

## ТРАВМАТОЛОГІЯ

УДК 616-001:614

**С.О. Гур'єв, М.І. Березка, О.С. Соловийов, С.П. Сацук***Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України, м. Київ***ПОЛІТРАВМА ЯК МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА  
(РИЗИКОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД)**

Статтю присвячено проблемі медико-соціального аспекту полісистемних пошкоджень. Із застосуванням ризикорієнтованого підходу було вивчено на моделі натурного типу основні епідеміологічні характеристики політравми та ризики, що зумовлено зазначеними ризикстворюючими факторами.

**Ключові слова:** політравма, медико-соціальна проблема, ризик.

Протягом останнього десятиліття спостерігається певна стабілізація травматизації населення розвинутих країн світу, водночас смертність унаслідок пошкоджень має стабільний тренд на зростання, причому швидкість тренду постійно збільшується. Це пов'язано зі збільшенням тяжкості травми та підвищенням частки поєднаних (поліорганних і полісистемних) пошкоджень та недостатньою за рівнем ефективності й адекватності надання медичної допомоги постраждалим [1–7].

При цьому з урахуванням того, що такі пошкодження отримують особи найбільш соціально активного та працездатного віку, соціально-економічні збитки є досить великими, наприклад у США вони сягають понад 500 млрд. доларів щорічно. Встановити такі втрати в Україні не має можливості внаслідок невизначеності медико-соціальних аспектів проблеми, зокрема епідеміологічних характеристик.

Сучасні принципи клініко-епідеміологічних досліджень вимагають застосування ризикорієнтованого підходу [8, 9].

Мета дослідження — верифікувати медико-соціальні характеристики полісистемних та поліорганних пошкоджень населення України.

**Матеріал і методи.** Вивчено 25 000 випадків полісистемних та поліорганних пошкоджень на загальнодержавній моделі натурного типу, що було сформовано відповідно до закону великих чисел у взваженому масиві різних типів міської та сільської місцевостей. Також математичному та формально-логічному аналізу було піддано дані офіційної статистики. Дані вивчення на моделі було екстрапольовано на популяцію України. Було вивчено основні епідеміологічні характеристики масиву постраждалих і характеристики медико-санітарних наслідків травматизації населення.

Дослідження було проведено з виконанням критеріїв і вимог доказової медицини, завдяки чому всі висновки та положення знаходяться в межах поля вірогідності.

**Результати та їх обговорення.** Статеві характеристики контингенту постраждалих викладено в табл. 1.

*Таблиця 1. Розподіл постраждалих за ознакою статі в результативних групах*

Стать	Такі, що вижили, %			Такі, що померли, %			Загальний масив, %	Ri
	1	2	3	1	2	3		
Чоловіки	80,76	80,93	61,58	61,11	19,07	14,51	76,09	0,24
Жінки	19,24	61,38	14,68	38,89	38,62	9,23	23,91	0,63
Всього	100		76,26	100		23,74	100	0,31

*Примітка.* 1. — частка даної групи; 2. — частка статевої групи; 3. — частка загального масиву.

© С.О. Гур'єв, М.І. Березка, О.С. Соловийов, С.П. Сацук, 2012

Таким чином, варто зауважити, що хоча чоловіки значно превалюють в загальному масиві постраждалих, однак жінки мають більший клінічний результативний ризик виникнення летального результату внаслідок полісистемних та поліорганних пошкоджень (чоловіки — несуттєвий, жінки — критичний).

Аналіз вікових характеристик масиву постраждалих дозволило отримати дані, що наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Розподіл постраждалих за ознакою віку в результативних групах

Вікова група, років	Такі, що вижили, %			Такі, що померли, %			Загальний масив, %	Ri
	1	2	3	1	2	3		
До 20	17,62	79,51	13,44	14,58	20,49	3,46	16,90	0,26
20–29	27,35	83,22	20,86	17,71	16,78	4,21	25,06	0,20
30–39	22,81	78,44	17,39	20,14	21,56	4,78	22,18	0,27
40–49	15,57	69,57	11,87	21,88	30,43	5,19	17,06	0,44
50–59	12,65	71,34	9,65	16,32	28,66	3,88	13,52	0,40
60–69	2,59	64,86	1,98	4,51	35,14	1,07	3,05	0,54
70 і більше	1,41	48,15	1,07	4,86	51,85	1,15	2,23	1,08
Всього	100		76,26	100		23,74	100	0,31

Примітка. 1. — частка даної групи; 2. — частка вікової групи; 3. — частка загального масиву.

В цілому, за виключенням вікових груп до 20 та 50–59 років, спостерігається така тенденція — зростання клінічного результативного ризику виникнення летального результату перебігу травматичного процесу та рівня летальності зі зростанням показника віку.

При аналізі даних табл. 3 варто зазначити, що різні механізми отримання пошкодження мають різний клінічний результативний ризик виникнення летального результату. Так, клінічний результативний ризик виникнення летального результату в групі постраждалих унаслідок прямого уда-

ру становить 0,27, унаслідок падіння — 0,38, унаслідок розтягнення / стискання — 0,44, розтягнення / стискання значно частіше призводить до виникнення летального результату у постраждалих з полісистемними та поліорганними пошкодженнями, ніж кататравма та прямий удар.

Важливою характеристикою полісистемних пошкоджень є обставини виникнення травми, що визначено видом травматизму. Дані наведено у табл. 4.

Таким чином, різні види травматизму мають різний клінічний результативний ризик виникнення летального результату. Так, найбільший клінічний результативний ризик виникнення летального результату при кримінальній травмі — 0,48, при вуличній травмі — 0,47, при побутовій травмі — 0,45, при виробничій травмі — 0,32, при ДТП — 0,24.

Викладене вказує на специфічність пошкоджень, що визначені обставинами отримання травми.

Важливою соціальною характеристикою травми є соціальний статус постраж-

Таблиця 3. Розподіл постраждалих за ознакою механізму отримання травми у результативних групах

Механізм отримання травми	Такі, що вижили, %			Такі, що померли, %			Загальний масив, %	Ri
	1	2	3	1	2	3		
Падіння	22,59	72,57	17,23	27,43	27,43	6,51	23,74	0,38
Прямий удар	67,46	78,69	51,44	58,68	21,31	13,93	65,37	0,27
Розтягнення/стискання	8,54	69,30	6,52	12,15	30,70	2,89	9,41	0,44
Невідомо	1,41	72,22	1,07	1,74	27,78	0,41	1,48	0,38
Всього	100		76,26	100		23,74	100	0,31

Примітка. 1. — частка даної групи; 2. — частка групи за механізмом травми; 3. — частка загального масиву.

Таблиця 4. Розподіл постраждалих за ознакою виду травматизму у результативних групах

Вид травматизму	Такі, що вижили, %			Такі, що померли, %			Загальний масив, %	Ri
	1	2	3	1	2	3		
ДТП	63,89	80,63	48,72	49,30	19,37	11,71	60,43	0,24
Кримінальний	10,16	67,14	7,75	15,97	32,86	3,79	11,54	0,49
Побутовий	16,32	68,95	12,45	23,61	31,05	5,61	18,06	0,45
Виробничий	6,38	75,64	4,86	6,60	24,36	1,57	6,43	0,32
Вуличний	1,84	68,00	1,40	2,78	32,00	0,66	2,06	0,47
Невідомий	1,41	72,22	1,07	1,74	27,78	0,41	1,48	0,38
Всього	100		76,25	100		23,75	100	0,31

Примітка. 1. — частка даної групи; 2. — частка групи за видом травматизму; 3. — частка загального масиву.

далого. Результати вивчення цього питання наведено у табл. 5.

Таким чином, постраждалі різних соціальних груп мають різний клінічний результативний ризик виникнення леталь-

ті — 0,3, військовослужбовці — 0,22, учні шкіл — 0,21. У решти соціальних груп показник клінічного результативного ризику виникнення летального результату не перевищує 0,2.

Таблиця 5. Розподіл постраждалих за ознакою соціального стану в результативних групах

Соціальний статус	Такі, що вижили, %			Такі, що померли, %			Загальний масив, %	Ri
	1	2	3	1	2	3		
Робітники промисловості	23,35	77,14	17,81	22,22	22,86	5,28	23,08	0,30
Робітники сільського господарства	15,46	66,20	11,79	25,35	33,80	6,02	17,81	0,51
Учні шкіл	1,52	82,35	1,15	1,04	17,65	0,25	1,40	0,21
Студенти	7,89	90,12	6,02	2,78	9,88	0,66	6,68	0,11
Військовослужбовці	2,49	82,14	1,90	1,73	17,86	0,41	2,31	0,22
Працівники органів внутрішніх справ	4,65	91,49	3,54	1,39	8,51	0,33	3,87	0,09
Медичні працівники	0,76	87,50	0,58	0,35	12,50	0,08	0,66	0,14
Працівники освіти	0,97	90,00	0,74	0,35	10,00	0,08	0,82	0,11
Працівники приватного бізнесу	19,24	91,28	14,67	5,90	8,72	1,40	16,08	0,10
Керівні працівники	6,70	69,66	5,11	9,37	30,34	2,23	7,34	0,44
Пенсіонери	3,89	65,45	2,97	6,60	34,55	1,57	4,54	0,53
Безробітні	12,54	64,09	9,56	22,57	35,91	5,36	14,92	0,56
Інші	0,54	83,33	0,41	0,35	16,67	0,08	0,49	0,20
Всього	100		76,25	100		23,75	100	

Примітка. 1. — частка даної групи; 2. — частка соціальної групи; 3. — частка загального масиву.

ного результату. Так, найбільший клінічний результативний ризик виникнення летального результату мають безробітні — 0,56, пенсіонери — 0,53, працівники сільського господарства — 0,51, керівні працівники — 0,44, працівники промисловос-

## Висновки

1. Полісистемні пошкодження є важливою медико-соціальною проблемою, яка характеризується насамперед значним ризиком смерті постраждалого, що викликає тяжкі соціальні й економічні наслідки.

2. Ризик виникнення летального результату перебігу травматичного процесу коливається від мінімального до катастрофічного, що вказує на різну силу та інтенсивність впливу ризикстворюючих факторів.

рофічного, що вказує на різну силу та інтенсивність впливу ризикстворюючих факторів.

### Список літератури

1. Специализированная медицинская помощь при политравме в крупном городе / А. В. Бондаренко, В. А. Пелеганчук, В. Б. Колядо, С. А. Печенин // Вестн. хирургии им. И. И. Грекова. — 2004. — Т. 163, № 6. — С. 89–92.
2. Актуальні організаційні і клінічні питання удосконалення надання травматологічної допомоги потерпілим із важкими множинними і поєднаними ушкодженнями / В. Г. Клімовицький, В. М. Пастернак, М. М. Шпаченко [та ін.] // Збірник наукових праць Української військово-медичної академії. — К., 2006. — Вип. 17. — С. 136–146.
3. Лікування постраждалих з полісистемними та поліорганными пошкодженнями в сільській місцевості : монографія / [Гур'єв С. О., Танасієнко П. В., Хіміч М. М., Шищук В. Д.]. — Житомир, 2008. — 112 с.
4. Павлішен Ю. І. Медична допомога постраждалим із пошкодженнями опорно-рухового апарату при політравмі в умовах сільськогосподарського регіону : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.21 «Травматологія та ортопедія» / Ю. І. Павлішен. — К., 2005. — 19 с.
5. Practice management guidelines for the optimal timing of long-bone fracture stabilization in polytrauma patients: the EAST Practice Management Guidelines Work Group / C. M. Dunham, M. J. Bosse, T. V. Clancy [et al.] // J. of Trauma. — 2001. — № 50 (5). — P. 958–967.
6. Lipinski J. Modern approach to management of patients following major trauma / J. Lipinski, J. Lasek // Przegląd lekarski. — 2000. — Т. 56, № 5. — P. 120–123.
7. Quality management in early clinical multiple trauma care. Documentation of treatment and evaluation of critical care quality / B. Zintl, S. Ruchholtz, D. Nast-Kolb [et al.] // Unfallchirurg. — 1997. — Oct. — V. 100 (10).
8. Risk Analysis / [ed. by J. L. Rubio, C. A. Brebbia]. — London, 1998. — 250 p.
9. Балабанов И. Т. Риск-менеджмент / И. Т. Балабанов. — М. : Финансы и статистика. — 1996. — 192 с.

**С.Е. Гурьев, Н.И. Березка, А.С. Соловьёв, С.П. Сацук**

### ПОЛИТРАВМА КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА (РИСКОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД)

Статья посвящена проблеме медико-социального аспекта полисистемных повреждений. С использованием рискориентированного подхода были изучены на модели натурального типа основные эпидемиологические характеристики политравмы и риски, что обусловлено указанными рискообразующими факторами.

**Ключевые слова:** политравма, медико-социальная проблема, риски.

**S.O. Guryev, M.I. Berezka, O.S. Solovjov, S.P. Satsyk**

### POLYTRAUMA AS THE MEDICAL AND SOCIAL PROBLEM (RISK MAKER ASPECT)

The article devoted to problem of the medical and social aspects of the polytrauma. It is studied by means of risk based point of view on natural model the epidemiological characteristics of the polytrauma and risks depended on these risk factors.

**Key words:** polytrauma, medical and social aspects, risks.

УДК 616.718.16-001.5-06-089.168.1

*М.Л. Анкін, Т.М. Петрик**КЗКОР «Київська обласна клінічна лікарня»*

## ВІДДАЛЕНІ РЕЗУЛЬТАТИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ ВЕРТЛЮГОВОЇ ЗАПАДИНИ

Переломи вертлюгової западини — одна з найтяжчих і складних травм опорно-рухового апарату і представляє в травматології й ортопедії актуальну проблему діагностики й лікування. Проаналізовано віддалені результати хірургічного лікування 98 хворих з переломами вертлюгової западини, які перебували на стаціонарному лікуванні в ортопедотравматологічному центрі Київської обласної клінічної лікарні протягом 2002–2008 рр. Відмінні результати спостерігалися у хворих, яким оперативне втручання виконано в перші 14 днів з моменту травми, та у хворих з анатомічною та неточною (2–3 мм) репозицією при відновленні анатомії вертлюгової западини.

**Ключові слова:** вертлюгова западина, хірургічне лікування, віддалені результати.

Переломи вертлюгової западини — тяжка й складна травма опорно-рухового апарату, що зустрічається переважно в осіб активного працездатного віку і представляє в травматології й ортопедії актуальну проблему діагностики й лікування [1–3].

Метою роботи було провести аналіз віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з переломами вертлюгової западини.

**Матеріал і методи.** В ортопедотравматологічному центрі Київської обласної клінічної лікарні протягом 2002–2008 рр. на стаціонарному лікуванні перебувало 149 хворих з переломами вертлюгової западини. Віддалені результати хірургічного лікування через 2–10 років після травми були вивчені у 98 (85,2 %) пацієнтів. За результатами лікування (оцінювали за допомогою шкали Харріса [4–6]) хворі були розподілені на чотири групи залежно від суми набраних балів: відмінний (90–100 балів), гарний (80–99 балів), задовільний (70–79 балів) і поганий (менше 70 балів).

**Результати.** Відмінні результати були отримані в 38,8 % хворих при всіх типах переломів (табл. 1). Цих пацієнтів не турбував біль в оперованому суглобі як у спокої, так і після навантаження, відсутні або були незначними функціональні порушення.

Гарні результати були встановлені в 31,6 % спостережень. Біль, як правило, носив епізодичний характер, кульгавість відсутня або незначна.

Задовільні результати виявлені в 14,3 % пацієнтів, в основному у хворих з переломом задньої стінки вертлюгової западини.

Погані результати в 15 (15,3 %) пацієнтів були пов'язані з розвитком асептичного некрозу голівки стегнової кістки. У 7 випадках він розвився після остеосинтезу уламкових переломів задньої стінки, 6 з яких супроводжувались вивихом стегнової кістки. У 4 пацієнтів асептичний некроз розвився у термін до 2 років після остеосинтезу застарілих переломів (давнина травми більше 4 тижнів). Прогнозовано асептичний некроз розвився у пацієнтів з двоколонними та Т-подібним переломами через погану репозицію відламків.

Оцінивши залежність результатів лікування від типу ушкодження, ми дійшли висновку, що менш сприятливі результати вірогідно частіше зустрічалися в пацієнтів з ушкодженням частини суглоба, яка несе навантаження, навіть при простих крайових переломах, але з локалізацією крайового дефекту в задньоверхньому відділі вертлюгової западини ( $p < 0,05$ , за двостороннім точним критерієм Фішера в порівнянні з показниками при інших типах переломів).

Проаналізувавши результати оперативного лікування хворих залежно від термінів, у які була виконана операція (табл. 2), ми встановили, що найбільша кількість відмінних результатів (54,9 %) отримана в групі пацієнтів, яким операція була виконана протягом перших двох тижнів після травми.

