

О.В. Шульга

## Класифікація та механізм формування повздожньої плоскостопості у дітей

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Paediatric surgery.Ukraine.2020.1(66):58-63; DOI 10.15574/PS.2020.66.58

**For citation:** Shulha OV. (2020). Classification and mechanism of forming children's iliac platypodia. Paediatric Surgery.Ukraine. 1(66):58-63; doi 10.15574/PS.2020.66.58

**Мета** – визначити основні механізми формування повздожньої плоскостопості у дітей (ППД) залежно від етіологічних причин виникнення; розробити класифікацію плоскостопості з урахуванням супутніх деформацій у різних відділах стопи.

**Матеріали і методи.** Проаналізовані клініко-рентгенологічні показники, отримані при обстеженні 31 хворого віком від 4 до 18 років з ППД I–III ступенів, що сформувалася за різними етіологічними типами. На основі клінічних та інструментальних методів дослідження визначено різні види деформації стопи; ступінь мобільності у підтаранному суглобі стопи визначався за коефіцієнтом мобільності (патент на корисну модель №132904 «Спосіб визначення ступеня мобільності стопи», співавтори О.А. Данилов, О.В. Шульга, В.В. Горелік).

**Результати.** Залежно від етіологічних типів проаналізовано механізм формування повздожньої плоскостопості та розроблено класифікацію ППД з урахуванням супутніх деформацій у різних відділах стопи.

**Висновки.** Розуміння механізму формування ППД та використання запропонованої класифікації з урахуванням етіологічних причин виникнення патології допоможе в діагностиці й виборі методів лікування ППД.

Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом установи. На проведення досліджень було отримано інформовану згоду батьків, дітей.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** повздожжня плоскостопість, діти, класифікація.

### Classification and mechanism of forming children's iliac platypodia

**O.V. Shulga**

*Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine.*

**The aim** of this work is to create a classification of flatness, which takes into account the accompanying deformations in different parts of the foot; to study the mechanism of formation of flatfoot, depending on the etiological causes of pathology.

**Materials and methods.** The analyzed data were obtained during the treatment of the 31 patients aged 4 to 18 years with I-III degrees of PPD which formed according to different etiological types.

Clinical methods included determination of the position of the heel bone, pronation of the foot, removal or reduction of the anterior part, deformation of the fingers, state of the iliac arches, overloading, inclination of heel bone and degree of foot mobility (patent for utility model No. 132904 «Method of determining the degree of mobility of the foot», co-authors O.A. Danilov, O.V. Shulga, V.V. Gorelik).

**Results.** Regardless of the etiology of platypodia appearance, we can separate out combinational variants of foot deformation, the obligatory component of which is the flattening of the iliac arches. Depending on the localization of deformation in one or another foot department, in combination with iliac platypodia, the classification was created that distinguishes 8 types of.

**Conclusions.** The platypodia progression of different types is affected by the age of the patients, muscles tone, the state of the ligamentous apparatus, changes in the ratio of bones, body weight and activity of patients. When choosing a method of treatment it is necessary to take into account not only the flattening of the medial arch, but also the associated foot deformation in its various parts in accordance with the above mentioned classification.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of an participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interest was declared by the author.

**Key words:** flat foot, classification, childrens.

## Классификация и механизм формирования продольного плоскостопия у детей

**А.В. Шульга**

Национальная медицинская академия последилового образования имени П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

**Цель** – определить основные механизмы формирования продольного плоскостопия у детей (ППД) в зависимости от этиологических причин возникновения; разработать классификацию плоскостопия с учетом сопутствующих деформаций в разных отделах стопы.

**Материалы и методы.** Проанализированы клинко-рентгенологические показатели, полученные при обследовании 31 пациента в возрасте от 4 до 18 лет с ППД I-III степени, которая сформировалась по разным этиологическим типам. На основе клинических и инструментальных методов исследования определены различные виды деформации стопы; степень мобильности в подтаранном суставе стопы определялась по коэффициенту мобильности (патент на полезную модель №132904 «Способ определения степени мобильности стопы», соавторы А.А. Данилов, А.В. Шульга, В.В. Горелик).

**Результаты.** В зависимости от этиологических типов проанализирован механизм формирования продольного плоскостопия и определена классификация ППД с учетом сопутствующих деформаций в разных отделах стопы.

