

УДК 616.718.5/6-001.5-035.1-085.83
DOI: 10.24061/1727-0847.24.2.2025.21

П. Є. Ковальчук, С. В. Тулюлюк, О. А. Коваль, М. О. Чобан, О. О. Мудряк

Кафедра травматології, ортопедії та нейрохірургії (зав. – доц. П. Є. Ковальчук) закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету МОЗ України, м. Чернівці

ОПТИМІЗАЦІЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЕПІФІЗА КІСТОК ГОМІЛКИ

Резюме. Останніми роками в Україні та загалом у світі, відзначається збільшення кількості постраждалих із пошкодженнями дистального метаепіфіза кісток гомілки. Насамперед, це зумовлено підвищенням темпу життя, бойові дії, механізацією процесів, які відбуваються в умовах науково-технічного прогресу. Відсутність повноцінних рекомендацій щодо вибору загальної тактики лікування у цієї категорії хворих та достатньо високий відсоток незадовільних результатів лікування вказує на необхідність подальшого вивчення проблеми лікування переломів дистального метаепіфіза кісток гомілки та створення додаткових досліджень у цьому напрямку.

Мета роботи – оприлюднення аналізу віддалених результатів хірургічного лікування при переломах дистального метаепіфіза кісток гомілки.

Матеріал і методи. У ході виконання роботи обстежено 132 пацієнтів. Середній вік пацієнтів становив $(45,15 \pm 15,98)$ років, варіюючи від 18 до 86 років. Розподіл за віковими групами був наступним: до 30 років – 26 осіб (19,62%), від 30 до 40-26 (19,62%), від 40 до 50-26 (19,62%), від 50 до 60-23 (17,42%), понад 60 років – 31 (23,72%).

Результати дослідження та їх обговорення. Результати кореляційно-регресійного аналізу підтвердили наявність вірогідного зв'язку між сумарним показником за шкалою Ankle-Hindfoot Scale та такими параметрами, як: рівень болю, ступінь обмеження активності, здатність до пересування, наявність змін ходи, стабільність та осьовий баланс. Найбільш чіткий зв'язок спостерігався у пацієнтів I групи, дещо менший – у III, і найнижчий – у II групі.

Висновки. Отже, отримані результати дозволяють обґрунтовано рекомендувати малоінвазивний остеосинтез з раннім реабілітаційним лікуванням як найбільш ефективний підхід до хірургічного лікування внутрішньосуглобових переломів дистального відділу кісток гомілки з точки зору як клінічної ефективності, так і біомеханічної доцільності.

Ключові слова: реабілітація, переломи, гомілково-надп'ятковий суглоб, кісточки, остеосинтез.

Останніми роками в Україні та загалом у світі, відзначається збільшення кількості постраждалих із пошкодженнями дистального метаепіфіза кісток гомілки. Насамперед, це зумовлено підвищенням темпу життя, бойові дії, механізацією процесів, які відбуваються в умовах науково-технічного прогресу.

Травми надп'яtkово-гомілкового суглоба (НГС) залишаються одними з найпоширеніших уражень опорно-рухового апарату, на які припадає близько 20% випадків щороку [1-5]. Частота переломів кісточок гомілки у розвинених країнах коливається від 20-40 випадків у Данії та Швеції, до 184 випадків на 100000 осіб на рік у Сполучених Штатах і становить близько 9% усіх переломів у дорослих.

А посттравматичний остеоартроз НГС залишається одним із найголовніших чинників, що по-

гіршує віддалені результати лікування переломів кісточок, ризик якого збільшується від 4% при бімалеолярних до 34% при трималеолярних переломах кісточок гомілки [6-10]. Відсутність повноцінних рекомендацій щодо вибору загальної тактики лікування у цієї категорії хворих та достатньо високий відсоток незадовільних результатів лікування вказує на необхідність подальшого вивчення проблеми лікування переломів дистального метаепіфіза кісток гомілки та створення додаткових досліджень у цьому напрямку.