© М.Л. Анкін, Т.М. Петрик, 2012

Таблиця 1. Результати оперативного лікування хворих залежно від типу перелому

Тип перелому	Результат				Всього
	відмінний	гарний	задовільний	поганий	
Прості переломи (n=59)					
задньої стінки	12	9	5	7	33
задньої колони	3	3	2	—	8
передньої стінки	2	1	—	—	3
передньої колони	3	1	1	1	6
поперечний	4	3	1	1	9
Складні переломи (n=39)					
поперечний і задньої стінки	4	4	1	1	10
задньої колони і задньої стінки	4	5	1	—	10
Т-подібний	3	2	1	2	8
передньої колони й задній напівпоперечний	3	2	1	1	7
двох колон	—	1	1	2	4
Всього	38 (38,8 %)	31 (31,6 %)	14 (14,3 %)	15 (15,3 %)	98 (100 %)

\*  $p < 0,05$ ; достовірно при порівнянні з даними при інших типах переломів (двосторонній точний критерій Фішера).

Таблиця 2. Результати лікування залежно від термінів виконання операції

Термін	Результат				Всього
	відмінний	гарний	задовільний	поганий	
0–14 днів	28 (54,9 %)	15 (29,4 %)	5 (9,8 %)	3 (5,9 %)	51 (52,1 %)
15–30 днів	10 (27,8 %)	16 (44,4 %)	5 (13,9 %)	5 (13,9 %)	36 (36,7 %)
31 день і більше	—	—	4 (36,7 %)	7 (63,3 %)	11 (11,2 %)
Всього	38 (38,8 %)	31 (31,6 %)	14 (14,3 %)	15 (15,3 %)	98 (100 %)

Гарні результати переважали в групі хворих, оперованих з 15-го по 30-й день після травми. Відсоток задовільних результатів збільшувався зі збільшенням терміну від моменту травми до операції. Максимальна кількість поганих результатів у відсотковому відношенні була в групі застарілих ушкоджень (63,3 %). Таким чином, спостерігалася сильна залежність результату оперативного лікування від терміну виконання операції ( $p < 0,01$ ).

Результати лікування, безсумнівно, повинні залежати від якості репозиції. З 98 відомих результатів оперативного лікування повна репозиція була досягнута в 63 випадках (табл. 3). У цих пацієнтів відмінні результати були в 54 %, гарні — у 28,6 %, задовільні — в 9,5 %, погані — в 7,9 %. У 25 випадках репозиція була неповною і відмінний результат отриманий тільки в 4 (16 %) пацієнтів, гарний — у 12 (48 %), задовільний — у 5 (20 %), поганий — у 4

Таблиця 3. Результати лікування залежно від ступеня відновлення анатомії вертлюгової западини

Репозиція	Результат				Всього
	відмінний	гарний	задовільний	поганий	
Анатомічна	34 (54,0 %)	18 (28,6 %)	6 (9,5 %)	5 (7,9 %)	63 (64,3 %)
Неточна (2–3 мм)	4 (16,0 %)	12 (48,0 %)	5 (20,0 %)	4 (16,0 %)	25 (25,5 %)
Погана (>3 мм)	—	1 (10,0 %)	3 (30,0 %)	6 (60,0 %)	10 (10,2 %)
Всього	38 (38,8 %)	31 (31,6 %)	14 (14,3 %)	15 (15,3 %)	98 (100 %)



(16 %). З поганою репозицією результат відомий в 10 пацієнтів й розцінений як поганий у 60 %. Висока значуща кореляція була виявлена між ступенем репозиції й відмінними і гарними результатами.

#### Висновки

1. За віддаленими результатами оперативного лікування вертлюгової западини

встановлено, що відмінні результати спостерігаються у хворих, яким оперативне втручання виконано в перші 14 днів з моменту травми.

2. Відмінні та гарні результати спостерігаються у хворих з анатомічною і неточною (2–3 мм) репозицією при відновленні анатомії вертлюгової западини.

#### Список літератури

1. Анкін М.Л. Традиційний та малоінвазивний остеосинтез в травматології: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед. наук: спец. 14.01.21 «Травматологія та ортопедія» / М.Л. Анкін. — Харків, 2005. — 34 с.
2. Буачидзе О.Ш. Переломы вертлужной впадины и их оперативное лечение / О.Ш. Буачидзе, Г.А. Оноприенко, В.П. Волошин // Мед. акад. журн. — 2003. — Т. 3, № 2. — С. 113–114.
3. Letournel E. Fractures of the acetabulum / E. Letournel, R. Judet. — Berlin: Springer Verlag. — 1981. — 832 p.
4. Beaulé P. E. Letournel classification for acetabular fractures: assessment of interobserver and intraobserver reliability hip / P. E. Beaulé, F. J. Dorey, J. M. Matta // J. Bone Jt. Surg. — 2003. — V. 85-A, № 4. — P. 1704–1709.
5. Liebergall M. Acetabulum fractures: clinical outcome of surgical treatment / M. Liebergall, R. Mosheiff, J. Zow // Clin. Orthop. — 1999. — № 366. — P. 205–216.
6. Long-term results in surgically treated acetabular fractures through the posterior approaches / P. G. Triantaphilopoulos, E. C. Panagiotopoulos, C. Mousafaris [et al.] // J. Trauma. — 2007. — V. 62, № 2. — P. 378–382.

*Н.Л. Анкин, Т.М. Петрик*

#### ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

Переломы вертлужной впадины — одна из самых тяжелых и сложных травм опорно-двигательного аппарата и представляет в травматологии и ортопедии актуальную проблему диагностики и лечения. Проанализированы отдаленные результаты хирургического лечения 98 больных с переломами вертлужной впадины, которые находились на стационарном лечении в ортопедо-травматологическом центре Киевской областной клинической больницы в 2002–2008 гг. Отличные результаты наблюдались у больных, которым оперативное вмешательство выполнено в первые 14 дней с момента травмы, и у больных с анатомической и неточной (2–3 мм) репозицией при восстановлении анатомии вертлужной впадины.

**Ключевые слова:** вертлужная впадина, хирургическое лечение, отдаленные результаты.

*N.L. Ankin, T.M. Petryk*

#### LONG-TERM RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF COTYLOID CAVITY FRACTURES

Cotyloid cavity fractures being among the most severe and complex locomotor system injuries are an actual problem of diagnosis and treatment in traumatology and orthopedics. Long-term results of surgical treatment of 98 patients with cotyloid cavity fractures treated in orthopedic trauma center of Kyiv Regional Clinical Hospital during 2002–2008, are analyzed. Excellent results have been observed in cases with surgery performed during the first 14 days after injury and in patients with anatomical and inaccurate (2–3 mm) reduction while restoration the cotyloid cavity anatomy.

**Key words:** cotyloid cavity, surgical treatment, long-term results.

УДК 616.72-007.248-089.843:618.29

*М.І. Березка, В.О. Литовченко, В.В. Григорук, М.С. Гримайло*

*Харківський національний медичний університет*

*КЗОЗ «Обласна клінічна лікарня — центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф», м. Харків*

## **МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛУ НАПРУГ У КІСТКОВІЙ ТКАНИНІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЛОКАЛІЗАЦІЇ ПЕРЕЛОМУ ТА МЕТОДУ ФІКСАЦІЇ ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗІ СУМІЖНИХ І КОНТРАТЕРАЛЬНИХ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК НИЖНІХ КІНЦІВОК**

Авторами за допомогою математичного моделювання обґрунтовано застосування певних фіксаторів при суміжних і контратеральних переломах нижніх кінцівок.

**Ключові слова:** математичне моделювання, блокуючий, накістковий остеосинтез, остеосинтез за допомогою апаратів зовнішньої фіксації, суміжні та контратеральні переломи.

Протягом останніх років спостерігається зростання частки тяжких і вкрай тяжких пошкоджень. За даними [1, 2], такі пошкодження становлять 25 % від усіх травм.

Переважають більшість тяжких і вкрай тяжких пошкоджень люди отримують унаслідок ДТП [3]. Смертність унаслідок ДТП зросла на 15 %. Основна частка загиблих припадає на людей працездатного віку — 70 %, з них на вікову групу від 15 до 40 років — 90 % жертв автомобільних аварій [4–6].

Вихід на інвалідність унаслідок отриманих травм також має тенденцію до збільшення на 20–25 % [7, 8].

Сучасні можливості математичного моделювання дозволяють серйозно наблизитись до вирішення питань щодо визначення розподілу напружень у кістковій тканині та елементах фіксуючої конструкції [9–13].

Лікування постраждалих з суміжними та контратеральними переломами кісток нижніх кінцівок тісно пов'язано з реанімаційними заходами. При оперативному лікуванні не вироблені питання про найбільш доцільні способи фіксації стегна та гомілки, строки і черговість виконання остеосинтезу по сегментах, методах фіксації одного із сегментів на період остеосинтезу другого сегмента.

Мета даного дослідження — математичне моделювання розподілу напружень у кістковій тканині в залежності від локалізації перелому та методу фіксації при остеосинтезі

суміжних і контратеральних переломів кісток нижніх кінцівок.

**Матеріал і методи.** Розрахунки проводили на базі лабораторії біомеханіки Харківського НДІ патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України із застосуванням розрахункової програми BioCad та програми візуалізації розрахунків Looker.

За допомогою математичного моделювання ми оцінили можливість остеосинтезу стегнової й великогомілкової кісток з використанням накісткових пластин, апаратів зовнішньої фіксації (апарата Ілізарова та апарата Костюка) та блокованих стержнів.

Навантаження моделей стегнової кістки здійснювали чотирма способами. Перший варіант складався з головного навантаження стегна, яке полягало у навантаженні голівки стегнової кістки ( $P_1$ ), навантаженні великого вертлюга ( $M_1$ ) і навантаженні проксимального відділу стегна ( $P_2$ ,  $P_3$ ). При другому варіанті в доповнення до головного навантаження прикладалося додаткове навантаження до проксимального відділу стегна у фронтальній площині, що було направлене всередину ( $P_4$ ,  $P_5$ ). При третьому варіанті в доповнення до головного навантаження прикладалося додаткове навантаження до проксимального відділу стегна в сагітальній площині, направлене вперед ( $P_6$ ,  $P_7$ ). При четвертому варіанті в доповнення до головного навантаження прикладалося додаткове навантаження до прокси-

© М.І. Березка, В.О. Литовченко, В.В. Григорук, М.С. Гримайло, 2012



мального відділу стегна, яке утворювало скручуючий вплив на модель ( $P_8, P_9$ ).

Навантаження моделей гомілки здійснювали чотирма способами.

Перший варіант складався з головного навантаження гомілки, яке полягало у навантаженні на проксимальний відділ гомілки ( $R_1, R_2$ ) та навантаженні на дистальний відділ гомілки ( $R_3$ ). При другому варіанті в доповнення до головного навантаження прикладалося додаткове навантаження до проксимального відділу гомілки у фронтальній площині, що було направлене всередину ( $R_4, R_5$ ). При третьому варіанті в доповнення до головного навантаження прикладалося додаткове навантаження до проксимального відділу гомілки в сагітальній площині, направлене вперед ( $R_6, R_7$ ). При четвертому варіанті в доповнення до головного навантаження прикладалося додаткове навантаження до проксимального відділу гомілки, яке справляло скручуючий вплив на модель ( $R_8, R_9$ ), як наведено на рис. 1.

ми в проксимальному та дистальному відділах кісток.

**Результати та їх обговорення.** Отримані дані аналізували по таких показниках: максимальній напрузі в несучій конструкції, максимальній напрузі в фіксуючих елементах, максимальній напрузі в кістковій тканині, величині максимальних переміщень уламків у ділянці формування кісткової мозолі.

Аналіз результатів показав, що фіксації перелому стегнової кістки за допомогою пластины притаманні такі особливості. Даний варіант кріплення є надійним та жорстким у середній третині кістки, проте в нижній і верхній третині спостерігається значне погіршення міцносних властивостей конструкції, що проявляється в збільшенні максимальних напруг у гвинтах у 3–4 рази, збільшення максимальних напруг у кістці у 1,5–4 рази та збільшенні переміщення уламків (рис. 2). При накістковому остеосинтезі переломів великогомілкової кістки

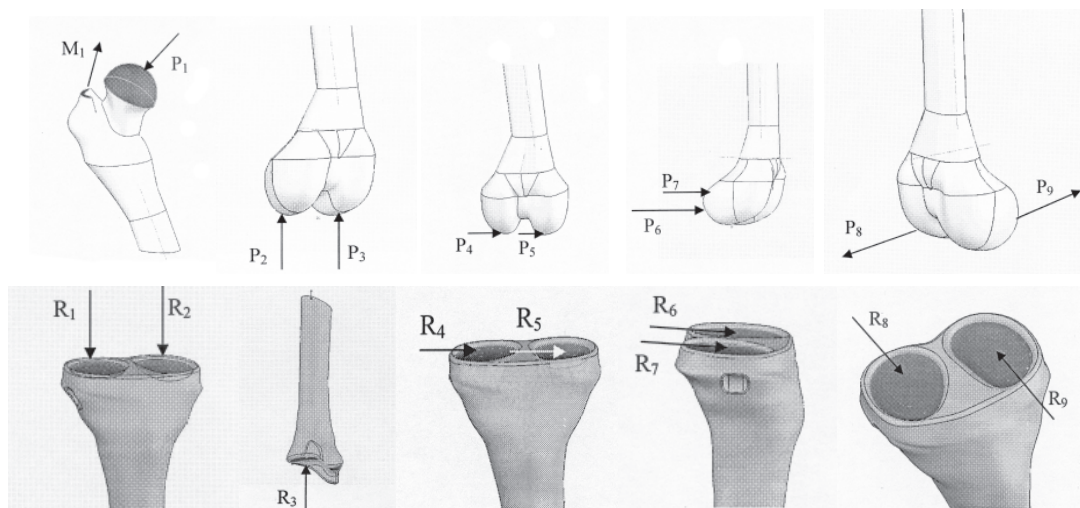


Рис. 1. Схеми навантаження сегментів нижньої кінцівки

Для проведення дослідження нами були розроблені 24 моделі, які показували 4 способи фіксації уламків стегна та великогомілкової кістки з обчислюванням 3 зон виникнення переломів (у верхній, середній та нижній третині відповідно). При першому способі фіксацію уламків проводили за допомогою накісткової пластины й чотирьох гвинтів, при другому способі уламки фіксували за допомогою апарата Ілізарова, при третьому способі — за допомогою апарата зовнішньої фіксації Костюка, при четвертому способі — за допомогою інтрамедулярного стержня з блокуванням двома гвинта-



Рис. 2. Результати розрахунків моделі з фіксацією пластиною перелому в верхній, середній та нижній третині стегнової кістки під дією основного навантаження

найбільш стабільним виявився перелом у середній третині, найбільш нестабільним — в нижній третині, де максимальна напруга на гвинтах більше, ніж у середній третині, в 3–6 разів, максимальна напруга у кістці — у 2,3–3,3 разу та більше зміщення уламків (рис. 3).

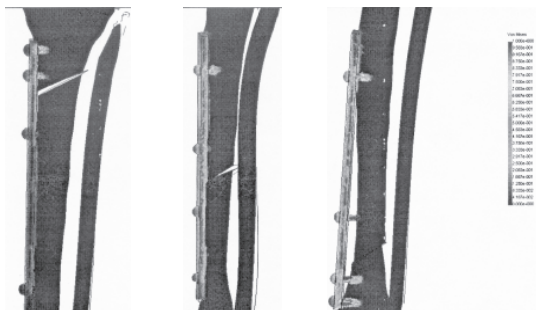


Рис. 3. Результати розрахунків моделі з фіксацією пластиною перелому в верхній, середній та нижній третині гомілки під дією основного навантаження

в тому, що збільшується максимальне напруження по мірі віддалення зони перелому від зони прикладання додаткового навантаження. Напруга в кістці коливається у межах від 0,9 до 1,6 МПа (рис. 4, 5).

Фіксації за допомогою апарата зовнішньої фіксації на стерженьовій основі властиві такі характеристики. Даний варіант забезпечує надійне при всіх варіантах навантаження і достатньо жорстке кріплення (максимальні переміщення не перевищують 0,15 мм). Особливість цього варіанта фіксації полягає в тому, що збільшується максимальне напруження по мірі віддалення зони перелому від зони прикладання додаткового навантаження на 25–30 %. Напруга в кістці коливається у межах від 0,5 до 1,3 МПа, що нижче, ніж при фіксації апаратом Ілізарова, та значно нижче, ніж при фіксації пластиною (рис. 6, 7).