**Выводы.** Понимание механизма формирования ППД и использование предложенной классификации с учетом этиологических причин возникновения патологии поможет в диагностике и выборе методов лечения ППД.

Исследование было выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен Локальным этическим комитетом (ЛЭК) учреждения. На проведение исследований было получено информированное согласие родителей, детей.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** продольное плоскостопие, классификация, дети.

## Вступ

Повздожняя плоскостопість у дітей (ППД) є важкою патологією, що призводить не тільки до порушення локомоції ходи, але й до порушення формування всієї опорно-рухової системи дитини в майбутньому [1,3]. Поширеність плоскостопості становить від 58% до 70% від усієї ортопедичної патології стопи у різних вікових групах [1–3]. У дітей молодшого віку плоскостопість становить 81,2% від загальної кількості хворих та займає третє місце серед вроджених та друге місце серед статичних порушень опорно-рухової системи [2,4].

Сплюснена стопа (*pes plantus, flat foot*) означає зменшення висоти склепінь внаслідок різкої недостатності склепоутворюючого апарату. Виділяють медіальне, латеральне та поперечне склепіння. Медіальне склепіння складається з таранної, частково п'яткової, човноподібної, трьох клиноподібних кісток, I–III променів. Медіальне склепіння забезпечує динаміку стопи. Латеральне склепіння включає п'яткову, кубоподібну кістку, IV–V промені та забезпечує статику стопи. Поперечне склепіння проходить у проекції суглоба Лісфранка – має значну ригідність і виконує стабілізуючу функцію для стопи у сагітальній площині [5,7,11,12].

На сьогодні існує велика кількість класифікацій повздожньої плоскостопості залежно від етіології, патогенезу, клінічних проявів, результатів діагностичного обстеження (рентгенографія, бароподометрія, плантографія) [6,13,14].

Залежно від довжини першої плеснової кістки розрізняють такі види стопи:

- 1) квадратна стопа (перша та друга плеснові кістки знаходяться на одному рівні);
- 2) грецька стопа (перша плеснова кістка коротша за другу);

- 3) єгипетська стопа (перша плеснова кістка довша за другу).

Існує також класифікація залежно від мобільності стопи за А.П. Лябахом [8]:

- 1) ідіопатична (симптоматична) плоска стопа;
- 2) гнучка плоска стопа;
- 3) ригідна плоска стопа.

У випадку зменшення медіального та латерального склепінь патологія визначається як повздожняя плоскостопість. Коли приєднується зменшення поперечного склепіння, патологія визначається як поперечно-повздожняя плоскостопість. У випадку вальгусної деформації заднього відділу стопи – плоско-вальгусна деформація. Ступінь важкості плоскостопості найчастіше оцінюють відповідно до значень човноподібного кута, який у нормі становить 125°–130°. Вальгусне відхилення заднього відділу оцінюють відповідно до значень великогомілково-надп'яtkового кута (норма – 160°–165°).

За етіологією найбільш розповсюдженою є класифікація П.В. Рижова [9]:

- 1) вроджена;
- 2) нейрогенна;
- 3) вторинна.

Але наявні класифікації не враховують ступінь деформації у різних відділах стопи та механізм утворення залежно від етіологічних причин виникнення патологій, що ускладнює діагностику та вибір патогенетично обґрунтованого методу лікування.

Повздожняя плоскостопість рідко зустрічається «у чистому вигляді», здебільшого вона поєднується з пронацією, супінацією, абдукцією чи аддукцією переднього відділу, пронацією заднього та середнього відділу, патологічною деформацією фаланг пальців, що призводить до різних варіантів деформації стопи. Але незалежно від різновидів деформацій, постійним

## Оригінальні дослідження. Ортопедія

### Таблиця

Ступені деформації стопи

Показник деформації	I ступінь	II ступінь	III ступінь
Човноподібний кут	130° – 140°	141° – 155°	≥ 155°
Великогомілково-надп'ятковий кут	≤ 165°	170° – 175°	≥ 175°
Інклінація таранної кістки	20°	10°	≤ 5°
Вальгусне відхилення п'яткової кістки	5° – 7°	8° – 10°	≥ 15°
Коефіцієнт мобільності	1,5–1,45 або 1,55	1,4–1,35 або 1,6	≤ 1,3 та ≥ 1,6

її компонентом є сплющене медіальне склепіння. Усе вищезазначене обумовлює актуальність теми та необхідність подальшого вивчення проблеми.

