

© Васюк В.Л., Брагарь О.А., Ковальчук П.Є., 2012

УДК 617.717.4-001.5 – 089.84

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАКІСТКОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ

В.Л.Васюк, О.А.Брагарь, П.Є.Ковальчук

Кафедра травматології, ортопедії та нейрохірургії (зав. – проф. В.Л.Васюк) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

**Резюме.** Наведені результати динамічного клінічного спостереження за 61 хворим з переломами плечової кістки, яких проліковано із застосуванням накісткового остеосинтезу. Показано, що в пацієнтів, прооперованих з використанням остеосинтезу пластинами з кутовою стабільністю, вищезазначені виявилися такі показники післяопераційного стану: вираженість сили, згинання руки, здатність відводити руку, зовнішня та внутрішня ротація, що свідчить про кращі показники якості життя у даній категорії хворих та переваги вказаної технології.

**Ключові слова:** перелом, плечова кістка, остеосинтез, пластини з кутовою стабільністю.

Наявність великої кількості технологій лікування хворих з переломами плечової кістки (ПК) свідчить про складність і невирішеність даного питання у травматології. Серед всіх переломів довгих кісток кінцівок переломи ПК становлять 9-16% [1, 2]. Різноманітність форм ушкоджень діафізи ПК створює низку труднощів, пов'язаних як з визначенням показань до операції, так і з вибором оптимального хірургічного прийому, що залежить від характеру пошкодження [3, 4]. Вичерпні та обгрунтовані дані щодо віддалених результатів хірургічного лікування переломів ПК дозволять ефективно обирати оптимальну технологію їх хірургічного лікування та значно зменшити післяопераційні ускладнення, які становлять 20-24% [5-7].

**Мета дослідження:** підвищити ефективність хірургічного лікування переломів ПК на підставі оцінки його віддалених результатів за шкалою Constant-Murley Shoulder score.

**Матеріал і методи.** З дотриманням вимог біоетики на базі кафедри травматології, ортопедії та нейрохірургії БДМУ в період 2000-2010 років проведено динамічне клінічне спостереження за 61 хворим з переломами ПК та їх наслідками із застосуванням накісткового остеосинтезу. За видом технології хірургічного лікування виділено дві клінічні групи: першу групу (основну) становили 19 хворих з переломами ПК, яким виконано остеосинтез пластинами з

кутовою стабільністю; до другої групи (порівняння) увійшли 42 пацієнти, проліковані з використанням пластин без кутової стабільності. За основними клінічними характеристиками групи зіставимі. Середній вік пацієнтів I групи становив  $40,7 \pm 3,4$  років, II групи –  $50,3 \pm 4,3$  років. Частка чоловіків в I групі становила 73,6%, у II групі – 54,7%. За тяжкістю пошкоджень, відповідно до класифікації Асоціації ортопедів, переважали переломи типів A3, B1, B3. Для оцінки наслідків проведених оперативних втручань використовували шкалу Constant-Murley Shoulder score, яка включала такі показники: біль, рівень активності прооперованої кінцівки, положення кінцівки, вираженість сили, згинання, здатність відведення, зовнішня та внутрішня ротація, сума вищеперелічених показників (у балах) та кількість ліжко-днів після оперативного втручання. За наведеною шкалою з поліпшенням ефективності хірургічного лікування зростала сума больової оцінки. Статистичний аналіз проведений з використанням основних параметричних методів (визначення середнього значення та стандартної похибки по групах показників ( $\bar{x} \pm Sx$ ), t-критерію Стьюдента з наступним дослідженням ступеня вірогідності різниць між групами (p) та кореляційного аналізу. З даною метою використано програмне забезпечення Microsoft Office 2003 – Excel 2003 та програму для статис-

тичного аналізу даних BioStat 2008 (v. 5.5.0.0).

**Результати дослідження.** Післяопераційний стан пацієнтів у клінічних групах вірогідно відрізнявся за такими показниками: вираженість сили, здатність згинання в суміжних суглобах прооперованої кінцівки, відведення прооперованої кінцівки, а також здатність до зовнішньої та внутрішньої ротації (таблиця). Установлено, що пацієнти II групи у 1,79 раза більше потребували стаціонарного післяопераційного лікування. У пацієнтів I групи показники післяопераційного стану виявилися більш задовільні, ніж у хворих II групи, що виражалось в кращій рухливості прооперованою кінцівкою та значно коротшим післяопераційним періодом, проведеним у стаціонарі.

