



## Фізична терапія при переломах плеснових кісток у відновному періоді

Шейко А.П., Пустовойт Б.А.

Харківська державна академія фізичної культури, Україна

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).09](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).09)

**Мета:** аналіз впливу методів фізичної терапії при переломах плеснових кісток на відновному періоді. Удосконалення методів фізичної терапії. **Матеріали і методи дослідження:** аналіз вітчизняних і іноземних літературних джерел, присвячених проблемі фізичної терапії переломів плеснових кісток стопи у відновному періоді. **Результати.** Розглянута частота переломів кісток стопи. Проведений аналіз різних методів фізичної терапії досліджуваної патології. Освітлені сучасні підходи до вибору методів фізичної терапії з метою попередження розвитку ускладнень і втрати працездатності при порушенні цілісності плеснових кісток стопи. **Висновки.** Аналіз наукової літератури показав, що проблема переломів плеснових кісток актуальна і потребує комплексного лікування з використанням багатьох методів фізичної терапії; до комплексу фізичної терапії можна додати рекреаційний масаж та апаратний масаж за допомогою різноманітних пристосувань і пристроїв. Також показаний комбінований масаж – функціональне поєднання методик апаратного й ручного; до методів фізіотерапії можна додати інфрачервону лазеротерапію з метою посилення метаболізму кісткової тканини та діадинамотерапію, що надає болезаспокійливу дію і поліпшує трофіку.

**Ключові слова:** перелом, плеснові кістки, фізична терапія, лікувальна гімнастика, масаж.

**Вступ.** Стопа є органом опори і руху, граючи виключно важливу роль в статико-динамічній рівновазі людського тіла. На стопу при стоянні і ходьбі припадає велике вагове навантаження, тому порушення анатомічної форми однієї з її кісток при переломах призводить до складних патомеханічних змін, що проявляються не лише в розладі функції окремих суглобів, але і в значних морфологічних змінах усієї стопи, що порушують функцію усього різноманітного і взаємозв'язаного зв'язково-м'язовий апарату нижньої кінцівки [13, 15, 19]. Тяжкі функціональні наслідки переломів кісток стопи, що супроводжуються зміщенням відламків, вимагають своєчасного лікування, спрямованого на відновлення цілісності і анатомічної форми травмованої кістки. Тільки за цих умов можна досягти добрих функціональних результатів і відновити опору здібність стопи і усієї нижньої кінцівки в цілому [9, 15, 17, 19].

Передній відділ стопи складається з трьох частин: передплесна, плесна і пальці.

Плеснові кістки, ossa metatarsi, є п'ятьма трубчастими короткими кістками. Найкоротша і товща - I плеснова кістка, щонайдовша, - II. Як і в п'ясткових кістках, виділяють тіло плеснової кістки, - corpus metatarsale, голівку, caput metatarsale, і основу, basis metatarsalis. Тіла плеснових кісток мають призматичну форму з опуклістю, оберненою в тильну сторону. Підстави забезпечені суглобовими поверхнями для зчленування з кістками передплесна. Голівка I плеснової кістки з підшовного боку розділена на два майданчики, до яких пролежать сесамовидні кістки. Основа I плеснової кістки утворює суглоб з медіальною клиновидною кісткою. Підстави II і III кісток зчленовуються з проміжною і латеральною клиновидними кістками, а підстави IV і V плеснових кісток - з кубовидною кісткою. На латеральній стороні V плеснової кістки знаходиться горбистість V плеснової кістки, tuberositas ossis metatarsalis V, для прикріплення короткого малогомілкового м'яза [4, 12].

Перелом – часткове або повне порушення цілісності кістки, викликане



впливом на неї механічної сили [2].

Частота переломів плеснових кісток досягає 2 - 2,7 % від загального числа переломів і 25 - 64,1 % переломів кісток стопи [15, 18, 19]. У більшості випадків переломи виникають в результаті прямої травми [15, 19]: удар важким предметом, падіння з висоти на ноги та ін. При прямій травмі переломи частіше локалізуються в області діяфізів, при непрямій - в області основи кістки [18].

Відносні ознаки перелому: біль, набряк, гематома, порушення функції пошкодженої кінцівки.

Абсолютні ознаки перелому: неприродне положення кінцівки; патологічна рухливість; крепітація, кісткові відламки [12].

Класифікація переломів плеснових кісток буває залежною [21]:

- від характеру і механізму ушкодження:

1) Ізольовані переломи;

2) Множинні переломи:

а) внутрішньосуглобний, відламковий, відривні, компресійні, комбіновані (у поєднанні з переломами інших кісток стопи);

б) поперечні, подовжні, косі.