**Мета:** розробити класифікацію плоскостопості з урахуванням супутніх деформацій у різних відділах стопи; вивчити механізм формування плоскостопості залежно від етіологічних причин виникнення патології.

### Матеріал і методи дослідження

За період 2018–2019 рр. проаналізовані показники, отримані при лікуванні 31 хворого віком від 4 до 18 років (4–6 років – 7, 7–10 років – 8, 11–15 років – 7, 16–18 років – 9 пацієнтів) з ППД I–III ступеня (рис. 1), що сформувалася за різними етіологічними типами (ЕТ). Термін спостереження склав 12 місяців.

Клінічні методи включали визначення позиції п'яткової кістки, пронацію стопи, відведення чи приведення переднього відділу, деформацію пальців, стан повздожнього склепіння, перенавантаження, інклінацію п'яткової кістки, ступінь мобільності стопи (патент на корисну модель №132904 «Спосіб визначення ступеня мобільності стопи», співавтори О.А. Данилов, О.В. Шульга, В.В. Горелік). Попереднє дослідження свідчить, що середнє значення коефіцієнта мобільності дорівнює 1,5. Його збільшення говорить про гіпермобільність, а зниження – про ригідність стопи.

За допомогою рентгенологічного дослідження визначали значення надп'ятового кута у дітей віком від 4 до 6 років. Значення човноподібного кута оцінювали у дітей старшої вікової групи. За значенням великогомілково-надп'ятового кута аналізували стан пронації стопи. Стан переднього відділу стопи вивчали за рентгенограмами в прямій плантарній проекції. Іклінацію таранної кістки оцінювали у боковій проекції. Визначали три ступеня важкості деформації (табл.).

Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом установи. На проведення досліджень було отримано інформовану згоду батьків, дітей.

### Результати дослідження та їх обговорення

Залежно від етіологічних причин виникнення ППД формується патологічний ланцюг, який призводить до деформації стопи у дітей. Диференціюючи хворих за етіологією захворювання, ми спиралися на класифікацію, запропоновану П.В. Рижовим, але вважаємо доцільним наступний розподіл:

- 1) первинна плоскостопість (диспластична);
- 2) нейрогенна плоскостопість (на тлі ДЦП);
- 3) вторинна плоскостопість (м'язова).

Незалежно від етіології виникнення плоскостопості можемо виділити комбіновані варіанти деформацій стопи, обов'язковим компонентом яких є сплющення повздожнього склепіння. Залежно від переважання деформації у тому чи іншому відділі стопи у поєднанні із повздожньою плоскостопістю була створена класифікація, що розрізняє вісім видів патології.

1. **Сплющена стопа** – передбачає зменшення висоти внутрішнього та зовнішнього склепіння, ротаційний рух п'яткової кістки навколо горизонтальної вісі, що проходить через її тіло, наближення переднього відділу п'яткової кістки до опорної поверхні.

2. **Пронаційно-сплющена стопа** – окрім ознак сплющеної стопи, відбувається внутрішній поворот усіх відділів стопи по відношенню до опорної поверхні (далі пронація), а також торсія гомілки.

3. **Пронаційно-сплющена стопа із супінацією та аддукцією переднього відділу** – окрім ознак пронаційно-сплющеної стопи та супінації переднього відділу також відбувається приведення переднього відділу стопи (далі – аддукція).

4. **Пронаційно-сплющена стопа з абдукцією переднього відділу** – окрім ознак пронаційно-сплющеної стопи, відбувається відведення переднього відділу (далі – абдукція).

5. **Поперечно-сплющена стопа** – окрім ознак сплющеної стопи, зменшується висота поперечного склепіння.

6. **Поперечно-сплющена стопа з пронацією заднього відділу** – окрім ознак поперечно-сплющеної стопи, відбувається пронація п'яткової кістки.

7. **Поперечно-сплющена стопа з *Qintus ma Hallux valgus*** – окрім ознак поперечно-сплющеної стопи, від-

бувається деформація плесново-фалангового суглоба з відхиленням назовні першої плеснової кістки та приведення фаланг пальців по відношенню до середньої вісі тіла, а також відхилення назовні п'ятої плеснової кістки та приведення фаланг пальців.