Проведення кореляційного аналізу між окремими показниками та сумою балів показало чітку залежність між такими показниками, як біль, рівень активності, вираженість сили, здатність згинання та відведення кінцівки, величина ротації. Зокрема, у пацієнтів II групи встановлено чітку кореляційну залежність між сумою балів та всіма досліджуваними показниками, окрім кількості ліжко-днів після операції. У пацієнтів I групи основний внесок у сумарний показник виявляли такі показники, як біль та положення кінцівки.

Проведення кореляційного аналізу між окремими показниками та рівнем активності прооперованої кінцівки показало вплив таких показників, як біль, положення руки, вираженість сили, зовнішня та внутрішня ротація,

кількість ліжко-днів після операції на рівень активності руки в післяопераційному періоді, особливо у пацієнтів II клінічної групи (0,86,  $p < 0,001$ ; 0,89,  $p < 0,001$ ; 0,74,  $p < 0,05$ ; 0,88,  $p < 0,001$ ; 0,77,  $p < 0,05$  та 0,92,  $p < 0,001$  відповідно). У пацієнтів I групи значний вплив на рівень активності виявляли здатність згинання верхньої кінцівки (0,99,  $p < 0,001$ ), відведення (0,99,  $p < 0,001$ ), зовнішня (0,90,  $p < 0,01$ ) та внутрішня (0,99,  $p < 0,001$ ) ротація. Основний вплив на рівень активності вносять досліджувані показники стану пацієнта у обстежених хворих II групи, що поряд із суттєво нижчими цими ж показниками за бальною системою може свідчити про гірший перебіг післяопераційного періоду у пацієнтів порівняно з I групою обстежених.

Наводимо клінічний приклад пацієнта з I клінічної групи (рис. 1-3).

*Хворий Б., історія хвороби № 15632, поступив у клініку 30.12.10 з діагнозом – закритий гвинтоподібний перелом правої ПК зі зміщенням відламків (1A2 за АО). Травму отримав внаслідок падіння з висоти 2 м 30.12.10, госпіталізований в травматологічне відділення ЛШМД, того ж дня прооперований: виконано остеосинтез пластиною з кутовою стабільністю. Післяопераційний період перебігав без ускладнень, хворий виписаний на 14-й день після хірургічного лікування, рухи в плечовому та ліктьовому суглобах були обмежені; за шкалою Constant-Murley Shoulder score – 68 балів. Віддалені результати вивчені через 8 міс.: на комп'ютерній томограмі – консолідація перелому*

Таблиця

Показники оцінювання результатів хірургічного лікування переломів плечової кістки з використанням традиційних та новітніх технологій накісткового остеосинтезу ( $\bar{x} \pm Sx$ )

Показники (у балах)	I група	II група
Біль	9,2±0,64	8,84±1,05
Рівень активності	14,3±0,56	11,9±1,68
Положення руки	8,8±0,84	7,64±1,02
Вираженість сили	20,9±1,36	10,36±1,83, $p < 0,001$
Згинання руки	9,7±0,24	7,45±0,94, $p < 0,05$
Відведення руки	9,7±0,24	7,82±0,88, $p < 0,05$
Зовнішня ротація	9,6±0,32	7,54±0,94, $p < 0,05$
Внутрішня ротація	9,7±0,24	6,54±1,16, $p < 0,05$
Сума	86,5±7,2	67,73±8,36
Кількість ліжко-днів після операції	8,3±0,88	14,9±3,03, $p < 0,05$

вень ак-  
теріїді,  
а (0,86,  
; 0,88,  
повід-  
рівень  
а верх-  
а (0,99,  
трішня  
на рі-  
казни-  
II гру-  
показ-  
ідчити  
ріоду у  
их.  
та з I

2, пос-  
ритий  
міцен-  
римав  
госпі-  
ілення  
зонано  
ільніс-  
з уск-  
ля хі-  
ка лік-  
калою  
Від-  
а ком-  
елому



Рис. 1. Фоторентгенограми плечової кістки у хворого Б. при госпіталізації (А – пряма проекція; Б – бокова проекція) та після металоостіосинтезу пластиною з кутовою стабільністю (В – пряма проекція; Г – бокова проекція).

