

ДУ "Інститут травматології та ортопедії АМН України", м. Київ

<sup>1</sup> Міська клінічна лікарня, м. Полтава<sup>2</sup> Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БЛОКУЮЧОГО ІНТРАМЕДУЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ, ЧЕРЕЗКІСТКОВОГО ТА НАКІСТКОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ У ХВОРИХ ІЗ ПЕРЕЛОМАМИ КІСТОК ГОМІЛКИ

Проаналізовано результати лікування 219 хворих з діафізарними переломами великогомілкової кістки, яких було проліковано в обласному травматологічному відділенні 1-ої міської клінічної лікарні м. Полтави та Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І.Пирогова за період 2006-2009 рр. Виявлено значну ефективність використання блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу при лікуванні переломів кісток гомілки порівняно з використанням компресійних динамічних пластин.

**Ключові слова:** діафізарні переломи великогомілкової кістки, порівняльний аналіз лікування, БІОС, накісткові пластини.

### Вступ

В останнє десятиріччя в травматології та ортопедії простежується тенденція до розширення показань до оперативного лікування переломів. Донедавна хірургічне лікування діафізарних переломів довгих кісток забезпечувалося за рахунок накісткового, черезкісткового та інтрамедулярного остеосинтезу стержнями без блокування [2, 3].

Основною вимогою до остеосинтезу в наш час є відповідність методик таким поняттям як малоінвазивний та стабільно-функціональний (можливість ранньої розробки в суглобах, відсутність гіпсових пов'язок) остеосинтез. Для лікування хворих з діафізарними переломами в розвинутих країнах світу широко застосовують різні методики стабільно-функціонального остеосинтезу, а операцією вибору є блокуючий інтрамедулярний остеосинтез (БІОС) [4,5].

БІОС увійшов у клінічну практику як провідний метод для діафізарних переломів довгих кісток, витісняючи накістковий та через кістковий остеосинтези. Приоритетною перевагою БІОС перед іншими видами остеосинтезу є біомеханічно обґрунтована висока стабільність фіксації, можливість динамізації конструкції в післяопераційному періоді, а також мала травматичність та операційна крововтрата [6, 7, 8].

В Україні цей метод широко застосовується лише в останнє десятиріччя. В більшості випадків використовується при діафізарних переломах великогомілкової та стегнової кісток [1].

### Матеріали та методи

Нами проаналізовані результати лікування 219 хворих із діафізарними переломами великогомілкової кістки які були проліковані в обласному травматологічному відділенні 1-ї міської клінічної лікарні м. Полтави та Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І. Пирогова за період 2006-2009 рр. Залежно від методу оперативного лікування перелому всі хворі умовно були розподілені на дві групи.

До основної (дослідна) групи віднесено 103 хворих з діафізарними переломами великогомілкової кістки прооперовані з використанням блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу. Серед них у 85 хворих були ізольовані діафізарні переломи великогомілкової кістки, у інших 18 хворих були також пошкодження інших кісток.

Серед хворих було 79 чоловіків (76,7%) та 24 (23,3%) жінки. Середній вік хворих складав  $34,09 \pm 14,13$  років.

До контрольної групи віднесено 116 хворих з діафізарними переломами великогомілкової кістки, яким виконувався накістковий, черезкістковий та інтрамедулярного остеосинтез стержнями без блокування.

Серед хворих було 88 чоловіків (75,9%) та 28 (24,1%) жінок. Середній вік хворих склав  $37,28 \pm 14,34$  років.

Типи переломів у хворих за класифікацією АО наведені в табл. 1.

Всім хворим основної групи з переломами великогомілкової кістки були виконані оперативні втручання БІОС канюльованими стержнями «CHARFIX» виробництва фірми «ChM» (Поль-

Таблиця 1  
Типи переломів у хворих за класифікацією АО

Групи хворих	Тип перелому за класифікацією АО			
	А	В	С	Всього
Основна	45	21	37	103
Контрольна	68	30	18	116
Всього	113	51	55	219

ща). Всі оперативні втручання були виконані із дотриманням стандартної техніки виконання. В більшості випадків, у 89 (86,4%) хворих, репозиція уламків була проведена по закритій методиці, без оголення зони перелому. В інших 14 (13,6%) хворих довелося відкривати зону перелому в зв'язку з тонким (менше 8 мм в найвузкій частині) кістковомозковим каналом великогомілкової кістки, чи наявністю уламків в кістковомозковому каналі, які не давали можливості ввести стержень закритим методом.

