



О. А. Бур'янов,  
А. П. Казмірчук,  
Ю. О. Ярмолук,  
М. В. Вакулич

## АНАЛІЗ СИСТЕМИ НАДАННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОСТРАЖДАЛИМ З ВОГНЕПАЛЬНОЮ СКЕЛЕТНОЮ ТРАВМОЮ

Національний медичний  
університет  
ім. О. О. Богомольця, м. Київ

Національний військовий  
медичний клінічний центр  
МО України, м. Київ

© Колектив авторів

**Резюме.** У дослідженні наведено результати лікування 237 постраждалих з множинними вогнепальними переломами довгих кісток. Проведено аналіз результатів лікування постраждалих в найближчі і віддалені терміни після етапного хірургічного лікування.

**Ключові слова:** множинні вогнепальні переломи довгих кісток, хірургічна тактика, заміна методу фіксації.

### Вступ

За даними Медичного департаменту МО України у 2016 р., в структурі бойової травми поранення кінцівок займають 64 %, а травми інших локалізацій – 36 %. В структурі вогнепальної бойової травми кінцівок переломи займають 25% (поранення м'яких тканин – 75 %). Ці дані дещо відрізняються від літературних даних, де відмічено: вогнепальні переломи 30-35 %, ушкодження м'яких тканин – 60-65 % [1, 2].

За даними літератури, вражаючи властивості снаряда, що раниць, залежать, з одного боку, від його швидкості польоту, маси, площі поперечного перерізу, міри стійкості при попаданні в тканини, схильності до деформації і фрагментації, величини кінетичної енергії у момент поранення, а з іншої - від структури і фізичних властивостей тканин, що ушкоджуються: їх щільності, пружності, еластичності і вмісту води. Проте результуючим при цьому є кількість кінетичної енергії снаряду, що раниць, яка передається тканинам (втрата енергії). Необхідно підкреслити, що при пораненнях кінцівок з ушкодженням довгих кісток зростає вірогідність і частота фрагментації і деформації куль, що істотно збільшує міру передачі кінетичної енергії тканинам, а значить і їх руйнування [1, 5].

Вогнепальні переломи, отримані при пораненнях сучасними видами зброї, переважно носять уламковий (35-41 %) характер. Первинні дефекти кісток виявляються у 81,4 % поранених, з них у 49,3 % спостерігаються дефекти упродовж більше 3 см діафізу [1,5].

Значний відсоток незадовільних результатів даної категорії постраждалих спричиняє необхідність створення чіткого алгоритму хірургічного лікування [2, 3].

У літературних даних є різні думки щодо етапності відновного лікування постраждалих даної категорії та його обсягу. Одні вчені вважають, що результати відновного лікування

напряму залежать від якісного та своєчасного лікування на спеціалізованому етапі (заміни методу фіксації), інші – від адекватно проведеної медичної реабілітації [1, 2, 4, 6, 7]. Тому створення чіткого алгоритму хірургічного лікування полягло в основу системного підходу в лікуванні даної категорії постраждалих.

### Мета дослідження

Провести аналіз результатів лікування груп порівняння в залежності від застосованої хірургічної тактики.

### Матеріали та методи досліджень

Матеріал дослідження склав 237 поранених за період з 2014 по 2016 р., в результаті чого формовано дві групи порівняння: основна та контрольна.

Основна група (119 чоловік) – пацієнти, які проходили лікування за розробленою системою відновного лікування в НВМКЦ (ГВМКЦ). Для лікування цієї групи постраждалих використовувався розроблений алгоритм хірургічного лікування: ПХО, позавогнищевий остеосинтез, етапне хірургічне лікування вогнепальних ран з використанням терапії негативним тиском та ультразвуковою кавітацією з подальшою заміною методу фіксації, динамічним моніторингом процесу остеорепарації. При чому кожен етап був послідовним та аргументованим як клінічними даними, так і результати лабораторно-інструментальних досліджень.