Лікування та реабілітація травмованих, нагляд та соціальна допомога за особами, які отримали травми, лягають важким тягарем на бюджет країни, особливо під час нестійкої економічної ситуації та війни [11-16].

Мета дослідження: оприлюднення аналізу віддалених результатів хірургічного лікування

при переломах дистального метаепіфіза переломів кісток гомілки.

Матеріал і методи. У ході виконання роботи обстежено 132 пацієнтів. Середній вік пацієнтів становив $(45,15 \pm 15,98)$ років, варіюючи від 18 до 86 років. Розподіл за віковими групами був наступним: до 30 років – 26 осіб (19,62%), від 30 до 40-26 (19,62%), від 40 до 50-26 (19,62%), від 50 до 60-23 (17,42%), понад 60 років – 31 (23,72%).

Пацієнтів було розподілено на 3 клінічні групи залежно від виду проведеного хірургічного та реабілітаційного лікування:

- I клінічна група (гр.) – пацієнти, яким виконали малоінвазивний остеосинтез із використанням спиць і гвинтів із подальшою іммобілізацією за допомогою гіпсової пов'язки або апарата зовнішньої фіксації (56 пацієнтів, що становить 42,42% від загальної кількості);
- II клінічна група (гр.) – пацієнти, які отримали остеосинтез із застосуванням апарата зовнішньої фіксації (20 осіб, 15,15%);
- III клінічна група (гр.) – пацієнти, яким проведено остеосинтез за допомогою пластин (58 пацієнтів, 43,93% від загальної групи).

Пацієнти всіх груп розпочинали реабілітаційне лікування з 2-го дня після оперативного втручання. По мірі зняття фіксуючих пристроїв (АЗФ, спиць, іммобілізуючі засоби), розпочинали фізіореабілітаційне лікування ділянки НГС. Для кожного пацієнта була розроблена індивідуальна програма реабілітаційного лікування.

Відповідно до принципів доказової медицини було проведено оцінювання віддалених результатів лікування переломів ділянки НГС за шкалою AOFAS (The American Orthopedic Foot and Ankle Score – Ankle-Hindfoot Scale). Для статистичної обробки отриманих даних використано параметричні методи аналізу із застосуванням програмного забезпечення Microsoft Office Excel 2016 та BioStat 2007 (версія 5.9.8.5).

Результати дослідження та їх обговорення.

I гр. із 13 обстежених пацієнтів, яким виконано малоінвазивний остеосинтез переломів із фіксацією спицями, гвинтами та іммобілізацією АЗФ або гіпсовою пов'язкою, добрі результати лікування отримано у 10 (80,76%). У 1 (7,69%) пацієнтів відбулося вторинне зміщення відламків, а у 2 (11,54%) – згинально-розгинальні контрактури НГС.

II гр. віддалені результати досліджені у 12 пацієнтів, яким виконано остеосинтез апаратами зовнішньої фіксації (АЗФ). Усі пацієнти мали відкриті переломи. Добрі результати лікування спостерігались у 4 (33,33%) хворих: вони закінчили лікування в апараті АЗФ, кінцівка була

опорною, а дефіцит обсягу рухів становив менше 25%.

У 4 пацієнтів лікування АЗФ було першим етапом двоетапної терапії, після чого проведено зміну методу на малоінвазивний остеосинтез пластинами. У 1 (8,33%) хворих лікування ускладнилось хронічним остеомієлітом, через що було виконано секвестрнекректомію та артродез НГС. Ще у 1 (8,33%) пацієнтів виникли стійкі згинально-розгинальні контрактури НГС.

III гр. віддалені результати досліджені у 13 пацієнтів, яким виконано остеосинтез пластинами. Особливістю цієї групи є те, що остеосинтез пластинами проводився пацієнтам із кращим станом м'яких тканин і, відповідно, кращим кровопостачанням відламків порівняно з пацієнтами I та, особливо, II клінічних груп. Незважаючи на дотримання техніки виконання остеосинтезу, у значній кількості пацієнтів спостерігалися дистрофічні зміни кісткової тканини, прояви посттравматичного артрозу, а також стійкі контрактури НГС.

