

РЕАБІЛІТАЦІЯ

УДК 617.587-007. 56-089:615.8

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872024143-48>**Фізична терапія — невід’ємна частина хірургічного лікування вальгусної деформації I пальця стопи****Б. А. Пустовойт¹, К. Б. Пустовойт², В. А. Стауде³, М. О. Тохтамишев³**¹ Харківська державна академія фізичної культури. Україна² КНП ХОР «Обласна клінічна травматологічна лікарня», ХНМУ. Україна³ ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України», Харків

Objective. Determining the effectiveness of physical therapy in the surgical treatment of valgus deformity of the first toe. *Methods.* The clinical material of the conducted study includes 38 observations, 34 patients (38 operative interventions, 4 patients — on 2 feet. In the control group (CG) there were 16 patients (16 interventions), and in the main group (MG) — 18 patients (22 interventions). All patients who participated in the study had the same diagnosis — hallux valgus II–III degree. All patients received the same type of surgical intervention — a variant Z-shaped osteotomy of the first metatarsal bone according to the Scarf method or Chevron, which was supplemented with osteotomy of proximal phalanges of the I finger to Akin method. Patients were examined with the Visual-Analogue Scale (VAS), the Physiotherapy Clinical Outcome Variables (COVS) Motor Skills Testing Scale, and the American Orthopedic Foot and Ankle Society (AOFAS) Scale (module 2) for the Clinical Evaluation of Foot and Ankle Diseases of the American Foot and Ankle Association. Rehabilitation of MG patients consisted of developed physical therapy (PT) program, which included 4 periods. Rehabilitation included not only massage and exercises for the muscles of the front part of the foot, but also a complex of rehabilitation methods aimed to restore the function of the muscles of both lower limbs, hips and buttocks. PT program for KG consisted only of morning hygienic gymnastics, classical massage and therapeutic exercises to restore function of muscles of the foot and lower leg. *Results.* Assessment of the condition of patients after the end of PT on the COVS scale helped to conclude that the patients of MG have significantly better indicators of general physical activity than patients of CG. Analysis of the obtained results according to the (AOFAS) Scale confirmed that patients of MG after using developed PT program have statistically better results. *Conclusions.* The developed PT program significantly accelerate the clinical recovery of function not only the front part of the foot, but also general working capacity of patients. *Keywords.* Foot, deformity of the first toe, surgical treatment, physical therapy.

Мета. Визначення місця та ефективності фізичної терапії в хірургічному лікуванні вальгусної деформації I пальця стопи. *Методи.* Клінічний матеріал проведеного дослідження включав 38 спостережень, 34 пацієнта (38 оперативних втручань, 4 пацієнта — на 2 стопах). У контрольній групі (КГ) було 16 пацієнтів (16 втручань), а в основній групі (ОГ) — 18 пацієнтів (22 втручання). Всі пацієнти, які приймали участь у дослідженні, мали однаковий діагноз — hallux valgus II–III ступеня та отримали однотипне оперативне втручання — варіант Z-подібної остеотомії I плеснової кістки за методикою Scarf або Chevron, яка доповнювалась остеотомією проксимальної фаланги I пальця за Акін. Пацієнти обстежені за допомогою декількох шкал: візуально-аналогової (ВАШ), тестування рухових навичок та American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) (module 2). Метод математичної варіаційної статистики використовувався під час обробки отриманих результатів. Пацієнтам ОГ застосовані реабілітаційні заходи за розробленою програмою фізичної терапії (ФТ), яка включала 4 періоди. До реабілітації входили не лише масаж і гімнастичні вправи для м'язів переднього відділу стопи, але й комплекс методик, спрямованих на відновлення функції м'язів обох нижніх кінцівок із захватом стегон і сідниць. Програма ФТ для КГ складалася лише з ранкової гігієнічної гімнастики, класичного масажу та лікувальної гімнастики м'язів стопи та гомілки. *Результати.* Оцінювання стану пацієнтів після закінчення ФТ за шкалою COVS допомогло зробити висновок, що проведення програми ФТ пацієнтам ОГ сприяло отриманню значно кращих показників загальної фізичної працездатності, ніж в осіб КГ, у яких покращення результатів тесту не підтвердилося статистично. Аналіз отриманих результатів за шкалою AOFAS підтвердив, що в пацієнтів ОГ після застосування розробленої програми ФТ клініко-функціональний стан переднього відділу стопи статистично став кращим. *Висновки.* Ця програма ФТ дозволила значно прискорити відновлення клініко-функціональних показників не лише переднього відділу стопи, але й загальної працездатності.

