



<https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.16> УДК: 796.332.012.6:616.718.7/.8-053.4-085.82

**ПРОФІЛАКТИКО-РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
ПЕРВИННИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ  
СКЛЕПІННЯ СТОПИ У ДІТЕЙ 3–5 РОКІВ  
НА ОСНОВІ ІГРОВИХ ВПРАВ З ЕЛЕМЕНТАМИ ФУТБОЛУ**

**Дорошенко Едуард<sup>(ABCDF)</sup>, Михалюк Євген<sup>(AEF)</sup>, Алипова Олена<sup>(AEF)</sup>, Марамуха Євгеній<sup>(BCE)</sup>, Циганок Владислав<sup>(BCE)</sup>, Черепок Олександр<sup>(BCE)</sup>**

*Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,  
м. Запоріжжя, Україна*

**Внесок автора:**

A — концепція та дизайн дослідження; B — збір даних;  
C — аналіз та інтерпретація даних; D — написання статті;  
E — редагування статті; F — остаточне затвердження статті

**Анотація**

*Актуальність.* За сучасними даними науковців, склепіння стопи людини формуються та змінюються протягом онтогенетичного розвитку її організму, але найбільш інтенсивний період припадає на віковий діапазон від перших років життя до 6–7 років. Саме тому, порушення та деформації склепіння стопи займають одне з провідних місць серед донозологічних і преморбідних станів опорно-рухового апарату дітей дошкільного віку.

*Мета дослідження* – обґрунтування та розроблення профілактико-реабілітаційних технологій первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3-5 років на основі ігрових вправ з елементами футболу.

*Матеріал і методи:* аналіз, узагальнення та систематизація даних науково-методичної літератури; клініко-педагогічні спостереження; подометрія; тестування фізичної підготовленості дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу; експертна оцінка засвоєння різних способів ведення м'яча дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу з первинними проявами функціональних порушень склепіння стопи; педагогічний експеримент; методи математичної статистики. Експериментальні дослідження проведено у період з лютого 2022 по квітень 2023 року протягом. Контингент учасників – 38 дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу. База проведення досліджень – дитячо-юнацька футбольна «Козак Ліга», асоційований член Запорізької обласної асоціації футболу.

*Результати.* Профілактико-реабілітаційна технологія первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу розрахована на річний макроцикл підготовки і була впроваджена на базі дитячо-юнацької футбольної «Козак Ліги», яка є асоційованим членом Запорізької обласної асоціації футболу.

© Дорошенко Едуард, Михалюк Євген,  
Алипова Олена, Марамуха Євгеній,  
Циганок Владислав, Черепок Олександр,  
2024



Впровадження комплексної програми профілактики первинних функціональних порушень склепіння юних футболістів 3–5 років здійснено протягом підготовчого, основного і заключного етапів річного макроциклу підготовки. Експериментальні дослідження свідчать про ефективність розробленої технології.

**Висновки.** У якості основних засобів профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу використано різновиди ранкової гігієнічної гімнастики, лікувальної гімнастики із застосуванням систематичних фізичних вправ, тренувальні заняття з використанням спеціальних терапевтичних вправ оздоровчої та корекційної спрямованості; масажні процедури та ортопедичні заходи.

**Ключові слова:** профілактика, реабілітація, технологія, функціональні порушення, склепіння стопи, ігрові вправи, елементи футболу.

## PREVENTIVE AND REHABILITATION TECHNOLOGIES OF PRIMARY FUNCTIONAL DISORDERS OF THE ARCH OF THE FOOT IN CHILDREN 3–5 YEARS OLD BASED ON GAME EXERCISES WITH FOOTBALL ELEMENTS

Doroshenko Eduard<sup>(ABCD F)</sup>, Mykhaliuk Yevhen<sup>(AEF)</sup>, Alypova Olena<sup>(AEF)</sup>,  
Maramukha Ievgenii<sup>(BCE)</sup>, Tsyganok Vladislav<sup>(BCE)</sup>, Cherepok Olexandr<sup>(BCE)</sup>

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Zaporizhzhia, Ukraine

### Author's contribution:

A – Study design; B – Data collection;  
C – Statistical analysis; D – Manuscript preparation;  
E – Manuscript editing; F – Final approval of manuscript

### Abstract

**Introduction.** According to modern data of scientists, the arches of a person's foot are formed and changed during the ontogenetic development of his organism, but the most intensive period falls on the age range from the first years of life to 6–7 years. That is why, violations and deformations of the arch of the foot occupy one of the leading places among pre-morbid and pre-morbid conditions of the musculoskeletal system of preschool children.

**The aim of the study** is to substantiate and develop preventive and rehabilitation technologies for primary functional disorders of the arch of the foot in children 3–5 years old based on game exercises with football elements.

**Materials and methods.** Methods: analysis, generalization and systematization of data from scientific and methodical literature; clinical and pedagogical observations; podometry; testing the physical fitness of children 3–5 years old who are engaged in game exercises with elements of football; expert assessment of learning different ways of handling the ball by children 3–5 years old who are engaged in game exercises with elements of football with primary manifestations of functional disorders of the arch of the foot; pedagogical experiment; methods of mathematical statistics.