Хворим контрольної групи з діафізарними переломами великогомілкової кістки проведені оперативні втручання з використанням різних типів фіксаторів:

1. остеосинтез пластинами DCP з гвинтами використано в більшості оперативних втручань, в 76 (65,5%) хворих;
2. остеосинтез апаратами зовнішньої фіксації (АЗФ) використано в 34 (29,3%) хворих;
3. остеосинтез інтрамедулярними стержнями без блокування використано всього в 6 (5,2%) хворих.

Вибір методу оперативного лікування залежав від багатьох факторів:

- тип перелому за класифікацією АО;
- рівень перелому великогомілкової кістки (в/3, с/3, н/3);
- ступінь ушкодження м'яких тканин в ділянці перелому;
- загальний стан хворого (наявність чи відсутність ушкодження внутрішніх органів, множинних переломів кісток).

Всі оперативні втручання хворим контрольної групи були виконані із дотриманням стандартної техніки виконання. В більшості випадків, у 91 (78,4%) хворих, репозиція уламків була проведена по відкритій методиці, і лише в 25 (21,6%) хворих при остеосинтезі АЗФ вдалося провести репозицію уламків по закритій методиці, без оголення зони перелому.

У всіх хворих основної та контрольної групи, при наявності перелому малогомілкової кістки в н/3, а в деяких випадках (при складних багатопламкових діафізарних переломах великогомілкової кістки типу С1 та особливо С3 з використанням БІОС та АЗФ при закритій методиці репозиції уламків) і при переломах малогомілкової кістки в с/3 проводився остеосинтез малогомілкової кістки пластиною DCP з гвинтами чи інтрамедулярним стержнем без блокування. Остеосинтез малогомілкової кістки було потрібно виконувати для збереження довжини, ротації травмованої гомілки та покращення закритої репозиції уламків великогомілкової кістки.

## Результати та їх обговорення

В травматологічних клініках сучасного рівня, де використовується весь арсенал оперативних методик лікування потерпілих, перевага надається тим методикам, котрі дозволяють:

1. отримати найкращий анатомо-функціональний результат;
2. знизити частоту ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень;
3. забезпечити ранню активність хворого та високу якість життя на весь період лікування та реабілітації.

Основні вимоги до остеосинтезу – відповідність методик до малоінвазивного та стабільно-функціонального (можливість ранньої розробки в суглобах, відсутність гіпсових пов'язок) остеосинтезу.

Проведений аналіз лікування хворих основної та контрольної групи та отримано основні показники табл. 2.

При порівнянні основних показників основної та контрольної групи хворих нами встановлено, що показники значно кращі у хворих основної групи.

У хворих основної групи значно менший середній показник післяопераційного ліжко-дня та середнього терміну перебування в стаціонарі. Це пов'язано з використанням малотравматичних методів стабільної фіксації у хворих основної групи (у 89 (86,4%) хворих, репозиція уламків була проведена по закритій методиці, без оголення зони перелому), що дозволяло уникнути зовнішньої іммобілізації оперованої кінцівки гіпсовою пов'язкою, і давало можливість проведення ранньої функціональної реабілітації, проведення

Таблиця 2  
Основні показники лікування хворих основної та дослідної групи з діафізарними переломами великогомілкової кістки

Показники	Основна група	Контрольна група
Кількість хворих	103	116
Середній вік хворих	34,09 ± 14,13 років	37,28 ± 14,34 років
Післяопераційний ліжко-день	від 2 до 78 діб	від 2 до 46 діб
Середній термін	11,72 ± 10,41 діб	13,30 ± 6,45 діб
Час в стаціонарі	від 4 до 82 діб	від 3 до 63 діб
Середній термін	18,29 ± 11,71 діб	20,23 ± 9,88 діб
Дозоване навантаження	від 0,2 до 10 тижнів	від 8 до 18 тижнів
Середній термін	1,82 ± 2,32 тижнів	10,74 ± 1,89 тижнів
Повне навантаження	від 2 до 22 тижнів	від 8 до 35 тижнів
Середній термін	10,82 ± 2,95 тижнів	17,94 ± 4,15 тижнів
Зрошення наступило	від 8 до 22 тижнів	від 12 до 36 тижнів
Середній термін	11,56 ± 2,56 тижнів	18,68 ± 4,70 тижнів
Загальний час лікування	від 8 до 22 тижнів	від 13 до 43 тижнів
Середній термін	14,44 ± 2,85 тижнів	21,23 ± 5,38 тижнів

