

УДК 616.718.5/6-001.5-089.8(045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872018263-67>

## Хірургічне лікування пацієнтів із переломами кісточок гомілки та ушкодженням синдесмозу

М. О. Кожем'яка, М. Л. Головаха

Запорізький державний медичний університет. Україна

*Treatment of unstable ankle joint fractures with damage of syndesmosis is one of important problems in modern traumatology practice. Objective: to evaluate the results of surgical treatment of patients with ankle joint fractures and damage of syndesmosis due to analysis of functional ankle state and assessment of life quality in postoperative period. Methods: we analyzed the results of surgeries of 80 patients (18–67 y. o.) with ankle joint fracture and damage of syndesmosis. In all cases we made osteosynthesis and restoring of syndesmosis stability with following course of rehabilitation, which was the same in our groups. In the main group 44 patients we used developed devices (modeling plates with polyaxial screws blocking for external malleous and tight loops for syndesmosis stabilization). In comparative group (36 patients) we used method AO/ASIF (for external malleous we used AO 1/3 and 1–2 cortical screws of 3.5 mm for syndesmosis fixation). We assessed the results of treatment in 3, 6, 12 months after surgery with 100 score Ankle-Hindfoot Scale AOFAS and SF-36 system. Results: it was established that in the early terms after surgery (3 mon.) in the main group the functional results were better according to AOFAS scale on 17 %. The quality of life according to SF-36 was also better: the signs of physical condition — 21 %, psychological — 7,4 %. Conclusions: suggested method combines stable osteosynthesis of external malleous fractures with stable dynamic fixation of syndesmosis, it allow in improve the life quality and to get excellent and good results in 95.5 % cases. Key words: ankle fractures, syndesmosis, tight loops, surgical traumatology.*

*Лечение нестабильных переломов лодыжек с повреждением межберцового синдесмоза (МБС) является важной проблемой современной травматологии. Цель: оценить результаты хирургического лечения пациентов с переломами лодыжек и повреждением МБС путем анализа показателей функционального состояния голеностопного сустава и оценки качества жизни в послеоперационном периоде. Методы: проанализированы результаты хирургического лечения 80 больных (от 18 до 67 лет) с переломами лодыжек и повреждением МБС. Всем пациентам выполнено хирургическое вмешательство (остеосинтез лодыжек и восстановление стабильности МБС) с последующим комплексом реабилитационных мероприятий, идентичным в группах наблюдения. У пациентов группы исследования (44 человека) использованы разработанные устройства (премоделированные пластины с возможностью полиаксиального блокирования винтов для остеосинтеза перелома наружной лодыжки и напряженные петли для стабилизации МБС); в группе сравнения (36) применена методика АО/АСИФ (для остеосинтеза малоберцовой кости использованы третьетрубчатые пластины АО, для фиксации МБС — 1–2 позиционных 3,5 мм кортикальных винта). Оценивали результаты лечения через 3, 6 и 12 мес. после операции с помощью 100-балльной шкалы Ankle-Hindfoot Scale AOFAS и системы SF-36. Результаты: установлено, что в ранние сроки после операции (3 мес.) в группе исследования функциональные результаты по шкале AOFAS были лучшими на 17 %. Качество жизни по системе SF-36 в группе исследования также было существенно лучше: по показателю физического компонента здоровья — на 21 %, психологического — на 7,4 %. Выводы: предложенная методика сочетает стабильный остеосинтез переломов латеральной лодыжки со стабильной динамической фиксацией МБС, что позволяет повысить качество жизни пациентов, а также получить отличные и хорошие результаты лечения в 95,5 % случаев. Ключевые слова: переломы лодыжек, межберцовый синдесмоз, напряженные петли, хирургическая травматология.*