Experimental studies were conducted in the period from February 2022 to April 2023 during. The contingent of participants is 38 children aged 3–5 years who are engaged in game exercises with elements of football. The research base is the children's and youth football «Cossack League», an associate member of the Zaporizhzhia Regional Football Association.

*Results.* The preventive and rehabilitation technology of primary functional disorders of the arch of the foot in children 3–5 years old who are engaged in game exercises with elements of football is designed for a one-year macro cycle of training and was implemented on the basis of the children's and youth football «Cossack League», which is an associate member of the Zaporizhzhia Regional Football Association. The implementation of a complex program for the prevention of primary functional disorders of the arch of young football players 3–5 years old was carried out during the preparatory, main and final stages of the annual macrocycle of training. Experimental studies testify to the effectiveness of the developed technology.

*Conclusions.* As the main means of preventive and rehabilitation technology for primary functional disorders of the arch of the foot in children 3–5 years old who are engaged in game exercises with elements of football, varieties of morning hygienic gymnastics, therapeutic gymnastics with the use of systematic physical exercises, training classes with the use of special therapeutic exercises of health and corrective orientation; massage procedures and orthopedic measures.

**Key words:** prevention, rehabilitation, technology, functional disorders, arch of the foot, game exercises, elements of football.

## Вступ

За сучасними даними науковців, склепіння стопи людини формуються та змінюються протягом онто-генетичного розвитку її організму, але найбільш інтенсивний період припадає на віковий діапазон від перших років життя до 6 – 7 років [7].

Саме тому, порушення та деформації склепіння стопи займають одне з провідних місць серед донозологічних і преморбідних станів опорно-рухового апарату дітей дошкільного віку.

Науковці зазначають, що саме, цілеспрямований вплив засобів оздоровчої фізичної культури є стрижнем ефективною профілактико-реабілітаційної технології, а дошкільний вік є найбільш сприятливим (сенситивним) у контексті профілактики первинних функціональних

порушень, нормалізації розвитку та формування склепінь стопи з точки зору нормальної фізіології, вікових і статевих особливостей онтогенетичного розвитку організму [5, 6].

На сьогодні, широко відомі програми і методики [3, 4], які присвячені проблемі підвищення ефективності використання засобів оздоровчої фізичної культури дітей дошкільного віку з первинними функціональними порушеннями склепінь стопи.

Незважаючи на популярність і широку доступність традиційних методик лікувальної фізичної культури і фізичної терапії, їх підсумкова ефективність залишається не визначеною, остаточно: не враховуються особливості м'язового дисбалансу у дітей дошкільного віку (період активного формування склепіння стопи, морфометричні показники), фактори впливу зовнішнього середовища

(підбір взуття, фізичні перевантаження).

У свою чергу, це призводить до порушень цілої низки елементарних рухових проявів людини у процесі її життєдіяльності – рухового патерну.

Станом на сьогодні, *руховий патерн людини* визначають як сукупність умовних і безумовних рефлексів, які формуються у процесі онтогенетичного розвитку її організму та складають основу елементарних рухових локомоцій, які постійно використовуються у повсякденному житті: постава, хода, біг, тощо [8, 9].

У якості оптимального, визначають руховий патерн, який забезпечує елементарні локомоторні акти у процесі циклічних рухів, не викликає негативних відчуттів і виконується автоматично (без свідомого контролю, на рівні рухової навички) [14, 17, 18].

Швидка стомлюваність, зниження показників амплітуди рухів, яке пов'язане з патологічними змінами у розвитку склепіння стопи та іншими дефектами опорно-рухового апарату (вкорочення кінцівок, викривлення кісток тазу, тулуба, шиї, тощо) свідчить про частково сформований нераціональний руховий патерн або наявність преморбідних, донозологічних і передпатологічних станів склепіння стопи [1, 2].

Крім цього, такі зміни можуть негативно впливати на процеси розвитку і нормального анатомічного формування прилеглих суглобів і зв'язкових формацій, зокрема, на локацію колінного суглобу [24, 25].

Завдяки потребі у вертикальному положенні тіла людини, яка сформувалася у процесі її онтогенетичного розвитку, що реалізується як за рахунок м'язових і кістково-зв'язкових структур, так і за рахунок нервово-м'язових сигналів (пропріоцептивної

імпульсації), формується відповідний руховий патерн дитини, який у сукупності забезпечує характеристики її позоної активності та довільних рухів відповідних локомоторних актів – ходьба, біг.

Формування оптимального рухового патерну можливе лише за відсутності порушень функціонування опорно-рухового апарату, у тому числі, первинних функціональних порушень склепіння стопи [15, 16].

У процесі онтогенетичного розвитку анатомофізіологічна будова стопи людини дозволила рівномірно розподіляти навантаження на окремі біокінематичні ланки опорно-рухового апарату під час елементарних локомоцій.

При цьому, результати наукових досліджень дозволяють констатувати, що, близька до ідеальної (або модельної), будова стопи, з позицій функціональної анатомії, зустрічається менш ніж у 50% населення планети, а первинні функціональні порушення діагностуються як одні з найбільш поширених нозологічних форм і патологій опорно-рухового апарату, що підтверджує необхідність розроблення нових, удосконалених форм, засобів, методів і технологій профілактики і відновної терапії цих захворювань, починаючи, з дошкільного віку [12, 13].