Фіксації за допомогою інтрамедулярного стержня з блокуванням властиві такі харак-

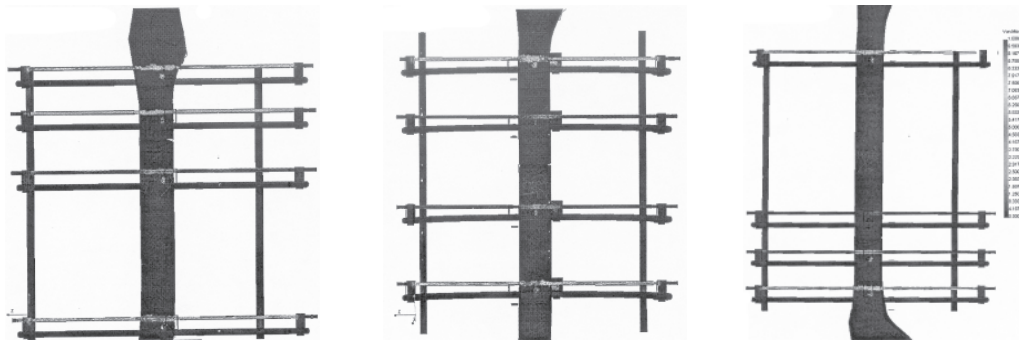


Рис. 4. Результати розрахунків моделі з фіксацією апаратом Ілізарова перелому стегнової кістки в верхній, середній і нижній третині під дією основного навантаження



Рис. 5. Результати розрахунків моделі з фіксацією апаратом Ілізарова перелому великогомілкової кістки в верхній, середній і нижній третині під дією основного навантаження

Аналіз результатів показав, що фіксації за допомогою апарата Ілізарова властиві такі характеристики. Даний варіант забезпечує надійне при всіх варіантах навантаження і дуже жорстке кріплення (максимальні переміщення не перевищують 0,05 мм). Особливість цього варіанта фіксації полягає

в тому, що збільшується максимальне напруження по мірі віддалення зони перелому від зони прикладання додаткового навантаження. Напруга в кістці коливається у межах від 0,5 до 1,3 МПа, що нижче, ніж при фіксації апаратом Ілізарова, та значно нижче, ніж при фіксації пластиною (рис. 6, 7).

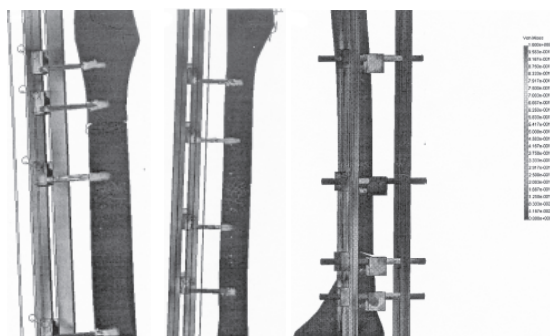


Рис. 6. Результати розрахунків моделі з фіксацією апаратом Костюка перелому стегнової кістки в верхній, середній і нижній третині під дією основного навантаження

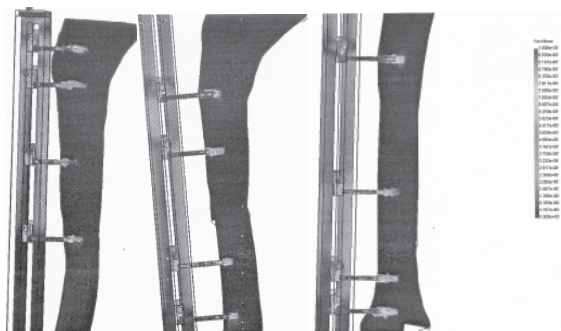


Рис. 7. Результати розрахунків моделі з фіксацією апаратом Костюка перелому великогомілкової кістки в верхній, середній і нижній третині

коливається від 0,6 до 1,9 МПа, напруга в стержні становить 0,6–4,2 МПа. Слід зауважити, що напруга на гвинтах наближається до напруги в стержні та у кістці в зоні перелому (рис. 8, 9).

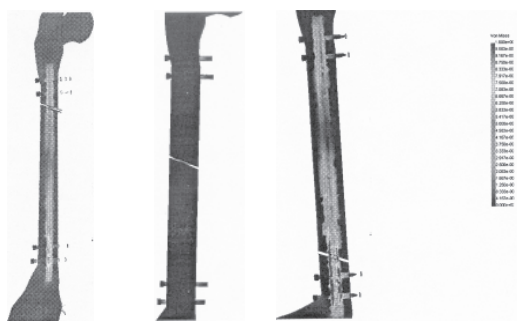


Рис. 8. Результати розрахунків моделі з фіксацією інтрамедулярним стержнем з блокуванням перелому стегнової кістки у верхній, середній і нижній третині

#### Список літератури

1. Діафізарні переломи в структурі травм опорно-рухової системи у населення України / Г. В. Гайко, А. В. Калашніков, В. А. Боєр [та ін.] // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2006. — № 1. — С. 84–87.

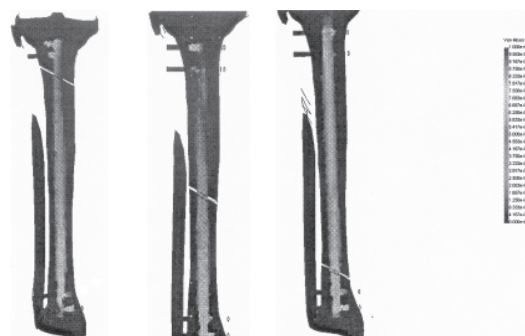


Рис. 9. Результати розрахунків моделі з фіксацією інтрамедулярним стержнем з блокуванням перелому великогомілкової кістки у верхній, середній і нижній третині

Таким чином, за даними математичного моделювання оптимальними фіксаторами для лікування суміжних і контрлатеральних переломів кісток нижніх кінцівок є інтрамедулярні стержні з блокуванням та апарат Ілізарова. Проте застосування апарата Ілізарова суттєво знижує якість життя, не дає змогу якомога раніше стати до роботи, може призвести до нейротрофічних розладів і запальних процесів як на рівні м'язів тканин, так і на рівні кістки.

#### Висновки

1. Оптимальним фіксатором при суміжних і контрлатеральних переломах нижніх кінцівок є інтрамедулярний стержень з блокуванням на обидві локалізації.
2. Апарат Костюка дозволяє зафіксувати переломи, проте все навантаження останній забирає на себе, а розподіл навантаження на стержнях ставить під сумнів можливість його використання при суміжних і контрлатеральних переломах нижніх кінцівок як кінцевий спосіб фіксації.
3. Апарат Ілізарова розподіляє навантаження поміж собою та кісткою, проте застосування його на стегновій кістці при суміжних переломах кісток нижніх кінцівок суттєво знижує якість життя.
4. Накістковий остеосинтез дозволяє зафіксувати переломи, проте осьове навантаження на зону перелому виключається (все навантаження в зоні перелому припадає на пластину), що у свою чергу може призвести до пошкодження фіксатора внаслідок сталості металу.



2. *Karnezis I. A.* Biomechanical consideration in «biological» femoral osteosynthesis: an experimental study of the «bridging» and «wave» plating techniques / I. A. Karnezis // *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* — Springer Verlag. — 2000. — V. 120 (5–6). — P. 272–275.
3. *Тяжелов А. А.* Концепция механизма сращения диафизарных переломов с позиции собственных внутренних напряжений кости / А. А. Тяжелов, Г. В. Лобанов, Ф. В. Климовицкий // *Ортопедия, травматология и протезирование*. — 2007. — № 2. — С. 82–86.
4. *Кучеев И. О.* Лечение повреждений опорно-двигательной системы при множественной и сочетанной травме: итоги и перспективы развития проблемы / И. О. Кучеев, Ю. Б. Кашанский, И. П. Кондратьев // *Травма*. — 2008. — Т. 9, № 1. — С. 19–22.
5. *Процик А. І.* Дорожньо-транспортний травматизм (ДТП) — медико-соціальні аспекти проблеми / А. І. Процик. — К. : НМАПО ім. П. Л. Шупика, 2007. — 123 с.
6. Ilizarov external fixation for severely comminuted supracondylar and intercondylar fractures of the distal femur / M. Arazzi, R. Memik, T. Ogun, M. Yel // *The J. of Bone and Joint Surgery*. — 2001. — V. 83-B, № 5. — P. 663–667.
7. *Іпатов А. В.* Інвалідність як інтегрований показник стану здоров'я населення України / А. В. Іпатов, О. В. Сергієнко, Т. Г. Войтчак. — Дніпропетровськ : Пороги, 2002. — 342 с.
8. *Sckalea T. M.* External fixations as a bridge to intramedullary nailing for patients with multiple injuries and with femur fractures: damage control orthopedics / T. M. Sckalea, S. A. Boswell, I. Scott // *J. Trauma*. — 2000. — V. 48, № 4. — P. 613–624.
9. Математическое и биомеханическое обоснование использования стержней с упорной резьбой в аппаратах для наружного чрескостного остеосинтеза / О. В. Бейдик, К. К. Левченко, А. П. Любичкий [и др.] // *Гений ортопедии*. — 2003. — № 4. — С. 107–114.
10. Статический и динамический интрамедуллярно-трансоссальный остеосинтез при лечении диафизарных переломов длинных костей / Д. Д. Битчук, А. Г. Истомин, А. Е. Марюхнич [и др.] // *Ортопедия, травматология и протезирование*. — 2001. — № 3. — С. 27–29.
11. *Білінський П. І.* Теорія і практика малоконтактного багатоплощинного остеосинтезу / П. І. Білінський. — К. : Макрос, 2008. — 376 с.
12. *Бэц Г. В.* Изучение жесткости фиксации костных отломков внеочаговыми стержневыми устройствами / Г. В. Бэц, С. А. Островерх, В. Г. Бэц // *Ортопедия, травматология и протезирование*. — 2002. — № 4. — С. 90–92.
13. *Янсон Х. А.* Биомеханика нижней конечности человека / Х. А. Янсон. — Рига : Зинатне, 1975. — 324 с.

**Н.И. Березка, В.А. Литовченко, В.В. Григорул, Н.С. Гримайло**

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В КОСТНОЙ ТКАНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПЕРЕЛОМА И МЕТОДА ФИКСАЦИИ ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗЕ СМЕЖНЫХ И КОНТРАТЕРАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Авторами с помощью математического моделирования обосновано применение определенных фиксаторов при смежных и контрлатеральных переломах нижних конечностей.

**Ключевые слова:** математическое моделирование, блокирующий, накостный остеосинтез, остеосинтез с помощью аппаратов внешней фиксации, смежные и контрлатеральные переломы.

**M.I. Berezka, V.A. Litovchenko, V.V. Grigoriuk, N.S. Grimajlo**

**MATHEMATICAL SIMULATION OF DISTRIBUTION OF PRESSURE IN A BONE FRACTURE DEPENDING ON LOCALIZATION OF CRISIS AND A FIXATION METHOD AT AN OSTEOSYNTHESIS OF ADJACENT AND COUNTERLATERAL FRACTURES OF BONES OF THE LOWER EXTREMITIES**

Authors by means of mathematical simulation prove application of certain fixators at adjacent and counterlateral fractures of the lower extremity.

**Key words:** mathematical simulation, locking nailing, plates, external fixation, adjacent and counterlateral fractures.

УДК 616.381-001-001.31-08+615.281

**В.В. Бойко, П.Н. Замятин, И.З. Яковцов,  
Е.Н. Крутько, В.Н. Лыхман, Д.П. Замятин**

*ГУ «Институт общей и неотложной хирургии АМН Украины», г. Харьков  
Харьковская медицинская академия последипломного образования*

### **АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ У ПОСТРАДАВШИХ С ОТКРЫТЫМИ И ЗАКРЫТЫМИ ТРАВМАМИ ЖИВОТА, ОСЛОЖНЕННЫМИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ**

Представлены новые способы антибактериальной терапии у пострадавших с открытыми и закрытыми травмами живота, осложненными травматической болезнью. При исследовании прокальцитонина и коэффициента нейтрофилы/лимфоциты у данной категории пострадавших была доказана обоснованность использования предложенной схемы антибактериальной терапии.

**Ключевые слова:** *травматическая болезнь, комбинированная антибактериальная терапия, пострадавшие.*

Среди всех травм мирного времени травмы живота занимают одно из ведущих мест. В структуре травмы мирного времени абдоминальные повреждения составляют от 3 до 8 %, причем лишь у 15 % пострадавших этой группы повреждения живота являются изолированными, а у 85 % они сочетаются с повреждениями других анатомических областей [1].

Наиболее частыми причинами закрытых травм живота служат дорожно-транспортные происшествия, бытовая травма, падение с высоты, удар в живот твердым предметом, сдавление живота, действие взрывной волны. Повреждения органов брюшной полости в большинстве случаев бывают множественными, однако чаще повреждаются полые органы, чем паренхиматозные. Большое значение в механизме повреждения органов живота имеет их положение и физиологическое состояние в момент травмы (степень наполнения и растяжения полых органов, размеры и кровенаполнение паренхиматозных органов). Травмы полых органов могут проявляться в виде ушибов, полных или частичных разрывов их стенок, отрывов от брыжейки, связок и складок брюшины [2, 3].

Закрытые и открытые травмы живота с повреждением внутренних органов требуют обязательной антибактериальной терапии [1, 4–7]. Несмотря на разнообразие антибак-

териальных препаратов, данная патология требует особого подхода к выбору препаратов с учетом степени, механизма полученной травмы и прогноза [1, 3, 4, 6, 7].

Целью нашего исследования явилась оптимизация антибактериальной терапии у пострадавших с открытыми и закрытыми травмами живота.

**Материал и методы.** Нами было обследовано 47 пострадавших с травмами живота: 13 (27,7 %) — с изолированной закрытой травмой живота, 19 (40,4 %) — с открытой травмой живота (колото-резаное ранение), 15 (31,9 %) — с сочетанной торако-абдоминальной травмой. Все пострадавшие были трудоспособного возраста — 25–60 лет.

Всем пострадавшим проведено оперативное лечение следующих видов:

<i>Вид операции</i>	<i>Кол-во</i>
ПХО раны	15
Ушивание раны тонкой кишки	10
Ушивание раны толстой кишки	9
Спленэктомия	3
Ушивание раны печени	5
Лапароскопия, лапароцентез	5

Таким образом, во всех случаях проводилось оперативное лечение с нарушением целостности тканей, что требует антибиотикопрофилактики и антибиотикотерапии.

Все пострадавшие были разделены на две группы: 1-я — 23 (48,9 %) пострадав-



ших, получавших традиционную интенсивную и антибактериальную терапию; 2-я — 24 (51,1 %) пострадавших, которым к интенсивной терапии были добавлены комбинированные антибактериальные препараты (патентокс, мератин).

Пострадавшим всех групп проводили общеклинические исследования (клинический анализ крови, клинический анализ мочи, биохимические исследования). Из специфических тестов исследовали прокальцитонин, определяли коэффициент нейтрофилы/лимфоциты.

**Результаты и их обсуждение.** Средняя продолжительность антибактериальной терапии пострадавших обеих групп составила  $(8,0 \pm 1,5)$  суток.

Изменения уровня прокальцитонина и коэффициента нейтрофилы/лимфоциты в 1-й и 2-й группах представлены в таблице.

Как видно из данных таблицы, у пациентов 1-й и 2-й групп интенсивная терапия с использованием комбинированных антибактериальных препаратов эффективна, о чем можно судить по динамике уровня прокальцитонина и коэффициента нейтрофилы/лимфоциты у обследуемых обеих групп.

Таким образом, интенсивную терапию у пострадавших с открытыми и закрытыми

*Изменения уровня прокальцитонина и коэффициента нейтрофилы/лимфоциты у пострадавших 1-й и 2-й групп*

Показатель	Срок исследования, сутки	Группа	
		1-я	2-я
Уровень прокальцитонина, нг/мл	1-е	0,7	0,7
	2-е	0,7	0,5
	3-и	0,8	0,5
	5-е	0,6	0,46
Коэффициент нейтрофилы/лимфоциты	1-е	2,0	2,1
	2-е	2,2	2,0
	3-и	2,4	1,6
	5-е	2,4	1,8

травмами живота, осложненными травматической болезнью, целесообразно проводить с использованием комбинированных антибактериальных препаратов «Патентокс» и «Мератин». Уровень прокальцитонина при использовании комбинированных антибактериальных препаратов снизился в 1,3 раза, а коэффициент нейтрофилы/лимфоциты — в 1,2 раза по сравнению с показателями при использовании традиционной интенсивной терапии.