**Ключові слова:** переломи кісточок, міжгомілковий синдесмоз, напружені петлі, хірургічна травматологія

## Вступ

Ушкодження над'яtkово-гомількового суглоба (НГС) займають одне з перших місць у структурі травм нижніх кінцівок опорно-рухової системи загалом, де становлять від 10 до 20 %. При цьому закриті переломи кісточок складають від 30 до 45 % усіх переломів гомілки [1, 2]. Однією з головних проблем у разі травми зазначеної ділянки скелета є лікування нестабільних переломів кісточок із ушкодженням міжгомількового синдесмозу (МГС), які становлять від 12 до 37 % серед усіх травм НГС [1]. Сьогодні більшість ортопедів у лікуванні пацієнтів із нестабільними переломами кісточок віддають перевагу хірургічним методам. При цьому найбільш дискусійним залишається питання щодо способу стабілізації МГС [3–5].

Нині значного поширення набула фіксація МГС позиційним гвинтом за методикою АО/ASIF [6], використання якої, за інформацією вітчизняних і зарубіжних дослідників, часто призводить до звуження міжгомількової «вилки», обмеження рухомості в МГС, розвитку дисконгруентності суглобових поверхонь у НГС. Це, у свою чергу, може спричинити розвиток артрозу. Із застосуванням позиційного гвинта пов'язані певні післяопераційні ускладнення: його перелом, рецидив розбіжності «вилки» НГС після видалення гвинта, синостозування на рівні міжгомількового зчленування [7, 8]. Використання позиційного гвинта також обумовлює необхідність проведення етапного хірургічного втручання з його видалення в терміни 8–10 тижнів. Незважаючи на широкий вибір фіксаторів, зберігається значний ризик вторинного зміщення та дестабілізації відламків, особливо в осіб із супутнім остеопорозом [9, 10]. Усе це змушує фахівців продовжувати пошук методів, які дозволили б покращити результати лікування хворих із таким видом травм.

*Мета роботи:* оцінити результати хірургічного лікування пацієнтів із переломами кісточок з ушкодженням міжгомількового синдесмозу шляхом аналізу показників функціонального стану

над'яtkово-гомількового суглоба й оцінювання якості життя в післяопераційному періоді.

## Матеріал і методи

Проаналізовано результати хірургічного втручання у 80 пацієнтів із переломами кісточок з ушкодженням МГС, які проходили лікування в період з 2011 по 2016 роки. Проведення клінічного дослідження схвалено комітетом із біоетики Запорізького державного медичного університету (протокол № 7 від 27.10.2016). Від хворих, які взяли участь у роботі, отримано інформовану згоду. Їх вік становив від 18 до 67 років. Частота переломів кісточок у чоловіків і жінок суттєво не відрізнялась і склала відповідно 47 і 33 постраждалих. Переважав непрямий механізм травми — 73 пацієнти (91,25 %). Усім хворим проведено комплексне лікування, спрямоване на збереження функції НГС: хірургічне втручання (остеосинтез кісточок і відновлення стабільності МГС) із подальшим виконанням комплексу реабілітаційних заходів, який був ідентичний в обох групах спостереження.

Хворих розподілено на дві клінічні групи — дослідження та порівняння (табл. 1). До першої групи увійшли 44 пацієнти, в яких під час проведення хірургічного лікування нестабільних переломів кісточок з ушкодженням МГС застосовано розроблені нами пристрої — накісткові премодельовані пластини з можливістю поліаксіального блокування гвинтів для остеосинтезу зовнішньої кісточки та напружені петлі, за допомогою яких здійснювали позиціонування малогомількової кістки у вирізці великогомілкової [11].

До групи порівняння віднесено 36 хворих, в яких під час хірургічного лікування ушкоджень використано методику АО/ASIF, а саме: для остеосинтезу малогомількової кістки застосовано третинотрубчасті пластини АО, а для фіксації МГС — один або два позиційних 3,5 мм кортикальних гвинти [6].