- від локалізації:

1) Переломи голівки;

2) Переломи шийки;

3) Переломи діяфізу;

4) Переломи основи;

5) Переломів в області горбистості V плеснової кістки.

- від характеру зміщення відламків:

1) Переломи без зміщення;

2) Переломи зі зміщенням відламків.

- від ушкодження м'яких тканин:

1) Закриті переломи;

2) Відкриті переломи (у тому числі вогнепальні).

**Мета дослідження:** аналіз впливу методів фізичної терапії при переломах плеснових кісток на відновному періоді. Удосконалення методів фізичної терапії.

**Матеріали і методи дослідження:** аналіз вітчизняних і іноземних літературних джерел, присвячених проблемі фізичної терапії переломів плеснових кісток стопи у відновному періоді.

**Результати дослідження та їх обговорення.** До теперішнього часу ще не вироблений єдиний підхід і метод лікування ушкоджень плеснових кісток. У більшості випадків при травматичному ушкодженні цього відділу стопи застосовується консервативний метод лікування. В результаті лікування не завжди досягається абсолютний позитивний ефект. У зв'язку з цим проблема травми залишається актуальною і правильно підібрана фізична терапія, в даному випадку, спрямована на відновлення працездатності і здоров'я пацієнта [5, 19].

Фізична терапія – відновлення здоров'я хворого за допомогою комплексного використання різних засобів, спрямованих на максимальне відновлення порушених фізіологічних функцій організму, а у разі неможливості досягнення цього - розвиток компенсаторних і замісних пристосувань (функцій). Її засобами є: лікувальна фізична культура, лікувальний масаж, фізіотерапія. Проводять їх за індивідуальною програмою [7, 8, 11].

Вона покращує ефект лікування, запобігає можливим ускладненням, прискорює відновлення функцій органів і систем, тренує і загартовує організм, повертає працездатність, зменшує ймовірність інвалідності. Спеціально підібрані вправи та інші засоби реабілітації здатні відновити оптимальну рухливість та



врівноваженість нервових процесів, що покращує регулюючі властивості, стимулює обмін речовин [11, 22].

Відновний період – це період до повного відновлення працездатності пошкодженої нижньої кінцівки або компенсації функціонального дефекту [2, 14].

Завданнями цього періоду є: повне відновлення рухливості в суглобі; нормалізація м'язового тону, зміцнення м'язів; відновлення координації рухів і основних рухових стереотипів.

Основне місце серед засобів фізичної реабілітації приділяється лікувальній фізичній культурі, тому що рухова активність – найважливіша умова формування здорового способу життя, основа правильної побудови фізичної терапії [7, 11].

Лікувальна фізична культура зменшує негативний вплив вимушеного спокою, підвищує тонус і активізує діяльність організму, мобілізує його захисні і компенсаторні реакції, попереджає ускладнення, відновлює і розширює функціональні можливості організму, наближає і функціональне одужання, скорочує терміни лікування [7, 8, 11, 20].

Підбір фізичної вправи визначається великою кількістю чинників: показаннями й протипоказаннями, етапом реабілітації і руховим режимом, на якому знаходиться пацієнт, індивідуальними особливостями організму пацієнта. Поступово зростаючі дозовані фізичні навантаження забезпечують загальну тренуваність організму [8].

Основне завдання лікувальної гімнастики даного періоду є остаточне відновлення нормальної біомеханіки ходьби, відновлення здібності бігати, стрибати, відновлення сили та витривалості стопи [9].

Пацієнту, у взуття вкладають виготовлений індивідуально супінатор. Він підтримує склепіння стопи і сприяє зменшенню набряку при ходьбі. Тому супінатор слід носити у будь-якому взутті й користуватися ним не менше ніж рік. При ходьбі потрібно звертати увагу хворого на необхідність пересування звичними кроками, а не приставними, на правильне виконання всіх її елементів. Стопи слід ставити паралельно на ширину власної стопи; ногу, яку виносять уперед, необхідно згинати в колінному суглобі, у момент ставлення стопи на п'яту вона має бути випрямленою, а переكات стопи – повним [18].

В комплексі кількість загально-розвиваючих і дихальних вправ складає 20-25%, а спеціальних – 75-80% [2].

Форми фізичної терапії, які застосовуються у даному періоді: ранкова гігієнічна гімнастика, лікувальна гімнастика, лікувальна ходьба, самостійні заняття, спортивні ігри [14].

