

УДК: 616.717+616.717.2 – 001.5 – 089.84

## Малоінвазивний інтрамедулярний остеосинтез діафізарних переломів плечової кістки

В.Л. ВАСЮК

Буковинська державна медична академія

### MINI-INVASIVE INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS OF HUMERAL DIAPHYSEAL FRACTURES

V.L. VASYUK

Bukovynian State Medical Academy

71 хворому проведено остеосинтез перелому плечової кістки. Закритий остеосинтез інтрамедулярними цвяхами – 36, блокуючим інтрамедулярним металополімерним фіксатором – 5. Вивчення віддалених результатів показали зрощення перелому в оптимальні строки у всіх хворих. При цьому спостерігався високий рівень комфорту в післяопераційний період. Пацієнти могли себе обслуговувати з 2-го післяопераційного дня. Функція плечового суглоба повністю відновилася у 38 хворих в термін до 3 місяців. Трос перебувають в процесі реабілітації. У жодного з 41 хворого не відмічалось таких ускладнень, як обмеження рухів в ліктьовому суглобі та неврити променевого нерва. Після відкритого остеосинтезу спостерігали: неврит променевого нерва – у 4, остеомієліт – у 1, незрощення – у 2. Таким чином, наведені результати малоінвазивного закритого інтрамедулярного остеосинтезу переломів плечової кістки свідчать про його високу ефективність, а також про перспективність даного напрямку наукових досліджень.

71 patients with humeral shaft fractures have been undergone the closed and open intramedullary osteosynthesis. Closed intramedullary nailing was performed in 36 cases, closed interlocking intramedullary metallic-polymeric nail – in 5 cases. The follow-up investigation showed consolidation in optimal terms in all patients. High comfort level at patients during postoperative period was observed. They were self-sufficient from the second postoperative day. Function of shoulder joint was recovered completely at 38 patients within 3 months postoperatively. 3 patients are currently in the process of rehabilitation. No such complications as restriction of motility in the ulnar joint or radial neuritis were registered at this group of patients. After open osteosynthesis there were 4 radial neuritises, 1 osteomyelitis, 2 nonunions. Therefore, the acquired results of minimally invasive closed osteosynthesis of humeral fractures prove its high efficiency and the necessity of further research work in this area.

**Вступ.** В сучасних умовах зросли вимоги до якості життя пацієнтів після оперативного лікування переломів, а також до скорочення перебування хворих в стаціонарі. У зв'язку з цим проводяться інтенсивні наукові розробки малоінвазивних методів остеосинтезу. Нові можливості в цьому напрямку відкрилися після впровадження операційної рентгенотелевізійної апаратури, яка забезпечує можливість закритої репозиції переважної більшості діафізарних переломів та їх закритого інтрамедулярного остеосинтезу.

Максимальне збереження м'яких тканин, іннервації, періостального кровопостачання під час операції є надзвичайно важливим для оптимізації процесу загоєння перелому та зменшення ймовірності виникнення ускладнень. Для позначення цієї ідеї був

запропонований термін малоінвазивний, або так званий біологічний остеосинтез (це синоніми), який знайшов широке визнання [1, 3, 10]. Стосовно переломів плечової кістки принципам біологічного остеосинтезу відповідає закритий інтрамедулярний остеосинтез без розсвердлювання кістковомозкової порожнини [2, 8, 9].

Ставлення до хірургічного лікування переломів плечової кістки завжди було неоднозначним. Це пояснюється тим, що у більшості пацієнтів консервативне лікування приводило до відмінних результатів. З іншого боку відомо, що останнім часом показання до хірургічного лікування розширюються, оскільки лікування методом скелетного витягнення, гіпсової пов'язки або фіксації верхньої кінцівки до грудної клітки різко знижують якість життя. Недоліком кон-

сервативного лікування є також необхідність постійної взаємодії лікаря і пацієнта, що негативно відбивається на загальній вартості лікування.

І все ж, визнаними показаннями до оперативного лікування переломів плечової кістки є відкриті переломи, поєднані з пошкодженням судин, псевдоартрози, політравма та патологічні переломи. Також рекомендовано оперативне лікування двобічних переломів плечової кістки і травм з первинним пошкодженням променевого нерва [2, 5].

В той час як показання, техніка закритого інтрамедулярного остеосинтезу переломів стегнової та великогомілкової кісток детально розроблені, при остеосинтезі плечової кістки все ще існує низка невирішених проблем, оскільки існують суттєві відмінності плечової кістки від великогомілкової та стегнової з анатомічної та біомеханічної сторони. Це призводить до виникнення дискусії відносно показань та техніки.

