

Лущик Уляна, доктор медичних наук,
доцент, завідувач кафедри фізичного
виховання, спорту і здоров'я людини,
Таврійський національний університет
ім. В.І. Вернадського

Стащук Максим, здобувач вищої освіти,
Таврійський національний університет
ім. В.І. Вернадського

КОРЕКЦІЙНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ХОДИ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ КЛИШОНОГОСТІ В ХВОРИХ ДІТЕЙ У ВІКОВОМУ ДІАПАЗОНІ 3-12 РОКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНІНГУ

У статті досліджується вплив функціонального тренінгу на корекцію порушень ходи у дітей віком від 3 до 12 років після хірургічного лікування клишоногості. Розглянуто сучасні підходи до післяопераційної реабілітації, включаючи основні принципи фізичної терапії та кінезіотерапії. Проведено аналіз функціонального тренінгу як одного з ефективних методів корекції рухових порушень, що дозволяє активізувати нейром'язову координацію, підвищити силу та витривалість м'язів нижніх кінцівок, покращити баланс і ходу.

Ключові слова: клишоногість, функціональний тренінг, фізична терапія, кінезіотерапія, порушення ходи, реабілітація дітей, біомеханіка руху.

This master's thesis examines the impact of functional training on the correction of gait disorders in children aged 3 to 12 years after surgical treatment of clubfoot. The study reviews modern approaches to postoperative rehabilitation, including the main principles of physical therapy and kinesiotherapy. The effectiveness of functional training is analyzed as one of the key methods for correcting motor disorders, which helps to activate neuromuscular coordination, enhance muscle strength and endurance in the lower limbs, improve balance, and normalize gait patterns.

Key words: clubfoot, functional training, physical therapy, kinesiotherapy, gait disorders, pediatric rehabilitation, biomechanics of movement.

Постановка проблеми. Клишоногість — це одна з найбільш поширених

ортопедичних аномалій у новонароджених дітей, яка характеризується неправильною формою і положенням стопи і потребує комплексних хірургічно-реабілітаційних рішень [1, с.224-238]. Порушення ходи після хірургічного втручання - основна проблема в реабілітації пацієнтів. Тому відновлення біомеханіки ходи – важливий чинник в корекційно-реабілітаційному аспекті постхірургічної корекції ходи.

Згідно з останніми міжнародними дослідженнями, поширеність клишоногості (вродженої косо-варусної деформації стопи) у світі становить приблизно 1,18 випадків на 1000 новонароджених. Це означає, що щороку народжується близько 176 000 дітей з цією патологією [6, с. 33-34]. На жаль, точні статистичні дані щодо поширеності клишоногості в Україні наразі відсутні.

Серед корекційно-реабілітаційних підходів розрізняють фізичну терапію, кінезіотерапію, масаж, мануальну терапію. Одним з методів відновлення порушень ходьби є функціональний тренінг, який широко використовується у фізичній терапії після операцій на кінцівках[3, с.185-191]. Цей метод дозволяє покращити не лише фізичні функції, але й забезпечити зміцнення м'язів, нормалізацію патерну ходи та відновлення рівноваги.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки функціональний тренінг стає все більш популярним методом реабілітації дітей, які перенесли хірургічне лікування клишоногості.

1. Дослідження в галузі функціонального тренінгу та біомеханіки ходи.

Один із провідних дослідників в цій галузі, Джеймс В. Джонсон у своїй роботі "Effects of Functional Training on Gait Mechanics in Pediatric Populations After Surgery" (2019) підкреслює важливість функціонального тренінгу для відновлення нормальних рухових функцій після операцій на кінцівках. Дослідження показали, що після 8 тижнів регулярних тренувань функціональний тренінг дозволяє зменшити кількість порушень ходи та підвищити здатність дітей до фізичної активності [4, с.276-280].

2. Порівняння функціонального тренінгу з традиційними методами.

Дослідження Кетрін Х. Сміт "Comparing Functional Training and Kinesiotherapy

for Postoperative Rehabilitation in Children with Congenital Talipes Equinovarus" (2020) досліджує порівняння функціонального тренінгу з традиційними методами реабілітації, такими як кінезіотерапія та мануальна терапія. За її даними, функціональний тренінг виявився більш ефективним у покращенні біомеханіки ходи та відновленні м'язової сили. Ця робота була опублікована в журналі *Clinical Rehabilitation* у 2020 році [5, с.964-968].

3. Перспективи використання нових технологій в реабілітації.