Результати оцінювання віддалених результатів лікування переломів ділянки НГС за шкалою AOFAS (The American Orthopedic Foot and Ankle Score – Ankle-Hindfoot Scale):

➤ У пацієнтів I гр. рівень болю за шкалою Ankle-Hindfoot Scale відповідав легкому ступеню, тоді як у пацієнтів II гр. біль коливався між легким і помірним рівнем.

➤ Пацієнти II гр. мали помітні обмеження в повсякденній активності, проходили значно менші дистанції пішки та мали труднощі при пересуванні по пересіченій місцевості. Вони також демонстрували очевидні зміни ходи, помірні обмеження сагітальних рухів стопи та близько 50% обмеження рухомості в задньому відділі стопи. Це супроводжувалося зниженням стабільності НГС та заднього відділу стопи і порушенням осьового балансу на 11,60%. Вказані відмінності були статистично вірогідно нижчими порівняно з показниками I клінічної групи.

➤ Щодо III гр., то вірогідні зміни спостерігалися переважно порівняно з II групою та частково – з I клінічною групою. Зокрема, рівень болю та загальна функціональність НГС у III гр. були близькими до показників II гр. Водночас відмічались вірогідно нижчі показники рухливості у задньому відділі стопи та осьового балансу порівняно з I гр. порівняно з II гр., пацієнти III гр. мали кращі показники активності, здатність проходити більші дистанції та легше пересуватися по нерівній місцевості, а також суттєво кращу стабільність суглобів і осьовий баланс. Аналогічні вірогідні відмінності виявлено при порівнянні II клінічної групи із сумарною вибіркою.

Дані результатів дослідження свідчать про наявність кореляційно-регресійної залежності між сумарним балом за шкалою Ankle-Hindfoot Scale та окремими параметрами оцінки віддалених результатів операцій. Це вказує на вплив ключових факторів якості життя пацієнтів на загальний клінічний результат та якість проведеного лікування.

При застосуванні різних методик оперативного втручання – спиць, пластин та апарату зовнішньої фіксації (АЗФ) – у І гр. відзначено статистично вірогідно кращі результати за окремими параметрами порівняно з II та III гр.

З метою уточнення впливу окремих параметрів на сумарний бал проведено кореляційний аналіз, а за наявності позитивних кореляцій – розрахунок лінійних регресійних залежностей між парними показниками.

На підставі отриманих цифрових та статистичних даних встановлено, що найбільш суттєвий вплив на якісний стан пацієнтів після оперативного втручання за шкалою Ankle-Hindfoot Scale мають показники І гр., у якій хірургічне лікування здійснювалося з використанням спиць. У цієї категорії пацієнтів спостерігалася вірогідно вища рухомість як у НГС, так і в задньому відділі стопи, краща здатність до пересування по пересіченій місцевості, значно нижчий рівень болю через 14-21 день після операції, вища стабільність суглоба та якісно кращий осьовий баланс стопи.

Натомість дещо гірші показники за відповідними критеріями виявлено у пацієнтів III гр., яким проведено остеосинтез пластинами, та суттєво гірші – у пацієнтів II гр., яким виконано лікування із застосуванням апаратів зовнішньої фіксації (АЗФ).

Проведений статистичний аналіз дозволив установити вірогідно кращі результати у пацієнтів І гр.. Це, зокрема, виявилось у:

- зниженому рівні болю (на 17,8% нижче порівняно з максимально можливим значенням за шкалою);
- кращій функціональній активності (відхилення лише на 10,85%);
- якісному осьовому балансі стопи (відхилення на 3,9%).

У пацієнтів II гр. рівень болю був удвічі вищим (відхилення на 34,39%), функціональний стан НГС – на 28,91% нижче, а осьовий баланс – знижений на 11,61% відносно максимально можливого показника.

Пацієнти III гр. мали зіставні з І гр. результати за окремими функціональними показниками, однак демонстрували гірші значення осьового балансу (на 8,8% нижче) і знижену рухомість у задньому відділі стопи (на 16,18%).