До найбільш ефективних спеціальних терапевтичних і корекційних вправ для профілактики і реабілітації первинних функціональних порушень склепіння стопи відносять: вправи для розвитку великомілкових м'язів, м'язів-згиначів пальців нижніх кінцівок у режимі поступового підвищення величини фізичного навантаження, а також вправи із застосуванням зовнішнього опору.

Також фахівцями з реабілітації рекомендовано спеціальні терапевтичні та корекційні вправи із захопленням



пальцями нижньої кінцівки дрібних предметів.

Для консолідації результатів застосування терапевтичних вправ, використовують спеціальні вправи у ходьбі з опорою на передню частину стопи, на п'ятах, на зовнішньому краю стоп з паралельним розташуванням стопи на різні види опори (твердої, м'якої, ін.) [10, 11, 19].

У контексті вищезазначеного, широке використання засобів оздоровчої та лікувальної фізичної культури і фізичної терапії зумовлює спрямований і спеціалізований вплив на міотонічні локації м'язів гомілки і стопи, сприяє формуванню нормального фізіологічного м'язового тонусу прилеглих м'язів і зв'язкового апарату [21].

Зниження рівня негативного впливу міотонічних локацій можливе при використанні елементів десмургії та кінезіологічного тейпування, які дозволяють частково позбутися проявів патологічної імпульсації.

У той же час, використання спеціальних фізичних (терапевтичних) вправ для зміцнення м'язів стопи і гомілки без урахування впливу міотонічних локацій призводить до того, що спрямованість фізичних навантажень на опорно-руховий апарат, концентрується, головним чином, у зазначених локаціях нижньої кінцівки, а м'язи, у цілому, не отримують необхідних фізичних навантажень, що і є провідним чинником низької ефективності традиційних програм і методик корекції первинних функціональних порушень склепіння стопи, свідчить про актуальність і своєчасність дослідження.

### Мета дослідження

Мета дослідження – обґрунтування та розроблення

профілактико-реабілітаційних технологій первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років на основі ігрових вправ з елементами футболу.

### Матеріал і методи дослідження

*Методи дослідження:* аналіз, узагальнення та систематизація даних науково-методичної літератури; клініко-педагогічні спостереження; подометрія; тестування фізичної підготовленості дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу; експертна оцінка засвоєння різних способів ведення м'яча дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу з первинними проявами функціональних порушень склепіння стопи; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

*Організація дослідження:* експериментальні дослідження проведено у період з лютого 2022 по квітень 2023 року протягом.

*Контингент учасників* – 38 дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу.

База проведення досліджень – дитячо-юнацька футбольна «Козак Ліга», асоційований член Запорізької обласної асоціації футболу.

Експериментальні дослідження передбачали визначення первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу, методом подометрії; тестування їх фізичної підготовленості та експертну оцінку засвоєння різних способів ведення м'яча і мають первинні прояви функціональних порушень склепіння стопи.

На основі отриманих



експериментальних результатів визначено ефективність розробленої технології та сформульовано практичні рекомендації.

### Результати дослідження та їх обговорення

Для розроблення профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються

ігровими вправами з елементами футболу, проведений комплекс попередніх клініко-педагогічних досліджень з їх віковою диференціацією: 12 дітей четвертого року життя, по 13 дітей п'ятого і шостого років життя.

Проведені дослідження дозволили визначити характер і ступінь первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей (табл. 1).

Таблиця 1

#### Подометричні показники первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу (за методикою Фрідланда), n=38

Функціональні порушення склепіння стопи	I група (n=12)	II група (n=13)	III група (n=13)	p (I - II)	p (II - III)	p (I - III)
первинні функціональні порушення склепіння стопи	8,33	23,08	15,38	<0,05	<0,05	<0,05
плоска стопа	41,67	38,46	38,46	<0,05	---	<0,05
виражені функціональні порушення склепіння стопи	50,0	38,46	46,16	<0,05	<0,05	<0,05

*Примітки:* індекс Фрідланда: нормативне значення – 29-31; первинні функціональні порушення склепіння стопи – 27-29; плоска стопа – 25-27; виражені функціональні порушення склепіння стопи – < 25.

Для порівняльного аналізу та визначення рівня фізичної підготовленості дітей 3-5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу, застосовано педагогічне тестування.

У процесі тестування визначено перелік найбільш інформативних рухових здібностей і показано, що, переважна більшість досліджуваних рухових здібностей (швидкісні, швидкісно-силові, координаційні здібності) дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу з первинними проявами функціональних порушень склепіння стопи є нижчими за середні показники або перебувають на межі вікової норми для хлопчиків 3-5 років.

У процесі тестування визначено перелік найбільш інформативних рухових здібностей і показано, що, переважна більшість досліджуваних рухових здібностей (швидкісні, швидкісно-силові, координаційні здібності) дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу з первинними проявами функціональних порушень склепіння стопи є нижчими за середні показники або перебувають на межі вікової норми для хлопчиків 3–5 років.