#### Список литературы

1. Абдоминальная хирургическая инфекция: клиника, диагностика, антимикробная терапия : практическое руководство / [под ред. В. С. Савельева, Б. Р. Гельфанда]. — М. : Литерра, 2006. — 170 с.
2. Дзержинская И. С. Методы выделения, исследования и определения антибиотической активности микроорганизмов, обладающих антагонистическими свойствами : методические указания к практическим работам по дисциплине «Антибиотики», для студентов специальности 012400 «Микробиология» / АГТУ. — Астрахань, 2005. — 76 с.
3. Михайлов И. Б. Клиническая фармакология / И. Б. Михайлов. — СПб. : Фолиант, 1999. — 496 с.
4. Абдоминальная хирургическая инфекция: клиника, диагностика, антимикробная терапия: практическое руководство / [Белоцерковский Б. З., Бражник Т. Б., Бурневич С. З. и др.]. — М. : Литерра, 2006. — 166 с.
5. Антибактериальные препараты в практике терапевта : материалы научно-практической конференции (СПб., 16–17 мая 2000 г.).
6. Absence of cross-reactivity between sulfonamide antibiotics and sulfonamide nonantibiotics / B. Strom, R Schinnar, A. Apter [et al.] // N. Engl. J. Med. — 2003. — V. 349. — P. 1628–1635.
7. Principles of appropriate antibiotic use for acute pharyngitis in adults / V. Show, C. Mottur-Pilson, R. J. Cooper, J. R. Hoffman // Ann. Intern. Med. — 2001. — V. 37. — P. 711–719.

**В.В. Бойко, П.М. Замятин, І.З. Яковцов, Є.М. Крутько, В.М. Лухман, Д.П. Замятин**  
АНТИБАКТЕРІАЛЬНА ТЕРАПІЯ У ПОСТРАЖДАЛИХ З ВІДКРИТИМИ І ЗАКРИТИМИ ТРАВМАМИ ЖИВОТА, УСКЛАДНЕНИМИ ТРАВМАТИЧНОЮ ХВОРОБОЮ

Представлено нові способи антибактеріальної терапії у постраждалих з відкритими і закритими травмами живота, ускладненими травматичною хворобою. При дослідженні прокальцитоніну та коефіцієнта нейтрофіли/лімфоцити у даної категорії постраждалих було доведено обґрунтованість використання запропонованої схеми антибактеріальної терапії.

**Ключові слова:** травматична хвороба, комбінована антибактеріальна терапія, постраждали.

*V.V. Bojko, P.N. Zamyatin, I.Z. Yakoutsov, Ye.N. Krutko, V.N. Lychman, D.P. Zamyatin*  
**ANTIBACTERIAL THERAPY IN VICTIMS WITH OPEN AND CLOSED ABDOMINAL INJURIES  
COMPLICATED TRAUMATIC DISEASE**

The new ways of antibacterial therapy affected with open or closed abdominal injuries complicated traumatic disease are presented. During study of procalcitonine and the neutrophils / lymphocytes coefficient at this category of victims are proved the validity of the use of the scheme of the antibacterial therapy.

**Key words:** *traumatic disease, combined antibacterial therapy, victims.*

УДК 616.7-001-083,98:614.86

**В.В. Бойко, А.В. Козаченко\*\*, В.Г. Ринденко\*\*\*, В.І. Щербаков\*,  
С.В. Ринденко\*\*\*, О.Е. Феськов\*\*\***

*ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії НАМН України», м. Харків*

*\*Харківський національний медичний університет*

*\*\*Харківська міська лікарня швидкої та невідкладної медичної допомоги  
ім. проф. О.І. Мещанінова*

*\*\*\*Харківська медична академія післядипломної освіти*

### **ДОСВІД НАДАННЯ ДОПОМОГИ ПОТЕРПІЛИМ З МНОЖИННИМИ І ПОЄДНАНИМИ ПОШКОДЖЕННЯМИ В ХАРКОВІ**

Наведено дані про організаційні питання надання медичної допомоги постраждалим із множинними і поєднаними ушкодженнями в умовах спеціалізованого відділення політравми. Узагальнено досвід основних напрямків роботи, обґрунтовано раціональність штатної структури спеціалізованого відділення політравми.

**Ключові слова:** політравма, лікування, організація.

Одною з актуальних проблем сучасної медицини є поєднана травма, яка зростає за частотою і тяжкістю в усіх регіонах нашої країни. Травматизм — це велика медична і соціальна проблема. Щорічно в Україні травмується приблизно 4,5 мільйона людей. Значна частина людей гине внаслідок травм. Спостерігається сумна тенденція летальності внаслідок травм — зростання кількості померлих з роками. Так, у 1993 р. летальність в Україні складала 27 944, а в 2005 р. — 42 000. За 5 років в Україні тільки внаслідок ДТП загинуло 35 117 чоловік.

За даними ВООЗ, урбанізація, зростання технологічного та соціального тиску на суспільство призводять до того, що навмисні і ненавмисні ушкодження стали частиною сучасного життя в усьому світі. Це призводить до того, що внаслідок травм частка смертності та інвалідизації в розвинутих країнах сягає 7,6 % проти 10,7 % в країнах, що розвиваються. Прогноз також маловтішний — ці показники мають тенденцію до збільшення у найближчі 20 років до 13 % [1, 2].

На теренах нашої країни організаційні засади надання допомоги потерпілим з політравмою в урбанізованих регіонах склались стихійно та досить раціонально щодо концентрації ліжкового фонду та всіх спеціалістів в лікувальних закладах [3]. Сьогодні в країні існують як спеціалізовані відділення політравми, так і інші організаційні форми.

При відсутності відділень політравми надання допомоги потерпілим з множинними та поєднаними пошкодженнями потребує організаційної досконалості на всіх етапах медичної допомоги. Так, у Сумському регіоні на догоспітальному етапі бригадою швидкої медичної допомоги проводиться сортування і при виявленні ознак полісистемних або поліорганних пошкоджень потерпілого доправляють у відділення реанімації, де проводиться бригадно-консультативний мультидисциплінарний метод обстеження [4].

Про успішну організацію системи надання допомоги з використанням існуючої структури установ охорони здоров'я повідомляв М.І. Березка [5]. Суть реорганізації полягає в тому, що було об'єднано обласну лікарню та територіальний центр екстреної медицини та медицини катастроф і створено новий заклад «Обласна лікарня — центр екстреної медичної допомоги» [5]. Створення центру забезпечило функціонування єдиної системи надання медичної допомоги постраждалим з політравмою, відповідно до якої у медичних закладах районного та міського рівнів виконуються протишоккові та життєврятувальні заходи, а далі постраждалі реанімобілем доставляються до центру травми. Це привело до зниження летальності на 25 %.

В нашій державі в даний час проходить становлення системи надання допомоги по-

© В.В. Бойко, А.В. Козаченко, В.Г. Ринденко та ін., 2012

терпілим з множинними та поєднаними пошкодженнями в двох напрямках: розробка теоретичних засад створення системи центрів травми та підготовки фахівців для надання допомоги на догоспітальному етапі.

Незадовільний стан екстреної медичної допомоги в Україні ілюструє показник смертності внаслідок ДТП, який становив у 2007 р. 20,4 на 100 000 населення, що перевищує європейський більш ніж у 2 рази. Для вирішення проблеми екстреної медичної допомоги Кабінет Міністрів України прийняв постанову № 1290 від 05.11.07 «Про затвердження Державної програми створення єдиної системи екстреної медичної допомоги на період до 2010 року». Декларована мета цієї програми — створення умов для розширення доступності та підвищення якості екстреної медичної допомоги, зниження рівня інвалідності та смертності. При цьому констатується факт тенденції до підвищення травматизму: у 2002 р. — 224 613 випадків (465,1 на 10 тисяч населення), у 2006 р. — 228 917 (489,6 на 10 тисяч). Серед населення працездатного віку травматизм посідає перше місце, а смертність перевищує аналогічні показники в розвинутих країнах світу не менш як у 3 рази. В розвиток Постанови був прийнятий Наказ МОЗ України № 370 від 01.06.09 «Про єдину систему надання екстреної медичної допомоги». З урахуванням структури різних лікарняних закладів для надання медичної допомоги постраждалим з політравмою можна вважати, що найбільш пристосованими є ЛШМД та обласні лікарні, які у відповідності до міжнародних стандартів можуть виконувати функції центрів травми першого рівня, міські та ЦРЛ — функції центрів травми другого рівня, а районні лікарні — третього рівня [6].

За даними Українського науково-практичного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф, на 2006 р. такі центри існують в Харкові, Донецьку, Львові та Києві, причому в Києві відпрацьовуються дві моделі центрів травми: відділення політравми на базі лікарні № 17, яке забезпечене всіма фахівцями, та центр травми з профільними відділеннями на базі ЛШМД [7].

Щодо фахового забезпечення медичної допомоги потерпілим при політравмі існують різні та навіть протилежні думки. Так, Г.Г. Рошнін зі співавт. схилиються до думки щодо доцільності надання допомоги на догоспітальному етапі особами, які не мають спеціальної медичної освіти (подібно «пара-

медикам» у США), а також введення в стаціонарі спеціальності лікар-хірург пошкоджень [8]. В той же час М.І. Хвисюк зі співавт. вважають, що при сучасній інформативній завантаженості хірург пошкоджень не зможе надати висококваліфіковану допомогу при пошкодженнях різних систем, і пропонують поліпшити рівень знань вузьких спеціалістів з проблеми політравми в загальнобіологічному плані та знань принципів та концепцій лікування травм [9].

Таким чином, аналіз організаційних засад з надання допомоги потерпілим з множинними та поєднаними пошкодженнями дозволяє зробити однозначний висновок: якісна екстрена медична допомога потерпілим при політравмі може бути забезпечена в спеціалізованому центрі на базі багатопрофільної лікарні, а ядром такого центру повинно бути відділення політравми [10].

В Харкові відділення політравми відкрито 17.07.92 на основі Наказу Харківського міського відділу охорони здоров'я на базі лікарні швидкої медичної допомоги. Залишається дивуватись передбачливості організаторів щодо штатного розкладу та структури відділення. Перш за все треба наголосити на поєднанні догоспітального та госпітального етапів щодо єдності керівництва — головний лікар лікарні є керівником служби швидкої медичної допомоги. Це забезпечує спадкоємність у наданні допомоги, взаємну інформованість стосовно її якості та безперервність у підвищенні кваліфікації лікарів догоспітального етапу.

Принципові положення для лікарів догоспітального етапу при наданні допомоги потерпілим складаються з таких постулатів.

На місці пригоди основне завдання лікаря — оцінити тяжкість стану потерпілого та провести якісну первинну медичну допомогу. Детальне встановлення характеру пошкодження має другорядне значення і не повинно відволікати увагу лікаря від потерпілого. Лікаря догоспітального етапу не дорікають за розбіжності в діагнозі зі стаціонаром.

У відділення політравми доставляються хворі, у яких за механізмом травми можливі множинні та поєднані пошкодження. Основні механізми травми такі: дорожньо-транспортні пригоди, кататравма, вогнепальні та ножові поранення, травми при техногенних катастрофах, травми в результаті побиття та ін.

Таким чином, перед лікарем догоспітального етапу не стоїть дилема, є у потерпі-

лого політравма чи немає? А отже, і немає вагань щодо лікувального закладу, куди треба доставити потерпілого незалежно від графіка ургентності по місту. Це захищає хворого від перетранспортувань з одного лікарняного закладу в інший та негативних наслідків такого явища.

Незважаючи на наявність в лікарні самостійного відділення реанімації та інтенсивної терапії, у складі відділення політравми спочатку були дві палати реанімації й інтенсивної терапії, укомплектовані штатом анестезіологів-реаніматологів, анестезистами і медсестрами. Цим персоналом надавалось реанімаційно-анестезіологічне забезпечення потерпілого починаючи з приймального відділення, під час проведення оперативних втручань та в ранньому післяопераційному періоді — хворий з операційної потрапляв у палати реанімації й інтенсивної терапії. Таким чином, була забезпечена спадкоємність у проведенні анестезіологічної, реанімаційної допомоги й інтенсивної терапії. Подальше вдосконалення в наданні анестезіологічно-реанімаційної допомоги привело до відкриття в складі відділення політравми відділення анестезіології й інтенсивної терапії на 12 ліжок.

Відділення політравми з самого початку було укомплектовано основними спеціалістами, необхідними для надання медичної допомоги при множинних та поєднаних пошкодженнях — анестезіологами-реаніматологами, хірургами, нейрохірургами та травматологами. Штат ургентної бригади також складався з основних спеціалістів.

На сьогоднішній день стаціонарна допомога потерпілим з політравмою надається в функціональному об'єднанні в складі відділення політравми на 60 ліжок і відділення анестезіології й інтенсивної терапії на 12 ліжок, сумісних територіально.

Кількісний та якісний склад персоналу дозволяє надавати висококваліфіковану допомогу в повному обсязі, а відділення може працювати в автономному режимі.

Постраждалих з наявними та можливими множинними і поєднаними пошкодженнями доставляють у приймальне відділення, де одночасно оглядаються хірургом, травматологом, нейрохірургом (з урахуванням механізму травми). А потерпілих, які потребують реанімаційних заходів та інтенсивної терапії, доставляють у реанімаційну палату приймального відділення, де проводиться лікування й обстеження. В залежності від результатів обстеження хворого

можуть госпіталізувати у відділення політравми при наявності (або підозрі) множинних та поєднаних пошкоджень або в профільне відділення при ізольованих травмах. Тих, хто потребує невідкладних оперативних втручань, направляють в операційну. Таким чином, у приймальному відділенні проводиться перший етап внутрішньолікарняного сортування.

Умовно потерпілих, що госпіталізовані у відділення політравми, можна розподілити на дві групи: потерпілі з діагностованими на ранньому госпітальному етапі множинними та поєднаними пошкодженнями та постраждали з діагностованими ізольованими пошкодженнями і підозрою на можливість супутніх пошкоджень. Постраждалими першої групи проводили адекватне лікування всіх пошкоджень відповідно до діагностичної концепції — розгорнутий клінічний діагноз пошкоджень органів і систем з констатацією ступеня тяжкості травми по ISS. Хворим другої групи намічали план дообстеження з використанням об'єктивних методів у напрямку виключення можливих ушкоджень відповідно до механізму травми. При наявності ізольованих пошкоджень постраждалих, як правило, переводили в профільне відділення — приблизно від 12 до 15 %. Якщо пошкоджень, які потребують стаціонарного лікування, не виявлено, постраждалих виписували на амбулаторне лікування. Таким чином, проводився другий етап внутрішньолікарняного сортування.

В клініці при виборі об'ємів оперативних втручань та послідовності їх виконання застосовується лікувальна тактика «Damage Control» (контроль ушкоджень).

Слід звернути увагу на таку особливість роботи відділення анестезіології та інтенсивної терапії в складі відділення політравми, як спадкоємність та безперервність лікувального процесу: лікар-анестезіолог забезпечує не тільки операційний етап, а і продовжує надання необхідної допомоги в палатах інтенсивної терапії, де проводиться корекція систем життєзабезпечення. Кількість потерпілих, що користувались послугами палат інтенсивної терапії, в 2007, 2008, 2009 рр. становили 584, 514 та 434 відповідно. За цей же час у палатах інтенсивної терапії померло 109, 112 та 80 потерпілих відповідно. Основними причинами смерті були поліорганна недостатність, гострий респіраторний дистрес-синдром, необоротний травматичний шок і дислокація головного мозку.



Робота відділення політравми проводиться в чотирьох напрямках: лікувальному, навчальному, науково-дослідному та видавничому.

**Лікувальна робота.** Загальна координація лікувальної роботи проводиться завідувачем відділення (хірург) та керівником клініки (професор, ортопед-травматолог). Крім того, хірургічне направлення курирується доцентом кафедри госпітальної хірургії медичного університету. Крім повсякденної лікувальної роботи завданням кураторів є впровадження нових методів діагностики та лікування.

**Навчальна робота.** Відділення політравми є базою кафедр госпітальної хірургії та анестезіології Харківського національного медичного університету та кафедри травматології, вертебології та анестезіології і кафедри медицини невідкладних станів, медицини катастроф та військової медицини Харківської медичної академії післядипломної освіти. Треба відмітити плідне співробітництво працівників кафедри різних установ.

Щоденна навчальна робота включає в себе консультативні обходи, консультації, клінічні розбори та ін. Відповідно до плану проводяться реферативні та патологоанатомічні конференції.

**Науково-дослідна робота** проводиться співробітниками не тільки кафедр, а й відділення. Так, тільки за 3 роки співробітниками відділення захищено 3 кандидатські дисертації, виконуються 3 докторські дисертації (нейрохірургом, травматологом та хірургом). Наукова новизна цих робіт підтверджена 14 винаходами.

#### Висновки

Наведений нами абсолютно неповний аналіз роботи відділення політравми свідчить про успішне поєднання лікувальної, навчальної і наукової складових сучасної медицини, без якого якість медичного обслуговування не може відповідати сучасним потребам.