Ключові слова. Стопа, деформація I пальця, хірургічне лікування, фізична терапія

Вступ

Основним завданням проведеного дослідження є питання визначення не лише клініко-функціонального стану стопи пацієнта, якому виконано операцію стосовно деформації *hallux valgus*, але й його працездатності в цілому, з подальшим оцінюванням ефективності використання програми фізичної терапії (ФТ).

Стопа виконує важливу роль у житті, професійній та побутовій діяльності, спорті людини. Усі її відділи отримують великі статичні та динамічні навантаження, пов'язані з опорою та рухом. Функціональні порушення стопи призводять до значних обмежень якості життя. Лікування пацієнтів, які страждають від деформацій стопи, продовжує залишатися доволі складною проблемою сучасної медицини та її складовою — ортопедії [1].

Будь-які відхилення в анатомічній структурі стопи призводять до порушення навантаження на різні її відділи, які спричиняють розлад її функцій і подальший розвиток різних деформацій [2].

Одним із найпоширеніших викривлень стопи є вальгусне відхилення I пальця (*hallux valgus*). Досить часто воно має комбінацію з молоткоподібною деформацією II пальця та поперековим розпластуванням стопи в передньому відділі. За інформацією з публікацій різних науковців цю патологію діагностують у дорослих віком до 65 років — у 15–25 %, після 60 років — майже 40 %. У жінок деформація *hallux valgus* виявляється в 3–4 рази частіше, ніж у чоловіків [3, 4].

Удосконалення методик хірургічного лікування пацієнтів із *hallux valgus* є актуальним через значну поширеність цієї патології та доволі високий відсоток незадоволення результатами традиційного лікування [5].

Але крім оперативного втручання, як показує досвід низки науковців, суттєву роль у формуванні кінцевого результату лікування мають реабілітаційні заходи, на які часто не звертають належної уваги лікарі на всіх етапах перебування хворого в лікарні [6].

Ті нечисленні наукові праці з оперативного лікування *hallux valgus*, в яких є дані про особливості післяопераційної реабілітації (подалі використовуємо сучасніший термін — «фізична терапія»), не мають достатнього наукового обґрунтування і системності [7]. Зазначений факт обумовлює необхідність й актуальність досліджень у цьому напрямі.

Мета: провести аналіз віддалених результатів застосування розробленої фізичної терапії за умов хірургічного лікування *hallux valgus*.

Матеріал і методи

Дослідження обговорено та схвалено на засіданні комітету з біоетики ДУ «ІПХС ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України» (протокол № 220 від 18.11.2021 р.).

Клінічний матеріал проведеного дослідження включав 38 спостережень, 34 пацієнти (4 особи — на 2 стопах). У контрольній групі (КГ) — 16 пацієнтів (16 втручань), а в основній (ОГ) — 18 випадків (22 операції). Згоду на участь у дослідженні отримано від усіх пацієнтів. В обох групах вікові обмеження варіювалися від 45 до 65 років, середній вік становив 55 років, переважна більшість — 50–55 років (29 осіб, 76 %). Пацієнти обох груп, здебільшого, працездатного віку, що свідчить про велику суспільну значимість проблеми.

Усі хворі, які брали участь у дослідженні, мали однаковий діагноз — *hallux valgus* II–III ступеня й отримали однотипне оперативне втручання — варіант Z-подібної остеотомії I плеснової кістки за методикою Scarf або Chevron, яка доповнювалася остеотомією проксимальної фаланги I пальця за Akin [8].

