

## КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ ТА НОТАТКИ З ПРАКТИКИ

УДК 616.718.4-001.5-089.881(045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872021169-72>

### Порушення консолідації стегнової кістки після несвоєчасної динамізації інтрамедулярного блокувального стрижня

Д. С. Чабаненко, О. М. Полівода

КНП «Одеська обласна клінічна лікарня» Одеської обласної ради». Україна

*Violation of femoral fracture consolidation after blocking intramedullary osteosynthesis is a fairly common pathology, and requires the attention of physicians due to its prevalence. There are several reasons for this complication: it is the instability in the system «bone-implant», and the untimely dynamization of the locking nail. Methods. This article presents a case of fracture violated consolidation after blocking intramedullary osteosynthesis caused a nonunion due to nail failure. Results. Patient was injured on 29.12.2018, as a result of a traffic accident. 01.15.2019, the surgery was performed: closed reduction, blocking intramedullary osteosynthesis of the fracture of the middle shaft of the right thigh, static fixation of the nail. Next visit to the clinic was on 02.01.2020, because of pain in the middle third of the thigh, problems with axial weight-bearing on the right leg, limitation of the flexion in the right knee joint. Control radiographs demonstrated no signs of consolidation of the femoral shaft fracture, and migration of the distal locking screw. 08.01.2020 revision surgical treatment was performed. Given the presence of 5 mutually perpendicular holes in the distal part of the nail, two of them were locked in the antero-posterior view by the free hand method, the migrated screw in the distal part of the nail was replaced, and the nail was dynamized in the proximal part taking into account its design features. Conclusions. To normalize the consolidation processes in patients with nonunion femoral fractures, bone physiology and the positive effect of autocompression should be considered. The described case demonstrates the necessity for timely dynamization of the blocking nail, which confirms our own observations and literature data. Despite the fact that the dynamization of the nail was performed 1 year after blocking intramedullary osteosynthesis, fracture consolidation occurred 5 months after its implementation. Key words. Femoral fracture, blocked intramedullary osteosynthesis, disorders consolidation, dynamization of the construction.*

*Порушення консолідації перелому стегнової кістки після блокувального інтрамедулярного остеосинтезу (БІОС) є досить частою патологією. Серед причин виникнення цього ускладнення — нестабільність у системі «кістка – імплантат», несвоєчасна динамізація блокувальних стрижнів. Методи. Наведено випадок статичної імплантації стегнового стрижня, що спричинило формування несправжнього суглоба середньої третини стегнової кістки. Результати. Пацієнт отримав травму 29.12.2018 р., внаслідок дорожньо-транспортної пригоди. Операцію виконано 15.01.2019 р.: закрита репозиція, БІОС перелому середньої третини правої стегнової кістки. Із огляду на характер перелому пацієнту застосовано статичне блокування стрижня в проксимальному та дистальному відділах. Повторне звернення до клініки сталося 02.01.2020 р. Хворий скаржився на біль у середній третині стегна під час осьового навантаження на кінцівку, обмеження згинання в правому колінному суглобі. На контрольних рентгенограмах: ознаки консолідації перелому діафіза стегнової кістки відсутні, виявлено міграцію дистального блокувального гвинта. Проведено повторне оперативне лікування 08.01.2020 р. Ураховуючи наявність у дистальній частині стрижня та п'яти взаємно перпендикулярних отворів, виконано блокування двох із них у передньо-задній проекції за методикою вільної руки, замінено гвинт, який мігрував, а також застосовано динамізацію стрижня в проксимальному відділі з огляду на його конструктивні особливості. Через 2 міс. зафіксовано ознаки консолідації, а через 5 міс. — зрощення перелому. Рухи в правому колінному та стегновому суглобах у повному обсязі, пересувається самостійно. Висновки. Для нормалізації порушених процесів репарації в пацієнтів із несправжніми суглобами стегнової кістки необхідно враховувати фізіологію кісткової тканини та позитивний вплив компресійних навантажень. Наведений випадок демонструє необхідність своєчасної динамізації блокувального стрижня.*