Діти четвертого року життя ( $\chi \pm m$ ): біг 30 м –  $10,8 \pm 0,03$  с, стрибок у довжину з місця –  $68,6 \pm 0,17$  см, човниковий біг –  $11,2 \pm 0,02$  с, модифікований, для дітей 3-5 років, варіант статичної проби Ромберга –  $9,2 \pm 0,01$  с.



Діти п'ятого року життя ( $\chi \pm m$ ): біг 30 м –  $8,7 \pm 0,01$  с, стрибок у довжину з місця –  $85,0 \pm 0,20$  см, човниковий біг –  $9,4 \pm 0,01$  с, модифікований, для дітей 3–5 років, варіант статичної проби Ромберга –  $14,5 \pm 0,04$  с.

Діти шостого року життя ( $\chi \pm m$ ): біг 30 м –  $7,3 \pm 0,01$  с, стрибок у довжину з місця –  $102,5 \pm 0,09$  см, човниковий біг –  $8,2 \pm 0,01$  с і модифікований, для дітей 3–5 років, варіант статичної проби Ромберга –  $22,0 \pm 0,05$  с.

Крім цього, порівняльний аналіз результатів педагогічних спостережень дозволяє констатувати, що діти 3–5 років

з первинними проявами функціональних порушень склепіння стопи, мають певні відмінності у структурі виконання локомоторних актів, які є основою виконання ігрових прийомів футболу.

Показано, що діти 3–5 років з первинними проявами функціональних порушень склепіння стопи у 62,8% випадків у процесі ведення м'яча переважно локально використовують внутрішню або передню частину стопи, що сприяє збільшенню фізичних навантажень на стопу, її подальшій пронації та сплюсненню її склепіння (табл.2).

Таблиця 2

**Результати реєстрації способів ведення м'яча у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу, n=38**

Способи виконання ігрових прийомів футболу	Диференціація контингенту за переважним виконанням ігрових прийомів футболу, %
внутрішньою стороною стопи	35,7
внутрішньою стороною і передньою частиною стопи	27,1
внутрішньою, зовнішньою сторонами і передньою частиною стопи	15,3
внутрішньою і зовнішньою сторонами стопи	12,4
зовнішньою стороною стопи і передньою частиною стопи	7,2
зовнішньою стороною стопи	2,3

Результати педагогічного експерименту дозволили попередньо оцінити вихідний морфо-функціональний стан дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу, у якості необхідної передумови розробки профілактико-реабілітаційних технологій.

На основі опрацювання отриманих даних представлено схему профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які

займаються ігровими вправами з елементами футболу (табл. 3).

На основі аналізу та узагальнення результатів дослідження, до загальних компонентів профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу, віднесено наступні: мету, завдання і принципи (загально-дидактичні, профілактики і реабілітації).

Таблиця 3

**Профілактико-реабілітаційна технологія первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу**

Компоненти технології: загальні, організаційні, методичні		
Загальні	організаційні	методичні
Мета	обґрунтування	форми і методи навчання, проведення занять
Завдання	розробка	параметри навантаження і принципи їх дозування
Загально-дидактичні принципи	перевірка ефективності	засоби профілактики і реабілітації
Принципи профілактики	апробація та впровадження	засоби футболу
Принципи реабілітації	практична реалізація (план, етапи реалізації, контрольні заходи)	врахування вікових особливостей розвитку організму дітей 3-5 років

Основними завданнями профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу, визначено наступні:

– зміцнення м'язів і еластичності зв'язкового апарату склепіння стопи і прилеглих структур опорно-рухового апарату;

– загальне поліпшення функціонування опорно-рухового апарату;

– інтенсифікація метаболічних процесів шляхом оптимізації гемодинамічних характеристик і лімфообігу у нижній кінцівці;

– відновлення порушених функцій склепіння стопи: опорної, локомоторної, ресорної;

– вдосконалення рухових здібностей, умінь і навичок;

профілактика потенційних ускладнень і патологій (у тому числі, мультисистемних патологій і патоморфозних явищ).

Профілактико-реабілітаційна

технологія первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу, розрахована на річний макроцикл підготовки і була впроваджена на базі дитячо-юнацької футбольної «Козак Ліги», яка є асоційованим членом Запорізької обласної асоціації футболу.

Впровадження комплексної програми профілактики первинних функціональних порушень склепіння юних футболістів 3–5 років здійснено протягом підготовчого, основного і заключного етапів річного макроциклу підготовки.

#### **Підготовчий етап**

Підготовчий етап (близько 60 днів – два мезоцикли підготовки).

*Завдання:*

- 1) Адаптація організму юних футболістів до тренувальних фізичних навантажень.
- 2) Зміцнення ослаблених м'язів, збільшення їх кондиційної спроможності.
- 3) Розвиток елементарних рухових навичок.



- 4) Оптимізація метаболічних процесів в організмі юних футболістів 3–5 років шляхом інтенсифікації показників гемодинаміки і лімфообігу у нижніх кінцівках.
- 5) Створення стійкої мотивації до активних і систематичних занять футболом.

*Засоби реалізації:* ранкова гігієнічна гімнастика, щоденно (10–15 хв.); комплекси корекційної та лікувальної гімнастики у структурі тренувальних занять у секції з футболу, тричі на тижневий мікроцикл, (15-20 хв.); масаж місцевий, двічі на тижневий мікроцикл (10 процедур).