Порівняльне оцінювання результатів лікування проведено в динаміці: через 3 міс., коли всім пацієнтам дозволено повне навантаження

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів за типом перелому за класифікацією Muller АО/ОТА

| Група пацієнтів | Тип перелому |              |              |            |            |            | Усього |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|--------|
|                 | В            |              |              | С          |            |            |        |
|                 | В1           | В2           | В3           | С1         | С2         | С3         |        |
| Дослідження     | 13 (29,55 %) | 18 (40,91 %) | 5 (11,36 %)  | 4 (9,09 %) | 3 (6,82 %) | 1 (2,27 %) | 44     |
| Порівняння      | 9 (25,00 %)  | 16 (44,44 %) | 6 (16,67 %)  | 3 (8,33 %) | 2 (5,56 %) | 0 (0,00 %) | 36     |
| Загалом         | 22 (27,50 %) | 34 (42,50 %) | 11 (13,75 %) | 7 (8,75 %) | 5 (6,25 %) | 1 (1,25 %) | 80     |

на оперовану кінцівку, а також через 6 і 12 міс. після хірургічного лікування. Використовували 100-бальну шкалу Ankle-Hindfoot Scale AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) [13]. Якщо сума балів становила 50 і менше, результат вважали незадовільним, від 51 до 74 — задовільним, від 75 до 94 — добрим, від 95 до 100 — відмінним. Якість життя пацієнтів оцінено за шкалою SF-36 [14].

### Результати та їх обговорення

Загалом, результати оцінювання стану НГС у групі дослідження були достовірно кращими в усіх періодах спостереження, при цьому особливо велику різницю спостерігали в ранні періоди. Зокрема, через 3 міс. після хірургічного втручання, за можливості повного навантаження на оперовану кінцівку, результат у пацієнтів групи дослідження був на 17,63 % кращим, ніж у групі порівняння. У пізніших термінах спостереження різниця показників обох груп зменшувалася і дорівнювала 6,03 і 5,84 % через 6 і 12 міс. відповідно (рис. 1).

Проаналізовано динаміку змін клініко-функціональних результатів лікування залежно від суми балів за шкалою оцінювання AOFAS, що відображено на рис. 2.

Установлено, що в кожному з періодів спостереження кількість добрих і відмінних результатів була більшою в групі дослідження, ніж в групі порівняння, при цьому на ранніх термінах ця різниця особливо помітна.

Аналіз динаміки всього періоду спостереження показав, що через 12 міс. після хірургічного лікування функціональний результат у групі дослідження лише на 2,8 % перевищив відповідні показники в пацієнтів групи порівняння. Зок-

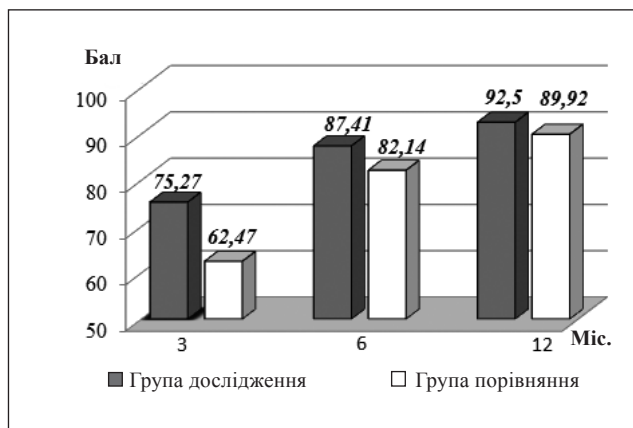


Рис. 1. Діаграма динаміки оцінки результатів лікування за шкалою AOFAS ( $p < 0,05$ )

рема, у групі дослідження середня сума балів за шкалою AOFAS через один рік після операції дорівнювала 92,50; а в групі порівняння — 89,92. Таким чином, різниця в показниках динаміки відновлення функції НГС оперованої кінцівки особливо помітна в перші 6 міс. після хірургічного втручання.

Проаналізовано якість життя хворих обох груп у динаміці спостереження через 3, 6 і 12 міс. після операції за системою оцінювання якості життя SF-36 (табл. 2).