**Ключові слова.** Перелом стегнової кістки, блокувальний інтрамедулярний остеосинтез, порушення консолідації, динамізація конструкції

## Вступ

Загальноновизнаним способом лікування пацієнтів із незрощенням перелому та несправжніми суглобами стегнової кістки є блокувальний інтрамедулярний остеосинтез (БІОС) [1]. Розсвердлювання кістково-мозкового каналу для встановлення внутрішньокісткового фіксатора більшого діаметра, використання якого підвищує надійність остеосинтезу, чинить стимулювальний вплив на процес остеорегенерації [1, 2]. Джерела літератури останніх десятиліть підтверджують, що саме такий підхід до лікування наслідків травм стегнової кістки дає змогу досягти задовільних результатів лікування в більшості клінічних спостережень. Проте після раніше виконаного БІОС частка незрощення відламків стегнової кістки сягає 22 % [2, 3]. Серед причин розвитку цього ускладнення виділяють нестабільність системи «стегнова кістка – імплантат» і несвоєчасну динамізацію, що зумовлено конструктивними особливостями, закладеними в концепцію БІОС [4].

## Матеріал і методи

Наведено випадок статичної імплантації стегнового стрижня, що спричинило формування несправжнього суглоба середньої третини стегнової кістки. Динамізацію конструкції виконано через 12 міс. після травми з подальшою консолидацією перелому. Проведення роботи схвалено локальною етичною комісією КНП «Одеська обласна клінічна лікарня» Одеської обласної ради (протокол № 5 від 19.02.2021).

## Результати та їх обговорення

Пацієнт Г., 1967 року народження, звернувся до травматологічного відділення Одеської облас-

ної клінічної лікарні зі скаргами на біль і деформацію в середній третині стегна. Зі слів хворого, травму отримав 29.12.2018 р. у результаті дорожньо-транспортної пригоди (збитий автомобілем).

Хворого госпіталізовано й обстежено з використанням лабораторних, клінічних і рентгенологічних методик. Діагностовано: закритий перелом середньої третини правої стегнової кістки зі зміщенням відламків (32В за класифікацією АО). Виконано операцію 15.01.2019: закриту репозицію, БІОС перелому середньої третини правої стегнової кістки.

Із огляду на характер перелому пацієнту застосовано статичне блокування стрижня в проксимальному та дистальному відділах. Післяопераційний період перебігав без ускладнень, рани зажили первинним натягом. На 10-ту добу після хірургічного втручання хворого виписано зі стаціонару з поліпшенням. Рекомендовано виконати рентгенологічний контроль через 2–3 міс. з обов'язковою динамізацією конструкції після виявлення ознак зрощення. Відомо [5–7], що для поліпшення репаративної регенерації в місці перелому динамізацію стегнового стрижня необхідно виконувати саме в цей часовий проміжок. Проте на контрольний огляд пацієнт не з'явився, контакт із ним був втрачений.

Повторне звернення хворого до клініки сталося 02.01.2020 р., через рік після операції. Пацієнт скаржився на біль у середній третині стегна під час осьового навантаження на кінцівку, обмеження згинання в правому колінному суглобі. Усі скарги з'явилися за 1–2 тижні до звернення. Також хворий повідомив, що після операції повністю розробляв рухи в колінному суглобі, користувався милицями протягом 3 міс., а не звертався до травматологічного стаціонару через сімейні обставини.

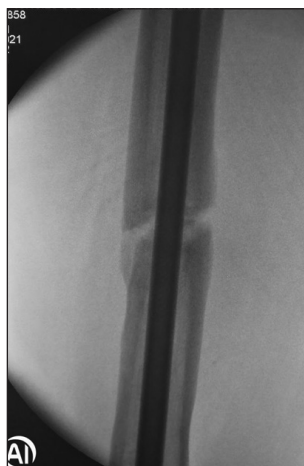


Рис. 1. Рентгенограма хворого під час повторного звернення

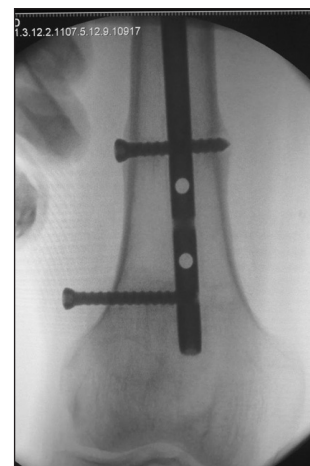


Рис. 2. Міграція дистального блокувального гвинта



Рис. 3. Рентгенограма після заміни гвинта (бічна проекція)

