваного питання, на які ми обов’язково звернемо увагу під час розробки програми профілактики порушень склепінь стопи, деформації стопи, а саме внесемо всі теоретичні відомості щодо будови ОРА та проблеми профілактики його порушень.

## Висновки до 3 розділу

Експериментальним дослідженням установлено, що масо-ростові показники обстежених дітей відповідають загальноприйнятим закономірностям змін цих показників для цього контингенту осіб.

Результати дослідження засвідчують, що в дівчаток 5-го та 6-го року життя високий темп приросту ваги (21,3 %), довжини тіла (5,1 %), обсягу стегна (7,7 %), обсягу гомілки (8,2 %) та ширини стопи (6,7 %).

У процесі досліджень установлено, що сильний кореляційний зв’язок виявлено в дівчаток 5-го та 6-го року життя лише між двома показниками.

Результати антропометричних вимірювань засвідчують тенденцію зростання досліджуваних показників у віковому аспекті. Так, у період із 5-го по 6-й рік життя відбувається досить інтенсивне зростання досліджуваних показників.

Математична обробка результатів вимірювань дала можливість визначити темпи приросту досліджуваних показників у дівчаток. Так, приріст ваги тіла (28,7 %), обсягу стегна (8,3 %), обсягу гомілки (8,1 %) та ширини стопи (6,4 %) відбувається в період із 5-го по 6-й рік життя.

Кореляційний аналіз засвідчує, що з віком зв’язки між досліджуваними показниками зростають.

У дівчаток досліджувані фізичні якості переважно відповідають достатньому рівню компетентності, високому рівню – лише гнучкість. Варто зазначити, що спритність відповідає початковому рівню в дівчаток 5–6 років.

Між досліджуваними показниками фізичних якостей у дівчаток існують кореляційні зв’язки. Значний кореляційний зв’язок наявний лише між показниками швидкості й спритності в дівчаток 5-го року життя, витривалості й швидкісно-силових якостей – у дівчаток 6-го року життя.

У дівчаток 5-6 років простежується позитивна динаміка фізичних якостей у віковому аспекті, що підтверджує основні закономірності функціонального розвитку дитячого організму.

Застосування програми «Big Foot» дає змогу оперативна й без шкоди для здоров’я досить точно визначити лінійні та кутові характеристики сагітального профілю стопи дівчаток 5-6 років й своєчасно вжити заходи для профілактики деформації стопи.

Аналіз лінійних характеристик сагітального профілю стопи дівчаток засвідчує їх зростання у віковому аспекті. Максимальний приріст довжини опорної частини стопи відбувається в період із 6-го року життя – 18,3 %, висоти гомілково-ступневого суглоба – 5,3 %, висоти верхнього краю човноподібної кістки – 7,5 %.

Аналіз динаміки кутових характеристик сагітального профілю стопи дівчаток засвідчує, що вони також зазнають максимальних змін у період із 6-го року життя – кут **α** – на 6,0 % , кут **β** –на 13,2 % , кут **γ** – на 3,7 %.

Аналіз анкетування педагогів засвідчує доцільність проведення додаткових заходів у режимі дня задля профілактики деформації стопи із залученням батьків, а також необхідність покращення методичного забезпечення навчальних закладів із проблеми деформації стопи з урахуванням сучасних здоров’язберігальних технологій.

Результати тестування батьків дають підставу стверджувати про низький рівень їх теоретичної підготовки з проблеми деформації стопи, а також про необхідність забезпечення методичними рекомендаціями щодо практики профілактики деформації стопи в дітей.

# РОЗДІЛ 4.

# ОБҐРУНТУВАННЯ Та РОЗРОБЛЕННЯ корекційно-профілактичної Програми для чирлідерів 5-6 років з вальгусною та варусною деформацією стопи

## Обґрунтування та розроблення корекційно-профілактичної програми «Кроки здоров’я»

## Розроблюючи програму корекції та профілактики деформацій стоп юних чирлідерів, ми спирался на діючу програму з навчання чирлідингу КДЮСШ та основних положеннь методики фізичного виховання. Розроблені комплекси фізичних врав також складалися спираючись на резульати проведеного констатувального експерименту, з урахуванням особливостей антропометричних характеристик тіла дітей 5–6 років та рівня їхньої фізичної підготовленості.

## Основні компоненти, з яких складається авторська технологія це - мета, завдання, форми організації занять та зміст, обсяг тренувальних навантажень, план тренувань, моделі навчально-тренувальних занять, комплекси корегуючих вправ.

*Мета формувального експерименту* – упровадження розробленої нами програми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років та перевірка її ефективності.

*Завдання:*

1. Покращення рівня фізичного розвитку юних чирлідерів;
2. Покращення біомеханічних характеристик стопи;
3. Зміцнення м’язів та сухожилок нижніх кінцвок, зв’язкового апарату, відновлення амортизаційної функції суглобових поверхонь;
4. Підвищення рівня теоретичних знань і практичних навичок використанні фізичних вправ для коррекції та профілактики порушень під час занять чирлідингом.

*Етапи корекційно-профілактичної програми*

1. Підготовчий адаптаційний етап. Головною метою цього етапу є поступове залучення учасників корекційної програми до тренувань, не перенавантажувати організм та поступово залучати м’язи в роботу. Тривалість етапу – один місяц.
2. Основний етап. По мірі адаптації дитячого організму до навантаження, збільшується кількість та складність виконуваних вправ. Поступово вирішуються завдання корекційно-профілактичної програми. Тривалість даного етапу складає 3 місяці.
3. Перехідний етап. Зкріплення набутих навичок та впровадження корекційної програми в тренувальний процес навчання чирлідингу. Тривалість 1-2 місяці.

*Таблиця 4.1*

*План проведення корекційного тренінгу*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Частина заняття | Час/ кількість повторів | Складові блоку | Завдання |
| Введення до тренування | 3-5 хвилин | Вступне слово тренера | Введання учнів у план заняття, психологічна піготовка до тренування |
| Підготовчий розминочний блок | 15 хвилин | Розминка | Розігріти тіло перед основним блоком тренування |
| Основний блок | 30-40 хвилин | Виконання скадених комплексів та блоків тренінгу | Укріплення м’язів, зв’язкового апарату, корекція порушень |
| Заключний блок | 10-15 хвилин | Розтяжка та розслаблення | Виконання блоку на розтяжку та розслаблення м’язів, самомасаж стоп. |

Форма тренування: групова

Структура: Структурною одиницею виступає заняття. Тривалість одного тренування: 50-75 хвилин

Періодичність: три рази на тиждень

Інвентар: килимок для фітнесу, балансувальна подушка, фітнес-гумка, фітнес м’яч, грузи по 0.5 кг, ортопедичний килимок.

Передбачувані результати: укріплення м’язів нижніх кінцівок, зміна кутових і лінійних характеристик сагітального профілю стопи.

*Приклади блоків та комплексів вправ*

*Вправи на середині залу без додаткового інвентарю*

*Блок 1*

1. Починаємо крокувати на місці, таким чином, щоб відчувати, що вся поверхня стопи доторкається до поверхні. Такі «втоптування» спочатку починаємо від пальців, поступово відчуваючи всією поверхнею стопи підлогу. Тривалість 30-60 секунд;
2. Продовжуємо такі крокування, починаючи наступати від п’ят, потім від зовнішньої та внутрішньої сторони стопи. Також ця вправа може виконуватись від великого пальця або мізинця, поступово притискаючи усі пальці та стопу повністю. Тривалість кожного переступання 30-60 секунд;
3. Додаємо біг на місці з різною швидкістю та продовжуємо втоптування стоп, починаємо з дуже повільного темпу з пришвидшенням. Тривалість 30-60 секунд;
4. Крокування з переміщенням на високих півпальцях. 8-10 повторів;
5. Крокування з переміщенням на п’ятах. 8-10 повторів;
6. Крокування з переміщенням на внутрішній/зовнішній стороні стопи. 8-10 повторів кожний;
7. Крокування з нахилом вниз, стопи спрямовані вперед, при постановці стопи п’яту штовхаемо в середину та міцно притискаємо в підлогу. 8-10 повторів;
8. Крокування з виконанням крогових рухів головою;
9. Крокування з виконанням кругових рухів руками;
10. Крокування з підняттям ноги до положення біля коліна та утримування балансу 1-3 секунди. 8-10 повторів;
11. Кокування з високим підніманням колін, при опусканні стопи контролюємо, щоб вдбувалися усі фази від пальців до п’яти. 8-10 повторів;
12. Легкий біг з високим підніманням ніг. 30-60 секунд;
13. Стрибки в присіді «м’ячики», ноги разом. 8-10 повторів;
14. Вистрибування з присіду наверх, з витягуванням колін та рук. Поветраємось в присід. 8-10 повторів;
15. Відновлення дихання з крокуванням. 20-30 секунд.

*Блок 2*

1. Підйоми на високі півпальці, виштовхуючи п’яту вгору та з’єднуючи п’яти. 8-10 повторів;
2. Повергови згинання колін з підйомом стопи на півцалець. 8-10 повторів;
3. Покачування вперед-назад, перенесення ваги на пальці, потім на п’яти. 8-10 повторів;
4. Округлювання стоп, пальці рухаються до пяти. Рух, ніби пальцями ніг збираєте тканину. 8-10 повторів;
5. Присідання з максимальною амплітудою вниз, не відриваючи п’ят, стопи разом/п’яти разом пальці назовні. Необхідно контролювати, щоб коліна рухались за напрямком стоп. 8-10 повторів кожне;
6. Повторення попереднього руху, з чередуванням підйому на півпальці, стопи разом/п’яти разом пальці назовні. 8-10 повторів кожне;
7. Виведення однієї ноги вперед на 45\*, виконання кругових рухів до середини/назовні. 8-10 повторів кожне;
8. Чергування відкриття пальців та п’ят назовні, з повернення у ВП. 8-10 повторів;

*Блок 3*

1. Сідаємо в plie, виконуємо стрибок та повертаємось на повну стопу в plie, фіксуємо це положення, після чого вирівнюємо коліна. Під час plie коліна розкриваємо за напрямком стопи. Виконуємо в позиціях стопи разом паралельно (6 позиція)/виворотно(1 позиція)/широка паралельна позиція(2 позиція)/широка виворотна (2 виворотна позиція). 8-10 повторів кожний;
2. Стрибки в більш швидкому темпі, не затримуючись в plie, але проходячи всі фази з попереднього пункту. Виконуємо по 6,1,2 та 2 виворотній позиціях. Виконуючи стрибки у виворотній позиції, п’яти штовхаємо до середини. 8-10 повторів кожний;
3. Стрибки з високим підніманням колін. 8-10 повторів;
4. Стрибки на правій/лівій нозі. 8-10 повторів кожна;
5. Стрибки з поворотом на 180\*. 8-10 повторів в кожний бік;
6. Виконання базових чир стрибків: «зірочка», «карандаш», «угрупування», «складочка». 8-10 повторів кожний виборочно.