Вони були обстежені з використанням візуально-аналогової шкали (ВАШ), шкали тестування рухових навичок — Physiotherapy Clinical Outcome Variables (COVS) та шкали American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) (module 2) для клінічного оцінювання переднього відділу стопи Американської Асоціації Ортопедів Стопи та Над'яtkово-гомількового суглоба.

Із метою аналізу якості проведення ФТ щодо впливу на больовий синдром застосовувалася ВАШ — метод суб'єктивного оцінювання болю, який використовує більшість дослідників цієї проблематики. Простота й зручність — це безсумнівні його переваги [9].

Ураховуючи те, що критеріями визначення були — швидке відновлення функціональних можливостей не лише переднього відділу стопи, але й працездатності пацієнта в цілому, ми використовували шкалу COVS. Вона відображає показники загальної мобільності, які застосовуються під час оцінювання функціональних наслідків травми опорно-рухового апарата в різних умовах (гостра, стаціонарна/амбулаторна реабілітація та громадські умови). Тест COVS складається з десяти завдань та оцінюється балами від одного до семи [10].

Для характеристики клініко-функціонального стану переднього відділу стопи ми використовували загально визнану шкалу AOFAS (module 2), за якою сумуються показники болю, функції й адаптації стопи до плоскої поверхні [11].

Під час проведеного дослідження оцінювався ступінь больового синдрому за ВАШ та тестувалися рухові навички за тестами COVS і AOFAS до та після проведення програми ФТ, за умов хірургічного лікування *hallux valgus*.

Для обробки даних використовувались методи математичної варіаційної статистики, отримані під час проведення дослідження. Їх порівнювали за статтю, віком та обсягом лікування пацієнтів обох груп для наукового аналізу.

Розроблена програма ФТ для пацієнтів із *hallux valgus* ОГ включала 4 періоди, в яких використовувалися різні методи ФТ та різний час їхнього застосування:

1 період — передопераційний, його тривалість — 7–10 днів. Методи ФТ: гідрокінезотерапія — теплові ванни для стопи (температура води 40 °С — 25–30 хв) з активними та пасивними рухами пальців; підготовка шкіри стопи; підбір ортеза (ортез-взуття Борука) (рис. 1) та навчання пацієнта ним користуватись [12];

2 — ранній післяопераційний, його тривалість — 10–12 днів. Перші 2 дні після втручання — високе положення оперованої кінцівки, періодичний холод на стопу. Методи ФТ: кінезотерапія — пасивні рухи в пальцях стопи, активні рухи в надп'яtkово-гомільковому та колінному суглобах, ізометричні напруження м'язів гомілки та стегна. Магнітотерапія. Із 3–4 дня рекомендована дозована ходьба у взутті Борука;

3 — пізній операційний (амбулаторний), його тривалість — 15–18 днів. Методи ФТ: продовження кінезотерапії — пасивні рухи пальцями стопи

зі самостійною м'якою розробкою рухів у суглобах пальців та поступовий перехід до активних рухів (з 25–28 дня після втручання), активні рухи в суглобах нижньої кінцівки, ходьба у взутті Борука. Лімфодренажний масаж. УВЧ-терапія та лазеротерапія з метою зняття набряку, зменшення болю та стимуляції імунітету;

4 — відновлювальний (амбулаторний), його тривалість — 15–25 днів. Методи ФТ: лікувальна гімнастика для пальців стопи (тримання пальцями маленьких предметів) та надп'яtkово-гомількового суглоба, разом із елементами гідрокінезотерапії (теплові ванни). Класичний масаж. Із 40–45 дня після втручання дозволяється використання повсякденного взуття з виготовленими індивідуальними устілками.

Програма ФТ у пацієнтів КГ полягала у виконанні традиційного комплексу заходів, який складався з ранкової гігієнічної гімнастики, класичного масажу, лікувальної гімнастики для зміцнення м'язів стопи та гомілки.

