

ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОЧОК ГОМІЛКИ ТИПУ В3 АСОЦІЙОВАНИХ З ПЕРЕЛОМОМ ТРИКУТНИКА ФОЛЬКМАНА

Філь А.Ю., Філь Ю.Я., Трутяк І.Р., Сенюк Ю.І., Левицький Н.В., Валігурський М.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
Кафедра травматології та ортопедії (зав. - проф. Трутяк І.Р.)

Реферат

Мета. Оптимізація лікування переломів типу В3 та перелому трикутника Фолькмана, як компоненту перелому кісточок гомілки. Переломи кісточок гомілки є найбільш поширеною травмою кісток нижньої кінцівки, вони складають 9% серед переломів кісток скелету. Більшість переломів супроводжуються пошкодженням зв'язкового апарату. Існує декілька методів фіксації кісточок, хоча, ціллію лікування залишається стабільна анатомічна репозиція та позиціонування латеральної кісточки в гнізді таранної (малогомілкової вирізка) кістки гомілково-ступневого суглоба і корекція довжини малогомілкової кістки. Необхідність операційного лікування переломів латеральної та медіальної кісточок на сьогодні не викликає суперечок, хоча питання фіксації переломів заднього краю залишається відкритим.

Матеріал і методи. За період від 2013 до 2016 року на базі травматолого-ортопедичного відділення К8МКЛМ. Львова було ліковано 43 пацієнти із переломами кісточок гомілки типу В та заднього краю великогомілкової кістки типу В3, яких поділено на 2 групи. У цій праці ми користувалися класифікацією переломів за Danis-Weber (в модифікації АО/ASIF). В обох групах післяопераційне лікування містило ранню активну розробку рухів в гомілково-ступневому суглобі з першого дня після операції.

Результати й обговорення. Нашим ретроспективним дослідженням отримано наступні результати: термін досягнення повного об'єму рухів в гомілково-ступневому суглобі в другій групі був коротіший на 9 днів, в порівнянні з першою. Об'єм рухів оцінювався за шкалою функціональних результатів Olenrud & Wolander.

Висновок. Пряма репозиція і фіксація трикутника Фолькмана забезпечує анатомічне співставлення відламків та відновлення стабільності задньої міжгомілкової зв'язки як компоненту пошкодження синдесмозу. Анатомічна репозиція, стабільна фіксація заднього краю та використання задньої протиковзної пластини для остеосинтезу ЛК - характеризується кращою стабільністю при ротаційних та ковзних навантаженнях та дало можливість швидшої реабілітації та осьового навантаження в контрольній групі дослідження.

Ключові слова: перелом кісточок гомілки, трикутник Фолькмана, остеосинтез

Abstract

TREATMENT OF B3 TYPE FRACTURES OF SHIN BONES ASSOCIATED WITH VOLKMANN'S TRIANGLE FRACTURE

FIL A.Ju., FIL Ju.Ja., TRUTJAK I.R., SENJUK Ju.I.,

LEVYTSKY N.V., VALIGURSKY M.

The Danylo Halytsky National Medical University in Lviv

Aim. Fractures of shin bones are the most common injuries of bones of the lower extremity. Most fractures involve ligament lesions. There are several methods for reduction of the bones, though the aim of treatment still is the stable anatomical reduction and position of the lateral bone in the ankle mortise joint and correction of fibular length. The need for surgical treatment of fractures of the lateral and medial malleoli is obvious to date, although the issue of fracture reduction of the posterior edge remains open. Objective to optimize the treatment of B3 type fractures triangle and Volkmann's fracture as a component of fractures of shin bones.

Material and Methods. During the period from 2013 to 2016 43 patients with B type fractures of shin bones and B3 type fractures of the posterior edge of the tibia were treated at the department of traumatology and orthopedics of Lviv City Municipal Clinical Hospital No8, which were divided into 2 groups. In the study we used the classification of fractures by Danis-Weber (as modified by AO/ASIF). In both groups the postoperative treatment included early exercising active movements in the ankle joint from the first day after surgery.

Results and Discussion. Our retrospective study produced the following results: time to achieve the full motion range in the ankle joint in the second group was shorter by 9 days, compared with the first one. Volume of movements was assessed by Olenrud & Wolander scale [9] of functional results.