*Блок 4*

1. Обличчям до опори виконуємо plie, ноги по 6, 1 та 2 паралельній позиції, Контроль того, щоб коліна розкривалися точно вперед за напрямком стоп. 8-10 повторів в кожній позиції;
2. Підйоми на півпальці в plie, так само контролюємо, щоб коліна були спрямовані вперед. Виконуємо по 6, 1 та 2 паралельній позиціях. 8-10 повторів в кожній позиції;
3. Комбінація тримаючись за опору. Підйом на високі півпальці - виконання plie – опускання стопи на підлогу – витягнення колін. Виконуємо по 6, 1 та 2 паралельній позиціях. 8-10 повторів в кожній позиції.

*Блок 5*

1. Утримування балансу на високих півпальцях. 8-10 рахунків;
2. Утримування балансу з закритими очами. 8-10 рахунків;
3. Виведення ноги перед собою на 45\*, виконуємо скорочення стопи на себе та від себе. Виконуємо також в сторону/назад правою і лівою ногою. 8-10 повторів;
4. Підйоми на півпальці з ного на 45\*. Виконуємо також в сторону/назад правою і лівою ногою. 8-10 повторів;
5. Підйом ноги до коліна, утримування балансу. Виконуємо правою і лівою ногою. 8-10 повторів;
6. Підйоми на півпальці з ногою біля коліна. Виконуємо правою і лівою ногою. 8-10 повторів;
7. Баланс в положенні «ластівка», нога виводиться назад паралельно підлозі, з нахилом корпусу в протилежний бік. Виконуємо правою і лівою ногою. 8-10 рахунків;
8. Виконання plie в положенні «ластівка». Виконуємо правою і лівою ногою. 8-10 повторів.

*Блок 6*

ВП: сидячи на підлозі. Ноги разом, коліна рівні.

1. Розчепірювання пальців максимально широко з почерговим розслабленням. 8-10 повторів;
2. Скорочення стоп на себе та від себе. 8-10 повторів;
3. Скорочування почергово пальців та всієї стопи на себе та від себе. 8-10 повторів;
4. Кругові рухи стопами назовні/до середини. 8-10 повторів;
5. Натягування на себе почергово великого пальця та чотирьох інших. 8-10 повторів;
6. Піднімання ноги на 45\*. Виконуємо правою і лівою ногою. 8-10 повторів;
7. Утримування ноги в пвітрі на 45\*, скорочення стоп на себе та від себе. Виконуємо правою і лівою ногою. 8-10 повторів;

*Блок 7*

ВП: сидячи на підлозі. Ноги разом, коліна рівні.

1. Нахили корпусу до ніг. 8-10 повторів;
2. Утримуємо корпус в положенні нахилу вперед, скорочуємо стопи на себе та від себе. 8-10 повторів;
3. Згинання ноги, коліном вгору – укладання коліна вбік – витягування коліна. 8-10 повторів;
4. Повторення попередньої вправи в зворотному напрямку, починаємо зі згинання коліна виворотно. 8-10 повторів;
5. Положення «метелик». Ноги зігнуті в колінах, притискаємо до підлоги. 8-10 рахунків;
6. Згинання та розгинання колін в положенні «метелик». 8-10 повторів;
7. Нахил корпусу до ніг в положенні «метелика» та утримуання. 8-10 рахунків.
8. Ноги широко, нахили поперемінно до правої та лівої ноги. Коліна спрямовані вгору та ріні. 8-10 повторів;
9. Нахил вперд між двох ніг, утримувння положення. 8-10 рахунків;
10. Положення «жабка» лежачи на животі. Ноги зігнуті в колінах та розкриті в сторони, стопи разом. 8-10 рахунків;
11. Відпочинок в положенні дитини. 30-60 секунд.

*Вправи на балансувальній подушці*

*Комплекс 1*

1. Стаємо на балансир лише пальцями, та виконуємо підйоми на півпальці. 8-10 повторів;
2. Утримування балансу стоячи на подушці всією стопою. 30-60 секунд;
3. Утримування балансу стоячи на одній нозі, іншу піднімаємо в положення біля коліна. 30-60 секунд;
4. Перекроковування з ноги на ногу, утримуючи баланс. 30-60 секунд;
5. Покачування вперед назад, переносячи вагу на пальці та на п’яти. 30-60 секунд;
6. Розкриття стоп до середини, виходячи на внутрішню частину стоп, потім на зовнішню. 8-10 повторів;
7. Підйоми на півпальці стоячи на подушці всією стопою. 8-10 повторів;

*Комплекс 2*

1. Утримування балансу стоячи на подушці всією стопою. 30-60 секунд;
2. Покачування вперед назад, переносячи вагу на пальці та на п’яти. 30-60 секунд;
3. Розкриття стоп до середини, виходячи на внутрішню частину стоп, потім на зовнішню. 30-60 секунд;
4. Підйоми на півпальці стоячи на подушці всією стопою. 8-10 повторів;
5. Виконання plie, утримуємо стопи разом, коліна спрямовуємо за напрямком стоп. 8-10 повторів;
6. Рlie – витягуємо коліна з підйомом ноги до положення біля коліна – повернення в plie. Виконуємо з підніманням ніг по перемінно. 8-10 повторів;
7. Підйом на півпальці з положення pliе, при цьому вирівнюємо коліна. 8-10 повторів;
8. Виконуємо plie по 1 виворотній позиції ніг, п’яти разом, коліна штовхаємо за напрямком стоп. 8-10 повторів;
9. Підйоми на півпальці з plie по 1 виворотній позиції. 8-10 повторів;

*Комплекс 3*

1. Стаємо на дві балансувальні подушки, ноги на ширині плечей. Утримуємо баланс. 30-60 секунд;
2. Покачування вперед назад, переносячи вагу на пальці та на п’яти.
3. Виконуємо plie по широкій позиції ніг, коліна розкриваємо за напрямком стоп. 8-10 повторів;
4. Завалювання стоп на внутрішню та зовнішню сторону стопи в положенні plie. 8-10 повторів;
5. Підйоми на півпальці, з опусканням стоп сідаємо в plie. 8-10 повторів;
6. Підйоми на півпальці в положенні plie. 8-10 повторів;
7. Виконуємо випади назад, одна нога залишається на балансувальній подушці, іншу відводимо назад. Коліна і стопи спрямовуємо вперед. 8-10 повторів;
8. Утримуємо положення випаду, розкриваємо коліна назовні та повертаємо у ВП. 8-10 повторів;
9. Підйом ноги в положення біля коліна з випаду, опорна нога залишається на балансувальній подушці. 8-10 повторів;

*Вправи на ортопедичному масажному килимку*

*Комплекс 1*

1. Спочатку наступаємо однією ногою на килимок і поступово переносимо вагу, щоб м’язи звикли до поверхні. Балансуємо вагу з працюючої на опорну, та навпаки. Виконуємо вправу 30-60 секунд, після чого змінюємо ногу.
2. Коли обидві стопи звикли до поверхні, починаємо повільні перекроковування двома ногами на килимку.
3. Продовжуємо перекроковувати, так ми поступово переходимо по кожній рельєфній частині килимка.
4. Перекачування на п’яти та на пальці. По 5-10 секунд на кожній частині килимка;
5. Перекачування на внутрішню та зовнішню сторону стопи. По 5-10 секунд на кожній частині килимка;
6. Виконуємо розтирання, ковзаємо стопою вперед/назад, круговим рухом. 30-60 секунд;
7. Пальцями ніг намагаємось захопити ворсинки килимка, пальці рухаються до п’ят. 30-60 секунд.

*Комплекс 2*

1. Гра «Танок метелика»

У цій грі дитина повинна обіграти слова ведучого. В ігровій формі відбудеться масаж стоп і долонь.

В садочку два метелики в грайливому танку - крокуємо на місці;

Танцює правою ніжкою топ-топ – топнути правою ногою;

А потім лівою топ-топ – топнули лівою ногою;

Метелики перелітають з квітки на квітку – діти перестрибують вправо і вліво, переміщуючись по килимку;

Підняли крильця вгору і полетіли на іншу галявину – діти, хто швидше, зістрибують з килимка та оббігають його.

Починаємо гру спочатку, послідовність дій можна змінювати.

1. Гра «Музичний вир»

Видучий вмикає музику, поки вона звочить, діти танцюють навколо килимка, рухаючись по колу. Коли музика зникає, треба хутко застрибнути на килимок. Хто останній, той вибуває з гри.

1. Гра «М’ячик-стрибунець»

Веселий м’ячик дуже полюбляє стрибати, цілий день грає.

Діти стрибають на килимку та слухають слова ведучого. Коли вони чують «стриб» - треба присісти та перестрибнути на інший пазл килимка, коли ведучий каже «скок» - діти перестрибують по килимку з хлопком над головою. Таким чином вони переміщаються по всій поверхні килимка. Слова ведучий називає в різній послідовності, щоб трохи заплутати дітей.

1. Гра «Острів скарбів»

Піратський корабель зішов на таємничому острові, повному скарбів. По килимку розкладені монетки або кольорові камінці, які треба зібрати пальцяпи ніг. Хто більше скарбів збере, той виграє.

*Комплекс 3*

1. Проходимо по поверхні килимка на півпальцях/п’ятах/внутрішній та зовнішній поверхні стопи. 8-10 повторів;
2. Крокуємо на килимку з високим підніманням колін, утримуючи рівновагу на одній нозі 2-3 секунди. 8-10 повторів;
3. Розкачуємось вперед назад, стоячи на одній нозі, переносимо вагу поперемінно на пальці та на п’яти. 8-10 повторів;
4. Крокуємо з напівзігнутими колінами – «гусина хода». 8-10 повторів;
5. Перестрибування, витягуючи одну ногу вперед та приземлюючись на дві, утримуючи положення plie. Чергуємо праву та ліву ноги. 8-10 повторів;
6. Стрибки в глибокоу присіді – «м’ячики». 8-10 повторів.

*Вправи з різним інвентарем*

*Комплекс 1*

*Вправи з використанням грузив 0.5 кг.*

1. Виведення ноги вперед на 45\* - скорочення стопи на себе – витягування від себе – закриття ноги у ВП. 6-8 повторів;
2. Кругові рухи стопою до середини/назовні з ногою на 45\*. 6-8 повторів;
3. Виводимо ногу на 45\* - закриваємо в положення біля коліна – виконуємо plie – повертаємо ногу вперед з витягуванням коліна та закриваємо у ВП. 6-8 повторів;
4. Підйоми на півпалець з однією ногою на 45\*. 6-8 повторів;
5. Кругові рухи ногою зігнутою в коліні до середини/назовні. 6-8 повторів;
6. Стрибки з фіксуванням положення plie з приземленням по 6, 1, 2 та 2 широкій позиціях. 6-8 повторів;
7. Виконання попередньої вправи в комбінації з підйомом на високі півпальці з вірівнюванням колін. 6-8 повторів.