Результати кореляційно-регресійного аналізу підтвердили наявність вірогідного зв'язку між сумарним показником за шкалою Ankle-Hindfoot Scale та такими параметрами, як: рівень болю, ступінь обмеження активності, здатність до пересування, наявність змін ходи, стабільність та осьовий баланс. Найбільш чіткий зв'язок спостерігався у пацієнтів І гр., дещо менший – у III гр., і найнижчий – у II гр.

Сумарний внесок досліджуваних показників у загальну оцінку стану пацієнтів (у відсотках від 100% за шкалою Ankle-Hindfoot Scale) становив:

- І гр. – 87,12%;
- II гр. – 70,34%;
- III гр. – 84,92%.

Висновки: 1. Аналіз віддалених клінічних результатів лікування пацієнтів з внутрішньосуглобовими переломами дистального відділу гомілкових кісток засвідчив, що найкращі функціональні та анатомічні показники досягаються за умов виконання малоінвазивного остеосинтезу та ранніх реабілітаційних заходів, що становили 87,12% у пацієнтів І гр. та 84,92% – III гр. 2. Отже, отримані результати дозволяють обґрунтовано рекомендувати малоінвазивний остеосинтез з раннім реабілітаційним лікуванням як найбільш ефективний підхід до хірургічного лікування внутрішньосуглобових переломів дистального відділу кісток гомілки з точки зору як клінічної ефективності, так і біомеханічної доцільності.

Перспективи подальших досліджень полягають у впровадженні в програму реабілітаційних заходів травм надп'яtkово-гомілкового суглоба елементів регенеративної медицини (внутрішньосуглобового введення препаратів гіалуронової кислоти, ліполіфтингу) та аналізі отриманих результатів.

Список використаної літератури

1. Кабінет Міністрів України. Деякі питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я. Постанові від 16 грудня 2022 р. № 1462 (Із змінами, внесеними відповідно з Постановою КМ України від 07.02.2025 № 132) [Інтернет]. Київ: КМ України; 2022 [цитовано 2025 Тра 28]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1462-2022-%D0%BF#Text>.
2. Полянська ОС, Полянський ІЮ, Гулага ОІ, Москалюк ПІ. Впровадження віртуальних технологій у підготовці лікарів на циклі спеціалізації «Фізична та реабілітаційна медицина». В: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю Медична симуляція – погляд у майбутнє; 2024 Лют 16-17; Чернівці. Чернівці; 2024, с. 162.