8. **Поперечно-сплюснена стопа з молоткоподібною деформацією пальців** – окрім ознак поперечно-сплюсненої стопи, відбувається деформація II–IV пальців (як наслідок подовження стопи, м'язи-згиначі переважають над м'язами-розгиначами пальців. Фаланги пальців створюють патологічні арки, верхньою точкою яких є міжфалангові суглоби).

Клінічний та рентгенологічний аналіз показав, що механізм формування деформацій має певні відмінності залежно від етіології.

Так, **при диспластичному** типі формування плоскостопості дисбаланс виникає на рівні пасивних механізмів, що забезпечують стабільність стопи (зв'язки стопи та плантарний апоневроз). Внаслідок дисбалансу зв'язкового апарату порушується співвідношення кісток, що формують склепіння. М'язова система згідно з результатами електроміографії залишається сталою. Висота повздожнього склепіння зменшується через послаблення дії *lig. calcaneonavicularis*, *calcaneocuboideum*, *lig. plantarelongum*, *aponeurosis plantaris*, внаслідок чого порушується анатомічна центровка кісток *tarsus*. Зменшення натягу плантарного апоневрозу призводить до зменшення медіального склепіння, інверсії у підтаранному суглобі та ротації гомілки. Патологічний ланцюг виглядає наступним чином: **дисбаланс зв'язкового апарату – порушення співвідношення та артикуляції кісток, що формують склепіння**.

При плоскостопості, що має нейрогенну природу, обов'язково зберігається тонічне напруження м'язів, м'язів-синергістів та м'язів-антагоністів, які стали основою патологічного ланцюга. Довгий малогомілковий м'яз, прикріплюючись до горбистостей першої-другої плеснових кісток, здійснює пронацію стопи, знижуючи повздожнє склепіння. Короткий малогомілковий м'яз разом із розгиначами першого пальця та розгиначами пальців стопи створює відвідний вплив на стопу. Це призводить до внутрішньої ротації таранної кістки та вальгусної установки п'яткової кістки. При цьому збільшується відстань між суглобовими поверхнями таранно-човноподібного, підтаранного й надтаранного суглобів по медіальній поверхні стопи, що призводить до розтягнення зв'язок та їхньої ретракції з латеральної сторони. Патологічний ланцюг виглядає наступним чином: **гіпертонус м'язів (центрального генезу) – дисбаланс зв'язкового апарату – пору-**

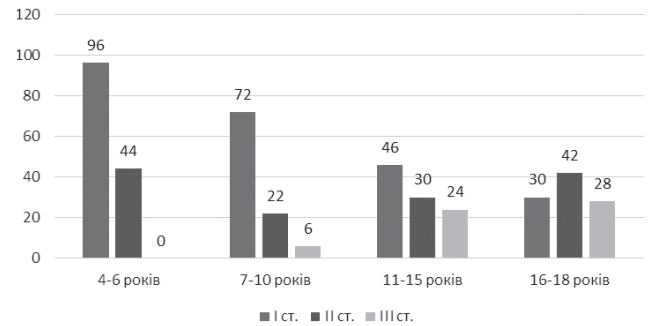


Рис.1. Розподіл хворих за віком та ступенем важкості ППД (%)

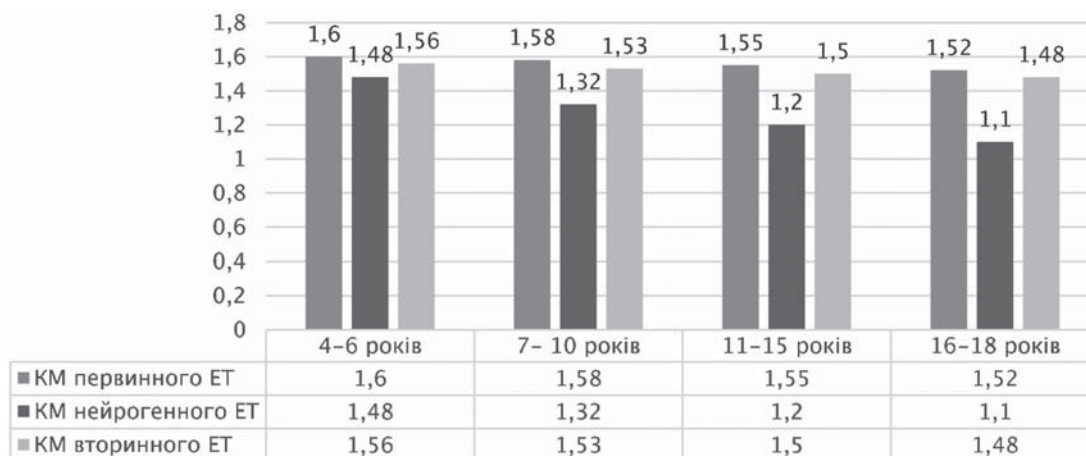
**шення співвідношення та артикуляції кісток, що формують склепіння.**