*Комплекс 2*

*Вправи з використанням фітнес м’яча*

1. В положенні сидячи, укладаємо стопи на кубік, скорочуємо на себе і від себе. 8-10 повторів;
2. Виконуємо кругові рухи до середини/назовні, утримуючи п’яти на м’ячі. 8-10 повторів;
3. Розкатуємо м’яч стопою, підтягуючи коліна до себе та повертаючи у ВП. Коліна і топи утримуємо разом. 8-10 повторів;
4. Спираємось стопами на м’яч, коліна зігнуті, рокачумо стопи на зовнішню сторону та внутрішню. 8-10 повторів;
5. Спираємось однією стопою на м’яч, розкатуємо по стопі, згинаючи коліно, розкриваємо його назовні, закриваємо та вирівнюємо у ВП. 8-10 повторів;
6. Затискаємо м’яч колінами, згинаємо ноги до себе, стискаємо коліна до середини, та вирівнюємо у ВП. 8-10 повторів;
7. Опускаємо м’яч та утримуємо стопами, згинаємо ноги до себе вирівнюємо дві ноги в повітрі, знов згинаємо коліна та вирівнюємо у вихідне положення. 8-10 повторів.

*Комплекс 3*

*Вправи з фітнес-гумкою*

1. Одягаємо гумку над кістками на гомілках, виконуємо приставні переступання вправо/вліво. 6-8 повторів;
2. Нахиляємо стопи до середини, з підйомом мізинців та на зовні, піднімаючи великий палець. Коліна при цьому трохи згинаються за напрямком стоп. 6-8 повторів;
3. Розкриваємо п’яти назовні, піднімаючись на півпальці, та повертаємо у ВП. Виконуємо в пложенні стоячи або сидячи. 6-8 повторів;
4. Опускаємо гумку на стопи та виконуємо приставні кроки вправо/вліво. 6-8 повторів;
5. Розкриваємо одну стопу назовні та повертаємо, спрямовуючи вперед. Виконуємо в пложенні стоячи або сидячи. 6-8 повторів;
6. В положенні сидячи розводимо стопи назовні та повертаємо рівно.

Приклад структури та змісту адаптаційного етапу у процесі занять чирлідингом для дітей 5-6 років з зальгусною та варусною деформацією стоп та приклади тренувальних занять на даному етапі. 6-8 повторів.

*Таблиця 4.2*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Етап | Підготовчий адаптаційний етап | | | | | | | | | | | |
| Місяць | Вересень | | | | | | | | | | | |
| Мікроцикл | Тиждень 1 | | | Тиждень 2 | | | Тиждень 3 | | | Тиждень 4 | | |
| Заняття | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| День тижня | Пн | Ср | Пт | Пн | Ср | Пт | Пн | Ср | Пт | Пн | Ср | Пт |
| Засоби оздоровчого фітнесу та гімнастики, які використовували на занятті | | | | | | | | | | | | |
| Вправи на середині залу без додаткового інвентара | | | | | | | | | | | | |
| Блок 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Блок 2 | + | + | + | + |  | + |  | + |  | + |  | + |
| Блок 3 |  | + | + |  | + |  |  | + | + |  | + | + |
| Блок 4 | + | + |  | + | + |  | + |  | + |  | + |  |
| Блок 5 |  |  | + | + |  | + |  | + |  | + | + | + |
| Блок 6 |  |  |  |  | + | + | + |  |  | + |  | + |
| Блок 7 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 1 та 7 блок повторюємо кожне заняття, бо це - розминка та завершальна розтяжка. Надалі ми чергуємо вправи на укріплення м’язів з акцентом на нижню частину тіла, баланс та гнучкість. З кожним тижнем додаємо блоки від легших, з поступовим ускладненням вправ. На останньому тижні виконуємо більшу кількість блоків протягом одного тренування. | | | | | | | | | | | | |
| Вправи з використанням балансувальної подушки | | | | | | | | | | | | |
| Комплекс 1 | + |  | + | + | + |  | + | + | + | + | + | + |
| Комплекс 2 |  |  |  | + |  | + |  | + | + |  | + |  |
| Комплекс 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | + |
| Вправи з різнем інвентарем | | | | | | | | | | | | |
| Для цього блоку ми використовували різний допоміжний інвентар: фітнес-гумку, фітнес м’яч та грузи по 0.5 кг. Включаємо в тренування з кінця першого тижня, бо вправи вимагають попередньої підготовки. | | | | | | | | | | | | |
| Комплекс 1 |  |  |  | + |  | + |  |  | + |  |  | + |
| Комплекс 2 |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  | + |  |
| Комплекс 3 |  |  |  |  | + |  | + |  |  | + |  |  |
| Вправи та ігри на ортопедичному масажному килимку | | | | | | | | | | | | |
| Для занять на масажному килимку ми розробили 3 комплекси вправ, з поступовим ускладненням, а також ігри, взявши за основу ідеї дитячих казок та віршів. | | | | | | | | | | | | |
| Комплекс 1 |  | + |  |  | + |  |  | + |  |  |  | + |
| Комплекс 2 |  |  | + |  | + |  | + |  |  | + |  | + |
| Комплекс 3 |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  | + | + |

## *Динаміка морфобіомеханічних показників чирлідерів 5-6 років під впливом засобів і методів авторської програми*

Мета формувального эксперимента – упровадження розробленої нами програми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 роківта перевірка її ефективності. В експерименті взяло участь 40 дітей, які навчалися в старшій групі та 1-му класі. Усіх дітей за станом здоров’я віднесено до основної групи.

Програма профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років передбачала її реалізацію в різних аспектах. У її реалізації брали участь педагоги фізичної культури, діти та батьки.

Для участі у формувальному експерименті створено контрольну й експериментальну групи (по 20 осіб у кожній (ε=0,03≤0,05)), дівчаток, які навчалися в навчальних закладах й не мали порушень склепінь стопи.

Контрольна група, займалася за програмою з фізичного виховання. Заняття в цій групі проводив експериментатор під керівництвом педагога з фізичної культури.

Експериментальна група займалася за розробленою нами програмою профілактики вальгусної та варусної деформації стопи, яка містила такі складові частини рухової діяльності дітей:

* виконання ранкової гімнастики;
* проведення рухливих ігор;
* відвідування занять чирлідерів;
* виконання індивідуальних домашніх завдань;
* заняття за розробленою інформаційно-методичною системою «Кроки здоров’я».

Діти експериментальної групи виконували всі складові частини розробленої нами програми, а також відвідували заняття чирлідерів, до матеріалу яких ми включали комплекси вправ для профілактики порушень склепінь стопи, рухливі ігри, гімнастичні вправи та вправи на розслаблення в кінці заняття. Заняття з дітьми проводив експериментатор під керівництвом викладача з чирлідингу.

Критерієм ефективності розробленої нами програми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років була зміна кутових і лінійних характеристик сагітального профілю стопи. Результати досліджень, опрацьовані методами математичної статистики, представлено в табл. 4.3.

У дівчаток КГ та ЕГ у динаміці досліджуваних характеристик простежуються позитивні зміни, за винятком якісних показників (табл. 4.3).

*Таблиця 4.3*

Біомеханічні характеристики стопи дівчаток

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назва показника | До експерименту | | Після  експерименту | |
| **Дівчатка КГ** (n=20) | | | | | |
| 1 | Довжина опорної частини стопи, мм | 127,21 | 3,97 | **131,92\*** | 4,89 |
| 2 | Висота гомілковостопного суглоба, мм | 59,42 | 4,29 | **61,3\*** | 3,87 |
| 3 | Висота верхнього краю човноподібної кістки, мм | 36,68 | 1,98 | 37,98 | 2,46 |
| 4 | Плесневий кут α, град. | 21,07 | 2,23 | 22,28 | 2,27 |
| 5 | П’ятковий кут β, град . | 29,42 | 1,78 | **30,6** | 2,54 |
| 6 | Кут γ, град. | 129,51 | 5,38 | **127,12** | 4,73 |
| **Дівчатка ЕГ** (n=20) | | | | | |
| 1 | Довжина опорної частини стопи, мм | 127,43 | 4,81 | **132,1\*** | 5,23 |
| 2 | Висота гомілковостопного суглоба, мм | 59,56 | 3,12 | **62,5\*** | 3,45 |
| 3 | Висота верхнього краю човноподібної кістки, мм | 36,74 | 2,36 | 39,42 | 2,17 |
| 4 | Плесневий кут α, град. | 21,09 | 2,09 | **27,4\*** | 2,34 |
| 5 | П’ятковий кут β, град. | 29,41 | 2,21 | **35,39\*** | 2,19 |
| 6 | Кут γ, град | 129,5 | 4,75 | 117,21 | 5,28 |

Примітка: **\*** відмінність статистично достовірна (р<0,05)

Так, у дівчаток ЕГ та КГ довжина опорної частини стопи зростає на 4,7 мм і 4,71 мм, відповідно. Висота гомілковостопного суглоба в дівчаток ЕГ зростає на 2,94 мм, а в КГ – лише на 1,88 мм. Зростання висоти верхнього краю човноподібної кістки в дівчаток ЕГ становить 2,68 мм, а в КГ– лише 1,3 мм.

Аналіз динаміки кутових характеристик сагітального профілю стопи дівчаток (табл. 4.3) засвідчує, що плесневий кут α, який характеризує ресорні властивості стопи, зростає в ЕГ на 6,31 град., а в КГ – лише на 1,21 град. П’ятковий кут β, який характеризує опорні властивості стопи, зростає в ЕГ на 5,98 град., а в КГ – на 1,18 град. Збільшення кутів **α** і **β** закономірно призводить до зменшення кута **γ**: у дівчаток ЕГ він зменшується на 12,3 град., а в КГ – лише на 2,39 град.

Така відмінність у зміні кутових характеристик сагітального профілю стопи, на нашу думку, може бути зумовлена зміцненням м’язів і сухожилок нижніх кінцівок у дітей експерементальної групи за рахунок сумлінного виконання розробленої програми профілактики порушень склепінь стопи.

Задля більш якісного аналізу динаміки показників сагітального профілю стопи дітей ми визначили темп їх приросту. Для зручності аналізу отримані результати представляємо у вигляді графіка (рис. графіка 4.1–4.2).

Аналіз темпів приросту показників сагітального профілю стопи в дівчаток (рис. 4.1) засвідчує, що темпи приросту довжини опорної частини стопи в КГ та ЕГ однакові (3,6 %). Темп приросту висоти гомілковостопного суглоба в дівчаток КГ – 3,1 %, а в ЕГ показник вищий – 4,8 %. Простежено суттєві відмінності в темпах приросту висоти верхнього краю човноподібної кістки: у дівчаток КГ – 3,5 %, а в ЕГ цей показник у два рази більший – 7,0 %.



**Рис. 4.1. Темпи приросту показників сагітального профілю стопи дівчаток**

Контрольна група

Експериментальна група

*Примітка:* 1 – довжина опорної частини стопи, мм; 2 – висота гомілковостопного суглоба, мм; 3 – висота верхнього краю човноподібної кістки, мм; 4 – плесневий кут α, град.; 5 – п’ятковий кут β, град.; 6 – кут γ, град.