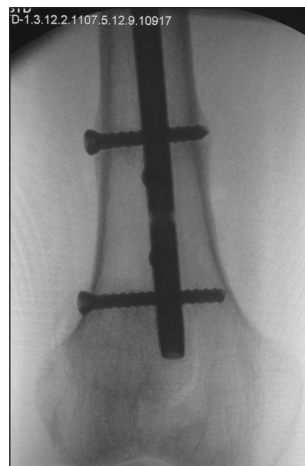


Рис. 4. Рентгенограма після заміни гвинта (пряма проекція)

Клінічно: пацієнт пересувався за допомогою милиць, осьове навантаження на праву нижню кінцівку спричинювало біль у середній нижній третині стегна, обмежене згинання в правому колінному суглобі. Під шкірою на зовнішній поверхні правого колінного суглоба пальпували округле утворення. На контрольних рентгенограмах ознаки консолидації перелому діяфіза стегнової кістки відсутні, зафіксовано міграцію дистального блокувального гвинта (рис. 1, 2).

Із низки джерел вітчизняних і зарубіжних авторів [8–11] відомо, що несправжній суглоб у місці перелому діагностують за відсутністю ознак зрощення після подвійного терміну, необхідного для його консолидації відповідно до локалізації та ступеня ушкодження м'яких тканин сегмента. Основні клінічні ознаки — біль і рухомість у місці перелому. Рентгенологічні ознаки — наявність просвітлення на лінії перелому, склероз кінців кісткових відламків, гіпертрофічне формування кісткового мозоля або атрофічна резорбція відламків. Також може бути рентгенопрозорість зони навколо імплантата, що свідчить про резорбцію кістки.

Зважаючи на ці обставини пацієнту встановлено діагноз: псевдоартроз середньої третини стегнової кістки, міграція блокувального гвинта, розгинальна контрактура в правому колінному суглобі. Від запропонованої зміни наявного стрижня на імплантат більшого діаметра з розсвердлюванням кісткомозкового каналу хворий відмовився і 08.01.2020 р. проведено повторне хірургічне втручання. З огляду на наявність у дистальній частині стрижня та 5 взаємно перпендикулярних отворів виконано блокування двох із них у передньо-задній проекції за методикою вільної руки [12] (рис. 3, 4), у дистальній частині стрижня замінено гвинт, який мігрував,



Рис. 5. Рентгенограма хворого після зрощення перелому

а також застосовано динамізацію стрижня в проксимальному відділі з огляду на його конструктивні особливості.

Післяопераційний період перебігав без ускладнень, больовий синдром регресував, рух у правому колінному суглобі відновлено в повному обсязі. Пацієнт виписаний із рекомендаціями: ходити за допомогою милиць, дозовано навантажувати праву нижню кінцівку до 30 % ваги тіла. На контрольному огляді через 2 міс. виявлено ознаки консолидації, а через 5 міс. — зрощення перелому (рис. 5). Рухи в правому колінному та стегновому суглобах у повному обсязі, пересувається самостійно.

## Висновок

Для нормалізації порушених процесів репарації в пацієнтів із несправжніми суглобами стегнової кістки необхідно враховувати

фізіологію кісткової тканини та позитивний вплив компресійних навантажень. Наведений випадок демонструє необхідність своєчасної динамізації блокувального стрижня, чим підтверджує наші спостереження та літературні дані. Незважаючи на те, що динамізацію стрижня проведено через рік після виконання БЮС, через 5 міс. зафіксовано консолідацію перелому.