Переваги закритого інтрамедулярного остеосинтезу цвяхами без розсвердлювання, вочевидь, дозволяють розв'язати багато питань, в тому числі і при діафізарних переломах плечової кістки. Це обумовлює дискусію відносно тактики і техніки лікування свіжих та патологічних переломів діафіза плечової кістки.

У випадках неускладнених діафізарних переломів досі широко використовують лікування висяченими та функціональними гіпсовими пов'язками або ортезами. На відміну від великогомілкової, плечова кістка повністю вкрита м'язами, що забезпечує добре кровопостачання кісткових відламків і сприяє

зрощенню переломів. Не дивлячись на те, що плечова кістка зазнає різних видів функціонального навантаження, зрощення під кутом менше 20° дає цілком задовільний функціональний та косметичний результати. Це і пояснює в багатьох випадках задовільні результати консервативного лікування.

При оперативному лікуванні методами вибору протягом багатьох років є остеосинтез пластинами та гвинтами. Використання накісткового остеосинтезу не відповідає принципам біологічного остеосинтезу, оскільки існує ризик пошкодження променевого нерва, періостального та ендостального кровопостачання [6, 7]. Проблемами зовнішнього остеосинтезу залишаються ризик стержньового або спицевого остеомієліту, перфорація м'язової тканини.

На сучасному рівні розвитку травматології в найбільш повній мірі принципам біологічного, або малоінвазивного, остеосинтезу відповідає використання інтрамедулярної фіксації уламків без розсвердлювання кістковомозкової порожнини [2, 4].

**Матеріали і методи.** З 1997 по 2002 рр. у клініці кафедри травматології, ортопедії та нейрохірургії Буковинської державної медичної академії на базі лікарні швидкої медичної допомоги м. Чернівці прооперовано 71 хворого з переломами плечової кістки. З них жінок було 29, чоловіків – 42. Середній вік хворих склав 40,5 року (16–76 років). Поділ хворих за локалізацією і типом переломів представлений в таблиці 1.

Таблиця 1. Розподіл хворих за локалізацією і типом перелому

Локалізація	Хірургічна шийка	Верхня третина	Середня третина	Нижня третина	ВСЬОГО
Тип перелому					
Поперечний	3	8	10	1	22
Косий	4	6	11	4	25
Осколковий	3	4	9	8	24
ВСЬОГО	10	18	30	13	71

В досліджуваній групі хворих, окрім свіжих переломів плечової кістки, в 5 випадках спостерігались сповільнено консолюючі переломи та псевдоартрози, а в 4 випадках – сповільнено консолюючі переломи з великим кутовим зміщенням. Переломи хірургічної шийки в 5 випадках супроводжувались вивихом головки плечової кістки.

Для проведення відкритого остеосинтезу ми використовували переважно подвійну деротаційну пластину І.М. Рубленика (ПДІР), пластину АО та кортикальні гвинти АО. Під час проведення закритого

остеосинтезу в 36 випадках були застосовані інтрамедулярні цвяхи, в п'яти випадках – блокуючий металополімерний фіксатор сьомої моделі для остеосинтезу плечової кістки (БМПФ-7П). Поділ хворих за видом остеосинтезу показаний в таблиці 2.

*Техніка закритого інтрамедулярного остеосинтезу переломів плечової кістки*

Знеболювання, як правило, загальне, положення хворого на спині з валиком висотою 10-15 см під лопаткою з боку ураження. На рівні перелому встановлюють електронно-оптичний перетворювач (ЕОП) з

Таблиця 2. Розподіл хворих з переломами плечової кістки за видом остеосинтезу

Назва фіксатора	Вид остеосинтезу		ВСЬОГО
	Закритий	Відкритий	
Цвяхи Богданова	9	—	9
Цвяхи Ендера	3	—	3
Цвяхи Кюнчера	10	—	10
Цвяхи Руша	14	—	14
БМПФ-7П	5	2	7
ПДПР	—	8	8
Пластина АО	—	14	14
Гвинти АО	—	6	6
ВСЬОГО	41	30	71