Темп приросту кутових характеристик сагітального профілю стопи в дівчаток ЕГ також значно більший, ніж у КГ (рис. 4.1). Зокрема, темп приросту плеснового кута α у дівчаток КГ – 5,6 % , в ЕГ показник значно вищий – 26,0 %. Темп приросту п’яткового кута β у дівчаток КГ становить 3,9 %, а в ЕГ – 18,5 %. Збільшення кутів α і β закономірно веде до зменшення кута γ. Так, у дівчаток КГ темп його приросту – 1,9 %, а в ЕГ – 10,0 %.

Ми вважали, що одним із критеріїв ефективності розробленої нами програми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років була динаміка досліджуваних фізичних якостей. На початку експерименту та по його завершенню ми провели педагогічне тестування, під час якого ми визначали показники швидкості (біг 30 м), гнучкості (нахил уперед із положення сидячи), спритності (човниковий біг 4х9 м) швидкісно-силових якостей (стрибок у довжину з місця), сили (підтягування на низькій перекладині) та витривалості (біг, м). Тестування проводили згідно із загальноприйнятими методиками. Результати тестування, опрацьовані методами математичної статистики, засвідчили ефективність нашої програми (табл. 4.2).

У процесі експерименту в дівчаток КГ та ЕГ відбувається зростання досліджуваних показників, при цьому якісні показники змін у дівчаток ЕГ значно вищі, ніж у КГ.

Як видно із табл. 4.4, у дівчаток КГ зростання швидкості становить 0,08 с, а в ЕГ – показник зростає аж на 0,37 с. Зростання спритності в дівчаток ЕГ становить 0,5 с, у той час як у дівчаток КГ – лише на 0,21 с. Гнучкість у дівчаток ЕГ зростає на 3,4 см, а в дівчаток КГ – на 0,3 см.

Варто також зазначити, що зростання показника витривалості, майже однакове в дівчаток обох груп: у КГ – 15,4 см, в ЕГ – 17,8 см. Цікавим є той факт, що в дівчаток КГ зростання показника сили вище, ніж в ЕГ – відповідно, 0,3 р. та 0,1 р. А от швидкісно-силові якості зазнають більшого зростання в дівчаток ЕГ, ніж у КГ – відповідно, 14,9 см проти 4,6 см.

Щоб детальніше проаналізувати зміну досліджуваних показників у дівчаток контрольної та експериментальної груп під впливом розробленої нами й упровадженої програми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років, визначаємо їх приріст (рис. 4.2).

Варто також зазначити, що зростання показника витривалості, майже однакове в дівчаток обох груп: у КГ – 15,4 см, в ЕГ – 17,8 см. Цікавим є той факт, що в дівчаток КГ зростання показника сили вище, ніж в ЕГ – відповідно, 0,3 р. та 0,1 р. А от швидкісно-силові якості зазнають більшого зростання в дівчаток ЕГ, ніж у КГ – відповідно, 14,9 см проти 4,6 см.

Щоб детальніше проаналізувати зміну досліджуваних показників у дівчаток контрольної та експериментальної груп під впливом розробленої нами й упровадженої програми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років, визначаємо їх приріст (рис. 4.2).

*Таблиця 4.4*

**Динаміка фізичних якостей у дівчаток по завершенню експерименту**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Фізичні якості | Показники Х±δ | |
| Дівчатка КГ | | | |
| 1 | Швидкість, с | 7,38±0,16 | **7,3±0,12\*** |
| 2 | Спритність, с | 12,91±0,17 | 12,7±0,15 |
| 3 | Гнучкість, см | 9,7±0,59 | **10,0±0,85\*** |
| 4 | Витривалість, м | 359,6±47,51 | 375,0±37,26 |
| 5 | Сила, разів | 6,0±0,35 | 6,3±0,57 |
| 6 | Швидкісно-силові якості, см | 103,4±5,28 | 108,0±7,26 |
| Дівчатка ЕГ | | | |
| 1 | Швидкість, с | 7,37±0,19 | **7,0±0,14\*** |
| 2 | Спритність, с | 12,9±0,15 | **12,4±0,11\*** |
| 3 | Гнучкість, см | 9,6±0,84 | **13,0±0,52\*** |
| 4 | Витривалість, м | 358,2±45,13 | 376,0±42,19 |
| 5 | Сила, разів | 6,2±0,28 | 6,3±0,35 |
| 6 | Швидкісно-силові якості, см | 103,1±5,17 | **118,0±35,72\*** |

Примітка: **\*** відмінність статистично достовірна (р<0,05)



**Рис. 4.2. Темпи приросту показників фізичної підготовленості дівчаток**

Контрольна група

Експериментальна група

*Примітка:* 1 – швидкість; 2 – спритність; 3 – гнучкість; 4 – швидкісно-силові якості; 5 – силові якості; 6 – витривалість.

Так, приріст швидкості в дівчаток ЕГ становить 5,1 % проти 1,0 % – у КГ. Приріст спритності в дівчаток ЕГ – 4,0 %, а в КГ лише 1,6 %. Варто також зазначити, що в дівчаток ЕГ серед усіх досліджуваних показників максимальний приріст гнучкості – відповідно, 30,1%, а в КГ – лише 4,6 %. Приріст витривалості в процесі експерименту майже однаковий у дівчаток ЕГ та КГ – відповідно, 4,8 % і 4,6 %. Приріст сили також має однаковий приріст у дівчаток обох груп – 3,2 %. А от приріст швидкісно-силових якостей у дівчаток ЕГ значно вищий (13,4 %), ніж у КГ (4,5 %).

*Таблиця 4.5*

Динаміка комп’ютерної подографії

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показник, одиниці виміру | До експерименту М±т | Після експерименту  М±т | Р |
| Кут Шопарова суглоба, градуси | 159,6±1,9 | 162,6±1,6 | 0,002 |
| Кут відхилення першого пальця, | 15,80±1,83 | 13,70±1,07 | 0,002 |
| градуси |  |  |  |
| Лінійний показник висоти | 0,77±0,04 | 0,71±0,05 | 0,035 |
| склепіння |  |  |  |
| Подометричний індекс, % | 10,0±0,92 | 13,4±0,67 | 0,001 |
| Кут вальгусного відхилення осі | 9,8±1,16 | 7,71±0,98 | 0,004 |
| п'яткового відділу стопи відноси- |  |  |  |
| тельно вертикалі, градуси |  |  |  |
| Варусна деформація осі стопи | 10,6±2,88 | 8,5±0,85 | 0,005 |
| Найбільша висота супінатора | 3,6±0,39 | 2,86±0,37 | 0,014 |
| п'яткового відділу стопи, мм |  |  |  |
| Показник дуги склепіння, мм | 4,45±0,56 | 7,64±0,55 | 0,001 |
| Індекс висоти внутрішнього про- | 2,14±0,27 | 3,26±0,30 | 0,001 |
| дольного склепіння, % |  |  |  |
| Висота кісткового склепіння, мм | 5,91±2,39 | 13,39±1,57 | 0,001 |

Як показано в таблиці 4.5, після проведеного експерименту приріст таких показників, як подометричний індекс, висота кісткового склепіння, кут вальгусного відхилення осі кістки п'яти і індекс висоти кісткового склепіння практично не відзначався. У той же час, слід зазначити, що, незважаючи на зростання дитини, що продовжується, не було виявлено і негативних змін.

З таблиці 4.5 видно, що кут Шопарова суглоба зріс. Кут відхилення першого пальця знизився. Також відзначається позитивно виражена зміна склепіння стопи. Значно зріс подометричний індекс. Кут вальгусного відхилення осі відділу п'яти стопи відносно вертикалі значно знизився з. За результатами експерименту відмічено значне зростання показника дуги склепіння та індексу висоти внутрішнього поздовжнього склепіння. Зауважимо, всі отримані нами дані були достовірними (р<0,005). Таким чином, підографічна картина свідчить, що ефективність запропонованих нами методів підтверджена.

## Висновки до 4-го розділу

До змісту розробленої нами програми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років входять мета та завдання, етапи реалізації програми, модулі програми, учасники реалізації програми, контроль її реалізації, корекційно-профілактична програма «Кроки здоров’я» й результат її реалізації.

Програму реалізовували протягом трьох етапів – підготовчого, основного й завершального перехідного, – на кожному із яких виконувала відповідні завдання, використовували різноманітні методи, засоби й форми проведення занять.

Запропонована інформаційно-методична система профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років включає вивчення таких аспектів: будова ОРА (зокрема, увага приділяється порушенням ОРА), комплекси вправ, які використовуються з метою профілактики його порушень, самомасаж, самоконтроль.

Розроблені комплекси фізичних вправ діти виконували в урочний та позаурочний час. Навантаження на організм регулювалося кількістю повторів, інтенсивністю й координаційною складністю. Під час виконання комплексів ми застосовували методи строго регламентованої вправи, ігровий, змагальний, проблемного навчання та формування творчості.

Розроблені комплекси фізичних врав, які ми включили до програми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років, складені з урахуванням основних положень теорії та методики фізичного виховання та програми навчання чирлідингом КДЮСШ, а також за результатами констатувального експерименту, з урахуванням особливостей антропометричних характеристик тіла дітей 5–6 років, рівня їхньої фізичної підготовленості, стану сагітального профілю стопи, а також наявних кореляційних зв’язків між досліджуваними показниками. До наших комплексів включено загальнорозвивальні, гімнастичні й спеціальні фізичні вправи, які зміцнюють м’язи нижніх кінцівок, спини, черевного преса, а також вправи, які сприяють збільшенню кута α, що характеризує ресорні властивості стопи, та β, який характеризує опорні властивості стопи. Ми розробили комплекси вправ для проведення ранкової гімнастики, індивідуальних домашніх завдань і комплекси вправ для виконання на заняттях фізичної культури.

Аналіз результатів дослідження засвідчує, що в процесі реалізації програми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років в дівчаток експериментальної групи відбулися більш вагомі зміни досліджуваних біомеханічних характеристик стопи, ніж у дітей контрольної групи. Суттєве збільшення кута α, який характеризує ресорні властивості стопи (на 25,8 % у хлопчиків і на 26,0 % у дівчаток), а також кута β, що характеризує опорні властивості стопи (на 18,7 % у хлопчиків та на 18,5 % у дівчаток) засвідчує покращення опорно-ресорних властивостей стопи дітей й підтверджує ефективність запропонованої нами програми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років.

У дівчаток ЕГ досліджувані показники фізичних якостей також зазнають вагоміших змін, ніж у КГ, водночас екстремальні значення приросту простежуємо зовсім різних показників. У дівчаток ЕГ максимальний приріст гнучкості (30,1 %), мінімальний приріст сили (3,1 %). У дітей КГ максимальний приріст витривалості (4,6 %), мінімальний – швидкості (1,0 %).