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

### Список літератури

1. Ricci W. M. Intramedullary nailing of femoral shaft fractures: current concepts / W. M. Ricci, B. Gallagher, G. J. Haidukewych // *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. — 2009. — Vol. 17 (5). — P. 296–305. — DOI: 10.5435/00124635-200905000-00004.
2. Results of a systematic approach to exchange nailing for the treatment of aseptic femoral nonunions / E. A. Swanson, E. C. Garrard, D. T. Bernstein [et al.] // *Journal of Orthopaedic Trauma*. — 2015. — Vol. 29 (1). — P. 21–27. — DOI: 10.1097/BOT.0000000000000166.
3. The incidence of non-union following undreamed intramedullary nailing of femoral shaft fractures / M. el Moumni, P. A. Leenhouts, H. J. Duis, K. W. Wendt // *Injury*. — 2009. — Vol. 40 (2). — P. 205–208. — DOI: 10.1016/j.injury.2008.06.022.
4. Рубленик И. М. 30-летний опыт применения блокирующего интрамедуллярного металлополимерного остеосинтеза в лечении переломов длинных костей у 1200 пациентов / И. М. Рубленик, В. Л. Васюк, П. Е. Ковальчук // *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. — 2011. — № 4 (80), Ч. 1. — С. 162.
5. Nail dynamization for delayed union and nonunion in femur and tibia fractures / J. Vaughn, H. Gotha, E. Cohen [et al.] // *Orthopedics*. — 2016. — Vol. 39 (6). — P. e1117–e1123. — DOI: 10.3928/01477447-20160819-01.
6. Is nail dynamization beneficial after twelve weeks — An analysis of 37 cases / R. Perumal, V. Shankar, R. Basha [et al.] // *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*. — 2018. — Vol. 9 (4). — P. 322–326. — DOI: 10.1016/j.jcot.2017.12.007.
7. The ideal timing for nail dynamization in femoral shaft delayed union and non-union / G. Vicenti, D. Bizzoca, M. Carrozzo [et al.] // *International Orthopaedics*. — 2019. — Vol. 43 (1). — P. 217–222. — DOI: 10.1007/s00264-018-4129-y.
8. Климовицький В. Г. Переломи, що не зрослися, та псевдоартрози. [Електронний ресурс] / В. Г. Климовицький, В. Ю. Черниш, О. В. Борзих. — Режим доступа: <http://www.mif-ua.com/education/symposium/perelomi-scho-nezroslysiyata-psevdartrozi>.
9. Балакина В. С. Ложные суставы длинных трубчатых костей и их лечение / В. С. Балакина // *Ортопедия, травматология и протезирование*. — 1973. — № 3. — С. 9–14.
10. Романенко К. К. Несросшиеся диафизарные переломы длинных костей (факторы риска, диагностика, лечение) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / К. К. Романенко. — Харьков, 2002. — 22 с.
11. Somford M. P. Operative treatment for femoral shaft nonunions, a systematic review of the literature / M. P. Somford, van den M. P. J. Bekerom, P. Kloen // *Strategies in Trauma and Limb Reconstruction*. — 2013. — Vol. 8 (2). — P. 77–88. — DOI: 10.1007/s11751-013-0168-5.
12. Distal inter-locking screw placement in the femur: free-hand versus electromagnetic assisted technique / S. Maqungo, A. Horn, B. Bernstein [et al.] // *Journal of Orthopaedic Trauma*. — 2014. — Vol. 28 (12). — P. e281–e283. — DOI: 10.1097/BOT.0000000000000125.

Стаття надійшла до редакції 03.02.2021

## VIOLATION OF CONSOLIDATION OF THE FEMUR AFTER UNTIMELY DYNAMIZATION OF THE INTRAMEDULLARY BLOCKING ROD

D. S. Chabanenko, O. M. Polivoda

MI «Odessa Regional Clinical Hospital». Ukraine

✉ Diomyd Chabanenko, Doctor of Traumatology and Orthopaedics: [raisaozz@gmail.com](mailto:raisaozz@gmail.com)

✉ Oleksandr Polivoda, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: [polendos73@gmail.com](mailto:polendos73@gmail.com)