можливістю рентгеноконтролю в 2 проекціях. Здійснюють пробну репозицію фрагментів шляхом тракції по осі з елементами зовнішньої або внутрішньої ротації. У випадку, якщо вдається репозиція, ЕОП пересувають на рівень плечового суглоба. Через прокол шкіри розмірами 0,3x1 см за допомогою тригранного шила трепанують кортикальний шар плечової кістки над великим горбиком. В отриманий отвір під ЕОП-контролем вводять інтрамедулярний фіксатор по осі плечової кістки до лінії перелому, після чого здійснюють закриту ручну репозицію перелому. За допомогою спеціальної насадки і молотка просувають інтрамедулярний фіксатор за лінію перелому в кістковомозкову порожнину дистального фрагмента до тих пір, поки проксимальний кінець фіксатора не буде виступати над поверхнею кістки на 3-5 мм. В разі використання блокуючого фіксатора (наприклад БМПФ-7П) проводять дистальне блокування. Після заключного ЕОП-контролю накладають 1-2 шви на шкіру і асептичну пов'язку. Імобілізацію здійснюють за допомогою задньої гіпсової шини до здорової лопатки на 10-12 днів, до зняття швів, після чого хворому рекомендують хусткову імобілізацію до 4-6 тижнів, проводячи фізіофункціональне лікування.

**Результати досліджень та їх обговорення.** В групі хворих з відкритим остеосинтезом спостерігалась низка ускладнень: неврит променевого нерва – у 4, остеоієліт плечової кістки – у 1, незрощення та міграція гвинтів – у 2. Вказані ускладнення відкритого остеосинтезу, з одного боку, були пов'язані з порушенням техніки виконання оперативних втручань, а з іншого – властиві самому методу, що корелює з даними літератури. Так, наприклад, ризик ушкодження променевого нерва при накістковому остеосинтезі складає від 9 до 29 % [5, 7].

Вивчення віддалених результатів закритого інтрамедулярного остеосинтезу плечової кістки

показали зрощення перелому в оптимальні строки у всіх хворих. При цьому в післяопераційний період оперовані хворі не страждали від тривалого ліжкового режиму, як при лікуванні методом скелетного витягання чи масивних гіпсових пов'язок, могли себе обслуговувати, починаючи з 2-го післяопераційного дня. Функція плечового суглоба повністю відновилася у 38 хворих в термін до 3 місяців. Троє хворих знаходяться в процесі реабілітації. У жодного з 41 хворого не відмічалось обмеження рухів в ліктьовому суглобі. Не спостерігалось також невриту променевого нерва.

Позитивні віддалені результати закритого остеосинтезу діафізарних переломів плечової кістки дозволили суттєво збільшити кількість подібних оперативних втручань. Якщо з 1996 по 2001 роки було виконано 13 закритих остеосинтезів переломів плечової кістки, то лише за 2002 рік їх було зроблено 28.

Наводимо клінічні приклади закритого інтрамедулярного остеосинтезу плечової кістки.

1. Хворий Г., 1974 р.н., отримав побутову травму внаслідок падіння з висоти 3 м на ліву руку 9.06.2000 р. (рис. 1а). В ургентному порядку був виконаний закритий інтрамедулярний остеосинтез лівої плечової кістки цвяхом Руша. Наступного дня хворий був виписаний на амбулаторне лікування. До зняття швів застосовувалась задня гіпсова шина, після чого протягом 4 тижнів – хусткова пов'язка. Хворий оглянутий через 3 місяці після операції. Клінічно констатовано і рентгенологічно підтверджено повне зрощення (рис. 1б). Функція плечового і ліктьового суглобів відновилась повністю. Через розтин шкіри довжиною 2 см фіксатор видалено. Операція проведена амбулаторно.

2. Хвора П., 1976 р.н., 26.06.2001 р. була збита автомобілем, внаслідок чого отримала закритий косо-поперечний перелом плечової кістки в середній третині зі зміщенням відламків (рис. 2а). Від ліку-