Отже, отримані результати дослідження засвідчують ефективність розробленої нами програми профілактики вальгусної та варусної деформації стопи в чирлідерів 5-6 років та доцільність її використання задля підвищення рівня фізичної підготовленості дітей.

# РОЗДІЛ 5.

# АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Як засвідчує аналіз літературних джерел [35; 36; 56], стан опорно-рухового апарату має великий вплив на стан здоров’я людини. Особливо це важливо для організму дітей 5-6 років, який росте досить ефективно.

Чимало авторів [26; 27; 73] стверджують, що початок шкільного життя різко змінює характер діяльності дитини: їй доводиться по декілька годин на день сидіти нерухомо за партою, унаслідок чого хребет зазнає значних статичних навантажень при одночасному зниженні рухової активності.

У процесі розв’язання першого завдання дослідження на основі аналізу науково-методичної літературиузагальнено досвід численних досліджень [5; 8-11; 41-46;75;86-88] про наявні сучасні програми профілактики деформації стопи, які використовуються в навчальних закладах у процесі фізичного виховання тапозанавчальних занять, будову та функції стопи, фактори, що впливають на її функціональну спроможність, методи діагностики стану стопи, причини деформації стопи, а також засоби її профілактики та корекції.

У процесі досліджень доповнено дані науковців щодо характеристики засобів фізичного виховання, які використовуються з метою профілактики порушень деформації стопи в дітей 5-6 років.

Результати експериментальних досліджень [1; 6; 19; 17; 72; 26; 65; 50] засвідчують, що значна частина дітей, які відвідують навчальні заклади, має різні відхилення в стані здоров’я, відстає у фізичному розвитку. Особливу тривогу викликають дані про розповсюдження серед школярів різних форм функціональних порушень ОРА [5; 8; 1; 65; 50].

До проблеми профілактики та корекції функціональних порушень ОРА в дітей дошкільного та молодшого шкільного віку зверталося чимало авторів [23; 75; 65; 78; 86]. Проведений аналіз літературних джерел засвідчує, що на сьогодні зібрано велику кількість матеріалів, які безпосередньо стосуються профілактики й корекції порушень ОРА дітей дошкільного та шкільного віку. Проте, як засвідчують дані спеціальної літератури, більшість досліджень мають узагальнений характер і не враховують впливу фізичних вправ на сагітальний профіль стопи дітей, не диференціюють засоби й методи профілактики та корекції її порушень залежно від стану склепінь стопи, зокрема його сагітального профілю.

Узагальнення даних спеціальної літератури дає підставу стверджувати, що сьогодні ефективна реалізація профілактичних заходів можлива за умови, якщо відповідні інноваційні оздоровчі технології будуть науково обгрунтовано інтегровані в навчальний процес із фізичної культури та спорту, яким є чирлідінг. Це не тільки вид спорту, а й яскраве шоу, і запальні танці, і гарні акробатичні рухи. З цього виду спорту в 2001 році був вперше проведений чемпіонат світу. З кожним роком цей вид спорту все більше набирає популярності у всіх куточках світу, і нові команди привносять у свою програму свої рухи, танцювальні схеми, перебудови. Чирлідинг має два напрямки, до яких входять: змагання чирлідерів з різних програм та робота зі спортивними командами, клубами, федераціями, а також участь у рекламно-іміджевому напрямі спортивних заходів. Чирлідери повинні мати відмінну фізичну підготовку і, щоб бути у формі, їм доводиться постійно тренуватися, виконувати вправи на гнучкість, пластичність та розтяжку, а так як чирлідінг ґрунтується на хореографії, гімнастиці та акробатиці, то його учасники повинні вміти поєднувати різні танцювальні стилі, такі як хіп-хоп, контемпорарі, латиноамериканські танці, фрістайл-диско, вміти виконувати різні піруети, стрибки, колеса. Для кожного виступу готується спеціальна програма, що складається з танцювальних рухів та спортивних елементів. Також виступи супроводжуються вигуками, які підбадьорюють команду, яку вони підтримують. Цілі у чирлідерів дуже прості та позитивні, оскільки вони пропагують здоровий спосіб життя, залучають людей до занять спортом та створюють позитивний настрій на стадіонах.

У магістерській роботі проведено комплексне дослідження фізичного розвитку дітей 5-6 років.

Однією з важливих складових частин фізичного стану дітей 5-6 років є дані соматометричних показників, які дають можливість судити про ріст і розвиток дитини, регламентувати характер, обсяг й інтенсивність застосовуваних фізичних вправ.

Так, аналіз антропометричних характеристик тіла дівчаток 5-6 років засвідчує, що в досліджуваного контингенту дітей існує загальна тенденція до їх зростання у віковому аспекті. Так, у період з 5-го по 6-й рік життя відбувається досить інтенсивне зростання досліджуваних показників. Математична обробка результатів вимірювань дала можливість визначити темпи приросту досліджуваних показників у дітей. Так, у дівчаток в період із 5-6 років виявлено максимальний темп приросту таких антропометричних характеристик тіла:

* ваги – 21,3 % ;
* обсягу стегна – 7,7 % ;
* обсягу гоміки – 8,2 % ;
* ширини стопи – 6,7 % .

Варто також зауважити, що в дітей 6-го року життя мінімальний темп приросту досліджуваних антропометричних характеристик тіла.

Проведений кореляційний аналіз між досліджуваними антропометничними показниками засвідчив сильний кореляційний зв’язок (0,77) виявлено в дівчаток 5-го й 6-го років життя лише між показниками обсягу стегна та гомілки.

Отримані результати стосовно темпів приросту антропометричних характеристик тіла дітей дають можливість припустити, що в період максимального приросту досліджуваних показників існує ймовірність спрямованого впливу на їх позитивний розвиток і водночас, можливо, передує збільшенню темпів їх приросту в наступному віковому періоді.

Наше дослідження підтвердило дані науковців, які характеризують фізичний розвиток і динаміку морфологічних характеристик дітей 5-6 років.

Дослідження особливостей фізичного розвитку дітей засвідчує, що зміна соматометричних показників тіла школярів відбувається нерівномірно, відповідно до вікових та статевих особливостей розвитку організму в процесі онтогенезу. Водночас деякі автори [12; 17; 73; 77; 85] стверджують, що в сучасних школярів досить високі показники фізичного розвитку. Наші дослідження підтверджують їхні результати. Варто відзначити, що в школярів є тенденція до збільшення довжини та маси їх тіла.

Ми провели комплексне дослідження фізичної підготовленості молодших школярів, результати якого підтвердили дані досліджників [15; 75] стосовно рівня фізичної підготовленості молодших школярів. Так, отримані результати про рівень фізичної підготовленості дівчаток (розділ 3) засвідчують існування позитивної динаміки фізичних якостей у віковому аспекті, що підтверджує основні закономірності функціонального розвитку дитячого організму.

Водночас виявлено результати, які доповнюють дані щодо рівня розвитку фізичних якостей згідно з вимогами шкільної програми. Так, у дівчаток існують певні відмінності щоро рівня розвитку досліджуваних фізичних якостей. Так, у них рівень розвитку фізичних якостей переважно відповідає достатньому рівню компетентності. Високому рівню відповідає лише гнучкість у дівчаток 6-го року життя. Варто також зазначити, що спритність відповідає початковому рівню в дівчаток 5-го року життя.

Наші дані також підтверджують інформацію [11; 75; 77] про наявність кореляційних зв’язків між досліджуваними показниками фізичних якостей. Зокрема, у дівчаток між досліджуваними показниками фізичних якостей існує лише кореляційний зв’язок між показниками швидкості та спритності в дівчаток 5-го року життя, витривалості та швидкісно-силових якостей у дівчаток 6-го року життя.

Результати досліджень підтверджують відомості науковців про стан фізичної підготовленості молодших школярів.

Варто також зауважити, що такий детальний аналіз показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості, на нашу думку, дасть змогу здійснити комплексний підхід до підбору засобів фізичного виховання з метою профілактики розвитку вальгусної та варусної деформації стопи чирлідерів 5-6 років й гармонійного розвитку дитини. Результати наших досліджень дали змогу більш спеціалізовано підійти до цього питання. Однак дослідження в цьому напрямі вже проводили різні автори [50; 25; 65], а наші результати лише підтвердили й частково доповнили їх.

Оскільки на основі аналізу літературних джерел та досліджень ряду фахівців ми визначили фактори, які суттєво впливають на формування нормального склепіння стопи (Кашуба, 2003), то ми поставили за мету дослідити характеристики сагітального профілю стопи в чирлідерів 5-6 років за допомогою вкористання програми «Big Foot».

У результаті застосування методу відеометрії, зокрема програми «Big Foot», уперше визначено лінійні й кутові характеристики сагітального профілю стопи дітей чирлідерів 5-6 років. Оскільки ці показники мають значний вплив на формування нормальних склепінь стопи чирлідерів 5-6 років, то ми здійснили їх детальну математичну обробку та ґрунтовний аналіз, результати якого засвідчують таке.

У дітей 5-6 років існує тенденція до збільшення лінійних характеристик сагітального профілю стопи. Наші результати доповнюють дані досліджень К. М. Сергієнко, І. О. Бичука.

Аналіз отриманих показників дає можливість виявити нерівномірність їх зміни у віковому аспекті. Зокрема, у дівчаток показники засвідчують їх зростання у віковому аспекті. При цьому темп приросту довжини опорної частини стопи відбувається в період із 6-го року життя – 18,3 %; висоти гомілково-ступневого суглоба – 5,3 %; висоти верхнього краю човноподібної кістки – 7,5 %.

Аналіз динаміки кутових характеристик сагітального профілю стопи дівчаток засвідчує, що вони також зазнають максимальних змін у період із 6-го року життя: кут α – на 6,0 % , кут β – на 13,2% , кут γ – на 3,7%.

Отримані результати дають підставу стверджувати, що в дівчаток інтенсивно відбувається процес формування стопи.

Отже, застосування програми «Big Foot» дало змогу швидко й без шкоди для здоров’я, досить точно визначити лінійні та кутові характеристики сагітального профілю стопи дітей й своєчасно вжити заходи для профілактики порушень деформації стопи.

У процесі досліджень також проведено ананімне анкетування вихователів, вчителів і батьків, які мали стати учасниками реалізації розробленої нами програми профілактики розвитку вальгусної та варусної деформації стопи чирлідерів 5-6 років. Під час анкетування ми намагалися визначити ступінь обізнаності респондентів із проблемою порушень ОРА й, зокрема, порушень деформації стопи.

Аналіз анкетування вчителів засвідчує, що вчителі здебільшого проводять заходи для профілактики деформації стопи та порушень постави. Водночас вони вважають за доцільне проведення додаткових заходів у режимі дня з метою профілактики деформації стопи із залученням батьків, а також стверджують про необхідність покращення методичного забезпечення навчального закладу із проблеми профілактики порушень деформації стопи з урахуванням сучасних здоров’язберігальних технологій.