На тлі загально-розвиваючих вправ хворий виконує спеціальні вправи: активні рухи пальцями стопи, згинання й розгинання стоп, ротаційні рухи в гомілковостопному суглобі, скорочення чотириголових м'язів стегна, вправи спрямовані на формування правильної постави і ходьби, повне відновлення обсягу рухів, сили, координації, рівноваги, витривалості, силові вправи з опором (гантелями, еспандерами), механотерапія (на блокових і маятникових апаратах, тренажерах). Застосовують всі вихідні положення – стоячи, сидячи, лежачи. [1,9,14].

Вправи спеціалізованої спрямованості слід чергувати не тільки з вправами загальнооздоровчого впливу, а і з дихальними вправами [11].

Використовуються вправи в спеціальних видах ходьби – на носках, на п'ятах, на місці, на зовнішньому зведенні стоп, з паралельною постановкою стоп, в поєднанні із гімнастичними вправами (рухами рук, тулуба і дихальними вправами), присідання на носках, захоплення дрібних предметів ступнями і їх перекадання, перекочувати стопою тенісний м'ячик, вправи з гумовою стрічкою. Для посилення їх коригуючого ефекту застосовують спеціальні пристосування - ребристі дошки,



скошені поверхні, гімнастичні палки та ін [1,6,7].

Вправи виконуються з великим числом повторень і з великим навантаженням. Застосовують біг, підскоки, невеликі стрибки на м'якому ґрунті, робота стопою на різних тренажерах та ін [1, 8, 20].

Також відвідування тренувально-оздоровчих заходів (прогулянки – пішохідні, на лижах, велосипедах, ігрові заняття та спортивні ігри [1].

У цьому періоді також можливе застосування гідрокінезотерапії. Лікувальну гімнастику в басейні проводять для досягнення повного розслаблення м'язів кінцівки. Вправи підбирають індивідуально, залежно від фізичного стану організму [8, 21].

Перед початком заняття, обов'язково проводять дихальну гімнастику. До комплексу включають вправи для розвитку вестибулярного апарату, зміцнення черевного преса і м'язів ніг (ходьбі по басейну, плавання на спині, поштовхи від боту басейну двома ногами, плавання в ластах), вправи з м'ячем та гімнастичною палкою [18, 21].

Рекомендується додатково робити місцеві ванночки щодня на ніч для зменшення набряку [1].

Масаж, що застосовують для лікування різних захворювань і пошкоджень, називається лікувальним. Він є ефективним засобом функціональної терапії і тому використовується на всіх етапах реабілітації хворих [3, 11].

Для досягнення більшого лікувального ефекту при комплексному використанні лікувального масажу й лікувальної фізичної культури, масаж слід проводити до фізичних вправ, а при необхідності й повторно після них [16].

Масаж у багатьох випадках доцільно комбінувати з різними фізіотерапевтичними процедурами. Фізіотерапевтичні методи активно готують тканини тіла до подальшої процедури масажу [10].

Завданнями масажу при переломах плеснових кісток будуть: посилення крово- і лімфоток, а також обмінних процесів в пошкодженій кінцівці, прискорення процесів регенерації, попередження контрактур, усунення м'язової атрофії [3, 8].

Серед протипоказань виділяють різні загальні порушення кровообігу, загальний тяжкий стан, схильність до кровотечі, наявність новоутворень, гостра соматична патологія, захворювання крові, гнійний процес, вагітність (відносно протипоказання), захворювання шкіри і серцево-судинні патології. Їх слід враховувати по інтенсивності маніпуляцій та зон впливу [3, 10].

Масажу піддається все нижня кінцівка. Масажні прийоми не повинні викликати больових відчуттів. Також є не допустимою поява больових відчуттів після масажу [20].

На місці перелому застосовують поверхневе глибоке обхоплююче безперервне прогладжування, поверхневе вижимання, поверхневе розтирання, давлючі розминання та захватні прийоми. Є чергування декількох типів тертя (тертя щипцями, накладками пальців, попеременно виконуваних п'ятьма і чотирма пальцями, і розтирання з фалангами, де пальці знаходяться в зігнутому положенні) [6, 14].

При м'язових контрактурах масажують короткі м'язи [3].

Допускається переривчаста вібрація і точкова дія. До допоміжних прийомів відносять поплескування, ударні та пасивні рухи з малою, нормальною, збільшеною амплітудою, поступово на суміжних суглобах [3, 10].

Режим процедури в підготовчій частині – швидко та глибоко (без больового відчуття), а в спеціальній частині – повільно та глибоко.

Підготовча частина представляє собою процедуру часткового або загального масажу, що має надати заплановану широку фізіологічну дію.

Спеціальна частина реалізовує головні завдання процедури, безпосередньо



на ділянці, де є перелом [3,10].