Контрольна група (118 чоловік) – пацієнти, які проходили відновне лікування в військово-медичних центрах МО України та ММКЛШМД (м. Маріуполь). У постраждалих цієї групи використані всі сучасні методи остеосинтезу, деякі сучасні методи хірургічного лікування (терапія нагати́вним тиском). В основному ця група відрізняється відсутністю чіткого алгоритму лікування, не постійною заміною методу фіксації, аргументованою ли-

Таблиця 1

Розподіл постраждалих за групами дослідження та методом фіксації множинних вогнепальних переломів довгих кісток

Метод первинної фіксації множинних вогнепальних переломів довгих кісток	Кількість постраждалих в групах дослідження (n=237)			
	основна група		група контрольна	
	абс.	відн., %	абс.	відн., %
Скелетний витяг	—	—	4	3,4
Гіпсова іммобілізація	10	8,7	7	6,0
Апарат зовнішньої фіксації	96	80,0	90	76,0
Апарат зовнішньої фіксації + гіпсова іммобілізація	11	9,5	14	12,0
Апарат зовнішньої фіксації + скелетний витяг	1	0,9	—	—
Скелетний витяг + гіпсова іммобілізація	1	0,9	3	2,6
Всього	119	100	118	100

ше клінічними показниками (зміцнілими післяопераційними рубцями; відсутністю набряку, порушення периферійного кровообігу, підвищення температури тіла та інші) та апаратним лікуванням полісегментарних переломів.

Хірургічна тактика лікування пацієнтів основної групи:

Лікування умовно розподілено на три етапи. При поступленні постраждалого з множинними вогнепальними переломами довгих кісток на I етапі хірургічного лікування виконується ПХО, позавогнищевий остеосинтез (або скелетний витяг/гіпсова іммобілізація). ПХО містило в собі: широке розсічення рани з економним висіченням країв шкіри, декомпресійну фасціотомію, ревізію каналу рани та видалення згустків крові, сторонніх тіл, дрібних кісткових уламків, не пов'язаних з м'якими тканинами, висічення нежиттездатних тканин (в основному підшкірної жирової клітковини та м'язів), багаторазове промивання операційної рани розчинами антисептиків. Перед евакуацією пацієнта на спеціалізований етап використовували антимікробні пов'язки на основі наносрібла та вуглецю.

На II етапі проводили етапні хірургічні обробки ран, а саме: ультразвуковий дебрідмент ран, етапний перемонтаж V.A.C.-апаратів з контролем за бактеріологічними станом ран. Бактеріологічні посіви виконували перед хірургічними обробками та після них. За потребою, на II етапі проводили перемонтаж апаратів зовнішньої фіксації.

На III етапі пацієнтам проводили демонтаж апаратів зовнішньої фіксації, контроль за клінічним статусом ушкодженої кінцівки (зміцнілі післяопераційні рубці, відсутність ознак запалення та порушення периферійного кровообігу), контроль за біохімічними показниками крові (СРБ, церулоплазмін, фракції білків), загальним аналізом крові (рівень лейкоцитів, формула, ШОЕ), інструментальні дослідження (доплерографія вен нижніх кінцівок). Після проведення вищевказаних досліджень виконували занурений МОС (БЮС, накістковий остеосинтез) з динамічним контролем та використанням регенераторних технологій.

Тактика лікування пацієнтів контрольної групи: ПХО (за аналогічним алгоритмом), позавогнищевий остеосинтез (або скелетний витяг/гіпсова іммобілізація), етапні хірургічні обробки (з використанням тарапії негативним тиском), заміна методу фіксації (без аргументації).

### Результати досліджень та їх обговорення

Дані про розподіл постраждалих за методом фіксації переломів довгих кісток та групою дослідження показані в табл. 1.

Надалі варіантами лікування були заміна методу фіксації на занурений МОС (накістковий МОС та БЮС) або продовження лікування з використанням АЗФ різних модифікацій. Дані про розподіл постраждалих за групами дослідження та методом остаточної фіксації вогнепальних переломів довгих кісток показані в табл. 2.