Результати тестування батьків підтверджують низький рівень їхньої теоретичної підготовки з проблеми профілактики порушень ОРА й, зокрема, порушень деформації стопи. Більшість батьків виявили бажання поглибити теоретичні знання з цієї проблеми, а також висловилися про необхідність забезпечення їх методичними рекомендаціями щодо практики профілактики деформації стопи у дітей.

На основі результатів попередніх досліджень розв’язано третє завдання – розроблено й експериментально перевірено програму профілактики розвитку вальгусної та варусної деформації стопи чирлідерів 5-6 років засобами фізичних вправ.

Результати, отримані під час досліджень, можна поділити на три групи. Перша – результати, які підтверджують наявні дані, отримані під час аналогічних досліджень різними авторами. Друга група – результати, які доповнюють показники аналогічних досліджень, проведених раніше. Третя – нові результати, отримані в процесі дослідження.

Також доповнено дані щодо характеристики засобів фізичних вправ, які використовуються з метою профілактики розвитку вальгусної та варусної деформації стопи чирлідерів 5-6 років. Установлено, що основним засобом є фізичні вправи у всій їх різноманітності.

У результаті проведених досліджень розроблено й експериментально обґрунтовано корекційно-профілактичну програму розвитку вальгусної та варусної деформації стопи чирлідерів 5-6 років .

Розроблена нами програма передбачає розв’язання освітніх, виховних та оздоровчих завдань, які виконуються педагогами в процесі фізичного виховання школярів.

Упорядковуючи корекційно-профілактичну програму, ми керувались основними закономірностями розвитку організму дітей віку 5-6 років, ураховували особливості управління рухами на різному рівні, а також впливи фізичних вправ на організм дитини загалом та опорно-ресорні властивості стопи, зокрема.

Корекційно-профілактична програма розроблена для чирлідерів 5-6 років. Саме в цей період часу в організмі дітей простежується невідповідність між зміною довжини й маси тіла, недостатній розвиток м’язового корсета та опорно-ресорних властивостей стопи. Усе це спричиняє порушення ОРА.

Вправи підбиралися з урахуванням вимог освітніх програм із фізичного виховання. Ефективність фізичних вправ визначалася насамперед їх змістом, оскільки він містить основні властивості рухових актів і тих процесів, які розгортаються у функціональних системах організму під час їх виконання.

Фізичні вправи, уключені до комплексів, мали різноманітну спрямованість (статичні й динамічні, виконувались із різних вихідних положень, у різних умовах тощо) і сприяли розвитку основних фізичних якостей та зміцненню певних м’язових груп. Фізичне навантаження на організм дітей регулювалося через зміни тривалості виконання або кількості виконання вправ; темпу виконання вправ; вихідного положення; пауз відпочинку між вправами; використання вправ на гнучкість, розслаблення й релаксації, а також дихальних вправ.

Розробляючи корекційно-профілактичну програму для педагогічного експерименту, ми припускали, що профілактику дітей віку 5-6 років слід здійснювати в урочний і позаурочний час.

Запропонована корекційно-профілактична програма профілактики розвитку вальгусної та варусної деформації стопи чирлідерів 5-6 років уключала комплекси вправ ранкової гімнастики, комплекси вправ на уроках фізичної культури з метою зміцнення склепінь стопи, рухливі ігри, індивідуальні домашні завдання.

До нових результатів слід також віднести розроблені комплекси фізичних вправ, які змінюють показники сагітального профілю стопи. Комплекси складаються із фізичних вправ, що активізують м’язову діяльність і прискорюють процес розвитку необхідних груп м’язів, які мають значний вплив на формування нормального склепіння стопи та позитивні зміни лінійних і кутових характеристик її сагітального профілю. Запропоновані комплекси увійшли до корекційно-профілактичної програми.

У результаті педагогічного експерименту підтверджено доцільність використання розробленої нами корекційно-профілактичної програми профілактики розвитку вальгусної та варусної деформації стопи чирлідерів 5-6 років.

Абсолютно новими слід уважати таблиці оцінок, розроблені на підставі даних про закономірності зміни показників сагітального профілю стопи дітей чирлідерів 5-6 років. Таблиці містять інформацію про кутові й лінійні характеристики сагітального профілю стопи та дають можливість визначити їх стан у школярів. Використання таблиць у практиці занять чирлідерів, на нашу думку, дасть змогу контролювати процес фізичного розвитку. Розроблені таблиці оцінок можуть також бути використані для профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи.

Абсолютно новими є:

* програма профілактики порушень розвитку вальгусної та варусної деформації стопи чирлідерів 5-6 років з урахуванням лінійних і кутових характеристик стопи та рівня їхньої фізичної підготовленості, відмінними особливостями якої є її етапність і модульність, які дають змогу виконувати оздоровчі завдання під час занять чирлідерів;

Програму реалізовували протягом трьох етапів – підготовчого, основного й завершального перехідного, – на кожному із яких виконували відповідні завдання, використовували різноманітні методи, засоби й форми проведення занять.

Розроблена нами програма збагачує знаннями про засоби, форми й методи застосування оздоровчої фізичної культури з метою профілактики порушень ОРА. Реалізацію розроблених комплексів фізичних вправ із метою профілактики порушень склепінь стопи та контроль за впливом на організм людини різноманітних засобів і форм фізичного виховання.

Розроблені комплекси фізичних вправ діти виконували в урочний і позаурочний час. Навантаження на організм регулювалося кількістю повторів, інтенсивністю й координаційною складністю.

Усі модулі реалізовувалися протягом трьох етапів, на кожному із яких розширювалося коло питань, пов’язаних із досліджуваною темою для кожного з учасників (педагогів, батьків і дітей). Інформацію подавали у вигляді презентацій, також були посилання на літературні джерела, у яких, при бажанні, можна більш глибоко ознайомитися з необхідними питаннями. Уся програма, представлена у презентаційній формі, є доступною для дітей і дорослих.

Розроблена нами корекційно-профілактична програма передбачає здійснення попереднього, поточного й підсумкового контролю. Проведення всіх форм контролю включало визначення таких показників – лінійних та кутових характеристик сагітального профілю стопи; рівня розвитку фізичних якостей, а також рівня теоретичних знань.

Використання цих форм контролю, на нашу думку, дасть змогу аналізувати результати й за необхідності вчасно вносити корективи в комплекси вправ.

Запропонована корекційно-профілактична програма розвитку вальгусної та варусної деформації стопи чирлідерів 5-6 років передбачає вивчення таких аспектів: будова ОРА (зокрема, увага приділяється порушенням ОРА); комплекси вправ, які використовуються для профілактики його порушень; самомасаж; загартування; самоконтроль.

До абсолютно нових результатів, отриманих у процесі дослідження, слід віднести динаміку змін показників сагітального профілю стопи дітей під впливом розробленої нами програми прфілактики. Дослідження показали, що зміни в структурі програми з фізичного виховання для розвитку чирлідерів 5-6 років покращують показники сагітального профілю стопи.

Так, у процесі реалізації програми профілактики порушень склепінь стопи доведено, що в дітей експериментальної групи статистично достовірно *(t>tгр)* покращилися чотири показники сагітального профілю стопи: плесневий кут α, п’ятковий кут β, довжина опорної частини стопи та висота гомілковостопного суглоба, а також чотири показники фізичної підготовленості – швидкість, спритність, гнучкість і швидкісно-силові якості.

Водночас у дітей контрольної групи статистично достовірно *(t>tгр)* покращилися лише два показники розвитку фізичних якостей (швидкість та гнучкість), а також дві лінійні характеристики стопи (довжина опорної частини стопи й висота гомілковостопного суглоба). Збільшення кутових показників сагітального профілю стопи незначне й статистично недостовірне *(t<tгр)*.

Проведені дослідження показали перевагу сучасних інноваційних технологій. Отримані дані засвідчують, що при правильній організації фізичного виховання дітей процес їхнього розвитку сприяє профілактиці порушень ОРА та закономірному формуванню нормальних природних опорно-рефлекторних механізмів.

Ми вважаємо, що отримані результати дають інформацію, яка може суттєво вплинути на процес профілактики розвитку вальгусної та варусної деформації стопи чирлідерів 5-6 років в режимі дня.

Представлені результати засвідчують ефективність запропонованої нами програми профілактики розвитку вальгусної та варусної деформації стопи чирлідерів 5-6 років.