Conclusions. Direct reduction and fixation of Volkmann's triangle provides anatomical arrangements of fragments and restoration of stability of the posterior intermalleolar ligament as a component of syndesmotic lesion. Anatomical reduction, stable fixation of the posterior edge and application of posterior antiglide plate for LM osteosynthesis are characterized by better stability in rotary and sliding weight bearing and enabled faster rehabilitation and axial weight bearing in the control group.

Key words: malleoli fractures, Volkmann's triangle, osteosynthesis

Вступ

Переломи кісточок гомілки є найбільш поширеною травмою кісток нижньої кінцівки [1], вони складають 9% серед переломів кісток скелету [2]. Щорічна частота таких травм становить від 107 до 184 випадків на 100 000 населення [3-5]. Найчастіше вони трапляються у молодих чоловіків або у жінок постклімактеричного періоду. Найпоширенішими причинами є травми внас-

лідок скручування та падіння й наступними, за частотою, є спортивні травми. Вживання алкоголю та слизькі поверхні є причиною близько третини всіх випадків [5]. Більшість переломів супроводжуються пошкодженням зв'язкового апарату. Тип перелому визначається величиною та напрямком дії сили на гомілково-ступневий суглоб [6]. Існує декілька методів фіксації кісточок, хоча, ціллію лікування залишається стабільна анатомічна репозиція та позиціонування латеральної кісточки в гнізді таранної кістки (малогомілкова вирізка) гомілково-ступневого суглоба і корекція довжини малогомілкової кістки, оскільки латеральний зсув таранної кістки на 1 мм. зменшує площу контакту на 42 %; дислокація (або вкорочення) малогомілкової кістки більше, ніж на 2 мм. призводить до значного збільшення тиску на контактні поверхні суглоба [6]. Основним методом операційного лікування черезсиндесмозного перелому латеральної кісточка (ЛК), як компонента даної травми, є остеосинтез, який виконується з використанням 1/3 пластини з задньої або бічної поверхні. Кожен з цих варіантів позиціонування пластини має свої переваги та недоліки. Розташування пластини по задній поверхні ЛК характеризується меншою деформацією при зовнішній ротації [5], що забезпечує кращу фіксацію, оскільки переломи цього типу виникають за механізмом SER згідно Lauge-Hansen. Латеральне розташування пластини за даними літератури має ряд недоліків. Позиціонування пластини з латеральної поверхні характеризується більшою деформацією та меншою стабільністю до скрутних сил. Наявний ризик внутрішньосуглобового введення гвинта який важко проконтролювати за допомогою рентген-оптичного перетворювача [7]. Внаслідок незначної товщини підшкірної жирової клітковини над латеральною кісточкою у пацієнтів спостерігається дискомфорт при носінні звичайного взуття [8] та ускладнення зі сторони післяопераційної рани [7]. При застосуванні заднього доступу дане ускладнення виключається, що надає можливість використання бікортикальних гвинтів, які забезпечують більшу стабільність [7]. Необхідність операційного лікування переломів латеральної та медіальної кісточок на сьогодні не викликає суперечок, хоча питання фіксації переломів заднього краю великогоміл-

кової кістки залишається відкритим. Від вибору адекватного доступу нерідко залежить поява ускладнень пов'язаних з недостатністю репозиції та фіксації, що зумовлює актуальність цієї теми.

Мета дослідження - оптимізація лікування переломів типу В3 та перелому трикутника Фолькмана, як компоненту перелому кісточок гомілки.