#### **Основний етап**

Основний етап (близько 260 днів – 8 мезоциклів підготовки).

*Завдання:*

- 1) Формування та вдосконалення рухових здібностей, умінь і навичок.
- 2) Корекція деформацій опорно-рухового апарату; формування поздовжнього та поперечного склепіння стопи, яке є відповідним анатомо-функціональним критеріям.
- 3) Оптимізація резервних і функціональних можливостей дихальної та серцево-судинної систем.
- 4) Використання спеціальних терапевтичних вправ профілактичної, корекційної та реабілітаційної спрямованості з акцентованим розвитком координаційних здібностей, функції рівноваги, м'язово-суглобового відчуття.
- 5) Підвищення функціональної, загальної та спеціальної працездатності організму.

*Засоби реалізації:* ранкова

гігієнічна гімнастика, щоденно (15-20 хв.); комплекси корекційної та лікувальної гімнастики у структурі тренувальних занять у секції з футболу, тричі на тижневий мікроцикл, (25-30 хв.); масаж загальний і місцевий, двічі на тижневий мікроцикл (40 процедур), ортопедичні заходи (за показанням лікаря).

#### **Заключний етап**

Заключний етап (близько 60 днів – два мезоцикли підготовки).

*Завдання:*

- 1) Розширення функціональних можливостей основних систем організму.
- 2) Підвищення адаптаційних можливостей організму.
- 3) Корекція деформацій опорно-рухового апарату.
- 4) Подальший розвиток і вдосконалення рухових здібностей, умінь і навичок.
- 5) Профілактика розвитку можливих ускладнень, патологій, у тому числі, мультисистемних, і патоморфозних явищ.

*Засоби реалізації:* ранкова гігієнічна гімнастика, щоденно (15-20 хв.); комплекси корекційної та лікувальної гімнастики у структурі тренувальних занять у секції з футболу, тричі на тижневий мікроцикл, (25-30 хв.); масаж загальний і місцевий, двічі на тижневий мікроцикл (20 процедур); ортопедичні заходи (за показанням лікаря)

Тренувальні заняття у секціях з футболу проводили 3 рази у тижневому мікроциклі підготовки, за експериментальною методикою, тривалістю 40-45 хвилин.

Ігрові прийоми техніки футболу включалися у кожне тренувальне



заняття, у наступному співвідношенні: 50% – на підготовчому етапі, 60% – на основному етапі, 70% від загального часу занять – на заключному етапі.

З метою початкового розучування ігровим прийомом техніки футболу профілактичної, корекційної та реабілітаційної спрямованості ігрові вправи диференційовано на п'ять основних типологічних груп:

- вправи на розвиток «почуття м'яча»;
- вправи на початкове розучування передачам і ударам по м'ячу;
- вправи на початкове розучування зупинкам м'яча різними способами;
- вправи на початкове розучування ведення м'яча;
- комбінаторні поєднання вправ зі спрямованістю на закріплення і вдосконалення ігрових прийомів футболу.

Протягом річного макроциклу підготовки діти 3–5 років поступово та послідовно вдосконалювали вміння і навички основних ігрових прийомів футболу: ведення та передачі м'яча, удари по м'ячу, зупинка м'яча, тощо.

У результаті опрацювання, узагальнення та систематизації інформаційних і літературних джерел і власних експериментальних досліджень, розроблено описову модель профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу.

До складу описової моделі віднесено:

- 1) ігрові прийоми техніки футболу профілактичної та корекційної спрямованості;
- 2) ігрові вправи з футболу та їх

комбінаторні поєднання;

- 3) провідні рухові здібності, які формуються у процесі застосування цих вправ;
- 4) вплив на м'язово-зв'язковий апарат склепіння стопи і нижніх кінцівок, у цілому.

Загальний (описовий) вигляд моделі профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу:

1) ігрові прийоми футболу профілактичної та корекційної спрямованості:

- ведення та передачі м'яча внутрішньою стороною стопи;
- розвороти з м'ячом, різні передачі м'яча уперед, у правий або лівий бік;
- різновиди ударів по м'ячу: носком, п'ятою; удари по м'ячу на влучність, у кут воріт;
- передачі м'яча на влучність у різних статичних і динамічних положеннях;
- різновиди зупинок м'яча: серединою підйому або підшовою стопи;
- різновиди ударів по м'ячу внутрішньою стороною стопи у різних вихідних положеннях по м'ячу, який знаходиться у статичному або динамічному положенні;
- різновиди передача м'яча партнерові (різні вихідні положення, гравця, партнера, різні положення м'яча);
- різновиди ведення м'яча носком, внутрішньою стороною стопи (за напрямом і швидкістю пересування);
- різновиди ударів по м'ячу головою;



– вкидання м'яча з-за бічної лінії та стандартні удари (кутовий, штрафний, пенальті);

2) ігрові вправи з техніки футболу та їх комбінаторні поєднання:

– хода та її різновиди; біг і його різновиди (біг з прискоренням (гальмування), човниковий біг, біг зі зміною швидкості та напрямку руху, біг спиною уперед, правим (лівим) боком уперед;

– стрибки у довжину, у висоту (з місця, з розбігу);

– метання набивного м'яча з-за голови з різних вихідних положень;

– загальнорозвивальні вправи і елементарні рухові дії: динамічна зміна положень верхніх кінцівок (у сторони, уперед, нагору, тощо); колові рухи верхніми кінцівками; піднімання ніг з різних вихідних положень; естафети і рухливі ігри;

3) провідні рухові здібності, які формуються у процесі застосування цих вправ:

– розвиток швидкісних здібностей, спритності, силових здібностей, гнучкості, загальної витривалості.