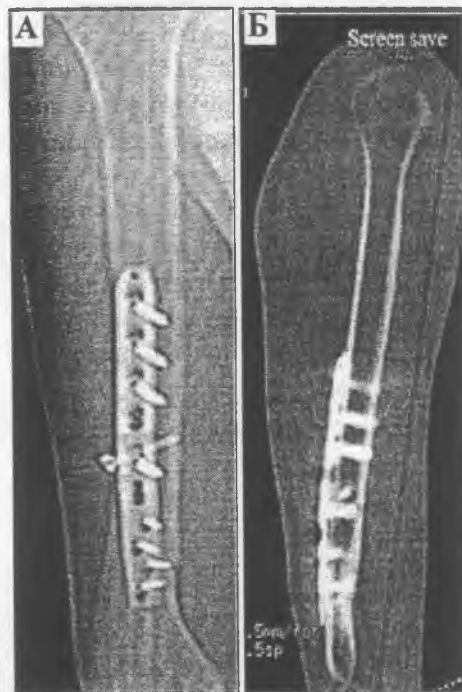


Рис. 2. Комп'ютерна томограма хворого Б. через 5 місяців після металоостіосинтезу (пояснення в тексті).

равої ПК з утворенням періостальних мозолів;  
лінійно констатовано повне відновлення функ-  
ції верхньої кінцівки. За шкалою Constant-Mur-  
ley Shoulder score – 100 балів.

Проведення кореляційного аналізу між окремими показниками та вираженістю сили показало вплив таких показників, як біль (0,73,  $p < 0,05$ ), рівень активності (0,74,  $p < 0,05$ ), положення кінцівки (0,76,  $p < 0,05$ ), здатність відвести кінцівку (0,84,  $p < 0,01$ ), зовнішня (0,71,  $p < 0,05$ ) та внутрішня (0,78,  $p < 0,01$ ) ротація, кількість ліжко-днів після операції (0,88,  $p < 0,001$ ) на рівень активності кінцівки в післяопераційному періоді, особливо у пацієнтів II групи. У пацієнтів I групи жодний з показників вірогідно не корелював з показником вираженості сили.

Вивчення кореляційних зв'язків між окремими показниками та зовнішньою ротацією показало їх наявність між такими показниками, як біль, рівень активності, положення руки, здатність відведення, вираженість сили, внутрішня ротація та кількість ліжко-днів після операції на рівень зовнішньої ротації в післяопераційному періоді у пацієнтів II групи (для всіх показників залежність вірогідна). У пацієнтів I групи суттєво з рівнем зовнішньої ротації корелювали такі показники, як біль ( $r=0,87$ ,  $p < 0,01$ ), рівень активності ( $r=0,90$ ,  $p < 0,01$ ), здатність згинати руку ( $r=0,94$ ,  $p < 0,001$ ), здатність відвести руку ( $r=0,94$ ,  $p < 0,001$ ), внутрішня ротація, здатність згинати руку ( $r=0,94$ ,  $p < 0,001$ )



Рис. 3. Функціональний результат у хворого Б. через 8 місяців після металоостеосинтезу (пояснення в тексті).

та кількість ліжко-днів після операції ( $r=0,82$ ,  $p<0,01$ ). Показник суми балів у жодній з груп не корелював з показником зовнішньої ротації.

Проведення кореляційного аналізу впливу окремих показників стану пацієнтів у післяопераційному періоді та величиною внутрішньої ротації показало чітку залежність між даним показником та рівнем болю ( $0,87$ ,  $p<0,001$ ), рівнем активності ( $0,77$ ,  $p<0,05$ ), положенням кінцівки ( $0,86$ ,  $p<0,001$ ), здатністю відводити руку ( $0,90$ ,  $p<0,001$ ), вираженістю сили ( $0,78$ ,  $p<0,01$ ), зовнішньою ротацією ( $0,85$ ,  $p<0,01$ ) та кількістю ліжко-днів після операції ( $0,92$ ,  $p<0,001$ ) у пацієнтів II групи (для всі показників залежність вірогідна). У пацієнтів I групи з показником внутрішньої ротації вірогідно корелювали показники рівня активності ( $0,99$ ,  $p<0,001$ ), здатність згинати ( $0,99$ ,  $p<0,001$ ) та відводити руку ( $0,99$ ,  $p<0,001$ ), а також здатність до зовнішньої ротації ( $0,94$ ,  $p<0,001$ ).