Проведені дослідження показали перевагу сучасних інноваційних технологій. Отримані дані засвідчують, що при правильній організації фізичного навантаження чирлідерів 5-6 років процес їхнього розвитку сприяє профілактиці порушень деформації стопи та закономірному формуванню нормальних природних опорно-рефлекторних механізмів.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авраменко Н., Беспалова О. Перевірка ефективності програми фізичної реабілітації дітей з плоско-вальгусною деформацією стоп // Здоров’я людини в сучасному культурно-освітньому просторі (м.Суми, 22 березня 2018 р.) – С. 80-83.
2. Альошина А.І. Профілактика й корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей та молоді у процесі фізичного виховання. – Луцьк: Вежа-Друк. – 2015. – Т. 356.
3. Бальсевич В. К. Теория и технология спортивно-ориентированного физического воспитания в массовой общеобразовательной школе // Физ. культура: воспитание, образование, тренировка. – 2015. – № 5. – С. 50–53.
4. Безверхня Г.В. Спортивна метрологія. – Умань, 2011. – 54 с.
5. Бен Жедду Адель бен Ларби. Коррекция нарушений статодинамической осанки младших школьников средствами физического воспитания: автореф. дис. на соискание учёной степени канд. наук по физ. воспитанию и спорту. – Киев, 2007. –23 с.
6. Бенсбаа Абделькрім. Формування постави школярів засобами фізичного виховання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. та спорту. – Рівне, 2001. – 23 с.
7. Бєсєда В. Постава як тілесний прояв психологічних проблем // Актуальні проблеми ортопедагогіки, ортопсихології та реабілітології: Матеріали ІV Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми ортопедагогіки. – 2021. – С. 46.
8. Бичук І. О. Аналіз біомеханічних характеристик стопи дітей старшого дошкільного віку // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Педагогічні науки. Фізичне виховання і спорт. – 2010. – Вип. 81. – С. 129–132.
9. Бичук І. О. Будова стопи і фактори, які змінюють її функціональну спроможність // Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. – Вип. VI. – 2017. – С. 83–85.
10. Бичук І. О. Обґрунтування технології профілактики плоскостопості у дітей старшого дошкільного віку // Молодіжний науковий вісник «Фізичне виховання і спорт»: журнал. – Луцьк, 2016. – С. 56–63.
11. Бичук І.О. Фізичні вправи, як засіб формування опорно-ресорних властивостей стопи дошкільнят // Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я в сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2010. – № 1 (9). – С. 68–73.
12. Білецька В. В. Теоретико-методичне обґрунтування тестування фізичної підготовленості молодших школярів у процесі фізичного виховання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». – К., 2008. – 20 с.
13. Біомеханічний моніторинг кінетики тіла школярів у процесі фізичного виховання / за ред. В. Кашуба // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 2. – 30 с.
14. Бондар О. М. Корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей 5–6 років із урахуванням просторової організації їхнього тіла: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.02– Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. – К., 2009. – 21 с.
15. Борисова Ю.Ю. Особливості фізичного стану дітей шкільного віку // Спортивний вісник Придніпров’я : наук.-теорет. журн. ДДІФКіС. – 2019. – № 1. – С. 41–44.
16. Бубела О. Ю. 700 вправ для формування правильної постави : метод. посіб.– Л., 2012. – 215 с.
17. Бубела О. Ю. Оптимізація процесу формування постави у дітей молодшого віку з використанням комп’ютерних технологій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». – Л., 2002. – 19 с.
18. Букуп К*.* Клиническое исследование костей, суставов и мышц; пер. с англ. – М.: Мед. лит., 2010 – 320 с.
19. Булатов А.А., Емельянов В.Г., Михайлов К.С. Плосковальгусная деформация стоп у взрослых (обзор литературы) // Травматологія та ортопедія. – 2017. – Том 23, № 2. – С. 16-19.
20. Бушуєва Т.В. Основи наукових психологічних досліджень. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М. – К.:, 2017. – 244 с.
21. Важинський С.Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с.
22. Валькевич А. В. Влияние программы профилактики нарушений сводов стопы на сагиттальный профиль стопы у детей младшего школьного возраста // Физическое воспитание студентов: науч. журн. – Харьков: ХООНОКУ-ХГАДИ, 2012. – № 4. – С. 28–32.
23. Виленская Т. Е. Функциональное состояние опорно-двигательного аппарата, как одно из наиболее «слабых звеньев» у современных детей 7–10 лет // Теорія та практика фізичної культури. – 2015. – № 3. – С. 52–55.
24. Випасняк І.П. Порівняльний аналіз фізичного розвитку юних спортсменів // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. – 2019. – № 34. – С. 60-68.
25. Вихляєв Ю.М., Пеценко Н.І., Маріц Н.О. Реабілітація розладів гомілковостопного суглобу–варусної та вальгусної установки п’яти // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. – 2019. – Вип. 5 (113). – С. 16-19.
26. Власюк О. О. Дослідження рівня здоров’я молодших школярів та способи його покращення // Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. – Луцьк, 2002. – Т. I. – С.178–180.
27. Власюк О. О. Науково-педагогічні основи організації самостійних занять фізичними вправами дітей молодшого шкільного віку: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». – Д., 2006. – 20 с.
28. Волинець Ю.Й. Критерії оцінювання контрольних навчальних нормативів і вимог учнів 1–4 класів на уроках фізичної культури: метод. рек. – Луцьк, 2001. – 21 с.
29. Волков Л.В.Фізична підготовка школярів: особливості розвитку фізичних здібностей дітей молодшого шкільного віку. – К. : Знання, 2013. – 52 с.
30. Гончарова Н.М. Автоматизовані системи контролю фізичного стану дітей молодшого шкільного віку в процесі фізичного виховання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». – К., 2009. – 20 с.
31. Давиденко О. В. Основи програмування фізкультурно-оздоровчих занять з дитячим контингентом. – Тернопіль: Астон, 2013. – 144 с.
32. Давиденко О., Білецька В. Пріоритетні фактори структури фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку з різним рівнем соматичного здоров’я // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – № 3. – 2017. – С. 38–43.
33. Державна програма з розвитку фізичної культури і спорту. URL: <https://mms.gov.ua/fizichna-kultura/derzhavna-programa-z-rozvitku-fizichnoyi-kulturi-i-sportu>
34. Джалилов А.А. Биомеханика двигательной деятельности: электронное учебное пособие. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2019. – 345 с.
35. Дубогай О. Д. Фізкультура, як складова здоров’я та успішного навчання дитини. – К.: Вид. дім «Шкільний світ», 2006. – 123 с.
36. Дубогай О. Навчання в русі: Здоров’язберігаючі технології в початковій школі. – К.: Вид. дім «Шкільний світ», 2005. – 112 c.
37. Дяченко А. А. Корекція порушень постави дітей молодшого шкільного віку з послабленим зором засобами фізичного виховання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». – К., 2010. – 20 с.
38. Ермоленко Е. К. Возрастные изменения опорно-двигательного аппарата: учеб. пособие. – Краснодар, 1996. – 150 с.
39. Зациорский В. М.Биомеханика двигательного аппарата человека. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 141 с.
40. Звіряка О.М. Практикум з теорії і методики лікувальної фізичної культури. – Суми, 2007. – 174 c.
41. Кашуба В. А. Биомеханика осанки. – Киев: Олимп. лит. 2003. – 245 с.
42. Кашуба В. А. Современные представления о профилактике и коррекции функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата детей старшего дошкольного возраста в процессе физического воспитания // XV congres stintific international «Sportul olimpic si sportul pentry toti» Culegerea Materialeror stintifice. – Сhisinau: Usefs, 2011. – Т. 1. – С. 575–579.
43. Кашуба В. А., Паненко Н. Н. К вопросу профилактики нарушения опорно-рессорной функции стопы у юных спортсменов // Материалы Международного научного конгресса «Стратегия развития спорта для всех и законодательных основ физической культуры и спорта в странах СНГ». – Кишинев, 2018. – С. 479–481.
44. Кашуба В., Попадюха Ю. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. – Київ: Центр учб. літ. 2018. – 768 с.
45. Кашуба В., Ярмолинский Л., Альошина А., Бичук О., Бичук І. Морфобіомеханічні особливості юних спортсменів на початковому етапі підготовки // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал/уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. – Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2018. – Вип. 30. – С.175–184.
46. Кашуба В.А. Биомеханический видеокомпьютерный анализ пространственного расположения биозвеньев тела человека //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання i спорту: зб. наук. праць під. ред. С. С. Єрмакова. – Харків, ХХПІ, 2001. – № 22. – С. 42–49.
47. Кашуба В.А. Проектування системи моніторингу фізичного стану школярів на основі використання інформаційних технологій // Педагогика, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр.; за ред. С. С. Єрмакова. – Х.; Л.: ХДАДМ (ХХПІ), 2006. – № 11. – С. 51–56.
48. Кліш І. Покращення показників фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку за рахунок збільшення обсягу рухової активності // Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. – Луцьк: Волин. обл. друк., 2005. – С. 243–245.
49. Ковальчук Н. М. Загальнорозвивальні вправи та їх конструювання: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007. – 104 с.
50. Корж Ю.М. Звіряка О.М. Практикум з теорії і методики лікувальної фізичної культури. Навчальний посібник для студентів спеціальності «Фізична реабілітація», «Фізична культура». – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2007. – 184с.
51. Корж Ю.М. Програма фізичної реабілітації дітей дошкільного віку з порушенням постави та вальгусною деформацією стоп. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2015. – Т. 2. – С. 90–93.
52. **Коц С.М. Вікова фізіологія та вища нервова діяльність. Начальний посібник.** – **Харків: ХНПУ, 2020. – 228с.**
53. Коцан І. Я. Вікова фізіологія: навч. посіб.– Луцьк: Східноєвроейський національний університет ім. Лесі Українки. 2016. – Режим доступу: http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/10786
54. Крись-Пугач А. П. Обстеження та діагностика опорно-рухових розладів у дітей. – Київ ; Хмельницький: 2012. – 215 с.
55. Круцевич Т. Ю. Методичні рекомендації для визначення фізичної підготовленості школярів методом індексів (для вчителів фізичної культури). – К. : Наук. світ, 2006. – 26 с.
56. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання: підруч. – К.: Олімпійська л-ра, 2008. – Т. 2. – 320 с.
57. Круцевич Т. Ю. Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей. – К., 2005. – 195 с.
58. Круцевич Т.Ю. Двигательная активность и здоровье школьников // Теория и методика физического воспитания. – К.: Олимпийская лит., 2003. – Т. 2. – 1 п. л.
59. Куц О. Невирішені проблеми фізичного виховання школярів на перехресті віків // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2002. – № 2–3. – С. 14–15.
60. Лайуни Рида Бен Шедли Биомеханические свойства скелетных мышц в различных условиях двигательной активности человека. – Киев: Наук. світ, 2012. – 182 с.
61. Лапутин А. Н., Кашуба В. А. Гамалий В. В., Сергиенко К. Н. Диагностика морфофункциональных свойств стопы спортсменов //Наука в олимп. спорте. 2003. – С. 41–56.
62. Лапутін А. М. Біoмеханіка спoрту: навч. посіб. – Київ: Oлімп. літ., 2005. – 320 с.
63. Лапутін А. М. Кінетика як система знань про рухову функцію людини // Теорія і методика фіз. вих. і спорту. – 2005. – № 2–3. – С. 96–101.
64. Лапутін А.М. Біомеханічні основи техніки фізичних вправ / А. М. Лапутін , М. О. Носко, В. О. Кашуба. – К. : Наук. світ, 2001. – 201 с.
65. Люльков Р. А., Люлькова Ю. С., Корж Ю. М., Звіряка О. М. Програма фізичної реабілітації дітей дошкільного віку з порушенням постави та вальгусною деформацією стоп// Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та студентів України: матеріали 14 Всеукраїнської науково-практичної конференції: у 2 т. / відповід. ред. М. О. Лянной, наук. ред.. О. А. Томенко.Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2015. – Т. 2. – С. 90-93.
66. **Максимович В. А. Роль стопы в спортивных движениях // Биомеханика стопы человека: мат. I Междунар. науч.-практ. конф., Гродно. – 18-19 июня, 2008. – 172 с.,** – **С. 138 – 141.**
67. Марченко О. Оцінка антропометричних та функціональних параметрів фізичного розвитку дітей дошкільного віку з плоскостопістю // Спортивний вісник Придніпров’я. – 2014. – № 6. – С. 106–108.
68. Менська М.С. Фізична реабілітація дітей з вальгусною деформацією нижніх кінцівок. – Суми: Сумський держ. пед. ун-т ім. А.С. Макаренка, 2016. – 67 c.
69. Методичні рекомендації щодо підвищення ефективності різних експериментальних програм фізичного виховання в школі, їх змісту та технології реалізації / Т. Ю. Круцевич, О. Л. Благій, Г. Г. Смоліус, О. В. Андреева. – К. : Наук. світ, 2016. – 25 с.
70. Мехин Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика. – Харьков, 2002. – 384 с.
71. Міхеєнко О. І. Валеологія: Основи індивідуального здоров’я людини. – К.: Унів. кн., 2009. – 400 с.
72. Моисеев С.И. Врожденная плоско-вальгуснаядеформация стоп и методи ее коррекции у детей // Вести травматологии и ортопедииим. И. Пирогова. – 2015. – №1. – С. 65-69.
73. Москаленко Н. В. Фізичне виховання молодших школярів: монографія. В. – Д.: Вид-во «Інновація», 2007. – 252 с.
74. Мухаммед Абдель Кадер Амро. Физическая реабилитация детей дошкольного возраста с функциональной недостаточностью стоп: автореф. дис. на соискание учёной степени канд. наук по физ. воспитанию и спорту. – Киев, 2011. – 20 с.
75. Носова Н. Л. Контроль просторової організації тіла школярів у процесі фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.02 спец. «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». – К., 2008. – 19 с.
76. Орловская Ю. В. Профилактическо-реабилитационное направление в системе многолетней подготовки юных спортсменов //Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2003. – № 2. – С. 9–14.
77. Петрович В. В. Корекція сагітального профілю постави дітей молодшого шкільного віку засобами фітбол-гімнастики: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.02 спец. «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». – Л., 2009. – 19 с.
78. Присяжнюк У., Вовканич А. Аналіз програм фізичної терапії для дітей із плоско-вальгусною деформацією стоп у межах спеціалізованих дитячих дошкільних закладів //Молода спортивна наука України. – 2022. – Т.3. – С. 50-51.
79. Прозоровський Д. Хірургічне лікування вальгусної деформації I пальця стопи (огляд літератури) //Orthopaedics, traumatology and prosthetics. – 2021. – №. 3. – С. 75-84.
80. Пушкар М. П. Основи гігієни: навч. посіб. для студ. вузів фіз. вих. і спорту. – К.: Олімпійська л-ра, 2014. – 96 с.
81. Рожкова ТА. Корекція порушень постави спортсменів високої кваліфікації у спортивних танцях засобами фізичної реабілітації: автореф. дис. на здобуття канд. фіз. вих.: спец. 24.00.03. – К., 2016. – 24 с.
82. Рютива Л. Н. Методика профилактики и укрепления сводов стоп у школьников: автореф. дис. на соискание учёной степени канд. пед наук. – Омск, 1997. – 21 с.
83. Самойлюк О. Біомеханіка стопи людини–показник стану здоров’я //Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2018. – №. 32. – С. 98-104.
84. Самойлюк О. Стан біомеханіки стопи юних спортсменів на сучасному етапі // Молодіжний науковий вісник. Розділ 5. Олімпійський і професійний спорт. – 2019. – Вип 5. – С. 136-142.
85. Сембрат С.В. Ігрове спрямування фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку: дис. … канд. наук із фізичного виховання і спорту; ЛДІФК. – Л., 2013. – 190 с.
86. Сергиенко К. Н. Контроль и профилактика нарушений опорно-рессорных свойств стопы школьников в процессе физического воспитания: автореф. дис. на соискание учёной степени канд. наук по физ. воспитанию и спорту: спец. 24.00.02 «Физическая культура, физическое воспитание разных групп населения». – Киев, 2003. – 20 с.
87. Сергиенко К. Н. Биомеханический контроль двигательной функции стопы в онтогенезе // Наука и спорт. Взгляд в третье тысячелетие: сб. I-й Междунар. конф. студ. – Киев, 2019. – С. 41–45.
88. Сергієнко К., Жарова І., Чередніченко П. Особливості опорно-ресорної властивості стопи хлопчиків старшого дошкільного віку, які займаються футболом // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2016. – № 2. – С. 43–47.
89. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: Олімпійська л-ра, 2001. – 440 с.
90. Синіговець І. Дослідження біомеханічних особливостей нижніх кінцівок волейболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки //Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2005. – №. 2-3. – С. 107-109.
91. Славік М. Постава як фактор відображення здоров’я людини //Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2008. – №. 3. – С. 138–141.
92. Строганов С. Оцінка ефективності технології профілактики плоскостопості в юних баскетболістів // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2013. – № 12. – С. 90–94.
93. Строганов С.В.  Особенности силовых взаимодействий между стопой и опорой при выполнении специальных тестов юными баскетболистами // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2013. – № 12. – С. 82-86.
94. Федонюк Я. І. Функціональна анатомія: підруч. для студ. навч. закл. з фіз. вих. і спорту ІІІ та IV рівнів акредитації / за ред. Я. І. Федонюка, Б. М. Мицкана. – Тернопіль: Навч. кн. – Богдан, 2008. – 552с.
95. Щирба В. А. Причини, профілактика та корекція порушень постави у дітей молодшого шкільного віку //Теорія та методика фізичного виховання. – 2016. – №. 3. – С. 28-35.
96. Янсон Х. А. Биомеханика нижней конечности человека. – Рига: Зинатне, 1975. – 324 с.
97. Benno M. Nigg, Brian R. MacIntosh, Joachim Mester Biomechanics and Biology of Movement / Benno M. Nigg, Brian R. – Copyright 2000, 488 p.
98. Brownson S. A. Occupational therapy in the promotion of health and the prevention of disease and disability statement / Brownson S. A. // American Journal of occupational therapy. – 2010. – P. 656 – 660.
99. Concepts of human anatomy and physiology / Edition Kent M. Van De Graaff, 1995. – 102 p.
100. Dwyer T. Assessing school health education programs / T. Dwyer, R. Viney, M. Jones // Int. J. Technol. Assess. Health. Care. – 1991. – № 3. – Р. 286–295.
101. Fox L. Edward. The physiological basis for exercise and sport / L. E. Fox, R. Bowers, M. Foss. – Madison, 1993. – 710 p.
102. Hole W. John. Human Anatomy physiology: Sixth edition. – Dubuque, 1993. – 982 p.
103. Pangrazi R. P. Dynamic physical education curriculum guide: lesson plans for implementation / R. P. Pangrazi. – 15th ed. – San Francisco: Benjamin Cummings, 2007. – 334 p.
104. Physical activiti and health / ed. C. Bouchard, S. N. Blair, W. L. Haskell. – Champaign : Human Kinetics, 2007. – 410 p.
105. Sale D. G. Strength training in children. Yn C.V. Gisolfi and sport medicine Youth, exercise and sport / D. G. Sale Carmel. – Benchmark Press, 1989. – P. 165–216.
106. Seeley Rod R. Essentials of anatomy and physiology / Rod R. Seeley, T. D. Stephens, Ph. Tate. – 3rd ed. – Boston ; New York, 1999. – 630 p.