Матеріал і методи

За період від 2013 до 2016 року на базі травматолого-ортопедичного відділення К8МКЛ м. Львова було ліковано 43 пацієнти із переломами кісточок гомілки типу В та заднього краю великогомілкової кістки типу В3. Вік пацієнтів був у межах від 22 до 59 років, середній 52 роки з 55,8% травмованих становили жінки, 44,2% - чоловіки. За механізмом травми 95% переломів відносились до низькоенергетичної травми, а саме підвертання ноги із зовнішньою ротацією та супінацією, 5% хворих отримали високоенергетичну травму при падінні з висоти. 22% пацієнтів були у стані алкогольного сп'яніння, епідеміологічно найбільша кількість переломів фіксована в зимовий час, що напряму залежить від якості покриття доріг та пішохідних зон. В цій праці ми користувалися класифікацією переломів за Danis-Weber (у модифікації АО/ASIF), відповідно до якої, об'єктом дослідження, були переломи типу 44 В3. Пацієнтів поділено на 2 групи: у першу групу включили хворих, яким виконували остеосинтез ЛК з бічного доступу, та фіксація трикутника Фолькмана із передньої поверхні великогомілкової кістки - 21 пацієнт, у другій групі - потерпілі, яким остеосинтез ЛК та трикутника Фолькмана виконано із задньо-латерального доступу - 22 пацієнти. При остеосинтезі ми використовували три види пластин із 6, 7, 8 отворами. Фіксацію заднього краю виконували пластинами із 5, 6, 7 отворами. Для міжфрагментної компресії при простих переломах застосовували 3,5 мм. гвинт. Під час операційного втручання контроль репозиції визначали X-ray (с-агн), протягом перебування у стаціонарі рентгенографію проводили через 2 дні після операційного втручання, потім через 1 місяць, 2 місяці, 6 місяців. Усі операційні втручання виконано від 1 до 14 дня від моменту отримання травми.

У першій групі пацієнтам виконували ла-

теральний доступ із відновленням довжини малогомілкової кістки та фіксацією 1/3 трубчатого пластинкою, проводили непряму репозицію заднього краю із фіксацією у передньо-задньому напрямку двома малеолярними гвинтами під рентген-контролем. При наявності перелому медіальної кісточки проводили відкриту репозицію із фіксацією двома малеолярними гвинтами. Тривалість операційного втручання становила в середньому 87+-10 хв; у другій групі операція починалася із задньо-латерального доступу, який давав змогу, окрім візуалізації місця пошкодження ЛК, провести анатомічну пряму репозицію, та виконати фіксацію перелому заднього краю великогомілкової кістки. Остеосинтез латеральної кісточки виконували за принципом опорної пластинки та гвинтами за Вебером, фіксацію заднього краю виконували двома малеолярними гвинтами, остеосинтез медіальної кісточки принципово не відрізнявся від загальноприйнятого методу. Тривалість операційного втручання становила в середньому 110 +-10 хв.

У обох групах післяопераційне лікування містило ранню активну розробку рухів у гомілково-ступневому суглобі із першого дня після операції. Хворим призначали ходіння за допомогою милиць із етапним осьовим дозованим навантаженням на оперовану кінцівку із 6-го тижня після фіксації.

Результати й обговорення

Нашим ретроспективним дослідженням отримано наступні результати: термін досягнення повного об'єму рухів у гомілково-ступневому суглобі у другій групі був коротшим на 9 днів, у порівнянні із першою групою. Об'єм рухів оціню-

вали за шкалою функціональних результатів Olenrud & Wolander [9]. Початок дозованого осьового навантаження розпочався у другій групі на 11 днів швидше, ніж у першій, що на нашу думку пов'язано із дискомфортом та болями у ділянці введення гвинтів на передній поверхні великогомілкової кістки. Дискомфорт та болі по передній поверхні гомілки пов'язуємо із травматизацією структур, які розташовані у цій ділянці. Під час введення гвинтів із передньої поверхні існує велика ймовірність пошкодження верхнього тримача м'язів-розгиначів (retinaculum musculum extensorum superior), сухожилка довгого м'яза розгинача пальців (tendo musculi extensor digitorum longus) сухожилка переднього великогомілкового м'яза (tendo musculi tibialis ant.) та небезпека травматизації тильної артерії стопи (a. dorsalis pedis), глибокого малогомілкового нерва (n. peroneus profundus). Виявлено 14,28% пацієнтів, у яких у післяопераційному періоді був дискомфорт при носінні звичайного взуття, що пов'язуємо із анатомічною особливістю цієї ділянки, а саме: незначною товщиною шкіри та підшкірної жирової клітковини. У 4,76% пацієнтів відзначали некротичні ускладнення з боку післяопераційної рани, що пояснюємо компресією пластинки на шкіру та її ішемією. Ходіння без допоміжних засобів розпочинали через 6-ть тижнів після операційного втручання у другій групі і через 7-8 тижнів - у першій. У другій групі виявлено наступні результати: відзначали досягнення повного об'єму рухів без суттєвих зауважень з боку пацієнта, незначний післяопераційний набряк у порівнянні із пацієнтами першої групи, скорочення термінів реабілітації до початку дозованого наван-