Таблиця 2

Розподіл постраждалих за групами дослідження та методом остаточної фіксації множинних вогнепальних переломів довгих кісток

Заміна методу фіксації множинних переломів довгих кісток у групах дослідження	Кількість постраждалих в групах дослідження (n=380)			
	основна група		група порівняння 1	
	абс.	відн., %	абс.	відн., %
Не проводилась	—	—	—	—
Накістковий МОС	20	17,2	8	6,8
БЮС	13	11,2	1	1
ПЧКДО	6	5,2	20	20
ПЧКДО + МОС	14	11,8	52	52
ПЧКДО + БЮС	26	21,6	18	18
МОС + БЮС	40	33,6	19	19
Всього	119	100	118	118

У постраждалих основної групи заміна методу фіксації виконана у 119 пацієнтів розподіл наступний МОС у 20 (17,2 %), БЮС у 13 (11,2 %), ПЧКДО 14 (11,8 %), ПЧКДО + МОС 14 (11,8 %), ПЧКДО + БЮС у 26 (21,6 %), МОС + БЮС 40 (33,6 %).

У постраждалих I групи порівняння заміна методу фіксації виконана у 118 пацієнтів: МОС у 8 (6,8 %), БЮС у 1 (0,9 %), ПЧКДО — 20 (17,1 %), ПЧКДО + МОС — 52 (44,4 %), ПЧКДО + БЮС — 18 (14,6 %), МОС + БЮС — 19 (16,2 %).

Для доведення ефективності розробленої системи відновного лікування постраждалих з множинними вогнепальними переломами довгих кісток пацієнтів груп порівняння були проаналізовані найближчі (3-4 міс.) та віддаленні (після 10 місяців до 1,5-2 років) результа-



ти лікування пацієнтів основної, контрольної груп порівняння за анатомо-функціональною шкалою Матіса-Любошиця-Шварцберга (1980-1985) у модифікації Шевцова (1995). Доброму анатомо-функціональному результату лікування відповідав сумарний індекс, що дорівнював 3,5-4,0 балам. До задовільних та незадовільних результатів лікування відносили бальні значення показників від 2,5 до 3,5 балів та менше 2,5 відповідно.

Аналізуючи результати відновного лікування у найближчі терміни, спостерігаємо, що добрі результати лікування основної групи порівняння відмічаються у 52 (43,7 %) постраждалих, що на 20,3 % більше ніж у контрольній групі порівняння. Незадовільні результати лікування спостерігаються у 13 (10,9 %) пацієнтів основної групи, що на 8,6% менше ніж у контрольній групі порівняння. Задовільні результати у основній групі порівняння склали 95 (45,4 %), що на 11,4 % менше ніж у контрольній групі порівняння. Дані про розподіл пацієнтів за результати лікування у найближчі терміни після поранення в групах порівняння наведено у табл. 3.

Аналіз результатів відновного лікування постраждалих груп порівняння у віддаленні терміни (від 10 міс до 1,2-1,5 років), відмітив переважання добрих результатів на 16,9 % у постраждалих основної групи в порівнянні з контрольною групою дослідження. Задовільні результати у постраждалих основної групи склали 34,5 % та були меншими на 9,2 % у порівнянні з першою групою порівняння, незадовільні – на 7,7 %. Дані про розподіл пацієнтів за результати лікування у віддаленні терміни після травми в групах порівняння наведено у табл. 4.

Незадовільні результати в основному відмічені у постраждалих, що отримали тяжкі багатоуламкові переломи з дефектами кісткової тканини, а також у пацієнтів з важкими ускладненнями, що вимагало продовження хірургічного лікування. Косметичні дефекти м'яких тканин кінцівок у постраждалих усіх груп порівняння в цілому не вплинули на результати лікування.

У пацієнтів основної групи згідно з віддаленими результатами лікування (від 10 міс до 1,2-1,5 років) контрактури різного ступеню тяжкості розвинулись у 27 випадках (22,7 %). Для профілактики контрактур проводилась аргументована заміна методу фіксації, що дозволило якнайшвидше розпочати медичну реабілітацію. Для лікування контрактур у 10 (8,4 %) випадках було виконано міоліз чи теноліз.

У пацієнтів першої групи порівняння згідно з віддаленими результатами лікування (1,2-1,5 років) контрактури різного ступеню тяжкості відмічені у 41 випадках (34,7 %). Для лікування контрактур у 13 (11,1 %) випадках було виконано міоліз чи теноліз.