Масаж виконується за допомогою кінчиків пальців, долоні та великого пальця [6].

Процедуру проводять 1-2 рази на день. Мінімальний курс 8-10 разів, який залежить від загального стану пацієнта [6].

При травматичних пошкодженнях необхідно також впливати на відповідну рефлекторно-сегментарну область. При пошкодженнях нижніх кінцівок – нижньо-грудний і поперековий відділи хребта [3].

Також застосовують лімфодренажний масаж, який в свою чергу прискорює відновлення метаболічних й активізацію репаративних процесів у тканинах [3, 6].

Фізіотерапія – це лікування природними чинниками, широко застосовується у комплексі засобів фізичної терапії при лікуванні та профілактики [11].

Фізіотерапія при переломах займає особливе місце в лікуванні. Раціональне і своєчасне застосування деяких фізіотерапевтичних методів можуть в значній мірі зменшити ряд хвилюючих пацієнта симптомів, попередити ускладнення, скоротити термін утворення кісткової мозолі і відновлення функції кінцівки у максимально короткі терміни [8, 11].

Фізіотерапевтичні методи в комплексній реабілітації при травмах і переломах слід використовувати ще в перші дні після травми, аж до повного функціонального відновлення [9].

Фізіотерапевтичні фактори повинні відповідати стану хворого в даний момент. Потрібно коригувати параметри фізичних факторів протягом усього періоду лікування. Необхідно враховувати при призначенні фізіотерапії вік пацієнта, стать і конституціональні особливості, навіть расову приналежність. Наявність супутніх гострих і хронічних захворювань, протипоказань для застосування конкретного фізичного фактора, загальну і місцеву реактивність організму, поріг чутливості, вегетативний фон нервової системи, психоемоційний стан хворого [6, 8, 11, 18].

Фізіотерапія спрямована на розсмоктування спайкового процесу і поліпшення функціонального стану м'язової тканини [6].

Загальними протипоказаннями для застосування фізіотерапії є: злоякісні новоутворення, загальний важкий стан хворого, кровотеча чи підозра на неї, активна форма туберкульозу, системні захворювання крові [11].

Специфічні протипоказання до використання окремих лікувальних методів – це індивідуальна несприятливість фізичного чинника [14].

Для лікування перелому плеснових кісток використовують [6,8,20]:

- Магнітотерапія – сприяє збільшенню сили м'язів, формуванню правильної м'язової реактивності і поліпшенню координації руху;
- Фонофорез – зменшує або знімає спазм м'язів;
- Парафінові аплікації – глибокий тепловий вплив на м'язи, збільшується інтенсивність обміну речовин;
- Інтерференційні струми – прискорюють струм лімфи, швидко регулюють порушені трофічні процеси та діють обезболююче;
- Грязелікування – покращує крово- і лімфоток, стимулює метаболізм;
- Природні чинники (повітря, сонячне тепло і світло) – покращення загального психоемоційного стану.

Процедури покращують циркуляцію крові, підвищують трофіку кістковою і м'язовою тканин [6, 20].

### **Висновки.**

1. Аналіз наукової літератури показав, що проблема переломів плеснових кісток актуальна і потребує комплексного лікування з використанням багатьох методів фізичної терапії;





2. До комплексу фізичної терапії можна додати рекреаційний масаж та апаратний масаж за допомогою різноманітних пристосувань і пристроїв. Також показаний комбінований масаж – функціональне поєднання методик апаратного й ручного;
3. До методів фізіотерапії можна додати інфрачервону лазеротерапію з метою посилення метаболізму кісткової тканини та діадинамотерапію, що надає болезаспокійливу дію і поліпшує трофіку.

