

УДК 373.5

Чупрун Н.Ф.

канд. пед. наук, доц., Університет Григорія Сковороди в Переяславі

ДЕФОРМАЦІЇ СТОП У ДОШКІЛЬНИКІВ. ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

Анотація. В результаті теоретичного аналізу можна стверджувати, що найчастіше у дітей дошкільного віку зустрічаються наступні деформації стоп: плоскостопість, ходьба на носках, розведення пальців стопи, розведення пальців стопи, клишоногість.

Ключові слова: стопа, деформації, клишоногість, плоскостопість, дошкільник.

Abstract. Foot deformities in preschool children can be concerning for parents and caregivers. While many foot abnormalities in children resolve on their own as they grow, some may require medical attention or intervention. Here are some common foot deformities seen in preschool children: flat feet, toe walking, intoeing, out-toeing, clubfoot, metatarsus adductus, vertical talus.

Key words: foot, deformities, clubfoot, flat feet, preschooler.

Людська стопа, що складається загалом із 26 кісток, є однією з найважливіших частин людського тіла [1] і має вирішальне значення для пересування. Кістки стопи та відповідні м'язи, зв'язки та сухожилля відігравали значну роль у збереженні загальної форми та забезпечували функціонування в статичних чи динамічних умовах [1]. Загалом стопа росте першою в ранньому дитинстві [2]. Відповідно до зростання спочатку зупиняється стопа, потім довгі кістки (стегнова та гомілкорова кістки), і в останню чергу тіло [1]. Повідомляється, що біологічна продуктивність стопи у здорових дітей змінюється з віком [3]. Було виявлено, що ширина стопи зменшується зі збільшенням довжини стопи як нормалізація ширини стопи до довжини та коригування пропорційних змін під час розвитку стопи [4].

Деформації стопи — це гетерогенна група вроджених і набутих станів, що включають структурні аномалії або м'язовий дисбаланс, які впливають на функцію стопи. Деформації класифікуються за клінічними проявами.

Плоскостопість у дітей зустрічається досить часто, і поширеність визначалася декількома змінними, і факторами схильності є не тільки ожиріння [5]. Поширеність плоскостопості може зменшуватися з віком [6]. Люди, які мали плоскостопість (плоскостопість), зазвичай демонстрували пронацію середньої стопи або вальгусну форму задньої стопи. *Pes planus* — це стан, при якому медіальна поздовжня дуга (MLA) спадає, а середня частина стопи повністю або майже повністю торкається землі [7; 8].

Протилежністю плоскостопості є *pes cavus* (ступня з високим склепінням), яка не опускається при навантаженні. Як правило, це деформація через м'язовий дисбаланс, який може бути скелетним або м'якими тканинами, або обома разом. Деформація в основному локалізується в задній частині стопи, передній частині стопи (середній частині стопи та передній частині стопи) або їх поєднанні з різним ступенем тяжкості. Згідно з твердженнями науковців [9], що вивчають час і прогресування змін стопи та гомілковостопного суглоба у дітей, як генетичним захворюванням, яке впливає на периферичну нервову систему та погіршується з часом, показало, що приблизно 1 із 2500 осіб страждає від цього захворювання. Ослаблення дистального відділу нижньої кінцівки, що спричиняє падіння стопи, втрату чутливості, відсутність відображення сухожиль, м'язові спазми та вивернуту деформацію стопи, було типовим симптомом [10]. Ці симптоми призвели до кількох функціональних дефіцитів, таких як дискомфорт стопи, нестабільність гомілковостопного суглоба, спотикання, падіння, погана рівновага та біль у стопі, що вплине на ефективність ходи [4]. Одним з головних симптомів була деформація арки [1, 3, 5], але вона не завжди проявляється у дітей. Клінічне дослідження за участю 32 дітей віком від 7 місяців до 15 років показало, що 72% демонстрували двосторонні високі склепіння, тоді як 13% мали плоскостопість [2]. Результат показав, що порушення склепіння можуть впливати на морфологію стопи.

Вчені [1] дійшли висновку, що плоскостопість зустрічається частіше у дітей із надмірною вагою, ніж у інших дітей із нормальною вагою та надлегкою вагою. Незважаючи на те, що значна кількість досліджень прийшла до висновку, що збільшення ваги під час росту може опосередковано або прямо спричинити плоскостопість (наприклад, підошовний тиск через збільшення ваги та сплющення MLA), протез стопи може підтримувати поздовжню дугу через компенсаторні механізми [5]. У міру того, як у дітей розвивається центральна нервова система, люди матимуть кращу моторику та рівновагу. Це призведе до кращого контролю положення нижніх кінцівок [4].

Деформації склепіння стопи рідко зустрічаються у популяції дітей раннього віку (до 3 років). Проте, коли діти ростуть, човноподібна кістка, остання кістка стопи, яка окостеніла у дітей віком від двох до п'яти років, характеризувалася своєю помилковістю та формотворчим характером. У результаті це стало вирішальним фактором при оцінці постави ніг чотирирічних дітей [6, 8, 11].