Оцінюючи отримані результати, визначено, що в більш ранні періоди спостерігали достовірну різницю показників якості життя між двома групами. У першу чергу це стосується фізичного компонента здоров'я: через 3 міс. середня сума балів у групі дослідження становила 44,01; що на 21 % краще, ніж у групі порівняння (рис. 3).

Показники психологічного компонента здоров'я через 3 міс. також були достовірно кращими в групі дослідження і становили в середньому 47,45 балів проти 43,94 в групі порівняння, тобто різниця дорівнювала 7,4 % (рис. 4).

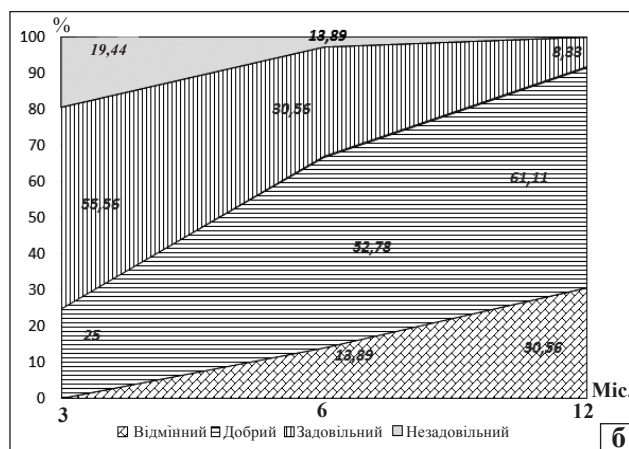
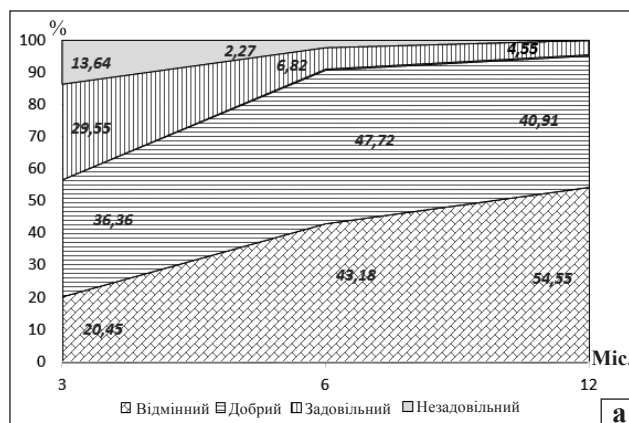


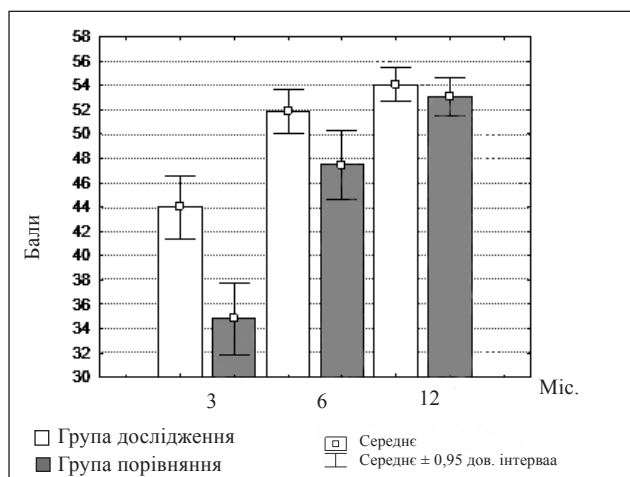
Рис. 2. Діаграма відсоткового співвідношення оцінки функціональних результатів хворих групи дослідження (а) і порівняння (б) в динаміці