Результати

Після завершення програми ФТ (2,5 місяця після оперативного втручання) проведено контрольне тестування стану пацієнтів.

Початкові показники першого тесту інтенсивності болю в осіб ОГ становили ($6,4 \pm 1,1$) см за ВАШ, а в КГ — ($5,9 \pm 1,3$) см. Різниця не досягала статистично значущого рівня ($p > 0,05$).

Після проведеної програми ФТ, другий тест інтенсивності болю за ВАШ надав наступні результати, і в обох групах пацієнтів статистично значущо ($p < 0,05$) больовий синдром став меншим. Проте у пацієнтів ОГ він склав ($1,2 \pm 0,2$) см, що було статистично значущо менше ($p < 0,05$), ніж у пацієнтів КГ — ($2,8 \pm 0,3$) см (табл. 1, рис. 2).

Аналіз результатів повторного оцінювання стану пацієнтів після закінчення ФТ за шкалою COVS допоміг зробити висновок, що проведення програми ФТ пацієнтам ОГ сприяло отриманню значно кращих результатів, ніж у пацієнтів КГ (табл. 2, рис. 3). Так, в ОГ після ФТ середній показник становив ($78,5 \pm 0,2$) бала (до ФТ $63,4 \pm 0,3$) ($p < 0,05$), а у пацієнтів КГ — ($69,8 \pm 0,4$) бала (до ФТ $62,9 \pm 0,3$) ($p > 0,05$). Отже, в КГ покращення результатів тесту не підтвердилося статистично.

Аналіз показників COVS довів, що завдяки проведеної програмі ФТ рівень оволодіння функціональними навичками та здатність до самообслуговування пацієнтами обох груп за шкалою COVS покращилися, але у пацієнтів ОГ вони були статистично кращими, ніж у пацієнтів КГ ($p < 0,05$).



Рис. 1. Ортез-взуття Борука

Таблиця 1
Динаміка показників больового синдрому в пацієнтів обох груп (см)

Група	До ФТ	Після ФТ	Статистичний показник у групах
ОГ (n = 18)	6,4 ± 1,1	1,2 ± 0,2	p < 0,05
КГ (n = 16)	5,9 ± 1,3	2,8 ± 0,3	p < 0,05
Статистичний показник між групами	p < 0,05		

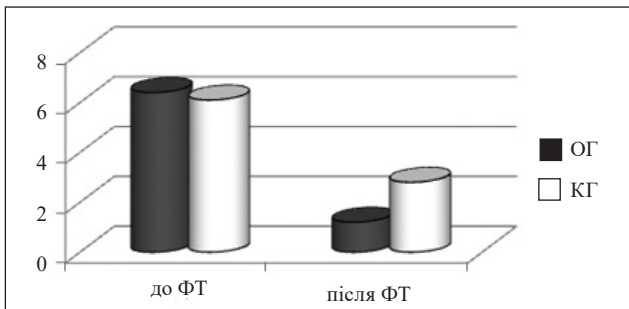


Рис. 2. Порівняльна діаграма показників інтенсивності болю за ВАШ у пацієнтів обох груп (мм)

Після завершення програми проведено аналіз показників за шкалою AOFAS. Сумарні значення за шкалою AOFAS (module 2) покращилися в пацієнтів обох груп (p < 0,05), але під час порівняння даних між групами, зазначено, що у хворих ОГ результати статистично кращі, ніж в осіб КГ (табл. 3, рис. 4).

Обговорення

Однією з проблем ортопедії на сьогодні є оперативне лікування *hallux valgus* і подальша реабілітація пацієнтів. Як для ортопедів, так і для фізичних терапевтів найважливішим у цьому процесі є якість проведеного хірургічного лікування та подальшої реабілітації, а також витрачений час для отримання позитивного результату.

Аналізуючи сучасну фахову літературу, ми з'ясували, що на сьогодні немає єдиних підходів як до хірургії *hallux valgus*, так і до реабілітаційних методів після оперативного втручання.