При плоскостопості, що формується за вторинним (м'язовим) типом, має місце знижений тонус м'язів, що формують склепіння (результати електроміографії показують на зниження їхньої функції). Основну роль у виникненні патологічного ланцюга відіграє слабкість заднього великогомілкового м'яза. Він не може стабілізувати таранну кістку, що призводить до зміщення її голівки у медіальну сторону та плантарно. Такі м'язи, як *mm. flexor hallucis longus*, *flexor digitorum longus*, *tibialis posterior*, стають гіпотонічними внаслідок їхнього перевантаження. У результаті відбувається зміна положення таранної та п'яткової кісток, що, в свою чергу, призводить до зміщення сухожилля *m. tibialis anterior* латерально від осі підтаранного суглоба. Вальгусна установка п'яткової кістки призводить до зміни напрямку сили натягнення ахіллового сухожилля, який не співпадає з біомеханічною віссю нижньої кінцівки. Це призводить до того, що *m. tibialis anterior* та *m. triceps surae* при сплюсненій стопі починають функціонувати як евертори, а ахіллове сухожилля з часом укорочується. Зміщення *mm. extensors hallucis longus et digitorum longus* латеральніше призводить до відведення стопи. Патологічний ланцюг виглядає наступним чином: **гіпотонус мускулатури – дисбаланс зв'язкового апарату – порушення співвідношення та артикуляції кісток, що формують склепіння**.

Аналіз клінічного перебігу окремих етіологічних груп показав, що ступінь деформації залежить від віку та характеру змін у суглобах, м'язах, зв'язках (рис. 1).

Виявлялася певна домінанта окремих елементів деформацій у певних вікових групах. Так, у дітей молодшої вікової групи превалювали 2-й і 4-й види деформації стопи. У дітей середньої вікової групи переважали 1-й, 2-й, 3-й, 4-й види деформації. У дітей старшої групи спостерігалися 1-й, 2-й, 5-й, 6-й, 7-й, 8-й види деформації.





**Рис.2.** Залежність коефіцієнта мобільності (КМ) від віку хворого та етіологічного типу (ЕТ)

Мобільність стопи залежала від етіологічного типу походження деформації. Так, у дітей з деформацією за первинним типом коефіцієнт мобільності залежно від віку змінюється від 1,6 до 1,52. У дітей з деформацією за другим нейрогенним типом коефіцієнт мобільності змінювався від 1,48 до 1,1. У дітей з деформацією за вторинним (м'язовим) типом коефіцієнт мобільності змінювався від 1,56 до 1,48 (рис.2).

Отже, повздожня плоскостопість є багатокомпонентною деформацією, що має різні етіологічні причини виникнення. На деформацію впливає стан зв'язкового апарату, м'язів та співвідношення кісток, що формують склепіння, мобільність стопи у підтаранному суглобі. Механізм формування деформації та її різновиди важливі при виборі методу лікування та прогнозування віддалених результатів.

## Висновки

Залежно від етіології виникнення повздожня плоскостопість може формуватися за трьома патологічними ланцюгами:

- 1) дисбаланс зв'язкового апарату – порушення співвідношення та артикуляції кісток, що формують склепіння стопи;
- 2) гіпертонус м'язів (центрального генезу) – дисбаланс зв'язкового апарату – порушення співвідношення та артикуляції кісток, що формують склепіння;
- 3) гіпотонус мускулатури – дисбаланс зв'язкового апарату – порушення співвідношення та артикуляції кісток, що формують склепіння.

Залежно від супутніх деформацій у передньому, середньому, задньому відділах стопи визначено 8 видів ППД.

Розуміння механізму формування ППД та використання запропонованої класифікації з урахуванням етіологічних причин виникнення патології до-

поможе у діагностиці та виборі методів лікування ППД.

*Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.*

## References/Література

1. Bezgodkov YuA, Al dveymer IKh, Oslanova AG. (2014). Biomechanical investigations of patients with foot deformities. Modern problems of science and education. 2: 10-12 [Безгодков ЮА, Аль Двеймер ИХ, Осланова АГ. (2014). Биомеханические исследования у больных с деформациями стоп. Современные проблемы науки и образования. 2: 10-12].
2. Bukina E.N., Goryacheva N.L., Perepelkin A.I. 2015. issledovanie svodov stopyi u detey doshkolnogo vozrasta. Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki. 1: 97-98. [Букина Е.Н., Горячева Н.Л., Перепелкин А.И. 2015. исследование сводов стопы у детей дошкольного возраста. Научное обозрение. Педагогические науки. 1: 97-98].
3. Demian Yulu, Huk YuM, Liabakh AP et al. (2017). Flexible flat foot deformity in children with hypermobility of the joints. terminology, clinical and radiological features. Bulletin of orthopedics, traumatology and prosthetics. 4: 10-19 [Дем'ян ЮЮ, Гук ЮМ, Лябах АП та ін. (2017). Гнучка плоско-вальгусна деформація стоп у дітей з гіпермобільністю суглобів. Термінологія, клініко-рентгенологічні особливості. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 4: 10-19].
4. Yefimov AP. (2012). Clinically significant parameters of gait. Traumatology and Orthopedics of Russia. 1: 60-65 [Ефимов АП. (2012). Клинически значимые параметры походки. Травматология и ортопедия России. 1: 60-65]. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2012-0-1-65-75>
5. Kenis VM, Lapkin JuA, Husainov RH et al. (2014). Mobil'noe ploskostopie u detej (obzor literatury). Ortopediya, travmatol. i vosstanovit. hir. detskogo vozrasta. 2: 44-54 [Кенис ВМ, Лапкин ЮА, Хусаинов РХ. и др. (2014). Мобильное плоскостопие у детей (обзор литературы). Ортопедия, травматол. и восстанovit. хир. детского возраста. 2: 44-54].
6. Lazarev IA, Dem'ian Yulu, Huk YuM. (2018). Porivnialnyi analiz biomekhanichnykh parametriv oporospromozhnosti stop pry zastosuvanni ustilok u ditei z hnuchkoiu plosko-valhusnoi stopoiu. Visnyk ortopedii, travmatologii ta protezuvannia. 4: 57-65 [Лазарев ІА, Дем'ян ЮЮ, Гук ЮМ. (2018). Порівняльний аналіз біомеханічних параметрів опороспроможності стоп при застосуванні устілок у дітей з гнучкою плоско-вальгусною стопою. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 4: 57-65].

7. Lapkin JuA, Kenis VM. (2011). Varianty staticheskoj plosko-val'gusnoj deformacii stop tjazhelej stepeni u detej. Materialy II Evrazijskogo kongressa i II s'ezda travmatologov-ortopedov Kyrgyzstana. Medicina Kyrgyzstana. 4: 176 [Лапкин ЮА, Кенис ВМ. (2011). Варианты статической плоско-вальгусной деформации стоп тяжелой степени у детей. Материалы II Евразийского конгресса и II съезда травматологов-ортопедов Кыргызстана. Медицина Кыргызстана. 4: 176].
8. Liabakh AP. (2003). Klinichna diahnozyka deformatsii stopy. Kyiv: 110 [Лябах АП. (2003). Клінічна діагностика деформації стопи. Київ: 110].
9. Ryzhov PV. (2007). Hirurgicheskoe lechenie mielodisplasticheskoj plosko-val'gusnoj deformacii stop u detej: Avtoref. dis. kand. med. nauk. Samara: 22 [Рызов ПВ. (2007). Хирургическое лечение миелодиспластической плоско-вальгусной деформации стоп у детей: Автореф. дис. канд. мед. наук. Самара: 22].
10. Sapogovskij AV, Kenis VM. (2015). Klinicheskaja diagnostika rigidnyh form planoval'gusnyh deformacij stop u detej. Travmatologija i ortopedija Rossii. 4: 46-51 [Сапоговский АВ, Кенис ВМ. (2015). Клиническая диагностика ригидных форм плановальгусных деформаций стоп у детей. Травматология и ортопедия России. 4: 46-51].
11. Arai K, Ringleb SI, Zhao KD, Berglund LJ et al. (2007). The effect of flat-foot deformity and tendon loading on the work of friction measured in the posterior tibial tendon. Clin Biomech (Bristol, Avon). 22(5): 592-598.
12. Basmajian JV. (1981). Biofeedback in rehabilitation: a review of principles and practices. Arch Phys Med Rehabil. 62;10: 469-47.
13. Carr JB. 2nd, Yang S, Lather LA. (2016). Pediatric pes planus: A state-of-the-art review. Pediatrics. 137(3): e20151230. DOI: 10.1542/peds.2015-1230
14. Dare DM, Dodwell ER. (2014). Pediatric flatfoot: cause, epidemiology, assessment, and treatment. Curr. Opin. Pediatr. 6(1): 93-100.