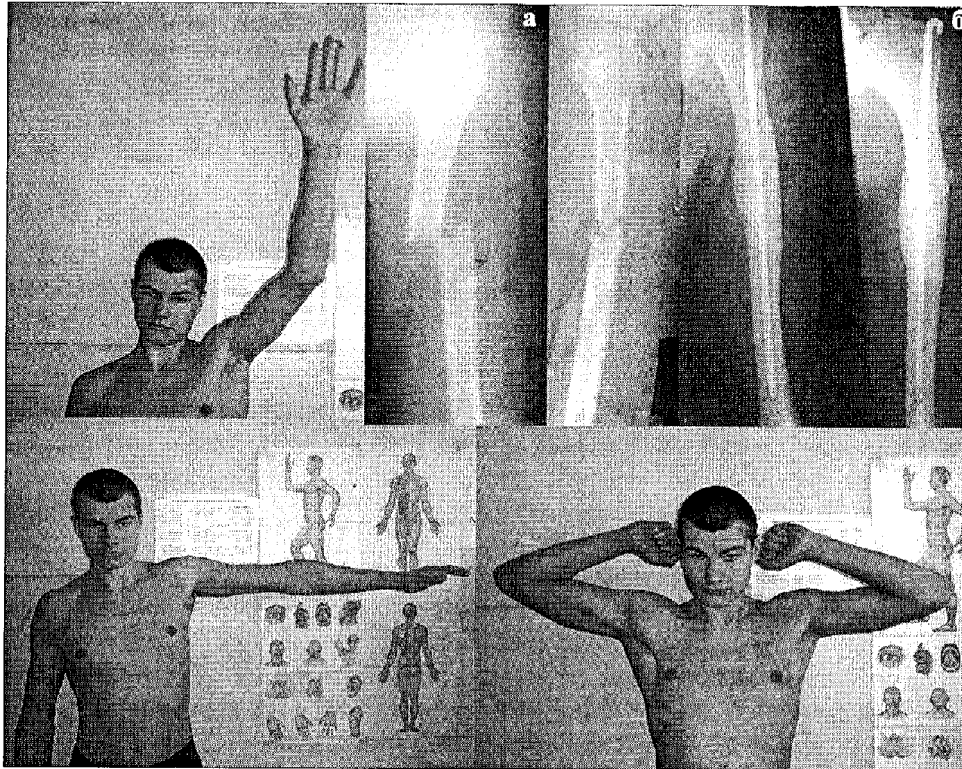


Рис. 1 Хворий Г., 26 років, через 3 місяці після операції.



Рис. 2 Хвора П., 25 років, після травми (а) та через 6 тижнів (б).

вання методом скелетного витягання категорично відмовилась. 27.06.2001 р. хворій була зроблена операція: закритий остеосинтез лівої плечової кістки цвяхом Ендера. В післяопераційний період іммобілізація здійснювалась хустковою пов'язкою. Оглянута через 6 тижнів після операції. Поряд з повним відновленням функції плечового та ліктьового суглобів констатовано зрощення уламків (рис. 26).

Потреба у використанні біологічного остеосинтезу в лікуванні переломів є зрозумілою, з урахуванням того, що хірургічні доступи з відшаруванням окістя та інвазивна техніка з додатковим пошкодженням м'яких тканин знижують шанси на успіх у лікуванні переломів та підвищують ризик інфекційних та неврологічних ускладнень. Інтрамедулярні імплантати дозволяють цього уникнути, а

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

один з їхніх недоліків – зниження ендостального кровопостачання – можна усунути, використовуючи відповідні інтрамедулярні цвяхи, які не потребують розсвердлювання.

**Висновок.** Таким чином, наведені результати хірургічного лікування переломів плечової кістки, що відповідають принципам біологічного остеосинтезу, свідчать про їх високу ефективність і про те, що даний напрямок наукових досліджень є перспективним.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Васюк В.Л., Рубленік І.М. Биологический остеосинтез в лечении переломов костей и их последствий // Збірник наукових праць XIII з'їзду ортопедів-травматологів України, 12-14 вересня 2001р. – Донецьк. – С.89-90.
2. Bhim J., Rommens P. M., Janzing H. The Unreamed Humeral Nail – A Biological Osteosynthesis of the Upper Arm. // Acta chir beig, 1997, 97, 184-189.
3. Claudi B. F., Oedekoven G. Biologische Osteosynthesen. Chirurg, 1991,62:367-377.
4. Mackay I. Closed Rush pinning of fractures of the humeral shaft. Injury, 1984, 16 : 178-181.
5. Rommens P. M., Verbruggen J., Broos P. L. Retrograde locked nailing of humeral shaft fractures. A review of 39 patients. J Bone Joint Surg (Br), 1995, 77-B : 84-89.
6. Rommens P. M., Verbruggen J., Broos P. L. Retrograde Verriegelungsnagelung der Humerusschaftfraktur. Unfallchirurg, 1995,98: 133-138.
7. Rush J. Closed nailing of the humerus : from down under. Aust NZJ Surg, 1987, 57 : 723-725.
8. Seidel H. Humeral locking nail: a preliminary report. Orthopedics, 1989,12 : 219-226.
9. Weller S. Die "biologische Osteosynthese". Ein unfallchirurgischer Modetrend Oder wichtiger operationstechnischer Aspekt Chirurg, 1995, 66 : Suppl 53-56.