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** 1. Проведення статистичного аналізу даних оцінювання віддалених результатів хірургічного лікування переломів ПК з використанням кореляційного аналізу показало залежність окремих показників між собою та найбільш значимі післяопераційні показники – рівень активності, зовнішня та внутрішня ротація, здатність відводити кінцівку, а також вираженість сили. 2. У пацієнтів I клінічної групи вірогідно вищими виявилися такі показники післяопераційного стану: вираженість сили, згинання руки, здатність відводити руку, зовнішня ротація, внутрішня ротація та кількість ліжко-днів після проведеної операції, що свідчить про кращі показники якості життя у післяопераційному періоді у хворих, прооперованих з використанням остеосинтезу пластинами з кутовою стабільністю, що вказує на переваги даної технології над традиційною методикою.

#### Література

1. Ахмедов Б.А. Остеосинтез пластинами с угловой стабильностью винтов в лечении огнестрельных переломов длинных костей конечностей / Б.А.Ахмедов, Р.М.Тихонов, А.Р.Атаев // Травматол. и ортопед. России. – 2007. – Т. 2, № 44. – С. 17-23.
2. An Z. Treatment of mid-distal humeral shaft fractures associated with radial nerve palsy using minimally invasive plating osteosynthesis technique / Z.An, B.Zeng, X.He // J. Med. Assoc. Thai. – 2008. – Vol. 22, № 5. – P. 513-515.
3. Лоскутов А.Е. Дифференцированные подходы к оперативному лечению больных с повреждениями проксимального отдела плечевой кости / А.Е.Лоскутов, В.Н.Томилин, В.Б.Макаров // Ортопед., травматол. и протезир. – 2007. – № 1. – С. 33-38.
4. Нікітін П.В. Перший досвід виконання остеосинтезу плечової кістки пластиною з кутовою стабільністю LCP / П.В.Нікітін, О.А.Ріхтер // Ортопед., травматол. и протезир. – 2008. – № 1. – С. 72-74.
5. Лікування перелому плечової кістки з пошкодженням променевого нерва / І.П.Опрелянський, В.В.Верховський, М.М.Хіміч [та ін.] // Травма. – 2004. – Т. 5, № 3. – С. 274-276.
6. Frigg R. Compression Plate (LCP). An osteosynthesis plate based on the Dynamic Compression Plate and the Point Contact Fixator (PC-Fix) / R.Frigg // Injury. – 2001. – Vol. 32, № 2. – P. 63-66.
7. Functional outcome and complications following PHILOS plate fixation in proximal humeral fractures / E.V.Emanuel, V.Geiger, Marcus Maier [at. al] // Acta Orthop. Traumatol. Turc. – 2010. – Vol. 44, № 1. – P. 1-6.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

**Резюме.** Приведены результаты клинического наблюдения за 61 больным с переломами плечевой кости, которых пролечено с применением накостного остеосинтеза. У пациентов, прооперированных с использованием остеосинтеза пластинами с угловой стабильностью, выше оказались следующие показатели послеоперационного состояния: выраженность силы, сгибание руки, способность отведения руки, наружная и внутренняя ротация, что свидетельствует о лучших показателях качества жизни больных и преимущества указанной технологии.

**Ключевые слова:** перелом, плечевая кость, остеосинтез, пластины с угловой стабильностью.

## A COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF EXTERNAL FIXATION IN FRACTURES OF THE HUMERUS

**Abstract.** The authors adduce the results of a clinical case follow-up over 61 patients with fractures of the humerus who have been treated, using external fixation. It has been demonstrated that patients operated by means of nail-plate fixation with angular stability were characterized by such higher parameters of the postoperative condition: the evidence of strength arm flexing, the ability to abduct the arm, external and internal rotation, evidencing of better indices of the quality of life in this particular cohort of patients and the advantages of the technology in question.

**Key words:** fracture, humerus, osteosynthesis, plates with angular stability.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 27.03.2012 р.

Рецензент – проф. В.З.Сікора (Суми)

их  
та-  
гів  
со-  
за-  
ий-  
рі-  
га-  
ла-  
ві-  
я-  
ня  
ія,  
ля  
ші  
те-  
ям  
іс-  
ад

е-  
ш.  
ial  
зі.  
ю  
а-  
чя  
о-  
н-  
З.  
т  
al  
з;