Ми не претендуємо на унікальність досвіду, а лише ділимося ним з надією, що наш досвід може стати корисним для організаторів охорони здоров'я, практиків та вчених.

#### Список літератури

1. Мазуренко О. В. Загальні принципи лікування постраждалих з політравмою на госпітальному етапі / О. В. Мазуренко // Український журнал екстремальної медицини ім. Г. О. Можая. — 2003. — Т. 4, № 2. — С. 80–85.
2. Murray C. Y. L. Alternative projections of mortality and disability by cones 1990–2020; cylobal burden of disease study / C. Y. L. Murray, A. D. Lopes // Lancet. — 1997. — V. 349, № 9064. — P. 1495–1544.
3. Особенности распределения коечного фонда и кадров травматологической службы индустриального урбанизированного региона (по материалам Донецкой области) / В. Г. Климовицкий, В. Ю. Черныш, О. П. Зерный [и др.] // Травма. — 2009. — Т. 40, № 4. — С. 363–366.
4. Діагностика та оперативна тактика при важкій множинній травмі / В. В. Горох, Н. М. Яковенчук, М. Т. Яковенчук [та ін.] // Науковий вісник Ужгородського університету. — 2007. — Вип. 32. — С. 60–62.
5. Березка М. І. Клініко-організаційні засади лікування постраждалих з політравмою в умовах великого промислового регіону / М. І. Березка // Збірник наукових праць XV з'їзду ортопедів-травматологів України. — Дніпропетровськ, 2010. — С. 322.
6. Надання екстреної медичної допомоги в Україні. Перспективи розвитку / Г. Г. Рошнін, М. О. Стрельников, Я. С. Кукуруз [та ін.] // Проблеми військової охорони здоров'я : збірник наукових праць Української військово-медичної академії. — К., 2010. — Вип. 28. — С. 50–56.
7. Необхідність створення системи центрів травми в Україні / Ю. О. Гайдаєв, П. Д. Фомін, Г. Г. Рошнін [та ін.] // Проблеми військової охорони здоров'я : збірник наукових праць Української військово-медичної академії. — К., 2006. — С. 3–15.
8. Кадрова проблема в лікуванні тяжкої травми / Г. Г. Рошнін, М. М. Михайлівський, Б. В. Доманський, С. В. Синельник // Проблеми військової охорони здоров'я : збірник наукових праць Української військово-медичної академії. — К., 2006. — С. 167–172.
9. Шляхи удосконалення надання допомоги потерпілим з множинними та поєднаними пошкодженнями / М. І. Хвисюк, В. Г. Ринденко, М. І. Завеля, С. В. Ринденко // Проблеми військової охорони здоров'я : збірник наукових праць Української військово-медичної академії. — К., 2006. — С. 87–92.
10. Бондаренко А. В. Организация специализированной помощи при политравме в крупном городе / А. В. Бондаренко // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2005. — № 4. — С. 81–84.

---

**В.В. Бойко, А.В. Козаченко, В.Г. Рынденко, В.И. Щербаков, С.В. Рынденко, А.Э. Феськов**  
**ОПЫТ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ И СОЧЕТАННЫМИ**  
**ПОВРЕЖДЕНИЯМИ В ХАРЬКОВЕ**

Приведены данные об организационных вопросах оказания медицинской помощи пострадавшим с множественными и сочетанными повреждениями в условиях специализированного отделения политравмы. Обобщен опыт основных направлений работы, обоснована рациональность штатной структуры специализированного отделения политравмы.

**Ключевые слова:** политравма, лечение, организация.

**V.V. Boyko, A.V. Kozachenko, V.G. Ryndenko, V.I. Scherbakov, S.V. Ryndenko, A.E. Feskov**  
**EXPERIENCE IN MEDICAL AID TO VICTIMS WITH MULTIPLE AND COMBINED INJURIES IN**  
**KHARKOV**

The data about organizational questions of rendering of medical aid to victims with multiple injuries in specialized polytrauma department are cited. Experience of the basic directions of work is generalized, rationally of regular structure of specialized polytrauma department is proved.

**Key words:** polytrauma, medical aid, organization.

УДК 616.728.2-0.07.17-036

*Г.В. Гайко, О.В. Калашніков**ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ*

## **ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ШВИДКОГО ПРОГРЕСУВАННЯ ОСТЕОАРТРОЗУ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА**

Проведено комплексне дослідження 180 хворих з остеоартрозом кульшового суглоба IV стадії за J.H. Kellgren та J.S. Lavrence різної етіології. Визначені фактори ризику швидкого прогресування цієї патології: наявність скритої (недиференційованої) дисплазії сполучної тканини II–III ступеня у хворих на ідіопатичний і диспластичний коксартроз, збільшення індексу маси тіла та зниження вмісту активних метаболітів вітаміну D<sub>3</sub> у хворих на ідіопатичний коксартроз. Виділення факторів ризику швидкого прогресування коксартрозу дозволить проводити ефективні профілактичні і лікувальні заходи у хворих на цю складну ортопедичну патологію.

**Ключові слова:** коксартроз, прогресування, фактори ризику.

Остеоартроз — одне з найбільш розповсюджених дегенеративно-дистрофічних захворювань суглобів, яке в структурі суглобової патології сягає до 55 % та уражає до 12–16 % населення [1, 2]. Серед осіб старше 65 років рентгенологічні ознаки остеоартрозу визначаються в 68 % жінок та 58 % чоловіків [3, 4].

Деформуючий артроз кульшового суглоба — коксартроз (КА) — уражає від 7 до 25 % дорослого населення. Він діагностується у 40 % від загальної кількості хворих на остеоартроз. КА в 60 % випадків призводить до зниження працездатності та в 11,5 % — до інвалідності [5–7]. Усе це свідчить про високу медичну і соціальну значущість КА, який не тільки значно погіршує якість життя хворого, а й призводить до великих соціально-економічних витрат суспільства [8].

КА належить до багатофакторних захворювань суглобів. Серед факторів ризику значне місце займають травми, запальні процеси і дисплазії кісткової та хрящової тканин, у 26 % випадків причини виникнення дегенеративно-дистрофічного процесу є невизначеними.

Проведено численні експериментальні і клінічні спостереження щодо ролі тих чи інших факторів у виникненні КА. Однак не існує єдиної думки вчених відносно його розвитку, що, безумовно, впливає на розробку ефективних методів профілактики і лікування цього захворювання.

За останні роки в літературі чимале місце в розвитку патології опорно-рухового апарату відводиться сполучній тканині (СТ). Стан СТ з її різноманітними та складними функціями безпосередньо впливає на розвиток дегенеративно-дистрофічних процесів у суглобах, зв'язках та кістковій тканині [9, 10]. Особливий інтерес викликають стерті, недиференційовані форми дисплазії сполучної тканини (ДСТ) [11], які в популяції становлять до 8 % [12] і в останні десятиліття вважаються провідними чинниками розвитку ортопедичної патології.

Крім того, в останні роки з'являлися також дані про те, що вітамін D<sub>3</sub> бере участь в метаболізмі не тільки кісткової, а й хрящової тканини [3, 13]. Він стимулює синтез протеогліканів хондроцитами, модулює активність металопротеїназ, які беруть участь в руйнуванні хряща. Проте вплив недостатності активних метаболітів на перебіг КА недостатньо з'ясований.

Вважається, що КА характеризується довгим хронічним перебігом захворювання, з поступовим необоротним збільшенням відповідної симптоматики. Завдяки повільній динаміці довго зберігається працездатність [14]. Проте в зарубіжній літературі з'явилися дані щодо швидкої форми його перебігу з кістково-суглобовою деструкцією [15]. Фактори, які впливають на цей процес, не з'ясовані. З урахуванням цього нами була розроблена класифікація перебігу КА, де

виділяється швидка, помірна та повільна форми прогресування патологічного процесу. Найбільш тяжкою в прогностичному плані є швидка форма прогресування КА. Визначення факторів ризику швидкого прогресування КА дозволить в подальшому розробити і впровадити ефективні профілактичні (визначення ступеня фізичного навантаження з рекомендаціями щодо професійної діяльності) та лікувальні заходи (диференційований вибір консервативного та оперативного лікування) хворих на цю складну патологію.

Мета роботи — визначити фактори ризику швидкого прогресування остеоартрозу кульшового суглоба.

**Матеріал і методи.** Проведено комплексне дослідження 380 хворих із остеоартрозом кульшового суглоба IV стадії за J.H. Kellgren та J.S. Lavrence [16] різної етіології. Проведені клініко-анамнестичні (визначення індексу маси тіла, ІМТ, та захворювань суглобів у найближчих родичів), біохімічні (визначення вмісту активних метаболітів вітаміну D); інструментальні (іридобіомікроскопія з визначенням ступеня ДСТ), рентгенологічні дослідження, визначали супутню хронічну патологію.

Вміст 25-гідроксиколекальціоферолу ( $25\text{OHD}_3$ ) — першого активного метаболіту вітаміну D — визначали методом радіо-конкурентного зв'язування згідно з [17]. Для верифікації порушень D-вітамінного обміну використовували класифікацію Gomez [18], де за концентрацією  $25\text{OHD}_3$

у сироватці крові визначали D-гіповітаміноз (концентрація  $25\text{OHD}_3$  — 30–40 нг/мл), D-вітамінну недостатність (16–30 нг/мл) та D-вітамінний дефіцит (<15 нг/мл) відповідно.

Іридобіомікроскопію виконували за допомогою цільової лампи «Zeiss» — STF 310 за методикою Є.С. Вельховера [19] з визначенням щільності райдужної оболонки ока за В. Jensen [20]. Залежність щільності РО від ступеня ДСТ представлено на рис. 1.

Перебіг КА визначали згідно з розробленою нами робочою класифікацією, яка представлена в таблиці.

**Результати та їх обговорення.** Залежність форми прогресування КА від ІМТ представлено на рис. 2.

У хворих з швидкою формою перебігу ідіопатичного КА визначено статистично достовірно ( $p \leq 0,01$ ) більший ІМТ, ніж у хворих з повільною та помірною формами перебігу. Середні значення ІМТ у групі зі швидкою формою перебігу ідіопатичного КА відповідають ожирінню II ступеня [21]. ІМТ статистично не розрізнявся ( $p \geq 0,05$ ) в групах із різними формами перебігу диспластичного КА.

Залежність форми прогресування КА від кількості супутніх хронічних захворювань представлено на рис. 3. При швидкій формі перебігу ідіопатичного та диспластичного КА статистично достовірно ( $p \leq 0,01$ ) переважає наявність 4 супутніх захворювань та більше над показником при повільній та помірній формах перебігу.

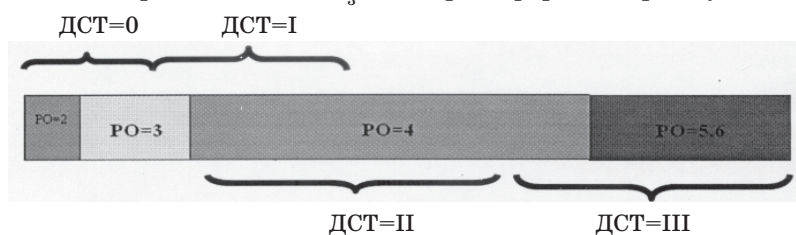


Рис. 1. Залежність щільності РО від ступеня ДСТ

#### Робоча класифікація перебігу КА різної етіології

КА за чинниками виникнення	Форма перебігу	Критерії прогресування
Ідіопатичний	Швидка	Термін з моменту початку захворювання до кінцевої стадії КА
	Помірна	5 років та менше
	Повільна	більше 5 до 10 років більше 10 років
Диспластичний	Швидка	Вік хворої(ого) в момент захворювання
	Помірна	30 років і менше
	Повільна	більше 30 до 50 років більше 50 років

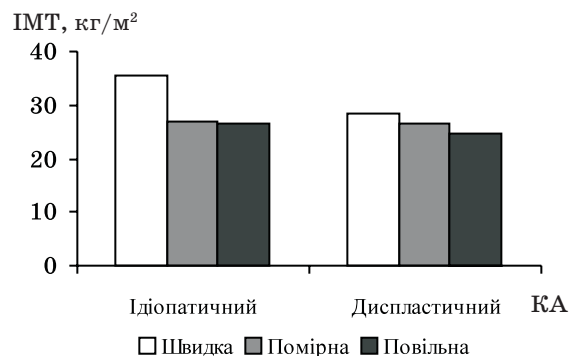


Рис. 2. Залежність форми прогресування КА від ІМТ

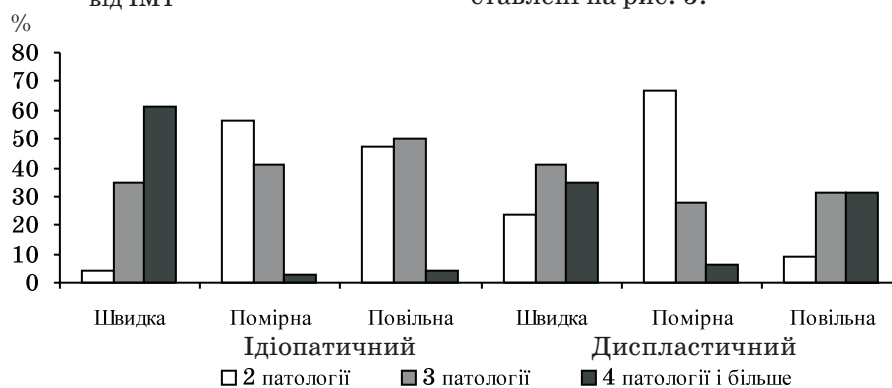


Рис. 3. Залежність форми прогресування КА від кількості супутніх хронічних захворювань

Значна кількість супутньої патології спостерігається при ДСТ, її недиференційованій формі [22]. Цей факт ще раз підтверджує роль ДСТ у розвитку дегенеративно-дистрофічних захворювань суглобів.

Із анамнезу визначали наявність захворювань суглобів у найближчих родичів (батьки, рідні брати та сестри). Залежність форми прогресування КА від наявності захворювань суглобів у найближчих родичів представлено на рис. 4. При швидкій формі перебігу ідіопатичного та диспластичного КА статистично достовірно ( $p \leq 0,01$ ) переважає наявність захворювань суглобів у най-

ближчих родичів над показником при повільній та помірній формах перебігу. Дана закономірність є ще однією неспецифічною ознакою наявності недиференційованої форми ДСТ у хворих на КА [22] та підтверджує роль ДСТ у розвитку ідіопатичного та диспластичного КА.

Ще одним підтвердженням наявності ДСТ у хворих із швидкою формою прогресування ідіопатичного та диспластичного КА були результати іридобіомікроскопічних досліджень. Залежність форми прогресування КА від ступеня щільності РО представлені на рис. 5.

При обстеженні хворих на ідіопатичний та диспластичний КА була виявлена пряма залежність швидкості прогресування патологічного процесу, а відповідно, і форми його прогресування від ступеня ДСТ, тобто чим швидше відбувається перебіг патологічного процесу, тим вищий ступінь ДСТ (ДСТ II–III ступенів) у хворих.

Залежність форми прогресування ідіопатичного КА від порушень D-вітамінного обміну представлено на рис. 6.