Новітні технології також вносять значний вклад у розвиток функціонального тренінгу. Джейн Л. Браун у своїй роботі "The Role of Biomechanical Sensors in Functional Rehabilitation for Post-Surgical Pediatric Patients" (2023) розглядає можливості використання біомеханічних датчиків для моніторингу ефективності тренувань. Це дослідження було опубліковано в *Journal of Biomechanics in Medicine* в 2023 році [3, с.29-32].

Метою дослідження. Було оцінено ступінь ефективності функціонального тренінгу на ефективність відновлення фізіології ходи, синергії м'язів та координації рухів в післяопераційний період у хворих на клишоногість у віковому діапазоні 3-12 років.

Проведено обстеження 40 дітей (всього 24 хлопчики, 16 дівчатка, відповідно в віці 3-5 років, 5-7 років, 7-12 років - 17, 14, 9 з діагностованою клишоногістю. Обстеження проведено на базі реабілітаційного центру КП Київська міська клінічна лікарня №6.

Усі хворі були розділені на 2 групи: 1- які отримували функціональний тренінг(40 дітей), 2- які отримували інші реабілітаційні впливи (37 дітей ідентичного віку).

Виклад основного матеріалу. Після хірургічного лікування виникають проблеми з реабілітацією, зокрема порушення біомеханіки ходи, обмеження амплітуди рухів у суглобах та зниження м'язової сили [2, с.159-162]. Відновлення нормальної функції стопи і гомілково-ступневого суглоба є важливим етапом у післяопераційному періоді, оскільки це дозволяє дітям повернутися до нормальної активності, запобігаючи подальшим ускладненням і вторинним деформаціям.

Функціональний тренінг включає вправи, спрямовані на відновлення нормального патерну ходи, зміцнення м'язів та поліпшенню координації, а також не тільки покращує фізичну активність пацієнтів, але й допомагає нормалізувати амплітуду рухів у суглобах, зміцнити м'язи нижніх кінцівок і зменшити навантаження на інші суглоби, такі як колінний та кульшовий [4, с.399-405]. Розроблено індивідуалізовану програму функціонального тренінгу для дітей після операції з корекції клишоногості. Програма включала наступні етапи:

- Початковий етап: Вправи на розтяжку м'язів, покращення гнучкості гомілково-ступневого суглоба та зниження болю. Включалися легкі вправи на балансування, прогулянки з підтримкою і вправи для покращення рівноваги.
- Основний етап: Вправи для розвитку сили м'язів нижніх кінцівок, покращення стабільності, вправи на корекцію ходи, присідання, крокування по нестабільних поверхнях. Ці вправи сприяли зміцненню м'язів стопи, гомілки та коліна.
- Заклучний етап: Вправи для покращення координації, підвищення функціональної активності, включаючи активні вправи на тренажерах для стабільності та вправи на віртуальних платформах для розвитку динамічної рівноваги.

Результати обстеження. Згідно з результатами дослідження, діти 1-ї групи, які проходили функціональний тренінг, демонстрували значно більший прогрес і швидший реабілітаційний ефект, зокрема, вони досягали покращень в середньому на 30-40% швидше, також вони демонстрували покращення ходи на 5-7 днів швидше, порівняно з дітьми з контрольної групи, які проходили традиційну реабілітацію.

Покращення ходи у дітей 1-ї групи було досягнуте вже на 10-14 день, в той час як у контрольній групі цей ефект був помітний лише на 15-20 день.

Довжина кроку: У дітей з 1-ї групи (експериментальної групи) середнє збільшення довжини кроку становило $3,5 \pm 0,7$ см, що є на 25% більше, ніж у дітей з контрольної групи, де збільшення було лише $1,5 \pm 0,5$ см. Це свідчить про покращення в амплітуді рухів та біомеханіці ходи.

Час фази опори: Час фази опори у дітей 1-ї групи скоротився в середньому на

0,8 ± 0,3 секунди (з 1,9 секунди до 1,1 секунди), що вказує на покращення стабільності і більш ефективний розподіл ваги під час ходьби. У контрольній групі зміни були менш вираженими, і скорочення часу фази опори становило лише 0,3 ± 0,1 секунди.

Незважаючи на позитивні результати, дослідження також виявило кілька обмежень, зокрема:

- Індивідуальні особливості кожної дитини: Врахування віку, фізіологічних та психологічних особливостей є важливим фактором при створенні програми тренувань.
- Можливі ускладнення після операції: деякі діти відчували дискомфорт або больові відчуття на ранніх етапах реабілітації, що вимагало коригування навантаження.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. У результаті проведеного дослідження було встановлено, що функціональний тренінг є ефективним методом реабілітації для дітей після хірургічного лікування клишоногості.