Таблиця 2
Динаміка показників оцінки рівня володіння функціональними навичками та навичками самообслуговування пацієнтів обох груп (бали)

Тест	Показник			
	ОГ до ФТ (n = 18)	ОГ після ФТ (n = 18)	КГ до ФТ (n = 16)	КГ після ФТ (n = 16)
Сума балів (норма 83)	63,4 ± 0,3	78,5 ± 0,2	62,9 ± 0,3	69,8 ± 0,4
Статистичний показник у групах	p < 0,05		p > 0,05	
Статистичний показник між групами	p < 0,05			

Таблиця 3
Динаміка сумарних показників клініко-функціонального стану переднього відділу стопи пацієнтів обох груп за шкалою AOFAS (module 2) (бали)

Тест	Показник			
	ОГ до ФТ (n = 18)	ОГ після ФТ (n = 18)	КГ до ФТ (n = 16)	КГ після ФТ (n = 16)
Сума балів (норма 100)	48,2 ± 0,4	71,8 ± 1,2	51,9 ± 0,5	63,1 ± 2,4
Статистичний показник у групах	p < 0,05		p < 0,05	
Статистичний показник між групами	p < 0,05			

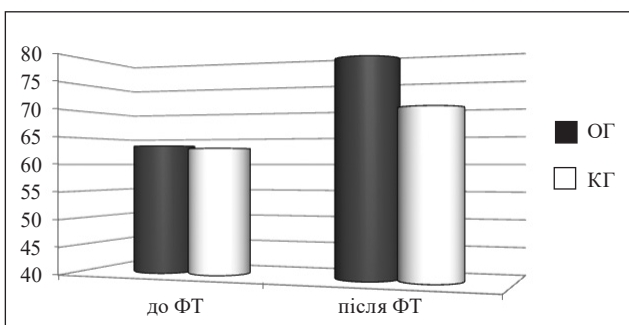


Рис. 3. Порівняльна діаграма показників за шкалою COVS у пацієнтів обох груп (бали)

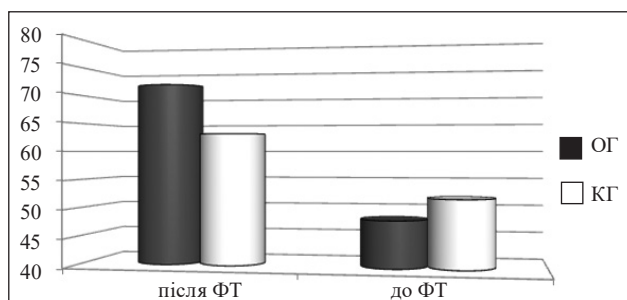


Рис. 4. Порівняльна діаграма показників клініко-функціонального стану переднього відділу стопи пацієнтів обох груп за шкалою AOFAS (module 2) (бали)

Узагалі профільних лікарів більше хвилюють методики хірургічного лікування, ніж питання післяопераційної реабілітації пацієнтів, що наочно показано в публікованих джерелах [13]. Автори зосереджені на хірургічних методиках і дуже мало приділяють уваги питанням відновлення в післяопераційному періоді, вони пишуть: «правильне післяопераційне відновлення, підтримання і захист м'яких тканин стопи за допомогою спеціальних м'яких устілок покращували подальший перебіг оперованого *hallux valgus*». Ефективне повернення до активного життя та професійної діяльності пацієнтів може відбуватися за умови, якщо існуючі традиційні методи ФТ систематизуються в програми та доповнюються новими технологіями з метою прискорення та покращення якості відновлювальних процесів.

Нами розроблено й апробовано комплексну програму ФТ, яка складається не лише з масажу та гімнастичних вправ для м'язів переднього відділу стопи, але має цілий комплекс реабілітаційних методик, спрямованих на відновлення функції м'язів обох нижніх кінцівок із залученням стегон і сідниць. Її розподілили на 4 періоди — доопераційний, ранній післяопераційний, пізній післяопераційний та відновлювальний. Ці періоди включали реабілітаційні методики — кінезотерапію, гідрокінезотерапію, різні варіанти масажу, методи апаратної фізіотерапії.