### Список використаної літератури

1. Винокурова Л. (2002). *Оздоровча гімнастика для всіх: навчальний посібник*. Рівне.
2. Древинг Е. Ф. (2002). *Травматология. Методика занятий физической культурой*. Москва: «Познавательная книга плюс».
3. Єфіменко П.Б. (2001). *Техніка та методика масажу*. Харків: «ОВС».
4. Иваницкий М. Ф. (2008). *Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии)*. Б.А. Никитюк, А.А. Гладышева, Ф.В. Судзиловский (Ред.), *Учебник для институтов физической культуры*. (7-е изд.). Москва: Олимпия.
5. Каплан А.В. (2002). *Повреждения костей и суставов*. Москва: Медицина.
6. Клапчук В.В., Полянська О.С. (Ред.). (2006). *Основи реабілітації, фізіотерапії, лікувальної фізичної культури і масажу*. Чернівці: Прут.
7. Мурза В.П. (2004). *Фізична реабілітація. Навчальний посібник*. Київ: «Олан».
8. Мухін В.М. (2000). *Фізична реабілітація*. Київ: Олімпійська література.
9. Науменко М.В. (2012). *Лечение больных с переломами, переломовывихами таранной кости*. (Дис. канд. мед. наук). Московский медицинский университет, Москва.
10. Підкопай Д.О. (2019). *Класичний масаж: підручник*. Харків.
11. Пустовойт Б.А., Полковник-Маркова В.С. (2019). *Основи практичної діяльності у фізичній терапії та ерготерапії: посібник*. Харків.
12. Самусев В. П., Семин Ю. М. (2005). *Анатомия человека : учебное пособие для студентов средних медицинских заведений*. Москва : Оникс.
13. Самусенко Д.В. (2009). Восстановление формы и функции стопы при деформации и дефектах пяточной кости. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*, 4, 37-41.
14. Сердюк Н.М. (2007). *Внутрішня медицина : підручник для студентів вищих навчальних закладів*. Київ: Медицина.
15. Слободский А.Б., Норкин И.А., Кирсанов В.А., Попов А.Ю. (2012). *Компьютерное моделирование при чрескостном остеосинтезе миниаппаратами переломов коротких трубчатых костей*. Саратов: «Наука».
16. Степашко М.В. (2010). *Масаж і лікувальна фізкультура в медицині: Підручник*. Київ: Медицина.
17. Сысенко Ю.М. (2012). Технология для лечения переломов ладьевидной кости стопы. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.И. Приорова*, 3, 75-77.
18. Телицын П.Н., Жила Н.Г. (2016). Современные аспекты лечения переломов костей стопы и голеностопного сустава. *Дальневосточный медицинский журнал*, 3, 138 – 144.
19. Шевцов В.И. (2008). *Чрескостный остеосинтез в хирургии стопы*. Курган.
20. Язловецький В. С., Верич Г. Є., Мухін В. М. (2004). *Основи фізичної реабілітації : навчальний посібник*. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. Володимира Винниченка.
21. Яралов-Яралянц В.А. (1969). Современные методы лечения переломов костей стопы. *Ортопедия, травматология и протезирование*, 5, 3-10.
22. Bucholz R.W., Heckman J.D., Court-Brown C.M., Tornetta P. (2010). *Rockwood and Green's Fractures in Adults* (7th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
23. Grunskiy, V., Kalmykov, S., & Kalmykova, Y. (2019). Features of the application of electromagnetic bioresonant therapy of inflammatory infectious diseases. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, (5(73), 71–75. <https://doi.org/10.15391/snsv.2019-5.012>



## **Physical therapy for metatarsal fractures in the recovery period**

A.P. Sheiko, B.A. Pustovoiit  
Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine

**Purpose:** analysis of the impact of physical therapy methods for fractures of the metatarsal bones during the recovery period. Improvement of physical therapy methods. **Research materials and methods:** analysis of domestic and foreign literary sources devoted to the problem of physical therapy of fractures of the metatarsal bones of the foot in the recovery period. **The results.** The frequency of fractures of the bones of the foot is considered. The analysis of various methods of physical therapy of the studied pathology was carried out. Modern approaches to the selection of physical therapy methods are highlighted in order to prevent the development of complications and loss of work capacity when the integrity of the metatarsal bones of the foot is violated. **Conclusions.** The analysis of scientific literature showed that the problem of fractures of the metatarsal bones is urgent and requires complex treatment using many methods of physical therapy; recreational massage and hardware massage can be added to the physical therapy complex with the help of various devices and devices. Combined massage is also shown - a functional combination of hardware and manual techniques; infrared laser therapy can be added to the physiotherapy methods in order to increase the metabolism of bone tissue and diadynamotherapy, which has a pain-relieving effect and improves trophism.

**Key words:** fracture, metatarsal bones, physical therapy, therapeutic gymnastics, massage.

### ***Відомості про авторів***

---

***Шейко Анастасія Павлівна (A.P. Sheiko), студентка магістратури 1 року навчання (МД-16)***

*Харківська державна академія фізичної культури*

*м. Харків, Україна*

*E-mail: [nastia98shevko@gmail.com](mailto:nastia98shevko@gmail.com)*

***Пустовойт Борис Анатолійович (B.A. Pustovoiit), д-р мед. наук, професор.***

*Харківська державна академія фізичної культури.*

*м. Харків, Україна*

*orcid.org/ 0000-0001-7534-4404*

*E-mail: [pustovoiit203@gmail.com](mailto:pustovoiit203@gmail.com)*