Таблиця 1

Порівняльна характеристика хірургічного лікування залежно від операційної техніки

Критерії	Група №1	Група №2
Тривалість післяопераційного набряку	12 днів	7 днів
Досягнення повного об'єму активних рухів	23 дні	14 днів
Початок дозованого осьового навантаження	21 день	10 днів
Початок ходьби без допоміжних засобів	7-8 тижнів	6 тижнів
Некротичні ускладнення зі сторони післяопераційної рани	(4,76%)	0
Дискомфорт при носінні звичайного взуття	(14,28%)	0
Частота пошкодження сухожилків, їх оболонок та судинних структур	(19,04%)	(4,54%)
Введення позиційного гвинта	(9,52%)	0
Видалення металоконструкції	(9,52%)	(4,54%)
Середня тривалість операції	87 хвилин	110 хвилин
Результати функціональної оцінки за Olenrud & Wolander	Відмінно(4,76%) 1 Добре(90,47%) 19 Задовільно(4,76%) 1	Відмінно(13,63%) 3 Добре(81,81%) 18 Задовільно(4,54%) 1

таження на 2-а тижні та ходіння без допоміжних засобів на 3-й тиждень після операційного втручання, при порівнянні із першою групою.

Для статистичного опрацювання використували програму Microsoft Excel, функція T.ТЕСТ, $p=0,41$.

Клінічний випадок

Хворий С., 54 роки, отримав травму під час падіння із висоти власного зросту. Госпіталізований, після виконання необхідних діагностичних заходів встановлено діагноз: закритий двокісточковий перелом лівого г\ст суглобу із переломом заднього краю лівої великогомілкової кістки зі зміщенням фрагментів (44 В3 АТО АО\ASIF) (рис. 1, 2). У зв'язку із набряком м'яких тканин було призначено протинабрякову терапію, кінцівку фіксовано в ортезі та надано підвищене положення. На 7-й день виконано операційне

втручання в обсязі відкритої репозиції та остеосинтез латеральної кісточки із відновленням довжини та ротації із задньо-латерального доступу пластиною та гвинтами, відкрита репозиція та фіксація заднього краю в\г кістки гвинтами із наявного доступу, відкрита репозиція та остеосинтез медіальної кісточки із традиційного доступу (передньо-медіальний) із фіксацією гвинтами. (рис. 3) Післяопераційний перебіг без ускладнень, курс відновлювального реабілітаційного лікування розпочато від першого дня із активних рухів у суміжних суглобах та рухах в г\ст суглобі по безболісній амплітуді, п\о рани загоїлись рег ргіма. Дозоване осьове навантаження (10% маси тіла) дозволено відразу після зникнення набряку м'яких тканин лівої гомілки. Повне осьове навантаження дозволено через 1.5 місяця, амплітуда рухів у лівому г\ст суглобі у повному об'ємі. Оцінка за шкалою Olenrud &



Рис. 1

Рентгенограма пацієнта С. Двокісточковий перелом лівого г\ст суглобу із переломом заднього краю лівої великогомілкової кістки зі зміщенням фрагментів (44 В3 АТО АО\ASIF), фронтальна проекція



Рис. 2

Рентгенограма пацієнта С. Двокісточковий перелом лівого г\ст суглобу із переломом заднього краю лівої великогомілкової кістки зі зміщенням фрагментів (44 В3 АТО АО\ASIF), сагітальна проекція