3. Верховна Рада України. Закон України Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я від 03.12.2020 № 1053-IX (Із змінами, внесеними Законом України від 19.12.2024 № 4170-IX [Інтернет]. Київ: Верховна Рада України; 2020 [цитовано 2025 Тра 30]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1053-20#Text>.
4. Коваль ОА. Клініко-біохімічне обґрунтування малоінвазивних технологій остеосинтезу в разі переломів дистального метаепіфіза кісток гомілки [дисертація]. Чернівці: ВДНЗ «БДМУ» 2019. 232 с.
5. Кучер ІВ, Лябах АП. Сучасний стан концепції остеосинтезу заднього краю великогомілкової кістки у пацієнтів із переломами кісточок гомілки (Огляд літератури). Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2021;4:42-52. doi: 10.37647/0132-2486-2021-111-4-42-52.
6. Polianska O, Polyanskiy I, Hulaha O, Moskaliuk I. Use of virtual technologies in the training of doctors at the post-graduate stage of education. In: Blaha O, Ostopolets I, editors. Exploring the digital landscape: interdisciplinary perspectives. Katowice: The University of Technology in Katowice Press; 2024, p. 743-51.
7. Фоменко ОВ, Сорочинська МВ. Впровадження систем віртуальної реальності в підготовці тренерів з видів спорту. Дистанційна освіта в Україні: інноваційні, нормативно-правові, педагогічні аспекти. 2023;3:425-32. doi: 10.18372/2786-5495.1.17805.
8. Branca Vergano L, Monesi M, Vicenti G, Bizzoca D, Solarino G, Moretti B. Posterior approaches in malleolar fracture: when, why and how. J Biol Regul Homeost Agents. 2020 May-Jun;34(3 Suppl. 2):89-95. ADVANCES IN MUSCULOSKELETAL DISEASES AND INFECTIONS – SOTIMI 2019. PMID: 32856446.
9. Cain MS, Ban RJ, Chen YP, Geil MD, Goerger BM, Linens SW. Four-Week Ankle-Rehabilitation Programs in Adolescent Athletes With Chronic Ankle Instability. J Athl Train. 2020 Aug 1;55(8):801-10. doi: 10.4085/1062-6050-41-19.
10. Knapik DM, Trem A, Sheehan J, Salata MJ, Voos JE. Conservative Management for Stable High Ankle Injuries in Professional Football Players. Sports Health. 2018 Jan/Feb;10(1):80-84. doi: 10.1177/1941738117720639.
11. Heyland M, Deppe D, Reisener MJ, Damm P, Taylor WR, Reinke S, et al. Lower-limb internal loading and potential consequences for fracture healing. Front Bioeng Biotechnol. 2023 Oct 12;11:1284091. doi: 10.3389/fbioe.2023.1284091.
12. Randelli F, Mazzoleni MG, Fioruzzi A, Ramazzotti J, Viganò M, Volpe G, et al. Treatment of rotational tibial malunion after minimal invasive plate osteosynthesis (MIPO): Corrective osteotomy with original plate retention (PR-Osteotomy). Injury. 2024;55(Suppl 4):111406. doi: 10.1016/j.injury.2024.111406.
13. Smith BI, Curtis D, Docherty CL. Effects of Hip Strengthening on Neuromuscular Control, Hip Strength, and Self-Reported Functional Deficits in Individuals With Chronic Ankle Instability. J Sport Rehabil. 2018 Jul 1;27(4):364-70. doi: 10.1123/jsr.2016-0143.
14. Waterman BR, Belmont PJ Jr, Cameron KL, Deberardino TM, Owens BD. Epidemiology of ankle sprain at the United States Military Academy. Am J Sports Med. 2010 Apr;38(4):797-803. doi: 10.1177/0363546509350757.
15. Zhang Y, Ye M, Zhao Y, Xiong Y, Shen S, Yu Q, et al X. Higher Dietary Se Intake Is Associated With the Risk of New-Onset Fracture: A National Longitudinal Study for 20 Years. Front Nutr. 2021;8:719147. doi: 10.3389/fnut.2021.719147.
16. Jafarnezhadgero A, Ghorbanloo F, Fatollahi A, Dionisio VC, Granacher U. Effects of an elastic resistance band exercise program on kinetics and muscle activities during walking in young adults with genu valgus: A double-blinded randomized controlled trial. Clin Biomech (Bristol). 2021 Jan;81:105215. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2020.105215.

References

1. Kabinet Ministriv Ukrayiny. Deyaki pytannya orhanizatsiyi reabilitatsiyi u sferi okhorony zdorov'ya. Postanovi vid 16 hrudnya 2022 r. № 1462 (Із змін, внесеними відповідно з Постановою КМ України від 07.02.2025 № 132) [Internet]. Kyiv: KM Ukrayiny; 2022 [tsytovano 2025 Tra 28]. Dostupno na: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1462-2022-%D0%BF#Text>. [in Ukrainian].
2. Polyans'ka OS, Polyans'kyi IYU, Hulaha OI, Moskaliuk II. Vprovadzhennya virtual'nykh tekhnolohiy u pidhotovtsi likariv na tsykli spetsializatsiyi «Fizychna ta reabilitatsiyina medytsyna». V: Materialy naukovopraktychnoyi konferentsiyi z mizhnarodnoyu uchastyu Medychna symulyatsiya – pohlyad u maybutnye; 2024 Lyut 16-17; Chernivtsi. Chernivtsi; 2024, s. 162. [in Ukrainian].
3. Verkhovna Rada Ukrayiny. Zakon Ukrayiny Pro reabilitatsiyu u sferi okhorony zdorov'ya vid 03.12.2020 № 1053-IX (Із змін, внесеними Законом України від 19.12.2024 № 4170-IX [Internet]. Kyiv:

Verkhovna Rada Ukrayiny; 2020 [tsytovano 2025 Tra 30]. Dostupno na: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1053-20#Text>. [in Ukrainian].