4) вплив на м'язово-зв'язковий апарат склепіння стопи і нижніх кінцівок, у цілому:

– зміцнення м'язово-зв'язкового апарату склепіння стопи і нижніх кінцівок; формування та розвиток анатомо-функціональних структур склепіння стопи;

– формування загального м'язового корсету організму;

– підвищення силових здібностей м'язів, амплітуди рухів у суглобах;

– корекція порушеної функції склепіння стопи з її подальшою реабілітацією;

– розвиток статодинамічних

проявів (локальної координації, статичної та динамічної рівноваги);

– поліпшення мікроциркуляції крові, лімфи, загального метаболізму у нижній кінцівці;

– оптимізація скорочувальної функції м'язів;

– збільшення амплітуди рухів стопи;

– зменшення осьового навантаження на склепіння стопи.

Визначення ефективності розробленої профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу, проведено за результатами тестування, клініко-педагогічних спостережень у процесі етапних обстежень на базі приватних запорізьких дитячо-юнацьких футбольних клубів: дитяча футбольна академія «Football KIDS», «АЕФ» (Академії європейського футболу), дитячо-юнацького футбольного клубу «Рома-Дніпро», дитячо-юнацького футбольного клубу «Юпітер» – учасників змагань дитячо-юнацької футбольної «Козак Ліги» Запорізької обласної асоціації футболу.

Визначення ефективності профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу, потребувало диференціації дітей за типологічними групами (основна та контрольна), використанням спеціальних засобів профілактики і корекції.

Основна група (діти 3–5 років з первинними порушеннями склепіння стопи):



– Кінезітерапія – спеціальні терапевтичні вправи; ігрові футбольні вправи профілактично-корекційної спрямованості; естафети і рухливі ігри.

– Масаж: загальний і місцевий за методикою А.А. Бірюкова (співвідношення).

– Ортопедичні засоби: корекційні устілки у спортивне взуття.

Контрольна група (практично здорові діти 3–5 років, які займаються футболом, і не мають проявів первинних функціональних порушень склепіння стопи).

– Кінезітерапія – фізичні вправи та ігри за тренувальною методикою дитячо-юнацького футбольного закладу.

– Масаж: загальний і місцевий за методикою А.А. Бірюкова (співвідношення).

Результати тестування, клініко-педагогічних спостережень у процесі етапних обстежень дозволяють констатувати, що застосування профілактично-корекційних засобів і їх ігрових комбінаторних поєднань (елементів футбольної гри), у межах впровадженої профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу, сприяє досягненню нормальних показників склепіння стопи.

Про загальне покращення показників, які характеризують стан опорно-рухового апарату нижньої кінцівки, свідчать статистично значущі відмінності у показниках основної групи ( $p < 0,05$ ) за лінійними і кутковими характеристиками стану склепіння стопи (за індексом Фрідланда).

Порівняльний аналіз динаміки показників рівня фізичної підготовленості дітей 3–5 років основних груп дозволяє констатувати про статистично значущі відмінності (при,  $p < 0,01$ ) рівня їх рухових здібностей, а саме: швидкісних проявів (основна група I – на 13,5%; основна група II – на 13,9%; основна група III – на 12,2%), швидкісно-силових проявів (основна група I – на 14,1%; основна група II – на 10,9%; основна група III – на 7,4%), координаційних здібностей (основна група I – на 12,1%; основна група II – на 11,9%; основна група III – на 10,2%), рівня статодинамічних проявів: локальної координації, статичної та динамічної рівноваги (основна група I – на 11,1%; основна група II – на 19,1%; основна група III – на 17,4%).

Порівняльний аналіз динаміки засвоєння основних ігрових прийомів футболу показав, що у результаті застосування профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу, 70,1% змогли засвоїти, на рівні рухової навички, ведення м'яча без зміни швидкості та напрямку руху; 61,7% – різновиди ведення м'яча зовнішньою стороною стопи (зі зміною швидкості та напрямку руху); 37,3% – різновиди ведення м'яча внутрішньою та зовнішньою сторонами стопи.

Також важливим є зменшення (на 52,9%) кількості ударів по м'ячу зовнішньою частиною стопи, що дозволило знизити показники фізичного навантаження на локацію гомілковостопного суглобу та, істотним чином, позначилось на збільшенні ефективності виконання ігрових рухових дій з футболу.



## Дискусія

В результаті проведених досліджень набули подальшого розвитку дані вітчизняних і закордонних науковців стосовно профілактики і фізичної реабілітації первинних функціональних порушень склепіння стопи [13, 20, 23].