Аналізуючи віддалені результати відновного лікування постраждалих груп дослідження за ознакою виникнення контрактур відмічено, що в основній групі порівняння контрактури спостерігаються лише у 22,7 % випадків, що на 12,0% менше ніж у контрольній групі дослідження.

У пацієнтів основної групи згідно з віддаленими результатами лікування (від 10 міс до 1,2-1,5 років) у 3 пацієнтів (1,5 %) діагностовано розвиток хибного суглобу. Для профілактики даного ускладнення при багатоуламкових переломах та при переломах з великими дефектами кісткової тканини використовували ау-

Таблиця 3

Результати лікування у найближчі терміни після поранення за анатомо-функціональною шкалою Матіса-Любошиця-Шварцберга (1980-1985) у модифікації Шевцова (1995) у групах дослідження (у %)

Групи	Кількість пацієнтів	Результат лікування за бальною оцінкою					
		Добрий (3,5-4)		Задовільний (2,5-3,5)		Незадовільний (до 2,5)	
		абс.	відн., %	абс.	відн., %	абс.	відн., %
Основна група	n=119	52	43,7	95	45,4	13	10,9
Контрольна група	n=118	28	23,7	67	56,8	23	19,5
Всього	N =237	80		162		36	

Таблиця 4

Результати лікування у віддаленні терміни після поранення за анатомо-функціональною шкалою Матіса-Любошиця-Шварцберга (1980-1985) у модифікації Шевцова (1995) у групах дослідження (у %)

Групи	Кількість пацієнтів	Результат лікування за бальною оцінкою					
		Добрий (3,5-4)		Задовільний (2,5-3,5)		Незадовільний (до 2,5)	
		абс.	відн., %	абс.	відн., %	абс.	відн., %
Основна група	n=119	68	57,1	41	34,5	10	8,4
Група порівняння 1	n=112	45	40,2	49	43,7	18	16,1
Всього	N =231	148	42,2	145	41,3	58	16,5



тологічний фібриновий герметик (PRF) в комбінації з губчатою аутокісткою. Хибний суглоб діагностовано у одного пацієнта, що лікувався комбінацією ПЧКДО по Ілізарову та зануреним МОС пластиною, та у двох пацієнтів, які лікувались лише апаратним лікуванням. У інших пацієнтів, що лікувались за технологією зануреного металоостеосинтезу, даних ускладнень не відмічалось.

У пацієнтів контрольної групи, аналіз віддалених результатів лікування продемонстрував (від 10 міс до 1,2-1,5 років), що у 6 пацієнтів (3,1%) діагностовано розвиток хибного суглобу, з них у 2 пацієнтів, в лікуванні яких використовувались лише занурена фіксація, діагностовано це ускладнення, а у пацієнтів, в лікуванні яких застосовано лише апаратний метод чи комбіноване з зануреним МОС лікування даний вид ускладнення відмічався у 4 випадках.

У постраждалих основної групи розвиток інфекційних ускладнень відмічено у 6 пацієнтів (3,1%), у яких відмічено розвиток хронічного остеомієліту (вогнепального та невогнепального генезу). З них: у 3 пацієнтів – після демонтажу АЗФ. У 1 постраждалого – посттравматичний остеомієліт розвинувся через 6-8 місяців після операції, що потребувало видалення інтрамедулярного стержню з подальшим використанням ВАК-терапії та фіксацією даного сегменту апаратом зовнішньої фіксації. У віддаленні терміни ознаки інфекційного процесу

у даній групі постраждалих відмічено у 2 хворих, що потребувало хірургічного лікування у відділенні кістково-гнійної хірургії.

У постраждалих контрольної групи порівняння у 11 (5,7%) пацієнтів відмічено ускладнення у вигляді хронічного остеомієліту. З них у 7 пацієнтів дане ускладнення виникло після демонтажу апарату зовнішньої фіксації, а у 4 в результаті застосування зануреного металоостеосинтезу в термін від 6 до 10 місяців.