Результати лікування у хворих основної та контрольної групи

Результат лікування	Основна група БІОС	Контрольна група			Всього
		АЗФ	Пластини DCP та гвинти	Інтрамедулярні стержні без блокування	
Добрий	101 (98,1%)	10 (29,41%)	68 (89,47%)	5 (83,33%)	83 (71,55%)
З а д о - вільний	2 (1,9%)	22 (64,71%)	5 (6,58%)	1 (1,67%)	28 (24,14%)
Незадо- вільний	—	2 (5,88%)	3 (3,95%)	—	5 (4,31%)
Всього	103 (100%)	34 (100%)	76 (100%)	6 (100%)	116 (100%)

заходів по профілактиці контрактур суміжних суглобів з перших днів. Так пасивне згинання у колінному суглобі до 40° досягали на 7-й день, а активне на 5 днів пізніше. Згинання більше ніж 100° (активне та пасивне) рекомендували через 2 тижні після оперативного втручання.

У хворих контрольної групи, лише після остеосинтезу уламків АЗФ (34 (29,3%) хворих) теж давало можливість проведення ранньої функціональної реабілітації, проведення заходів по профілактиці контрактур суміжних суглобів з перших днів.

Хворим основної групи значно раніше дозволялось дозоване навантаження на оперовану кінцівку, в термін від 0,2 до 10 ( $1,82 \pm 2,32$ ) тижнів. Хворим контрольної групи дозоване навантаження дозволялось лише від 8 до 18 ( $10,74 \pm 1,89$ ) тижнів після оперативного втручання. Це пов'язано з більш довгими періодами формування первинного мозолу та перебудови з осифікацією в післяопераційному періоді, під час відновлювального лікування у хворих контрольної групи.

Використання малотравматичних методів стабільної фіксації у хворих основної групи, можливість проведення ранньої функціональної реабілітації, проведення заходів по профілактиці контрактур суміжних суглобів з перших днів, можливість раннього дозованого навантаження на оперовану кінцівку призводило в кінцевому випадку до меншого часу зрощення діафізарних переломів великогомілкової кістки та меншого часу загального лікування. В основній групі хворих зрощення наступило від 8 до 22 ( $11,56 \pm 2,56$ ) тижнів, а в контрольній – від 12 до 36 ( $18,68 \pm 4,70$ ) тижнів.

Загальний час лікування хворих основної групи був від 8 до 22 ( $14,44 \pm 2,85$ ) тижнів, а хворих контрольної групи від 13 до 43 ( $21,23 \pm 5,38$ ) тижнів.

Результати лікування діафізарних переломів великогомілкової кістки у хворих основної та контрольної групи приведені в табл. 3.

Добрі результати лікування діафізарних переломів великогомілкової кістки в більшій мірі отримані у хворих основної групи.

У 101 (98,1%) хворих основної групи і лише у 83 (71,55%) хворих контрольної групи отримані добрі результати лікування.

Задовільні та незадовільні результати лікування в більшості випадків отримані у хворих контрольної групи. Так у 28 (24,14%) хворих контрольної групи отримані задовільні, а в 5 (4,31%) хворих отримано незадовільні результати ліку-

вання. Це пов'язано з розвитком нейрон-трофічних розладів, розвитком контрактур колінного та гомілковоступневого суглобів, незрощенням, переломами фіксаторів, та розвитком остеомієліту.

У хворих основної групи лише у 2 (1,9%) хворих отримані ускладнення. У одного хворого через 24 тижні після операції відкрилась норича в ділянці зрощеного перелому великогомілкової кістки, яка загоїлась після видалення фіксатора. У іншого хворого через 16 тижнів після оперативного лікування на контрольній рентгенограмі було виявлено консолідований з помірною варусною деформацією перелом великогомілкової кістки та наявність перелому блокуючого стержня в зоні перелому.