В обох групах пацієнтів статистично значущо ($p < 0,05$) больовий синдром став меншим. Проте в пацієнтів ОГ він майже у 2 рази нижчий, ніж в осіб КГ. Оцінювання стану хворих після закінчення ФТ за шкалою COVS допомогло зробити висновок, що проведення програми ФТ в ОГ сприяло отриманню значно кращих показників загальної фізичної працездатності, ніж у КГ, у яких покращення результатів тесту не підтвердилося статистично. Аналіз отриманих результатів за шкалою AOFAS також довів, що у пацієнтів ОГ після застосування розробленої програми ФТ клініко-функціональний стан переднього відділу стопи статистично став кращим, ніж в осіб КГ. Розроблена програма ФТ дозволила значно покращити клініко-функціональні показники не лише переднього відділу стопи, але й загальну мобільність пацієнтів ОГ.

Schuh R. зі співавторів [14] та Polastri M. [15] надали результати аналітичного огляду великого числа досліджень із цього питання й констатували, що лише 8 праць мали у своєму складі питання післяопераційної реабілітації, але в них мова йшла про застосування кінезотерапії: «післяопераційна реабілітація, здебільшого, орієнтована на стимулювання як подошовного тиску на перший промінь, так і рухливості суглобів». Крім того, в деяких роботах рекомендовано: «проводити достатню мобілізацію, мануальну терапію, зміцнюючи вправи для суглобів нижньої кінцівки та тренування ходи». Також відзначається, що: «терміни післяопераційної реабілітації можуть варіюватися залежно від хірургічної техніки і проводитися в амбулаторних умовах з використанням відповідного взуття». Завершуючи обговорення дослідження, можна стверджувати, що розроблена комплексна програма фізичної терапії є упорядкованою (4 періоди), включає різні методики і не протирічить раніше надрукованим роботам.

раційна реабілітація, здебільшого, орієнтована на стимулювання як подошовного тиску на перший промінь, так і рухливості суглобів». Крім того, в деяких роботах рекомендовано: «проводити достатню мобілізацію, мануальну терапію, зміцнюючи вправи для суглобів нижньої кінцівки та тренування ходи». Також відзначається, що: «терміни післяопераційної реабілітації можуть варіюватися залежно від хірургічної техніки і проводитися в амбулаторних умовах з використанням відповідного взуття». Завершуючи обговорення дослідження, можна стверджувати, що розроблена комплексна програма фізичної терапії є упорядкованою (4 періоди), включає різні методики і не протирічить раніше надрукованим роботам.

Висновки

Розроблена та застосована в клінічних умовах комплексна програма ФТ для осіб із *hallux valgus* є якісним комплексним методом реабілітації таких пацієнтів. Вона дозволяє значно прискорити відновлення клініко-функціональних показників не лише переднього відділу стопи, але й загальної працездатності пацієнтів.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