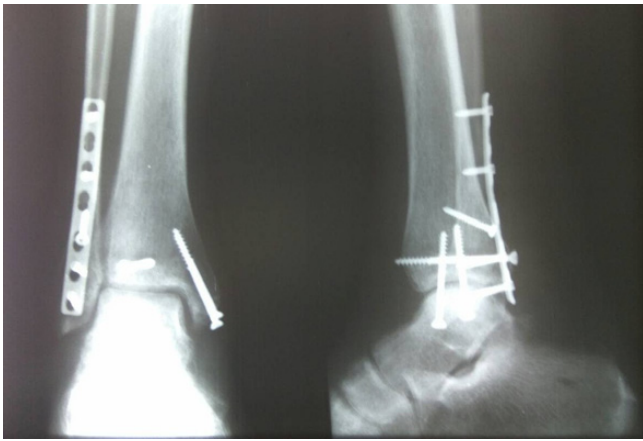


Рис. 3

Рентгенограма пацієнта С. у фронтальній та сагітальній площинах, виконана у післяопераційний період

Wolander після 3-х місяців 95, що відповідає відмінному результату.

Висновки

Позиціонування пластини по задній поверхні латеральної кісточки забезпечує створення опірної функції та протиковзного ефекту при фронтальних лініях зламу і характеризується меншою деформацією при осьовому навантаженні та зовнішній ротації. Пряма репозиція і фіксація трикутника Фолькмана забезпечує анатомічне співставлення відламків та відновлення стабільності задньої міжгомількової зв'язки як компоненту пошкодження синдесмозу. Загальна думка про неважливість малого суглобового фрагменту великогомілкової кістки коли він займає менше $1/3$ суглобового фрагменту є хибною, тому що перелом латеральної кісточки асоційований із переломом трикутника Фолькмана із біомеханічної точки зору слід розглядати, як комплексне пошкодження, що призводить до задньо-латеральної нестабільності у гомілково-ступневому суглобі, навіть незначний фрагмент суглобової по-

верхні є вагомим компонентом задньої групи зв'язкового апарату синдесмозу, який безпосередньо забезпечує осьову та ротаційну стабільність гомілково-ступневого суглобу.

Література

1. Lash, N., Horne, G., Fielden, J. and Devane, P. (2002) Ankle Fractures: Functional and Lifestyle Outcomes at 2 Years. ANZ Journal of Surgery, 72, 724-730. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1445-2197.2002.02530.x>
2. Court-Brown, C.M. and Caesar, B. (2006) Epidemiology of Adult Fractures: A Review. Injury, 37, 691-697. <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2006.04.130>
3. Court-Brown, C.M., McBirnie, J. and Wilson, G. (1998) Adult Ankle Fractures-An Increasing Problem? Acta Orthopaedica Scandinavica, 69, 43-47. <http://dx.doi.org/10.3109/17453679809002355>
4. Daly, P.J., Fitzgerald Jr., R.H., Melton, L.J, and Ilstrup, D.M. (1987) Epidemiology of Ankle Fractures in Rochester, Minnesota. Acta Orthopaedica Scandinavica, 58, 539-544. <http://dx.doi.org/10.3109/17453678709146395>
5. Jensen, S.L., Andresen, B.K., Mencke, S. and Nielsen, P.T. (1998) Epidemiology of Ankle Fractures: A Prospective Population-Based Study of 212 Cases in Aalborg, Denmark. Acta Orthopaedica Scandinavica, 69, 48-50. <http://dx.doi.org/10.3109/17453679809002356>
6. Rohit Singh, Tame Kamal, Nick Roulohaminet all. (2014) Ankle Fractures: A Literature Review of Current Treatment Methods. Open Journal of Orthopedics, 2014, 4, 292-303. <http://dx.doi.org/10.4236/ojo.2014.411046>
7. Bruna Buscharino, Rafael Gioso Moretti, Jose Octavio Soares Hungria et all. Biomechanical Study: Resistance Comparison of Posterior Antigliding Plate and Lateral Plate on Synthetic Models Simulating Danis-Weber B Malleolar Fractures. Revista Brasileira de Ortopedia, 2013; 48 (3): 221-227.
8. Noe Martinez Velez, Arturo Saldivar Moreno, Octavio Sierra Martinez et all. Posterior antiliding plate vs lateral plate to treat Weber B ankle fractures. Acta Ortopedica Mexicana, 2004; 18(Suppl. 1): 39-44.
9. Olerud C, Molander H. A scoring scale for symptom evaluation after ankle fracture. Arch Orthop Trauma Surg. 1984;103:190-194.