При обстеженні хворих на ідіопатичний КА виявлено обернену залежність між часом прогресування патологічного процесу, а

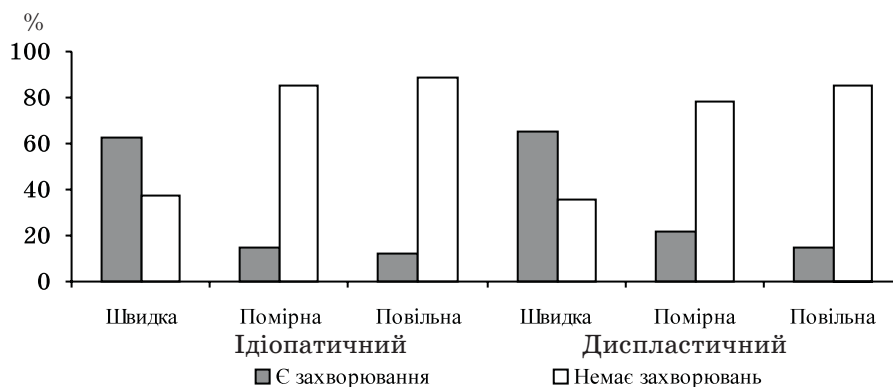


Рис. 4. Залежність форми прогресування КА від наявності захворювань суглобів у найближчих родичів



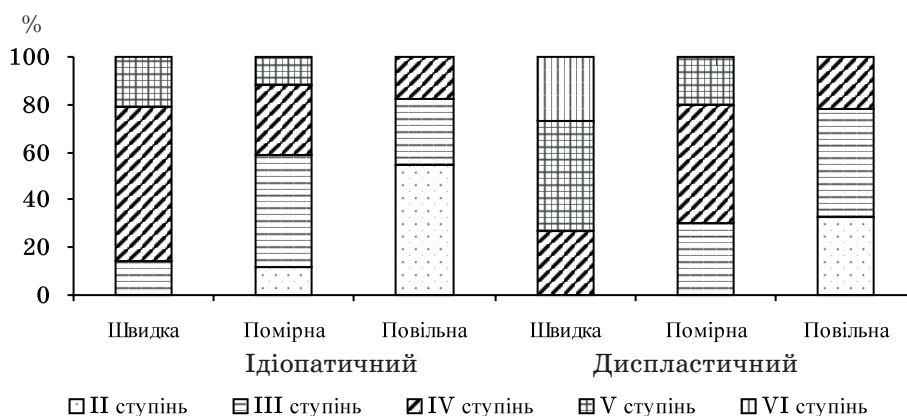


Рис. 5. Залежність форми прогресування КА від ступеня щільності РО

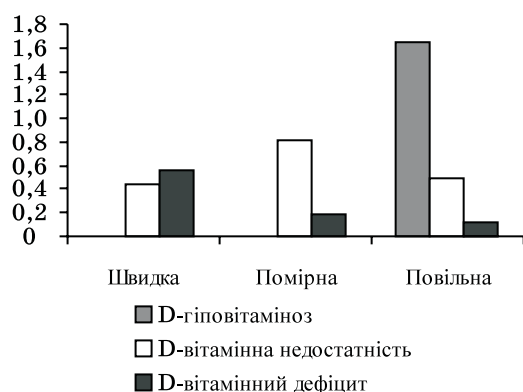


Рис. 6. Залежність форми прогресування ідіопатичного КА від порушень D-вітамінного обміну

відповідно, і формою його прогресування, та ступенем забезпеченості організму активними метаболітами вітаміну D, тобто чим швидше відбувається перебіг патологічного процесу, тим менше концентрація 25ОНD<sub>3</sub> у сироватці крові обстежених хворих.

Комплексні обстеження хворих та їхній детальний статистичний аналіз дозволили нам виділити такі фактори ризику швид-

кого прогресування остеоартрозу кульшового суглоба:

- наявність скритої (недиференційованої) ДСТ II–III ступеня у хворих на ідіопатичний та диспластичний КА;
- збільшення ІМТ у хворих на ідіопатичний КА;
- зниження вмісту активних метаболітів вітаміну D<sub>3</sub> у хворих на ідіопатичний КА.

### Висновки

1. Комплексні обстеження хворих на коксартроз дозволили виділити фактори ризику швидкого прогресування цієї патології, а саме: наявність скритої (недиференційованої) дисплазії сполучної тканини II–III ступеня у хворих на ідіопатичний та диспластичний коксартроз; збільшення індексу маси тіла та зниження вмісту активних метаболітів вітаміну D<sub>3</sub> у хворих на ідіопатичний коксартроз.

2. Виділення факторів ризику швидкого прогресування коксартрозу дозволить проводити ефективні профілактичні і лікувальні заходи у хворих на цю складну ортопедичну патологію.

### Список літератури

1. Бур'янов О. А. Остеоартроз: генезис, діагностика, лікування / О. А. Бур'янов, Т. М. Омельченко. — К. : Ленвіт, 2009. — 208 с.
2. Гайко Г. В. Сучасні підходи до профілактики та лікування остеоартрозу / Г. В. Гайко, А. Т. Бруско // Літопис травматології та ортопедії. — 2008. — № 1–2. — С. 157–160.
3. Коваленко В. Н. Остеоартроз : практическое руководство / В. Н. Коваленко, О. П. Борткевич. — К. : Морион, 2003. — 448 с.
4. Поливода А. Н. Артроз: консервативные и хирургические методы в лечении и этапной медицинской реабилитации / А. Н. Поливода, А. Г. Литвиненко, В. А. Вишневский. — Одесса : Астропринт, 2007. — 320 с.
5. Гайко Г. В. Остеоартроз — новий підхід до його профілактики / Г. В. Гайко, А. Т. Бруско, Є. В. Лимар // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2005. — № 2. — С. 5–11.
6. Тихилов Р. М. Деформирующий артроз тазобедренного сустава (клиника, диагностика, хирургическое лечение) / Р. М. Тихилов, В. М. Шаповалов. — СПб. : Правда, 1999. — 112 с.
7. Elders M. J. Age is the most powerful risk factor for osteoarthritis (OA) in the United States. The increasing impact of arthritis on public health / M. J. Elders // J. Rheumatol. — 2000. — V. 60. — P. 6–8.

8. Остеоартроз: Современное состояние проблемы (аналитический обзор) / С. П. Миронов, Н. П. Омеляненко, А. К. Орлецкий [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2001. — № 2. — С. 96–99.
9. Сіменач Б. І. Синдром артрозуючої деформації, зумовлений спадковою схильністю. Клінічні особливості / Б. І. Сіменач, П. І. Снісаренко, О. П. Бабуркіна // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2004. — № 3. — С. 95–100.
10. Schilt M. Optimal age for hip sonography screening / M. Schilt // Ultrashall Med. — 2001. — Bd. 22, № 1. — S. 39–47.
11. Терминология, определенная с позиции клиники, классификация врожденной дисплазии соединительной ткани / В. М. Яковлев, Е. И. Нечаева, И. А. Викторова [и др.] // Врожденные дисплазии соединительной ткани : симпозиум, окт. 1990 г. : тезисы докл. — Омск, 1990. — С. 3–5.
12. Земцовский Э. В. Соединительнотканная дисплазия сердца / Э. В. Земцовский. — СПб. : ТОО «Политекс-Норд-Вест», 2000. — 155 с.
13. Корж Н. А. Остеоартроз: консервативная терапия / Н. А. Корж, Н. В. Дедух, И. А. Зупанец. — Харьков : Золотые страницы, 2007. — 424 с.
14. Spector T. D. How serious is knee osteoarthritis? / T. D. Spector, D. J. Hart // Ann. Rheum. Dis. — 1992. — № 51. — P. 1105–1106.
15. Bock G. W. Rapidly destructive hip disease: clinical and imaging abnormalities / G. W. Bock, A. Garcia, M. H. Weisman // Radiology. — 1993. — № 186. — P. 461–466.
16. Kellgren J. Radiological assessment of osteoarthritis / J. Kellgren, J. Lawrence // Ann. Rheum. Dis. — 1957. — V. 16. — P. 494–501.
17. Апуховская Л. И. Метаболизм витамина D<sub>3</sub>, введенного в липосомах, в печени крыс / Л. И. Апуховская, Н. Л. Хрестовая, Л. В. Антоненко // Укр. биохим. журнал. — 1991. — Т. 63, № 5. — С. 89–94.
18. Review of the concept vitamin D «Sufficiency and insufficiency» / A. S. Gomez, D. M. Nares, G. M. Rodriguez [et al.] // Nefrologia. — 2003. — V. 23, № 2. — P. 73–77.
19. Вельховер Е. С. Клиническая иридология / Е. С. Вельховер. — М. : Орбита, 1992. — 423 с.
20. Jensen B. Iridology. The science and practice in the healing, 1990 / B. Jensen. — 580 p.
21. Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population / A. Romero-Corral, V. K. Somers, J. Sierra-Johnson [et al.] // Internat. J. of Obesity. — 2008. — V. 32, № 6. — P. 959–956.
22. Бочков Н. П. Клиническая генетика / Н. П. Бочков. — М. : ГЭОТАР-Медицина, 2001. — 448 с.

**Г.В. Гайко, А.В. Калашников**

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА БЫСТРОГО ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА ТАЗобеДРЕННОГО СУСТАВА

Проведено комплексное исследование 180 больных остеоартрозом тазобедренного сустава IV стадии по J.H. Kellgren и J.S. Lavrence различной этиологии. Определены факторы риска быстрого прогрессирования этой патологии: наличие скрытой (недифференцированной) дисплазии соединительной ткани II–III степени у больных идиопатическим и диспластическим коксартрозом, увеличение индекса массы тела и снижение содержания активных метаболитов витамина D<sub>3</sub> у больных идиопатическим коксартрозом. Выделение факторов риска быстрого прогрессирования коксартроза позволит проводить эффективные профилактические и лечебные мероприятия у больных со сложной ортопедической патологией.

**Ключевые слова:** коксартроз, прогрессирование, факторы риска.

**G.V. Gajko, A.V. Kalashnikov**

#### IDENTIFICATION OF THE RISK FACTORS FOR RAPID PROGRESSION OF THE OSTEOARTHRITIS OF THE HIP JOINT

A complex study of 180 patients with osteoarthritis of the hip joint stage IV J.H. Kellgren and J.S. Lavrence of various etiologies. It is identified risk factors for rapid progression of this disease: the presence of hidden (undifferentiated) dysplasia of the connective tissue II–III degree in patients with idiopathic and dysplastic coxarthrosis, the body mass index increase and the active metabolite of vitamin D<sub>3</sub> decrease in patients with idiopathic coxarthrosis. Allocation of the risk factors for rapid progression of coxarthrosis will allow effective preventive and therapeutic measures in patients with complex orthopedic pathology.

**Key words:** coxarthrosis, progression, risk factors.

УДК 616.72-007.248-089.843:618.29

**Г.Г. Голка, В.О. Литовченко, М.С. Гримайло,  
М.І. Березка\*, В.В. Григорук**

*Харківський національний медичний університет*

*\* КЗОЗ «Обласна клінічна лікарня — Центр екстреної медичної допомоги  
та медицини катастроф», м. Харків*

### **ЗАСТОСУВАННЯ РЕТРОГРАДНОГО БЛОКУЮЧОГО ІНТРАМЕДУЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ ПРИ ЛІКУВАННІ НИЗЬКИХ ПЕРЕЛОМІВ ДИСТАЛЬНОГО ВІДДІЛУ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ У ХВОРИХ З ПОЛІТРАВМОЮ**

Висвітлено досвід лікування 41 хворого з низькими переломами дистального відділу стегнової кістки, половина з яких пролікована методом інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу, інша половина — методом накісткового та позаосередкового остеосинтезу. Вивчені та проаналізовані віддалені результати лікування. Нами не виявлено значної різниці у результатах лікування зазначеними методиками. Ретроградний інтрамедулярний остеосинтез є ефективним малоінвазивним методом у лікуванні не тільки діафізарних, а й багатьох навколо- та внутрішньосуглобових переломів стегнової кістки.

**Ключові слова:** ретроградний блокуючий інтрамедулярний остеосинтез, переломи дистального відділу стегнової кістки.

Частота переломів дистального відділу стегнової кістки досить велика і складає, за даними різних авторів, від 6 до 25 % від усіх переломів стегнової кістки [1]. Найбільш тяжкими з них є міжвиросткові та надвиросткові, які становлять до 42 % від усіх переломів стегна, серед яких переломи типу С становлять до 50 % [2, 3].

Складна анатомічна будова дистального відділу стегнової кістки, стан кісткової тканини, механогенез травми визначають локалізацію, характер і тяжкість перелому. В осіб молодого віку переважають тяжкі уламкові й внутрішньосуглобові переломи, у літніх — прості навколосуглобові з косою або поперечною лінією зламу [2].

Складність лікування дистальних переломів стегнової кістки при політравмі [1, 2] зумовлена анатомічними особливостями даної ділянки. Крім того, дистальний відділ стегнової кістки бере участь в утворенні колінного суглоба, що відіграє важливу роль у нормальному функціонуванні нижньої кінцівки. Лікування ускладнюють також поєднані пошкодження, що погіршують загальний стан хворого та не дають zde-

більшого провести хірургічне втручання в повному обсязі одномоментно.

У підходах до лікування внутрішньосуглобових переломів дистального відділу стегнової кістки виявляються такі тенденції: ідеальна репозиція; міцна і керована фіксація; рання функція колінного суглоба; дозволене поступове навантаження, що збільшується, на кінцівку [3, 4]. Проте при політравмі провести адекватне оперативне втручання, яке б забезпечило виконання наведених принципів не завжди доцільно, тому використовуються апарати зовнішньої фіксації, шини та скелетне витягання для тимчасової фіксації уламків.

Результати лікування хворих з дистальними переломами стегнової кістки багато в чому залежать від того, як швидко і в якому обсязі відновляться рухи в колінному суглобі. Результати лікування, незважаючи на хорошу анатомічну корекцію, не завжди в функціональному сенсі задовольняють хірургів і пацієнтів. Вимушена тривала імобілізація колінного суглоба при переломах нижньої третини стегнової кістки спричинює розвиток стійкої розгинальної контрак-

© Г.Г. Голка, В.О. Литовченко, М.С. Гримайло та ін., 2012

тури [2, 5], причому чим дистальніше перелом стегнової кістки, тим тяжче контрактура колінного суглоба [1, 2].

Мета дослідження — покращити результати лікування постраждалих з переломами дистального відділу стегнової кістки при політравмі та підвищити якість життя на весь період реабілітації.

**Матеріал і методи.** У період з 2006 по 2012 р. під нашим спостереженням знаходились 41 хворий з переломами дистального відділу стегна та іншими пошкодженнями віком від 18 до 82 років (в середньому 47,3 року). Серед них було 24 чоловіки (58,53 %) і 17 жінок (41,46 %). За характером перелому, відповідно до класифікації АО, пошкодження дистального відділу стегна (3.3) розподілені таким чином: переломи A1 (метафізарні переломи прості) — у 7 (17,07 %) хворих; A2 (метафізарні переломи уламкові) — у 8 хворих (19,51 %); A3 (метафізарні переломи багатоуламкові, що переходять на діафіз) — у 15 (36,6 %); C1, C2 та C3 (метаепіфізарні переломи) — у 11 хворих (27,8 %). У структурі розподілу хворих з отриманими пошкодженнями за віком і статтю переважають чоловіки (19 спостережень; 46,3 %) працездатного віку.

Хворі були розподілені на дві групи: I — 21 хворий з низькими переломами стегна, яким проводили накістковий остеосинтез та остеосинтез апаратами зовнішньої фіксації; II — 20 хворих, яким виконували остеосинтез ретроградними стрижнями з блокуванням.

За механізмом травми хворі були розподілені таким чином: переважна більшість отримала травму внаслідок ДТП — 23 та внаслідок падіння — 18 хворих.

Переважає більшість хворих отримала закриті переломи стегнових кісток, проте 7 хворих (4 у I групі та 3 у II групі) отримали відкриті переломи.

У 22 хворих (53,6 %) пошкодження стегнової кістки було поєднано з черепно-

мозковою травмою різного ступеня тяжкості, у 8 (19,5 %) — з пошкодженням органів грудної клітки, у 12 (29,3 %) — з пошкодженням органів черевної порожнини, у 4 (9,7 %) — з пошкодженням таза, у 15 (36,6 %) — з переломами інших довгих кісток, у 2 (4,8 %) — з пошкодженням хребта.

В усіх групах лікувальна тактика базувалася на поетапному підході з моменту госпіталізації хворого до моменту, коли перелом зрісся. Таких етапів три: обстеження та визначення лікувальної тактики, власне лікувальний процес і реабілітація.

Ми диференційовано підходили до терміну оперативного втручання. Визначали його згідно з часом, що минув від моменту, коли була отримана травма, загальним станом хворого, наявністю супутньої соматичної патології, віком хворого. Всіх хворих намагалися оперувати в першу добу після отримання травми. Проте коли хворих привозили пізніше, більше ніж через 24 години з моменту отримання травми, ми виконували оперативні втручання відстрочено — на 7-му–10-ту добу. Таким хворим переломи фіксували за допомогою апаратів на стрижневій фіксації без урахування стояння кісткових фрагментів на 7–10 діб. Після стабілізації загального стану хворого виконували заключний остеосинтез [6, 7].

На другому етапі всіх хворих лікували оперативним методом за прийнятими методиками. Хворим I клінічної групи виконували накістковий остеосинтез та остеосинтез апаратами зовнішньої фіксації. Хворим II клінічної групи виконували остеосинтез ретроградними стрижнями з блокуванням.

Ми використовували інтрамедулярні блокуючі системи «Charfix» («ChM», Польща), «TMM» («Мотор Січ», Україна), «Interlock TT» (Німеччина).

При виборі способу блокування використовували класифікацію стабільності перелому за Winkvist–Hansen (рис. 1).