Pes cavus був поширеним розладом стопи у дітей, тоді як цей розлад мав загальну інверсію стопи, проекцію бічних країв стопи та інверсію п'яти

під час стояння [10]. Як правило, це було спричинено деформацією порожнистого м'яза, який був порожнистим стопою, простою морфологічною ознакою, але нормальним варіантом, який часто зустрічається у здорових людей і дітей, що ростуть [4]. У той час як іншим станом була пряма кавус стопи, яка була результатом деформації стопи і часто вражала лише сагітальну площину (передню стопу, задню стопу або обидві), виникала лише в сагітальній площині (передня стопа, задня стопа або обидві). Прямий кавус стопи може бути пов'язаний з кількома причинами, і кілька досліджень показали, що стан був спричинений структурними проблемами головного, спинного мозку, периферичних нервів або стопи, тоді як неврологічні розлади спостерігалися переважно в задньому відділі кавуса стопи [2, 5, 8]. Ризику погіршення стану в дитинстві, як правило, можна запобігти за допомогою правильного консервативного догляду (ортезування стопи) [11].

Кавусна стопа використовується для опису типу стопи, яка має високий звід як типову характеристику. Високий згин може бути спричинений високим кутом нахилу в задньому відділі стопи, гіперфлексією підшовної сторони в передній частині стопи або гіперфлексією середньої стопи. У складних випадках порожниста стопа може зумовлюватися вузьким кутом нахилу та п'яткової частини та можливим компонентом кручення в середній частині стопи. Компоненти венозної порожнини показали збільшення пронації та кроку заднього відділу стопи, підшовного згинання середнього відділу стопи та пронації та інверсії переднього відділу стопи. Форма западини стопи пов'язана зі змінами в механіці стопи.

Науковці стверджували, що деформації дуги рідко спостерігаються у маленьких дітей (до 3 років), але можуть виникати в міру росту дитини. Етіологія може бути пов'язана з проблемами головного, спинного мозку, периферичних нервів або структури стопи. Якщо руховий дисбаланс виник до дозрівання скелета, морфологія здорової кістки може призвести до суттєвих змін. Коли кавернозні порожнини були придбані після дозрівання скелета, морфологія стопи може бути незначною або взагалі не змінюватися.

Jiang H., Mei Q., Wang Y., et al. [11] дійшли висновку, що зміна статі, віку та ваги впливатиме на розмір стопи, структуру кісток, поставу стопи та тиск на підшов у дитинстві. Згідно з цією біологічною природою, стопи дітей зазвичай демонструють нейтральні та повернуті всередину пози стоп, які часто сприяють аномальній морфології стоп (наприклад, плоскостопість і високі аркові стопи).

Список використаних джерел

1. Mauch M., Grau S., Krauss I., Maiwald C., Horstmann T. A new approach to children's footwear based on foot type classification. *Ergonomics*. 2009. P. 999–1008. <https://doi.org/10.1080/00140130902803549>
2. Bosch K., Nagel A., Weigend L., Rosenbaum D. From "first" to "last" steps in life - pressure patterns of three generations. *Clin. Biomech*. 2009. P. 676–681. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2009.06.001>
3. Manousaki E., Esbjornsson A. C., Mattsson L., Andriess H. Correlations between the Gait Profile Score and standard clinical outcome measures in children with idiopathic clubfoot. *Gait Posture*. 2019. P. 50–55. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.04.009>
4. Bruner E., Mantini S., Guerrini V., Ciccarelli A., Giombini A., Borriero P., et al. Preliminary shape analysis of the outline of the baropodometric foot: Patterns of covariation, allometry, sex and age differences, and loading variations. *J. Sports Med. Phys. Fit*. 2009. 49. P. 246–254.
5. Abolarin T., Aiyegbusi A., Tella A., Akinbo S. Predictive factors for flatfoot: The role of age and footwear in children in urban and rural communities in South West Nigeria. *Foot (Edinb)*. 2021. P. 188–192. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2011.07.002>
6. Rao U. B., Joseph B. The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 2300 children. *J. bone Jt. Surg. Br*. 1991. volume 74. P. 525–527. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.74b4.1624509>
7. LeGuern E., Gouider R., Mabin D., Tardieu Bs S., Birouk N., Parent P., et al. Patients homozygous for the 17p11.2 duplication in Charcot-Marie-Tooth type 1A disease. *Neurology*. 1997. P. 104–108. <https://doi.org/10.1002/ana.410410117>
8. Pfeiffer M., Kotz R., Ledl T., Hauser G., Sluga M. Prevalence of flat foot in preschool-aged children. *Pediatrics*. 2006. P. 634–639. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-2126>
9. Burns J., Ryan M. M., Ouvrier R. A. Evolution of foot and ankle manifestations in children with CMT1A. *Muscle & Nerve*. 2009. P. 158–166. <https://doi.org/10.1002/mus.21140>
10. Wicart P. Cavus foot, from neonates to adolescents. *Orthop. traumatology, Surg. Res. OTSR*. 2012. P. 813–828. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2012.09.003>
11. Jiang H., Mei Q., Wang Y., et al. Understanding foot conditions, morphologies and functions in children: a current review. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*. 2023. Vol. 11. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2023.1192524>