## Висновки

Основні вимоги до остеосинтезу – відповідність методик до малоінвазивного та стабільно-функціонального (можливість ранньої розробки в суглобах, відсутність гіпсових пов'язок) остеосинтезу.

БІОС увійшов у клінічну практику як ведучий метод для діафізарних переломів довгих кісток, витісняючи накістковий та через кістковий остеосинтези. Приоритетною перевагою БІОС перед іншими видами остеосинтезу є біомеханічно обґрунтована висока стабільність фіксації, можливість динамізації конструкції в післяопераційному періоді, а також мала травматичність та операційна крововтрата.

В травматологічних клініках сучасного рівня, де використовується весь арсенал оперативних методик лікування потерпілих, перевага повинна надаватись тим методикам, котрі дозволяють: отримати найкращий анатомо-функціональний результат; забезпечити ранню активність хворого та високу якість життя на весь період лікування та реабілітації; знизити частоту ранніх та пізніх післяопераційних ускладнень.

## Література

1. Аналіз стану травматолого-ортопедичної допомоги населенню України в 2006–2007 рр. Довідник / Гайко Г.В., Корж М.О., Герасименко С.І., Калашніков А.В., Полішко В.П. – К: Видавнича компанія „Воля”, 2007. – 134 с
2. Гайко Г.В., Калашніков А.В., Боєр В.А. та ін. Аналіз структури первинної інвалідності та чинників її формування при травмах кінцівок в умовах великого міста // Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю Медико-соціальна експертиза і реабілітація хворих внаслідок травм і захворювань опорно-рухового апарату. – Дніпропетровськ, «Пороги», 2008. – С. 23-24.
3. Гайко Г.В., Калашніков А.В., Боєр В.А. та ін. Аналіз факторів, що впливають на вибір методик остеосинтезу при лікуванні діафізарних переломів довгих кісток кінцівок // Вісн. ортопед. травматол. та протезув. – 2008. – № 2. – С. 68–73.
4. Гиршин С.Г. Клинические лекции по неотложной травматологии. – Москва, 2004. – 543 с.
5. Leung K.-S. Practice of intramedullary locked nails / K.-S. Leung, G. Taglang, R. Schuettler. – Berlin: Springer, 2006. – 312 p.
6. Muller M.E., Algower M.A., Schneider R., Willenegger H.. Manual of internal fixation. techniques recommended by the AO-ASIF Group. 3<sup>rd</sup> ed., expanded and completely revised / – Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo: Springer-Verlag, 1992. – 750 p.
7. Rosen H. Compression treatment of long bone pseudarthroses. Clin Orthop. 1979; 138:154-66.
8. Ruedy T.P. AO principles of fracture management / T.P. Ruedy, W.M. Murphy. – Stuttgart, New York: Thieme, 2000. – 887 p.

## Резюме

*Калашников А.В., Малик В.Д., Луцишин В.Г., Майко В.М.*

### **Сравнительный анализ эффективности использования блокирующего интрамедуллярного остеосинтеза, чрезкостного и накостного остеосинтеза у больных с переломами костей голени**

Нами проанализированы результаты лечения 219 больных с диафизарными переломами большеберцовой кости, которые были пролечены в областном травматологическом отделении 1-й городской клинической больницы г. Полтавы и Винницкой областной клинической больницы им. М.И. Пирогова за период 2006-2009 гг. Выявлена значительная эффективность использования блокирующего интрамедуллярного остеосинтеза при лечении переломов костей голени в сравнении с использованием компрессионных динамических пластин.

**Ключевые слова:** диафизарные переломы большеберцовой кости, сравнительный анализ лечения, БИОС, накостные пластины.

## Resume

*Kalashnikov A.V., Malik V.D., Lutsyshyn V.G., Maiko V.M.*

### **Comparative Analysis of Efficiency Block Intramedullary Osteosynthesis, and Other Osteosynthesis in Patients with Fractures of the Shin Bone**

We have analyzed the results of treatment of 219 patients with diaphyseal fractures of the tibia, which were treated in a regional trauma unit 1-urban hospital Poltava and Vinnitsa Regional Clinical Hospital. MI Pirogov in the period 2006-2009.

**Keywords:** diaphyseal fractures of the tibia, a comparative analysis of treatment, BIOS, bone plates.