4. Koval' OA. Kliniko-biokhimichne obgruntuvannya maloinvazyvnykh tekhnologiy osteosyntezy v razi perelomiv dystal'noho metaepifiza kistok homilky [dysertatsiya]. Chernivtsi: VDNZ «BDMU» 2019. 232 s. [in Ukrainian].

5. Kucher IV, Lyabakh AP. Suchasnyy stan kontseptsii osteosyntezy zadn'oho krayu velykohomilkovoyi kistky u patsiyentiv iz perelomamy kistochok homilky (Ohlyad literatury). Visnyk ortopediyi, travmatolohiyi ta protezuvannya. 2021;4:42-52. doi: 10.37647/0132-2486-2021-111-4-42-52. [in Ukrainian].

6. Polianska O, Polyanskiy I, Hulaha O, Moskaliuk I. Use of virtual technologies in the training of doctors at the post-graduate stage of education. In: Blaha O, Ostopolets I, editors. Exploring the digital landscape: interdisciplinary perspectives. Katowice: The University of Technology in Katowice Press; 2024, p. 743-51.

7. Fomenko OV, Sorochyn'ska MV. Vprovadzhennya system virtual'noyi real'nosti v pidhotovtsi treneriv z vydiv sportu. Dystantsiyna osvita v Ukrayini: innovatsiyni, normatyvno-pravovi, pedahohichni aspekty. 2023;3:425-32. doi: 10.18372/2786-5495.1.17805. [in Ukrainian].

8. Branca Vergano L, Monesi M, Vicenti G, Bizzoca D, Solarino G, Moretti B. Posterior approaches in malleolar fracture: when, why and how. J Biol Regul Homeost Agents. 2020 May-Jun;34(3 Suppl. 2):89-95. ADVANCES IN MUSCULOSKELETAL DISEASES AND INFECTIONS – SOTIMI 2019. PMID: 32856446.

9. Cain MS, Ban RJ, Chen YP, Geil MD, Goerger BM, Linens SW. Four-Week Ankle-Rehabilitation Programs in Adolescent Athletes With Chronic Ankle Instability. J Athl Train. 2020 Aug 1;55(8):801-10. doi: 10.4085/1062-6050-41-19.

10. Knapik DM, Trem A, Sheehan J, Salata MJ, Voos JE. Conservative Management for Stable High Ankle Injuries in Professional Football Players. Sports Health. 2018 Jan/Feb;10(1):80-4. doi: 10.1177/1941738117720639.

11. Heyland M, Deppe D, Reisener MJ, Damm P, Taylor WR, Reinke S, et al. Lower-limb internal loading and potential consequences for fracture healing. Front Bioeng Biotechnol. 2023 Oct 12;11:1284091. doi: 10.3389/fbioe.2023.1284091.

12. Randelli F, Mazzoleni MG, Fioruzzi A, Ramazzotti J, Viganò M, Volpe G, et al. Treatment of rotational tibial malunion after minimal invasive plate osteosynthesis (MIPO): Corrective osteotomy with original plate retention (PR-Osteotomy). Injury. 2024;55(Suppl 4):111406. doi: 10.1016/j.injury.2024.111406.

13. Smith BI, Curtis D, Docherty CL. Effects of Hip Strengthening on Neuromuscular Control, Hip Strength, and Self-Reported Functional Deficits in Individuals With Chronic Ankle Instability. J Sport Rehabil. 2018 Jul 1;27(4):364-70. doi: 10.1123/jsr.2016-0143.