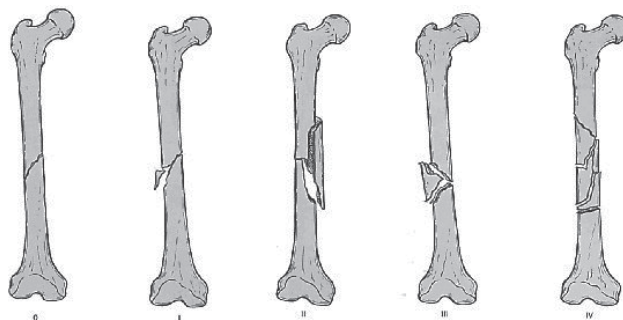


Рис. 1. Класифікація переломів за Winkvist–Hansen



Переломи типу І–ІІ (прості поперечні або з клиноподібним фрагментом не більше 50 % поперечника кістки) не мають тенденції до укорочення після інтрамедулярного остеосинтезу без блокування [5]. При таких переломах роль блокуючих гвинтів зводиться до контролю ротаційної стабільності, тому зазвичай виконується динамічне блокування. Останніми роками все більш популярним стає компресуючий інтрамедулярний остеосинтез таких переломів, коли на блокуючий гвинт, уведений в динамічний отвір цвяха, спричинюється тиск, що викликає компресію по зоні перелому. Це дозволяє підвищити первинну стабільність фіксації і прискорити відновлення функції кістки.

Спіральні, уламкові переломи (Winquist–Hansen III–IV) мають тенденцію до укорочення на цвяхі, тому при остеосинтезі таких пошкоджень первинно застосовується статичне блокування для контролю довжини сегмента. В ході лікування найчастіше виникала необхідність динамізації стрижня для стимуляції консолидації.

Навколосуглобові переломи є відносно складними для інтрамедулярного остеосинтезу через розширення кістково-мозкового каналу, малі розміри навколосуглобового фрагмента і його тенденцію до повторних зсувів. Досить часто складнощі фіксації посилюються наявним остеопорозом.

При переломах дистального відділу стгенової кістки ретроградний остеосинтез успішно виконується при пошкодженнях 3.3A (метафізарних), 3.3B2, 3.3C1 (Т- і Y-подібних з невеликим зміщенням) та особливо при 3.3C2 (з уламковим метафізарним компонентом). Використання цього методу при пошкодженнях типу 3.3C1.2 (Т- та Y-подібних з великим зміщенням) потребує ретельної підготовки до оперативного втручання, якомога ретельнішого обстеження хворого, задля того щоб впевнитися в тому, що виростки не мають проміжних фрагментів і фронтальних виколів, які дестабілізують дистальні фрагменти та не дадуть можливості для міцної фіксації. Загалом дане питання потребує подальшого вивчення. Також під час операції ми використовували ЕОП, що значно полегшувало завдання якомога анатомічнішого відтворення суглобової поверхні та вісі кінцівки.

При пошкодженнях типу 3.3C3 (з багатуламковим пошкодженням суглобової поверхні, розколом у фронтальній площині) можливості закритої репозиції і фіксації стандартним імплантатом з 2–3 дистальни-

ми гвинтами виявляються недостатніми. В таких випадках ми використовували стрижні «Мотор Січ» з 4 дистальними гвинтами та ChM з 3 дистальними отворами та можливістю використання болтів-зтяжок, що переводить перелом типу В та С в переломи типу А та надає значно більші можливості для використання цього методу остеосинтезу.

Реабілітаційний період базується на лікуванні травматичної хвороби та регулюється строками загоєння переломів кісток таза, хребта, а також верхньої кінцівки, що тим самим обмежує пацієнта в його пересуванні.

Точна адаптація кісткових фрагментів з ранніми рухами в колінному суглобі з виключенням навантажень на суглобові поверхні запобігає утворенням значних розмірів періостальної мозолі і міжвиросткового діастазу, сприяє скороченню термінів консолидації і нормалізації функції ковзаючого апарату колінного суглоба, при цьому гіпотрофія м'язів зі зменшенням їх довжини не більш ніж на 20 %, збереження ковзаючої функції, відсутність спасених процесів у періартикулярних тканинах є сприятливим прогностичним критерієм відновлення функції колінного суглоба.

Нами наведені приклади лікування хворих з переломами дистального відділу стгенової кістки методом інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу (рис. 2, 3).

Враховуючи виняткову функціональну значущість колінного суглоба, необхідне проведення в повному обсязі ЛФК, включаючи заняття з інструктором і самостійно хворим.

Всім хворим для контролю за станом колінного суглоба показано ультразвукове дослідження, періодичність якого визначається клінічним перебігом.

**Результати та їх обговорення.** Клініко-рентгенологічний аналіз результатів лікування проводили за модифікованою шкалою оцінювання результатів лікування Neer–Grantham–Shelton [6].

При вивченні результатів лікування були отримані такі дані: відмінний результат отриманий у 14 (41,46 %) хворих (6 хворих І групи та 8 — ІІ), задовільний — у 23 (48,78 %) хворих (13 хворих І групи та 10 — ІІ). Незадовільні результати були у 4 (9,75 %) хворих (по 2 хворих у кожній групі). В 1 хворого з незадовільним результатом у І групі й у 1 — у ІІ мала місце дисрегенерация та в 1 хворого І групи мала місце міграція металоконструкції через порушення орто-



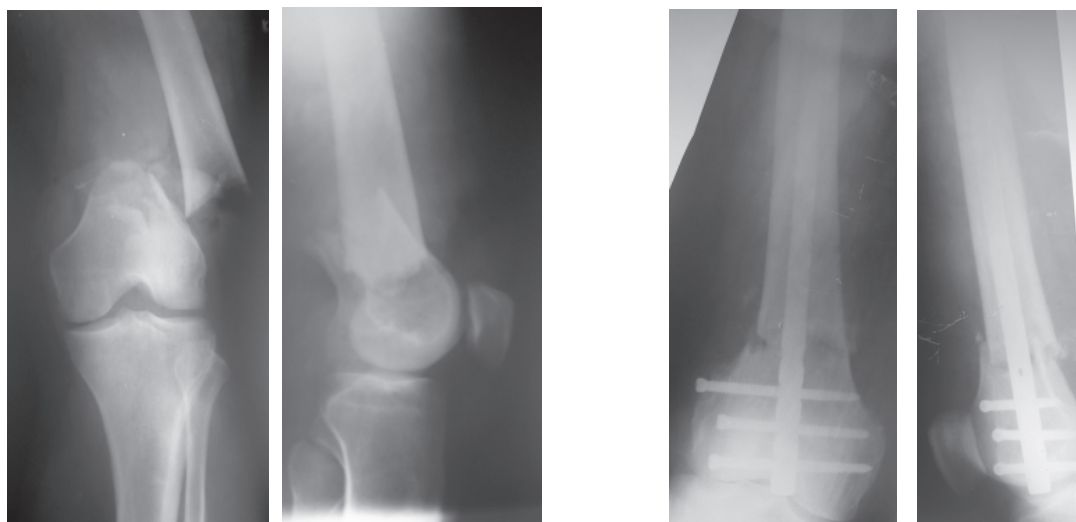


Рис. 2. Хворий Х., 47 років. Закритий перелом дистального метадіафіза правої стегнової кістки зі зміщенням фрагментів (3.3А3.3)

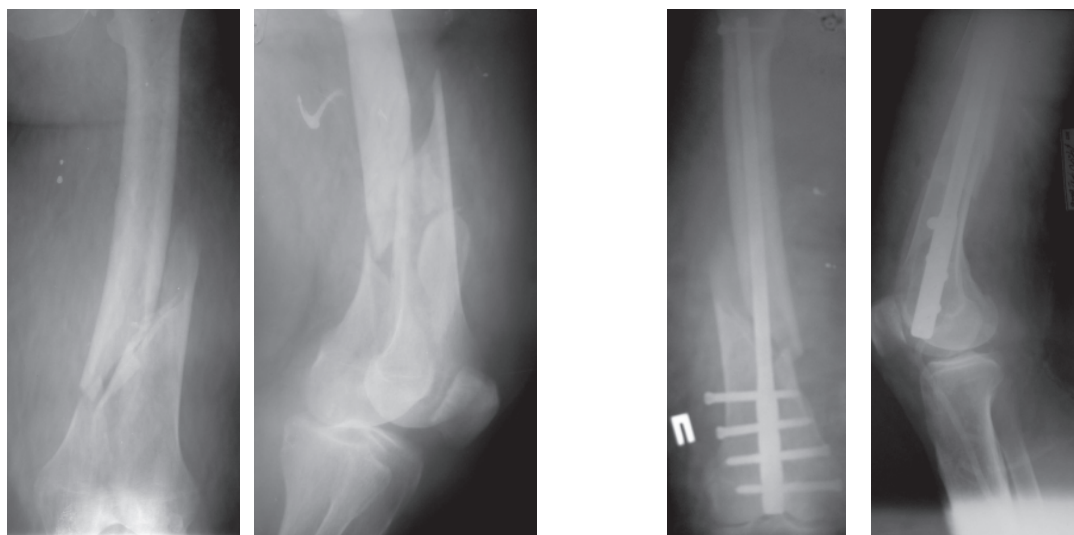


Рис. 3. Хвора П., 7 років. Закритий перелом дистального епіметадіафіза правої стегнової кістки зі зміщенням фрагментів (3.3С3.3)

педичного режиму, тому у віддаленому періоді вони були реоперовані інтрамедулярним стрижнем. Кістки зрослися, проте довгий відновлювальний період значно вплинув на результат — згинальна контрактура до  $85^\circ$ . В 1 хворого з незадовільним результатом у II групі мала місце комбінована контрактура попри нормальні строки остеопарації, яка виникла внаслідок вираженого больового синдрому та небажання хворої розробляти обсяг руху в колінному суглобі.

Таким чином, ми не виявили значного розбігу у результатах лікування хворих обох груп, єдине, що відмічається, — це значно більша крововтрата при лікуванні

методом накісткового остеосинтезу та дещо більший час, необхідний для оперативного втручання.

#### Висновки

1. Ретроградний інтрамедулярний остеосинтез є ефективним малоінвазивним методом у лікуванні не тільки діафізарних, а й багатьох навколо- та внутрішньосуглобових переломів стегнової кістки за умов дотримання технології остеосинтезу та наявності належного обладнання.

2. Якість життя на весь період відновної реабілітації є значно вищою, що зумовлено ранньою функцією та можливістю раннього навантаження на кінцівку.

**Список літератури**

1. Оперативное лечение переломов дистального отдела бедра у пострадавших с сочетанной и множественной травмой / В. А. Соколов, Е. И. Бялик, А. Т. Такиев, О. И. Бояршинова // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2004. — № 1. — С. 20.
2. Ретроградный блокирующий интрамедуллярный остеосинтез при переломах бедренной кости / С. В. Сергеев, А. Г. Чибриков, О. Б. Гришанин, В. С. Матвеев // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2008. — № 3. — С. 19–23.
3. Distal femoral fixation: a biomechanical comparison of trigen retrograde intramedullary (i.m.) nail, dynamic condylar screw (DCS), and locking compression plate (LCP) condylar plate / J. P. Heiney, M. D. Barnett, G. A. Vrabec [et al.] // J. Trauma. — 2009. — Feb. — № 66 (2). — P. 443–449.
4. Швец А. И. Интрамедуллярный блокирующий остеосинтез в лечении переломов дистального отдела бедра / А. И. Швец, В. К. Ивченко // Травма. — 2008. — Т. 9, № 2. — С. 7–11.
5. Valles J. F. Distal femur fractures. Comparative analysis of two different surgical treatments / J. F. Valles, F. R. Rodriguez, J. M. Gomez // Acta Ortop. Mex. — 2010. — № 24 (5). — P. 324–330.
6. Динаміка відновлення функції після оперативного лікування суміжних та контралатеральних переломів кісток нижніх кінцівок / М. І. Березка, В. О. Литовченко, В. В. Григорук, Є. Є. Перепелиця // Травма. — 2011. — Т. 12, № 2. — С. 44–47.
7. Литовченко В. О. Лікувальна тактика при пошкодженні дистального відділу стегнової кістки з використанням блокованих стержнів / В. О. Литовченко, В. В. Григорук, М. С. Гримайло // Травма. — 2010. — Т. 11, № 5. — С. 72–76.

**Г.Г. Голка, В.А. Литовченко, Н.С. Гримайло, М.И. Березка, В.В. Григорук**

**ПРИМЕНЕНИЕ РЕТРОГРАДНОГО БЛОКИРУЮЩЕГО ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ НИЗКИХ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ**

Отображен опыт лечения 41 больного с низкими переломами дистального отдела бедренной кости, половина из которых пролечена методом интрамедуллярного блокирующего остеосинтеза, вторая половина — методом накостного и внеочагового остеосинтеза. Изучены и проанализированы отдаленные результаты лечения. Нами не выявлена значительная разница в результатах лечения указанными методиками. Ретроградный интрамедуллярный остеосинтез является эффективным малоинвазивным методом в лечении не только диафизарных, но и около- и внутрисуставных переломов бедренной кости.

**Ключевые слова:** ретроградный блокирующий интрамедуллярный остеосинтез, переломы дистального отдела бедренной кости.

**G.G. Golka, V.A. Litovchenko, N.S. Grimaïlo, M.I. Berezka, V.V. Grigoruk**

**RETROGRADE LOCKING INTRAMEDULLAR OSTEOSYNTHESIS AT TREATMENT OF DISTAL FEMUR LOW FRACTURES AT PATIENTS WITH POLYTRAUMA**

The experience of treatment of 41 patients with distal femur low fractures is shown. Half from which were treated by retrograde locking intramedullar osteosynthesis, second half treated by plates and the devices of external fixing. The remote results of treatment are studied and analysed. There were no significant difference revealed in results of treatment by those techniques. Retrograde locking intramedullar osteosynthesis is an effective lessinvasive method in treatment not only diaphyseal, but also pery- and intraarticular distal femur fractures.

**Key words:** retrograde locking intramedullar osteosynthesis, distal femur low fractures.

УДК 616.711-001-089.84

*Г.Г. Голка, О.В. Рябов, М.А. Гаркуша, Д.А. Истомин**Харьковский национальный медицинский университет*

**ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА  
ПРИ ДИСТРОФИЧЕСКИ-ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ  
ПОЯСНИЧНОГО И ТРАВМАХ ГРУДОПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА  
ПОЗВОНОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМ  
ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ «MEDTRONIC SOFAMOR DANEK»**

Представлен опыт использования систем транспедикулярной фиксации «MEDTRONIC SOFAMOR DANEK» при повторных оперативных вмешательствах на поясничном отделе позвоночника при разных формах дистрофически-дегенеративных заболеваний и травмах груднопоясничного отдела позвоночника. Предпочтение отдавалось системе стабилизации позвоночника CDH Legacy 5,5. В отличие от других видов фиксации данная система имеет преимущества при развитии нестабильности, а также используется в целях профилактики нестабильности как стабилизирующий этап повторного оперативного вмешательства.

**Ключевые слова:** *позвоночник, политравма, транспедикулярная фиксация позвоночника.*

Хирургическое лечение дистрофически-дегенеративных заболеваний (ДДЗ) поясничного отдела позвоночника и поврежденных груднопоясничного отдела позвоночника является одной из наиболее сложных проблем современной ортопедии. Сложность лечения обусловлена большой вариабельностью сочетаний различных форм и стадий дистрофических процессов, а также видов повреждений, их неврологических проявлениями, что зачастую затрудняет выбор адекватного способа лечения.

При повторном хирургическом лечении заболеваний поясничного и повреждений груднопоясничного отделов позвоночника стабилизация является одним из основных условий, выполнение которых позволяет рассчитывать на положительный результат лечения [1–9].

Задняя фиксация винтами через корни дуг позвонков, так называемая транспедикулярная фиксация, применяемая более 30 лет, нашла широкое признание [10–12]. Накопившиеся к настоящему времени данные свидетельствуют о надежности транспедикулярной системы фиксации позвоночника. Она позволяет устранить не только переднезаднее и боковое смещение, но и ротационную деформацию позвоночника; обе-

спечивает прочную фиксацию позвоночных сегментов, что позволяет рано активизировать больных; обеспечивает фиксацию как задних, так и передних элементов позвоночного столба; позволяет проводить как короткую, так и мультиуровневую фиксацию сегментов позвоночного столба; при ней отсутствует необходимость использования жесткой наружной иммобилизации; немагнитный титановый сплав современных металлоконструкций позволяет провести в послеоперационном периоде спиральную компьютерную и магнитно-резонансную томографию.

Благодаря значительным мировым успехам в разработке и совершенствовании многофункциональных транспедикулярных имплантатов данный вид фиксации находит все более широкое распространение в нашей стране и странах ближнего зарубежья [13–15].

С 2010 года сотрудниками кафедры травматологии и ортопедии Харьковского национального медицинского университета на базе 1-го и 2-го травматологических отделений ХГКБСНМП и отделения политравмы ЦЭМП и медицины катастроф ОКБ города Харьков были внедрены в практическое здравоохранение лицензированные в нашей стране системы транспедикулярной

фиксации фирмы «MEDTRONIC SOFAMOR DANEK», отвечающие всем перечисленным требованиям.