Таблиця 2

**Результати оцінювання якості життя за системою SF-36 у пацієнтів досліджених груп через 3, 6 і 12 міс. після хірургічного лікування**

| Група пацієнтів        | Компонент здоров'я  | Термін спостереження, міс. |               |              |
|------------------------|---------------------|----------------------------|---------------|--------------|
|                        |                     | 3                          | 6             | 12           |
| Дослідження,<br>n = 44 | Фізичний (PHS)      | 44,01 ± 8,54*              | 51,82 ± 5,92* | 54,05 ± 4,55 |
|                        | Психологічний (MHS) | 47,45 ± 3,70*              | 50,07 ± 3,30  | 50,06 ± 2,09 |
| Порівняння,<br>n = 36  | Фізичний (PHS)      | 34,80 ± 8,66               | 47,47 ± 8,36  | 53,07 ± 4,54 |
|                        | Психологічний (MHS) | 43,94 ± 6,52               | 50,05 ± 4,99  | 49,37 ± 5,35 |

\* Достовірність відмінності показників ( $p \leq 0,05$ ) у групах

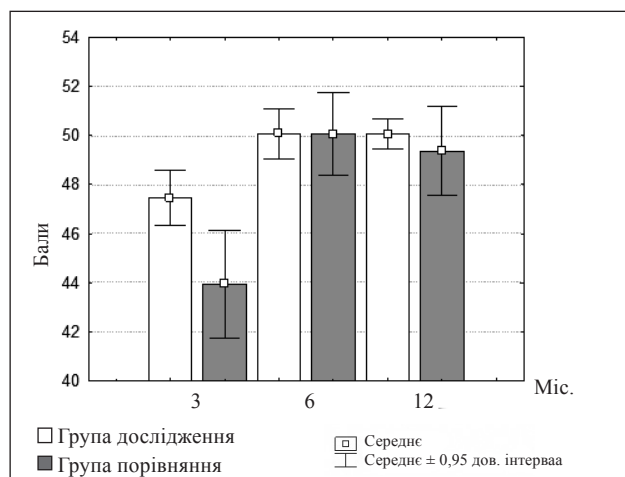


**Рис. 3.** Діаграма динаміки показників фізичного компонента здоров'я (оцінювання рівня якості життя за системою SF-36) у хворих порівнюваних груп через 3, 6 і 12 міс. після операції

Через 6 міс. після операції виявлено зростання якості життя в обох групах. При цьому зберігалася достовірна різниця показників фізичного компонента здоров'я з перевагою в групі дослідження, хоча і з меншою різницею: 51,82 бали в групі дослідження і 47,47 у групі порівняння. Протягом наступних 12 міс. зафіксовано незначне покращення якості життя у хворих обох груп, при цьому середня сума балів була практично однаковою з невеликою різницею на користь групи дослідження.

### Висновки

У ранні терміни після операції (3 міс.) у пацієнтів групи дослідження отримано кращі показники, ніж у групі порівняння: функціонального стану НГС за шкалою AOFAS — на 17,6 %; якості життя за системою SF-36 за показником фізичного компонента здоров'я — на 21 %, психологічного — на 7,4 %. Запропонована методика поєднує стабільний остеосинтез переломів зовнішньої кісточки зі стабільною динамічною



**Рис. 4.** Діаграма динаміки показників психологічного компонента здоров'я (оцінювання рівня якості життя за системою SF-36) у хворих порівнюваних груп через 3, 6 і 12 міс. після операції

фіксацією міжгомількового зчленування, що дає змогу підвищити якість життя хворих, а також отримати відмінні та добрі результати лікування у 95,5 % випадків.