Крім цього, в аналогічних дослідженнях доведено, що програми реабілітації покращують контроль рівноваги у дітей із надмірною масою тіла та плоскостопістю шляхом активації внутрішніх м'язів стопи [26], а застосування ортезних та ортопедичних виробів є значущим компонентом профілактики і реабілітації первинних функціональних порушень склепіння стопи [22].

Показано, що ігрові вправи (у тому числі, з елементами футболу) можуть успішно використовуватися як основа відповідних профілактико-реабілітаційних технологій первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, що також підтверджено, існуючими у науковій літературі, дослідженнями [8, 9].

Специфічною особливістю розробленої технології є її профілактично-корекційна спрямованість, яка досягається комплексним використанням спеціальних реабілітаційних засобів – масажу, терапевтичних вправ, ортопедичних заходів з селекційною групою вправ техніки футболу: оздоровча спрямованість тренувального процесу та ігрові вправи, які позитивно впливають на стан склепіння стопи за рахунок зменшення фізичного навантаження та зміцнення м'язово-зв'язкового апарату на локацію гомілково-стопного суглобу.

Аналогічні погляди, на

профілактику та реабілітацію первинних функціональних порушень склепіння стопи викладено у дослідженнях [5, 6].

Таким чином, підтверджено припущення стосовно ефективності засобів ігрових вправ з елементами футболу у профілактико-реабілітаційній технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років.

## Висновки

У якості основних засобів профілактико-реабілітаційної технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3–5 років, які займаються ігровими вправами з елементами футболу використано різновиди ранкової гігієнічної гімнастики, лікувальної гімнастики із застосуванням систематичних фізичних вправ, тренувальні заняття з використанням спеціальних терапевтичних вправ оздоровчої та корекційної спрямованості; масажні процедури та ортопедичні заходи.

Раціональна спрямованість засобів визначена за наступними напрямками: на корекцію анатомо-функціональних порушень склепіння стопи і зміцнення м'язово-зв'язкового апарату, на відновлення амплітуди у діяльності опорно-рухового апарату, оптимізацію метаболічних процесів у нижній кінцівці, компенсацію частково втрачених або знижених функцій склепіння стопи (ресорної, опорної), вдосконалення рухових здібностей, умінь і навичок, профілактику спортивного травматизму і розвитку ймовірних патологій.

Проведені експериментальні дослідження дозволяють констатувати її ефективність у практичному використанні у дітей 3–5 років, які



займаються ігровими вправами з елементами футболу.

### Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших розвідок, у цьому напрямі, вбачаємо у розширенні інструментальної бази тестування рухових здібностей і діагностики первинних функціональних порушень склепіння стопи юних футболістів 3–5 років для їх подальшої корекції ігровими вправами з елементами футболу.

### Подяки

Автори дослідження дякують голові Запорізької обласної асоціації футболу Віктору Межейку; голові Запорізької обласної дитячо-юнацької «Козак-Ліги» Едуарду Уарову, директору ДЮСЗ «Рома-Дніпро» (Запоріжжя) Роману Мельничуку, директору ДЮСЗ «Європейська академія футболу» (Запоріжжя) Дмитру Невмиваці, старшому тренеру ДЮСЗ «Юпітер» (Запоріжжя) Євгену Громову за організаційну допомогу у проведенні експериментальних досліджень.

### Література:

1. Бочков ПМ. Корекція функції рівноваги у дошкільників з порушеннями опорно-рухового апарату засобами адаптивного фізичного виховання: [дисертація ... доктора філософії] : спец. 016 «Спеціальна освіта». Київ, 2020:287.
2. Бочков ПН. Основні засоби формування і корекції постуральних механізмів у дошкільників з порушеннями опорно-рухового апарату. *Наукові записки*. Бердянськ, 2019;1:134-146.
3. Бочков ПН. Постурологія у фізичній реабілітації осіб з порушеннями опорно-рухового апарату. *Науковий вісник*. Одеса, 2018;1:12-16.
4. Бочков ПН. Стабілометрія і педагогічна діагностика стану рівноваги у дошкільнят з порушеннями опорно-рухового апарату. *Формування здоров'язберігаючих компетенцій дітей та молоді: проблеми, розвиток, супровід*: Всеукр. наук.-практ. конф. Умань: Вид-во УДПУ ім. Павла Тичини, 2018:13-17.
5. Випасняк І, Самойлюк О. Біомеханічні властивості стопи юних спортсменів як передумова розробки технології фізичної реабілітації. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019;35:96-107.
6. Випасняк І, Самойлюк О, Мицкан Т. Порівняльний аналіз фізичного розвитку юних спортсменів. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2019;34:60-68.
7. Гузак ОЮ. Фізична реабілітація юних спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату: [автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту]: спец.: 24.00.03. Київ: НУФВСУ, 2021:27.
8. Жарова ІО, Чередниченко ПП. Рівень фізичної підготовленості хлопців 4-6 років із плоско-стопістю, які починають займатися футболом. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016;3:58-63.
9. Жарова ІО, Чередниченко ПП. Фізична реабілітація хлопців старшого дошкільного віку з плоскостопістю із використанням засобів та елементів гри у футбол. *Фізична реабілітація та спортивна медицина*. Київ, 2016;2:43-50.
10. Єфименко ММ. Сучасні підходи до корекційно-спрямованого фізичного виховання дошкільників з порушеннями опорно-рухового апарату. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2013:356.
11. Єфименко ММ. Основи корекційно-спрямованого фізичного виховання дітей з порушеннями опорно-рухового апарату: [дис. ... доктора пед. наук]: спец.: 13.00.03. Київ, НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014:451.