# ДОДАТКИ

**ДОДАТОК А**

Анкета (для батьків)

1. Вік, стать (батьків) ......................................................................................

2. Вік, стать (дитини) ......................................................................................

3. Чи є у вашої дитини вади стопи? Так, ні, не знаю .............................

4. У якому взутті ходить ваша дитина?

а) звичайному; б) спортивному..........................................................................

5. Чи займається ваша дитина фізичними вправами вдома? Так, ні ….....

6. Чи виконує ваша дитина ранкову гімнастику? Так, ні, ..................

7. Чи пропагуєте ви в сім’ї здоровий спосіб життя? Так, ні......................

8. Чи займаєтеся ви разом із дитиною фізичними вправами, іграми? Так, ні..................

9. Чи відвідує ваша дитина басейн? Так, ні ...................................................

10. Чи знайомі ви з даними обстежень дитини шкільним лікарем? Так, ні.........................

11. Чи знайомі ви з поняттям «плоскостопість»? Так, ні................................

12. Чи знайомі ви з поняттям «профілактика плоскостопості»? Так, ні .......................

13. Чи проводите бесіди з дитиною про нормальне положення стопи та її значення для життєдіяльності людини? Так, ні.................................................

14. Чи знайомі ви з методиками профілактики деформації стопи в дітей? Так, ні ..........................

15. Чи хотіли б ви ознайомитись із методиками профілактики деформації стопи? Так, ні ....................................................................................

16. Чи хотіли б ви отримати комплекси вправ для профілактики деформації стопи і для вашої дитини? Так, ні.....................................................

17. Чи слідкуєте за позою дитини під час ходьби, бігу? Так, ні .....................

18. Чи пояснюєте дитині, як і чому треба ходити, бігати? Так, ні .....................

19. Назвіть засоби, які сприяють формуванню нормального положення стопи...........................................................................................................................

20. Назвіть фактори, які негативно впливають на формування нормального положення стопи .................................................................................................

21. Чи потрібно розвивати координацію для профілактики деформації стопи? Так, ні ..................................................................................................................

22. Чи використовуєте ви комплекси вправ для профілактики деформації стопи? Так, ні ......................................................................................

23. Назвіть, які вправи доцільно використовувати для формування нормального положення стопи..........................................................................

………………………………………………………………………………………

дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ підпис \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Анкета (для педагогів)

1. Стаж роботи ...........................................................................................

2. Чи проводиться ранкова гімнастика? Так, ні ..............................................

3. Чи проводяться рухливі ігри на перервах? Так, ні ....................................

4. Чи проводяться теоретичні заходи з питань профілактики плоскостопості та формування нормального положення стопи? Так, ні ....................................

5. Чи дотримуються санітарно-гігієнічні вимоги до занять із фізичної культури? Так, ні, частково...........................................................................

6. Які засоби та методи використовуєте для профілактики деформації стопи?.........................................................................................................

7. Чи знайомі ви з методиками профілактики деформації стопи в дітей? Так, ні, частково.........................................................................................................

8. Чи використовуєте ви під час занять вправи, які сприяють формуванню нормального положення стопи? Так, ні .........................................................

9. Які якості потрібно розвивати для профілактики деформації стопи?....................

10. Чи входять у домашні завдання вправи для профілактики деформації стопи? Так, ні..................................................................................................................

11. Чи слідкуєте за позою дитини під час ходьби, бігу? Так, ні .......................

12. Чи пояснюєте дитині, як і чому треба ходити, бігати? Так, ні ...................

13. Назвіть засоби, які сприяють формуванню нормального положення стопи...........................................................................................................................

14. Назвіть фактори, які негативно впливають на формування нормального положення стопи..................................................................................................

15. Чи використовуєте ви комплекси вправ для профілактики деформації стопи? Так, ні ………………………………………………………….

16. Чи потрібно розвивати силу для профілактики деформації стопи? Так, ні ..

17. Чи потрібно розвивати координацію для профілактики деформації стопи? Так, ні......

18. Чи хотіли б ви ознайомитись із методиками профілактики деформації стопи? Так, ні...................

19. Чи хотіли б ви отримати комплекси вправ для профілактики деформації стопи в дітей молодшого шкільного віку? Так, ні .........................

20. Чи потрібно, на вашу думку, проводити додаткові заходи з метою профілактики деформації стопи? Так, ні, які ........................................................

21. Чи варто залучати сім’ю до профілактики деформації стопи в дітей? Так, ні..

22. Чи використовуєте ви для профілактики деформації стопи сучасні здоров’язберігальні технології? Так, ні ..........................................................

23. Чи достатнє у вашій школі методичне (так, ні) та матеріальне (так, ні) забезпечення для профілактики деформації стопи?..................................................

24. Чи перевіряєте ви теоретичні знання дітей про формування нормального положення стопи та методи її профілактики? Так, ні ...................................

25. Чи використовуєте ви наукову інформацію останніх досліджень про методи діагностики та профілактики деформації стопи? Так, ні .....................

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ підпис \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ДОДАТОК Б**