- Liabakh, A., & Rudenko, R. (2020). Modern status of the problem of hallux valgus surgery HALLUX VALGUS (Review). *TERRA ORTHOPAEDICA*, 1(104), 77–84. <https://doi.org/10.37647/0132-2486-2020-104-1-77-84>
- Netter, F. (2004). *Atlas of human anatomy* (second edition). Lviv: Nautilus. (in Ukrainian).
- Liabakh, A. P., & Rudenko, R. I. (2013). Etiology and pathogenesis of hallux valgus: (literature review). *Journal of Orthopedics, Traumatology and Prosthetics*, 3, 69–73. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Votip_2013_3_16
- Khlopas, H., & Fallat, L. M. (2020). Correction of Hallux Abducto Valgus Deformity Using Closing Base Wedge Osteotomy: A Study of 101 Patients. *J Foot Ankle Surg.*, 59(5), 979–983. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2020.04.007>
- Wülker, N., & Mittag, F. (2012). The treatment of hallux valgus. *Deutsches Arzteblatt international*, 109(49), 857–868. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2012.0857>
- Korzh, N. A., Prozorovskiy, D. V., Romanenko, K. K., & Goridova, L. D. (2011). Tactics of treatment of patients in the postoperative period after orthopedic surgical interventions on the forefoot. *Trauma*, 12(1), 61–64. Retrieved from <http://www.mif-ua.com/archive/article/17222>
- Rudenko, R. I., & Liabakh, A. P. (2019). Comparative analysis of the results of surgical treatment of patients with severe hallux valgus by three different methods. *Actual problems of clinical and preventive medicine*, 3(1–2), 43–49. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/akprk1_2019_3_1-2_8
- Deenik, A. R., Pilot, P., Brandt, S. E., van Mameren, H., Geesink, R. G., & Draijer, W. F. (2007). Scarf versus chevron osteotomy in hallux valgus: a randomized controlled trial in 96 patients. *Foot & ankle international*, 28(5), 537–541. <https://doi.org/10.3113/FAI.2007.0537>

9. Scott, J., & Huskisson, E. C. (1976). Graphic representation of pain. *Pain*, 2(2), 175–184.
10. Hasselgren-Nyberg, L., Omgren, M., Nyberg, L. & Gustafson, Y. (1997). S-COVS. Den svenska versionen av Physiotherapy Clinical Outcome Variables Scale. *Nordisk Fysioterapi*, 1, 109–113.
11. Cook, J. J., Cook, E. A., Rosenblum, B. I., Landsman, A. S., & Roukis, T. S. (2011). Validation of the American College of Foot and Ankle Surgeons Scoring Scales. *The Journal of foot and ankle surgery : official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*, 50(4), 420–429. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2011.03.005>
12. Barouk L. S. (2000). Scarf osteotomy for hallux valgus correction. Local anatomy, surgical technique, and combination with other forefoot procedures. *Foot and ankle clinics*, 5(3), 525–558.
13. Natsaridis, P., Goulas, V., Poulos, T., Akrivos, V., Alexandropoulos, C., Tsourvakas, S., & Zibis, A. H. (2021). A New Alternative Surgical Treatment of Hallux Valgus, in Moderate to Severe Cases of the Disease with a Two-and-a-Half-Year Follow-Up. *Cureus*, 13(4), e14334. <https://doi.org/10.7759/cureus.14334>
14. Schuh, R., Hofstaetter, S. G., Adams, S. B., Jr, Pichler, F., Kristen, K. H., & Trnka, H. J. (2009). Rehabilitation after hallux valgus surgery: importance of physical therapy to restore weight bearing of the first ray during the stance phase. *Physical therapy*, 89(9), 934–945. <https://doi.org/10.2522/ptj.20080375>
15. Polastri M. (2011). Postoperative Rehabilitation after Hallux Valgus Surgery: A literature review. *The Foot and Ankle Online Journal*, 4(6), 324–328. <https://doi.org/10.3827/faoj.2011.0406.0004>

Стаття надійшла до редакції 02.01.2024

PHYSICAL THERAPY IS AN INTEGRAL PART OF THE SURGICAL TREATMENT OF VALGUS DEFORMITY OF THE FIRST TOE

B. Pustovoit ¹, K. Pustovoit ², V. Staude ³, M. Tokhtamyshev ³

¹ Kharkiv State Academy of Physical Culture. Ukraine

² Regional Clinical Trauma Hospital, KhNMU, Kharkiv. Ukraine

³ Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kharkiv

✉ Borys Pustovoit, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: pustovoit203@gmail.com

✉ Kateryna Pustovoit, MD, PhD: pustovoytkat@gmail.com

✉ Volodymyr Staude, DM Sci. in Traumatology and Orthopaedics: staudevl@gmail.com

✉ Mykola Tokhtamyshev, MD: nikolaytravma041290@gmail.com