**Конфлікт інтересів.** Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

### Список літератури

- Kaye J. A. Epidemiology of lower limb fractures in general practice in the United Kingdom / J. A. Kaye, H. Jick // *Inj. Prev.* — 2004. — Vol. 10 (6). — P. 368–374. — DOI: 10.1136/ip.2004.005843.
- Epidemiology of lower limb fractures in Ukrainian population / N. Grygorieva, V. Vayda, R. Vlasenko, O. Zubach // *Osteoporosis International.* — 2016. — Vol. 27 (Suppl. 1). — P. S509.
- A systematic review of suture-button versus syndesmotic screw in the treatment of distal tibiofibular syndesmosis injury / P. Zhang, Y. Liang, J. He [et al.] // *BMC Musculoskelet. Disord.* — 2017. — Vol. 18 (1). — DOI: 10.1186/s12891-017-1645-7.
- Complications of distal tibiofibular syndesmotic screw stabilization: Analysis of 236 patients / M. P. Van den Bekerom, P. Kloen, J. S. Luitse, E. L. Raaymakers // *J. Foot Ankle Surg.* — 2013. — Vol. 52 (4). — P. 456–459. — DOI: 10.1053/j.jfas.2013.03.025.
- Clinical outcomes following ankle fracture: A cross-sectional observational study / G. Segal, A. Elbaz, A. Parsi [et al.] // *J. Foot Ankle Res.* — 2014. — Vol. 7 (1). — P. 1–7. —

- DOI: 10.1186/s13047-014-0050-9.
6. Tile M. Fractures of the Ankle / M. Tile / In: Schatzker J., Tile M. The Rationale of Operative Fracture Care. — Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2017. — P. 551–590.
  7. Functional outcomes after syndesmotic screw fixation and removal / A. N. Miller, O. Paul, S. Boraiah [et al.] // Journal of Orthopaedic Trauma. — 2010. — Vol. 24 (1). — P. 12–16. — DOI: 10.1097/BOT.0b013e3181c6e199.
  8. Fate of the syndesmotic screw—Search for a prudent solution / I. Kaftandzhev, M. Spasov, S. Trpeski [et al.] // Injury. — 2015. — Vol. 46, Suppl. 6. — P. S125–S129. — DOI: 10.1016/j.injury.2015.10.062.
  9. Olsen J. R. Osteoporotic ankle fracture / J. R. Olsen, J. Hunter, J. F. Baumhauer // Orthopedic Clinics of North America. — 2013. — Vol. 44 (2). — P. 225–241. — DOI: 10.1016/j.ocl.2013.01.010.
  10. Osteoporotic ankle fractures: an approach to operative management / J. McKean, D. O. Cuellar, D. Hak, C. Mauffrey // Orthopedics. — 2013. — Vol. 36 (12). — P. 936–940. — DOI: 10.3928/01477447-20131120-07.
  11. Golovakha M. L. Evaluation of the results of surgical treatment of ankle fractures with the tibiofibular syndesmosis injury / M. L. Golovakha, M. A. Kozhemyaka, S. O. Maslennikov // Zaporozhye medical journal. — 2016. — Vol. 6. — P. 72–76. — DOI: 10.14739/2310-1210.2016.6.85529.
  12. Fracture and dislocation classification compendium — 2007 : Orthopaedic Trauma Association classification, database and outcomes committee / J. L. Marsh, T. F. Slongo, J. Agel [et al.] // Journal of Orthopaedic Trauma. — 2007. — Vol. 21 (10 Suppl.). — P. S1–S133.
  13. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes // H. B. Kitaoka, I. J. Alexander, R. S. Adelaar [et al.] // Foot Ankle Int. — 1994. — Vol. 15 (7). — P. 349–353. — DOI: 10.1177/107110079401500701.
  14. Ware J. E. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I Conceptual framework and item selection / J. E. Ware, C. D. Sherbourne // Med. Care. — 1992. — Vol. 30 (6). — P. 473–483.

Статья поступила в редакцию 13.03.2018

---

## SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH ANKLE JOINT FRACTURE AND DAMAGE OF SYNDESMOSIS

M. O. Kozhemyaka, M. L. Golovaha

Zaporizhzhia State Medical University. Ukraine

✉ Maksym Kozhemyaka, MD: doctram@ukr.net

✉ Maksym Golovaha, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: golovaha@ukr.net