12. Кашуба В, Афанасьєв Д. Взаємозв'язок між соматотипом та повздовжніми розмірами тіла практично здорових дітей 6-8 років та їх однолітків з порушенням слуху. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2020;2(4):38-49.
13. Кашуба В, Ярмолинський Л, Хабінець Т, Гнатиш Г. Оздоровчі технології в системі підготовки юних спортсменів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2018;3:44-52.
14. Лівак ПЄ, Корженко Ю, Гунько ТО. Плоскостопість: методи профілактики та лікування. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2022;7(152):74-79.
15. Миронюк І, Гузак О. Вплив засобів технології корекції порушень постави юних спортсменів на стан біогеометричного профілю. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019;36:97-106.
16. Миронюк І, Гузак О. Особливості нефіксованих порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів на сучасному етапі. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2019;34:87-93.
17. Москаленко Н, Решетилова В, Михайленко Ю. Сучасні підходи щодо підвищення рухової активності дітей шкільного віку. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2018;1:203-208.
18. Путров СЮ. Сучасні засоби фізичної терапії дітей дошкільного віку з функціональною недостатністю стопи на амбулаторному етапі. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Київ, 2019;3:481-483.
19. Самойлюк О. Біомеханіка стопи людини – показник стану здоров'я. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2018;32:98-104.
20. Brijwasi T, Borkar P. A Comprehensive Exercise Program Improves Foot Alignment in People with Flexible Flat Foot: a Randomized Trial. *Journal of Physiotherapy*. 2023;69:42-46.
21. Doroshenko E, Kokareva S, Kokarev B, et al. Myofascial Release as a Means of Injury Prevention and Movement Amplitude Recovery in Qualified Football Players. *Physical Education Theory and Methodology*. 2023;23(2):299-309.
22. Herchenröder M, Wilfling D, Steinhäuser J. Evidence for Foot Orthoses for Adults with Flatfoot: a Systematic Review. *Journal of Foot and Ankle Research*. 2021;57:14.
23. Kashuba V, Khmel'nitska I, et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont*. 2021;19S2:35-39.
24. Kim JS, Lee MY. The Effect of Short Foot Exercise Using Visual Feedback on the Balance and Accuracy of Knee Joint Movement in Subjects with Flexible Flatfoot. *Medicine*. 2020;99:e19260.
25. Kostrub O, Kotiuk V, Blonskyi R, et al. The Modifications of the Anterior Cruciate Ligament Rupture Physical Therapy Caused by the Anterolateral Ligament Injury. *Sport Mont*. 2021;19S2:183-187.
26. Markowicz M, Skrobot W, Łabuć A, et al. The Rehabilitation Program Improves Balance Control in Children with Excessive Body Weight and Flat Feet by Activating the Intrinsic Muscles of the Foot: A Preliminary Study. *Journal of Clinical Medicine*. 2023;12:3364.

*Автори засвідчують про відсутність конфлікту інтересів.*



## Інформація про авторів:

**Дорошенко Едуард,**

*доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,*  
завідувач кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я,  
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,  
м. Запоріжжя, Україна  
ORCID: 0000-0001-7624-531X  
E-mail: doroe@ukr.net

**Михалюк Євген,**

*доктор медичних наук, професор,*  
професор кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я,  
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,  
м. Запоріжжя, Україна  
ORCID: 0000-0003-3607-7619  
E-mail: evg.mikhalyuk@gmail.com

**Алипова Олена,**

*доктор медичних наук, професор,*  
професор кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я,  
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,  
м. Запоріжжя, Україна  
ORCID: 0000-0002-5717-6934  
E-mail: elaly@ukr.net

**Марамуха Євгеній,**

*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти «Доктор філософії»* кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я,  
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,  
м. Запоріжжя, Україна  
ORCID: 0009-0005-9868-8388  
E-mail: everythingeven290@gmail.com

**Циганок Владислав,**

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент* кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я,  
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,  
м. Запоріжжя, Україна м. Київ, Україна  
ORCID: 0000-0001-9124-8068  
E-mail: coach2408@gmail.com

**Черепок Олександр,**

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент* кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я,  
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,  
м. Запоріжжя, Україна  
ORCID: 0000-0002-4722-5181  
E-mail: zsmussp@i.ua

Отримано: 09.01.2024

Прийнято: 02.02.2024

Опубліковано: 21.03.2024

Дорошенко Едуард, Михалюк Євген, Алипова Олена, Марамуха Євгеній, Циганок Владислав, Черепок Олександр. Профілактико-реабілітаційні технології первинних функціональних порушень склепіння стопи у дітей 3-5 років на основі ігрових вправ з елементами футболу. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2024;1(11):81-96. DOI:10.28925/2664-2069.2024.16