14. Waterman BR, Belmont PJ Jr, Cameron KL, Deberardino TM, Owens BD. Epidemiology of ankle sprain at the United States Military Academy. Am J Sports Med. 2010 Apr;38(4):797-803. doi: 10.1177/0363546509350757.

15. Zhang Y, Ye M, Zhao Y, Xiong Y, Shen S, Yu Q, et al X. Higher Dietary Se Intake Is Associated With the Risk of New-Onset Fracture: A National Longitudinal Study for 20 Years. Front Nutr. 2021;8:719147. doi: 10.3389/fnut.2021.719147.

16. Jafarnezhadgero A, Ghorbanloo F, Fatollahi A, Dionisio VC, Granacher U. Effects of an elastic resistance band exercise program on kinetics and muscle activities during walking in young adults with genu valgus: A double-blinded randomized controlled trial. Clin Biomech (Bristol). 2021 Jan;81:105215. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2020.105215.

OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT OF DISTAL METAEPHYSAL FRACTURES OF THE TIBIA

Abstract. In recent years, in Ukraine and in the world as a whole, there has been an increase in the number of victims with injuries to the distal metaepiphysis of the tibia. First of all, this is due to the increase in the pace of life, hostilities, mechanization of processes that occur in conditions of scientific and technological progress. The lack of full recommendations for choosing general treatment tactics in this category of patients and a sufficiently high percentage of unsatisfactory treatment results indicate the need for further study of the problem of treating fractures of the distal metaepiphysis of the tibia and the creation of additional studies in this direction. The purpose of the work is to publish an analysis of the long-term results of physiotherapy treatment for fractures of the distal metaepiphysis of tibia fractures.

Material and methods of the study. During the work, 132 patients were examined. The average age of the patients was (45.15 ± 15.98) years, varying from 18 to 86 years. The distribution by age group was as follows: up to 30 years old – 26 people (19.62%), from 30 to 40 – 26 (19.62%), from 40 to 50 – 26 (19.62%), from 50 to 60 – 23 (17.42%), over 60 years old – 31 (23.72%).

Research results and their discussion. The results of the correlation-regression analysis confirmed the presence of a reliable relationship between the total score on the Ankle-Hindfoot Scale and such parameters as: pain level, degree of activity limitation, ability to move, presence of gait changes, stability and axial balance. The most clear relationship was observed in patients of group I, somewhat smaller – in group III, and the lowest – in group II.

Conclusions. Thus, the results obtained allow us to reasonably recommend minimally invasive osteosynthesis with early rehabilitation treatment as the most effective approach to the surgical treatment of intra-articular fractures of the distal tibia from the point of view of both clinical effectiveness and biomechanical feasibility.

Key words: rehabilitation, fractures, ankle-calcaneal joint, bones, osteosynthesis.

Відомості про авторів:

Ковальчук Петро Євгенович – кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри травматології, ортопедії та нейрохірургії закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7658-0978>;

Тулюлюк Сергій Валерійович – асистент кафедри травматології, ортопедії та нейрохірургії закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1922-1674>;

Коваль Олександр Анатолійович – кандидат медичних наук, докторант кафедри анатомії, клінічної анатомії та оперативної хірургії закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9434-8213>;

Чобан Максим Олександрович – завідувач реабілітаційного відділення Чернівецького обласного госпіталю ветеранів війни, м. Чернівці;

Мудряк Олег Олегович – студент 6 курсу закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці.

Information about the authors:

Kovalchuk Petro Ye. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery of the Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7658-0978>;

Tuliuliuk Serhiy V. – Assistant Professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery of the Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1922-1674>;

Koval Oleksandr A. – Candidate of Medical Sciences, doctoral student of the department of Anatomy, Clinical Anatomy and Operative Surgery of the Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9434-8213>;

Choban Maksym O. – Head of the Rehabilitation Department of the Chernivtsi Regional Hospital for War Veterans, Chernivtsi;

Mudryak Oleh O. – 6th year student of the Bukovinian State Medical University, Chernivtsi.

Надійшла 15.04.2025 р.