### Висновки

Віддалені результати лікування постраждалих з множинними вогнепальними переломами довгих кісток (від 10 міс до 1,5-2 років) у системі відновного лікування достовірно зменшують ( $p < 0,05$ ) ризик розвитку хронічного остеомієліту у пацієнтів основної групи у порівнянні з контрольною на 2,6%; в основній групі порівняння формування контрактур спостерігалось у 22,7 % випадків, що на 12,0% менше ніж у контрольній групі порівняння; частота формування хибних суглобів знизилась на 1,6%.

Розроблена система відновного лікування, яка включає в себе алгоритм хірургічного лікування покращує добрі віддалені результати лікування (1,5-2 роки) у пацієнтів основної групи відносно контрольної на 16,9 %, (задовільних менше на 9,2, незадовільних менше на 7,7,  $\chi^2=21,0$ ,  $p=0,0001$ ).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Анкин Л. Н. Отсроченный внутренний остеосинтез при лечении огнестрельных переломов /Л. Н. Анкин, Н. Л. Анкин // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2012. – №2. – С. 114-118.
2. Антонов А.А., Лобко А. Я., Черниш В.Ю., Пастернак В.В. Тактические подходы к проблеме лечения полисегментарных повреждений нижней конечности. – Проблемы військової охорони здоров'я, зб. наук. праць. – УВМА, випуск 2. – Київ, 2002. – 540 с.
3. Гайко Г. В. Лікування хворих з діафізарними переломами великогомілкової кістки із застосуванням блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу / Г. В. Гайко, А. В. Калашніков, В. Д. Малик // Травма. – 2011. – Т. 12, 1. – С. 6-8.
4. Дажин А. Ю. Медицинская реабилитация больных с диафізарними переломами костей предплечья на основе хирургических технологий / А. Ю. Дажин // Медицинский вестник Башкортостана – 2012. – № 2. – С. 157-161.
5. Король С. О. Використання сучасних методів спеціалізованого травматологічного лікування поранених з вогнепальними переломами довгих кісток (IV рівень надання медичної допомоги) / С. О. Король, А. А. Беспаленко // Літопис травматології та ортопедії. – 2015. – №1-2 (31-32). – С. 28.
6. Климовицкий В. Г. Реабилитация в раннем послеоперационном периоде при интрамедулярном блокируемом остеосинтезе бедра / В. Г. Климовицкий, А. А. Антонов, А. М. Гребенюк // Травма. – 2009. – Том 10, № 1. – С. 9-13.
7. Cameron I. D. (2003). Cost effectiveness of accelerated rehabilitation after proximal femoral fracture / I. D. Cameron, D. M. Lyle, S. & Quine // Journal of clinical epidemiology, – 2003. – Vol. 47(11). – P. 1307-1313.



АНАЛИЗ СИСТЕМЫ  
ОКАЗАНИЯ  
ХИРУРГИЧЕСКОЙ  
ПОМОЩИ  
ПОСТРАДАВШИМ  
С ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ  
СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМОЙ

*А. А. Бурьянов,  
А. П. Казмирчук,  
Ю. А. Ярмолюк,  
М. В. Вакулич*

ANALYSIS OF THE SYSTEM  
FOR PROVIDING SURGICAL  
ASSISTANCE TO THE  
VICTIMS WITH GUNSHOT  
TRAUMA SKELETAL

*A. A. Buryanov,  
P. A. Kazmirchuk,  
Yu. A. Yarmolyuk,  
M. V. Vakulich*

**Резюме.** В данном исследовании приведены результаты лечения 237 пострадавших с множественными огнестрельными переломами длинных костей. Проведен анализ результатов лечения пострадавших в ближайшие и отдаленные сроки после этапного хирургического лечения.

**Ключевые слова:** *множественные огнестрельные переломы длинных костей, хирургическая тактика, замена метода фиксации.*

**Summary.** In this study presents the results of treatment of 237 victims with multiple gunshot fractures of long bones. The analysis of the treatment of victims in the immediate and long term after the landmark surgery are presented.

**Key words:** *multiple gunshot fractures of limbs, surgical tactics, replacing the method of fixing.*