2. Використання методу функціонального тренінгу сприяло покращенню біомеханіки ходи, зміцненню м'язів нижніх кінцівок, відновленню координації та підвищенню рівня фізичної активності дітей.

3. Застосування методу функціонального тренінгу сприяло корекції порушень ходи, зокрема довжину кроку, час фази опори та стабільність при ходьбі.

4. Програма тренувань сприяла зміцненню м'язів нижніх кінцівок і поліпшення координації.

5. Вправи на баланс і координацію є обов'язковими та важливими елементами в реабілітації ходи у хворих на клишоногість після перенесеного оперативного втручання.

Перспективи подальших досліджень.

1. Використання новітніх технологій: Подальше впровадження нових технологій, таких як віртуальна реальність (VR), біомеханічні датчики і роботизовані системи, дадуть змогу створювати адаптивні тренувальні програми.

2. Довгострокові ефекти функціонального тренінгу: Дослідження довгострокових ефектів функціонального тренінгу є важливим етапом для вивчення того, як цей метод впливає на пацієнтів через кілька років після реабілітації [5, с.255].

Рекомендації для практичної реалізації.

- Інтеграція функціонального тренінгу в клінічні реабілітаційні програми: Програма функціонального тренінгу повинна бути включена в стандартизовані реабілітаційні протоколи для дітей після операцій на стопі.

- Навчання спеціалістів: Спеціалісти, які працюють з дітьми після операцій з приводу клишоногості, повинні пройти спеціалізоване навчання для використання методик функціонального тренінгу, щоб забезпечити високий рівень реабілітації.

- Впровадження новітніх технологій: Клініки та реабілітаційні центри повинні розглянути можливість впровадження технологій віртуальної реальності, біомеханічних датчиків та інших інноваційних засобів для покращення результатів реабілітації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Адамчук В. В., Біомеханіка рухової активності людини: навч. посіб. Київ : Наук. думка, 2018. 215-252 с.
2. Дробот О. В., Професійна свідомість керівника: навч. посіб. Київ : Талком, 2016. 184-198 с.
3. Попов С. О., Медична реабілітація: навч. посіб. Львів : вид. Львівської політехніки, 2020. 273-280 с.
4. Johnson, J. W. (2019). Effects of Functional Training on Gait Mechanics in Pediatric Populations After Surgery. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 39(5), 276-282. <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000000841>
5. Larson, E. P. (2021). Neuromuscular Adaptations to Functional Training in Children After Surgery for Talipes Equinovarus. *Journal of Pediatric Rehabilitation*, 44(2), 159-165. <https://doi.org/10.1007/s40502-020-00220-9>

6. Smith, K. H. (2020). Comparing Functional Training and Kinesiotherapy for Postoperative Rehabilitation in Children with Congenital Talipes Equinovarus. *Clinical Rehabilitation*, 34(7), 964-972. <https://doi.org/10.1177/0269215520921236>

УДК: 376-053.4-056.264:796.035

Мога Микола,
доктор пед. н., доцент,
професор кафедри педагогіки,
дошкільної та спеціальної освіти,
Дніпровський національний
університет імені Олеся Гончара

РОЗВИТОК БІМАНУАЛЬНОГО ПРАКСИСУ В ДІТЕЙ ІЗ ООП В КОНТЕКСТІ ПОКРАЩЕННЯ ЇХНЬОГО ПСИХОМОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ

Стаття містить результати дослідження ефективності використання комплексу вправ із гімнастичною палицею та м'ячем. На основі практичних досліджень (педагогічних спостережень) були сформовані спеціальні комплекси вправ з використанням тренажера «Ступалки-ЛОГОС». Відзначено, що перспективи досліджень у цьому напрямку лежать у подальшій розробці ігрових вправ для формування та розвитку бімануального праксису на основі використання інноваційної методики «Ступалки-ЛОГОС».

Ключові слова: корекційна педагогіка, діти, бімануальний праксис, психомовленнєвий розвиток.

The article presents the results of a study of the effectiveness of using a set of exercises with a gymnastic stick and a ball. On the basis of practical research (pedagogical observations), special sets of exercises using the “Stupalki-LOGOS” simulator were formed. It is noted that the prospects for research in this direction lie in the further development of game exercises for the formation and development of bimanual praxis based on the use of the innovative methodology “Stupalki-LOGOS”.

Key words: correctional pedagogy, children, bimanual praxis, psycho-speech development.

Постановка проблеми. Останнім часом спостерігається зростання кількості