#### Відомості про автора:

Шульга Олександр Володимирович – аспірант каф. дитячої хірургії НМАПО імені П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожичська, 9.

Стаття надійшла до редакції 17. 11.2019 р., прийнята до друку 11.03.2020 р.

### ДО УВАГИ АВТОРІВ!

## АЛГОРИТМ РЕЕСТРАЦІЇ ORCID

Open Researcher and Contributor ID (ORCID) – міжнародний ідентифікатор науковця

Створення єдиного реєстру науковців та дослідників на міжнародному рівні є найбільш прогресивною та своєчасною ініціативою світового наукового товариства. Ця ініціатива була реалізована через створення в 2012 році проекту Open Researcher and Contributor ID (ORCID). ORCID - це реєстр унікальних ідентифікаторів вчених та дослідників, авторів наукових праць та наукових організацій, який забезпечує ефективний зв'язок між науковцями та результатами їх дослідницької діяльності, вирішуючи при цьому проблему отримання повної і достовірної інформації про особу вченого в науковій комунікації.

Для того щоб зареєструватися в ORCID через посилання <https://orcid.org/> необхідно зайти у розділ «For researchers» і там натиснути на посилання «Register for an ORCID ID».

В реєстраційній формі послідовно заповнюються обов'язкові поля: «First name», «Last name», «E-mail», «Re-enter E-mail», «Password» (Пароль), «Confirm password»

В перше поле вводиться ім'я, яке надане при народженні, по-батькові не вводиться. Персональна електронна адреса вводиться двічі для підтвердження. Вона буде використовуватися як Login або ім'я користувача. Якщо раніше вже була використана електронна адреса, яка пропонується для реєстрації, з'явиться попередження червоного кольору. **Неможливе створення нового профілю з тією ж самою електронною адресою.** Пароль повинен мати не менше 8 знаків, при цьому містити як цифри, так і літери або символи. Пароль, який визначається словами «Good» або «Strong» приймається системою..

Нижче визначається «Default privacy for new works», тобто налаштування конфіденційності або доступності до персональних даних, серед яких «Public», «Limited», «Private».

Далі визначається частота повідомлень, які надсилає ORCID на персональну електронну адресу, а саме, новини або події, які можуть представляти інтерес, зміни в обліковому записі, тощо: «Daily summery», «Weekly summery», «Quarterly summery», «Never». Необхідно поставити позначку в полі «I'm not a robot» (Я не робот).

Останньою дією процесу реєстрації є узгодження з політикою конфіденційності та умовами користування. Для реєстрації необхідно прийняти умови використання, натиснувши на позначку «I consent to the privacy policy and conditions of use, including public access and use of all my data that are marked Public».

Заповнивши поля реєстраційної форми, необхідно натиснути кнопку «Register», після цього відкривається сторінка профілю учасника в ORCID з особистим ідентифікатором ORCID ID. Номер ORCID ідентифікатора знаходиться в лівій панелі під ім'ям учасника ORCID.

Структура ідентифікатора ORCID являє собою номер з 16 цифр. Ідентифікатор ORCID - це URL, тому запис виглядає як <http://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxxxxx>.

Наприклад: <http://orcid.org/0000-0001-7855-1679>.

Інформацію про ідентифікатор ORCID необхідно додавати при подачі публікацій, документів на гранти і в інших науково-дослідницьких процесах, вносити його в різні пошукові системи, наукометричні бази даних та соціальні мережі.

Подальша робота в ORCID полягає в заповненні персонального профілю згідно із інформацією, яку необхідно надавати.