Предпочтение отдавалось системе стабилизации позвоночника CDH Legacy 5,5, особенно при повторных оперативных вмешательствах у больных с различными формами ДДЗ поясничного отдела позвоночника и повреждениями грудопоясничного отдела позвоночника.

Целью настоящего исследования было описание опыта применения системы транспедикулярной фиксации фирмы «MEDTRONIC SOFAMOR DANEK» CDH Legacy 5,5 при повторных хирургических вмешательствах у пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника и повреждениями грудопоясничного отдела позвоночника.

**Материал и методы.** Материалом исследования явились данные о 12 больных, обследованных и повторно оперированных в указанных лечебных учреждениях города Харьков с различными вариантами структурно-функциональных изменений в позвоночно-двигательных сегментах (ПДС) поясничного и грудопоясничного отделов позвоночника как следствие ДДЗ и повреждений (таблица).

Сроки проведения повторных оперативных вмешательств после травмы составляли от 3 до 14 дней, что зависело от общего состояния пациента, а при заболеваниях — от 1 до 7 месяцев после первичной операции. Одному пациенту с последствиями огнестрельного ранения операция выполнена через 8 лет. В предоперационном периоде больным проводили клинико-неврологическое и рентгенологическое обследование в стандартных (переднезадней и боковой) проекциях, спондилограммы в положении максимального сгибания и разгибания (при

условии отсутствия или временного устранения функционального блока в поясничном отделе позвоночника) при заболеваниях. Все больные обследованы с применением магнитно-резонансной и(или) компьютерной томографии (в том числе с контрастированием позвоночного канала). После операции пациентам назначали антибактериальную терапию, медикаментозную профилактику тромбоэмболических осложнений, магнитотерапию на область послеоперационной раны, разрешали ходить через 2–3 дня.

**Результаты и их обсуждение.** Показаниями для применения транспедикулярной системы стабилизации позвоночника CDH Legacy 5,5 при повторных оперативных вмешательствах являлись неудачи предыдущих операций с развитием или сохранением нестабильности в ПДС, а также профилактика прогрессирования структурно-функциональных изменений в ПДС после выполнения основного этапа повторного оперативного вмешательства.

В 4 случаях выполнены стабилизирующие оперативные вмешательства после первичной ламинэктомии при осложненных повреждениях позвоночника на грудопоясничном уровне. При этом в зону инструментации включались 2 выше- и нижележащих сегмента, проводили коррекцию кифотической деформации с реконструкцией передней стенки позвоночного канала и костную ауто- или аллопластику.

В 2 случаях в отдаленном послеоперационном периоде выявлялась нестабильность на уровне выполнения ламинэктомии (постламинэктомическая нестабильность), проведенной в целях декомпрессии при гиперпластическом стенозе позвоночного канала и с развитием в отдаленном послеоперационном периоде нестабильности на

*Распределение пациентов, реоперированных с использованием системы стабилизации позвоночника CDH Legacy 5,5 «MEDTRONIC SOFAMOR DANEK» с различными вариантами структурно-функциональных изменений в ПДС*

Структурно-функциональные изменения в ПДС	Кол-во пациентов	
	абс.	%
Посттравматическая постламинэктомическая нестабильность	4	33,3
Постламинэктомическая нестабильность после оперативных вмешательств при ДДЗ в сочетании с рубцовым стенозом позвоночного канала	2	16,7
Спондилолистез L5 позвонка после минно-взрывной травмы	1	8,3
Нестабильность после поясничной микродискэктомии	2	16,7
Рецидив грыжи после поясничной микродискэктомии	3	25,0
Всего	12	100



уровне операции в сочетании с рубцовым стенозом позвоночного канала. В обоих наблюдениях отмечались стойкий синдром нестабильности и рубцовый стеноз позвоночного канала, проявляющийся компрессионным корешковым синдромом и синдромом каудогенной перемежающейся хромоты. Объем оперативных вмешательств заключался в задней декомпрессии, ревизии позвоночного канала, менингоградикулолизе с последующей моносегментарной или бисегментарной стабилизацией позвоночника системой CDH Legacy 5,5 и межпоперечной ауто- или аллопластикой.

В 1 случае повторное оперативное вмешательство проводилось пациенту при спондилолистезе L5 позвонка после минно-взрывной травмы через 8 лет с клиническими проявлениями в виде нижнего вялого парапареза и нарушения функции тазовых органов. Первично после ранения в военнопольных условиях пациенту была выполнена первичная хирургическая обработка раны. Глубина раны (из анамнеза) доходила до спинномозгового канала на уровне L5 позвонка. Через 3 года после ранения отмеча-

лось появление указанных неврологических нарушений, которые в динамике прогрессировали. Во время повторного оперативного вмешательства после выполнения декомпрессивной ламинэктомии при ревизии позвоночного канала отмечались ступенеобразная деформация последнего на уровне межпозвонкового диска L5 и выраженный спаечный процесс. На этапе менингоградикулолиза в позвоночном канале обнаружены и удалены инородные тела в виде пластиковой оболочки ранящего снаряда, компримировавшие конский хвост. Следующий этап оперативного вмешательства состоял в бисегментарной стабилизации позвоночника системой CDH Legacy 5,5, при этом в тело L5 позвонка вводили полиаксиальные редуцирующие винты, что позволило без технических трудностей провести монтаж системы при имеющемся вентральном смещении тела L5 позвонка (рис. 1, 2).

В 2 случаях после микрохирургической поясничной дискэктомии при возникновении дискогенной нестабильности (после 12 месяцев) без неврологических наруше-



Рис. 1. Больной X., СКТ-миелограммы пояснично-крестцового отдела позвоночника через 8 лет при спондилолистезе L5 позвонка после минно-взрывной травмы.

Отмечается стоп-контраст на уровне L5–S1 с деформацией и стенозом позвоночного канала

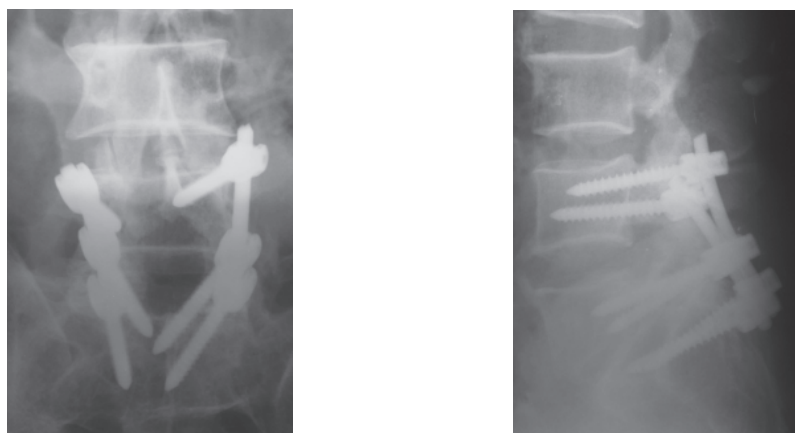


Рис. 2. Больной X., спондилограммы пояснично-крестцового отдела позвоночника после операции: декомпрессивная ламинэктомия, менингоградикулолиз, удаление инородных тел в виде пластиковой оболочки ранящего снаряда, бисегментарная стабилизация позвоночника системой CDH Legacy 5,5



ний предпочтение отдавалось заднему межтеловому спондилодезу, заднему моносегментарному спондилодезу с использованием системы стабилизации позвоночника CDH Legasy 5,5.

Кроме того, транспедикулярную систему стабилизации позвоночника CDH Legasy 5,5 применяли при рецидивах грыжи на ранее оперированном уровне после поясничной микродискэктомии в 3 случаях. Стабилизация была показана при возможности развития или имевшейся нестабильности ПДС. Объем оперативного вмешательства заключался в удалении грыжи с последующей моносегментарной или бисегментарной транспедикулярной фиксацией (рис. 3, 4).

вичных оперативных вмешательств, а также в целях профилактики нестабильности как стабилизирующий этап оперативного приема при повторных оперативных вмешательствах. Данная система имеет преимущества над системами предыдущих поколений и некоторыми аналогами отечественных и зарубежных производителей. Благодаря инновационной технологии G4 с реверсионной резьбой, разработке эффективного и рационального инструментария максимально сокращается установка гайки, обеспечивается жесткая фиксация. Уменьшение головки имплантата, укорочение участка стержня, фиксированного в имплантате, минимальная площадь поверхности у имплантата, ус-

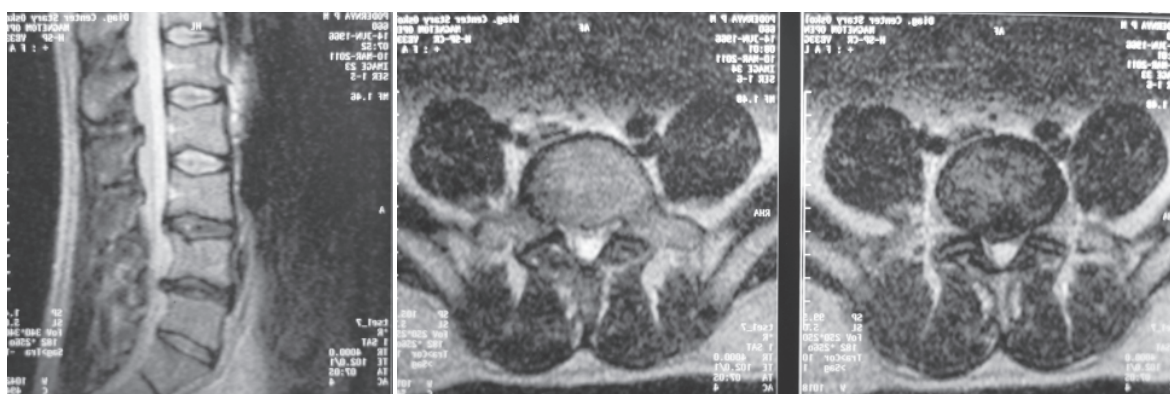


Рис. 3. Больной П., МР-томограммы через 7 месяцев после дискэктомии на уровне L4–L5 с рецидивом грыжи на оперированном уровне, стойким компрессионным корешковым синдромом и нестабильностью сегмента L4–L5

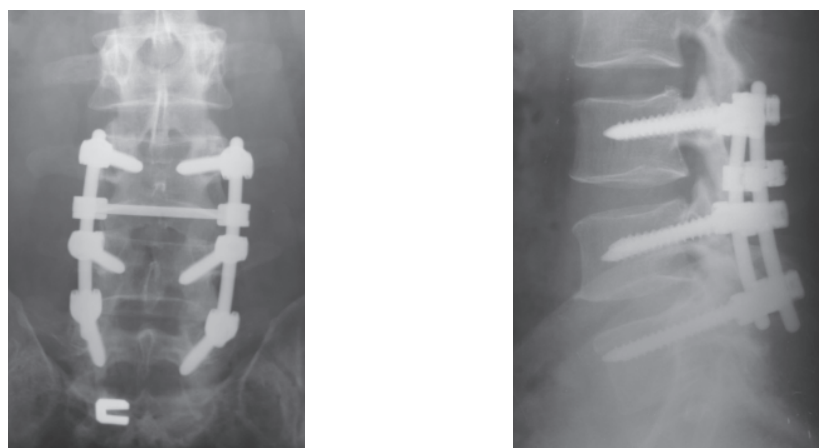


Рис. 4. Больной П., рентгенограммы после оперативного вмешательства: парциальная фасетэктомия L4–L5 справа, менингоградикулолиз, удаление грыжи, задний спондилодез системой транспедикулярной стабилизации CDH Legasy 5,5 сегментов L3–L4–L5

Таким образом, система стабилизации позвоночника CDH Legasy 5,5 «MEDTRONIC SOFAMOR DANEC» применима при развитии различных видов нестабильности позвоночно-двигательных сегментов после пер-

вершенствование системы углового отклонения позволили сократить время установки конструкции, сохранить дуготростчатые суставы, увеличить площадь для укладки трансплантатов.

## Список литературы

1. Причины неудач хирургического лечения поясничного остеохондроза и анализ результатов повторных операций / А. И. Продан, Г. Х. Грунтовский, Е. Б. Волков, В. А. Радченко // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1987. — № 8. — С. 39–44.
2. Радченко В. А. Повторные операции при поясничном остеохондрозе / В. А. Радченко, А. И. Продан // Актуальные вопросы вертебологии : науч. конф., посвящ. 70-летию со дня рождения проф. Я. Л. Цивьяна : тезисы докладов. — Новосибирск, 1991. — С. 59–61.
3. Статистика переломов позвоночника / С. М. Журавлев, П. Е. Новиков, К. А. Теодоридес, В. П. Декайло // Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга. — Новосибирск, 1996. — С. 129–130.
4. Perioperative complications of posterior lumbar decompression and arthrodesis in older adults / L. Y. Carreon, R. M. Puno, J. R. Dimar [et al.] // J. Bone Joint Surg. — 2003. — V. 85-A. — P. 2089–2092.
5. Touliafos A. S. Post-discectomy perineural fibrosis: Comparison of conventional versus microsurgical techniques / A. S. Touliafos, P. N. Soucacos, A. E. Beris // Microsurgery. — 1992. — V. 13. — P. 192–194.
6. Volvo award winner in clinical studies. Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis: a prospective, randomized study comparing decompressive laminectomy and arthrodesis with and without spinal instrumentation / J. S. Fischgrund, M. Mackay, H. N. Herkowitz [et al.] // Spine. — 1997. — V. 22. — P. 2807–2812.
7. Chapman J. R. Thoracolumbar spine fractures with neurologic deficit / J. R. Chapman, P. A. Anderson // Orthop. Clin. N. Amer. — 1994. — V. 25, № 4. — P. 595–612.
8. Lumbar discectomy for recurrent disk herniation / H. R. Silvers, P. J. Lewis, H. L. Asch, D. E. Clabeaux // J. Spinal Disord. — 1994. — № 7. — P. 408–419.
9. Hanakita J. Surgical treatment of lumbar canal stenosis in the elderly / J. Hanakita, H. Suwa, M. Mizuno // Neurol. Med. Chir. (Tokyo). — 1999. — V. 39. — P. 519–522; discussion 522–523.
10. Kruls Hein J. A. The BWM spinal fixator system / J. A. Kruls Hein, F. A. van Beurden // Instrumented fusion of the degenerative lumbar spine / ed. by M. Szpalski, R. Gunzburg, M. Sprengle, A. Nachemson. — Philadelphia : Lippincott-Raven Publishers, 1996. — P. 221–232.
11. Luge E. Interpedicular segmental fixation / E. Luge // Clin. Orthop. — 1986. — V. 203. — P. 54–57.
12. Roy-Camille R. Internal fixation of the lumbar spine with pedicle screw peasing / R. Roy-Camille, I. Saillant // Clin. Orthop. — 1986. — V. 203. — P. 7–17.
13. Стабилизация позвоночника с использованием системы «МОСТ» / В. А. Радченко, Н. А. Корж, В. И. Шпилев [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2001. — № 1. — С. 85–89.
14. Радченко В. А. Практикум по стабилизации грудного и поясничного отделов позвоночника / В. А. Радченко, Н. А. Корж. — Харьков : Прапор, 2004. — 160 с.
15. Макаревич С. В. Спондилодез универсальным фиксатором грудного и поясничного отделов позвоночника : пособие для врачей / С. В. Макаревич. — Минск : Юникап, 2001. — 25 с.

**Г.Г. Голка, О.В. Рябов, М.А. Гаркуша, Д.А. Істомін**

**ПОВТОРНІ ОПЕРАТИВНІ ВТРУЧАННЯ ПРИ ДИСТРОФІЧНО-ДЕГЕНЕРАТИВНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ПОПЕРЕКОВОГО І ТРАВМАХ ГРУДОПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СИСТЕМ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЇ ФІКСАЦІЇ «MEDTRONIC SOFAMOR DANEC»**

Представлено досвід застосування систем транспедиккулярної фіксації «MEDTRONIC SOFAMOR DANEC» при повторних оперативних втручаннях на поперековому відділі хребта при різних формах дегенеративно-дистрофічних захворювань і травмах грудопоперекового відділу хребта. Перевага віддавалася системі стабілізації хребта CDH Legacy 5,5. На відміну від інших видів фіксації дана система має переваги при розвитку нестабільності, а також використовується з метою профілактики нестабільності як стабілізуючий етап повторного оперативного втручання.

**Ключові слова:** хребет, політравма, транспедиккулярна фіксація хребта.

**G.G. Golka, O.V. Ryabov, M.A. Garkusha, D.A. Istomin**

**ADDITIONAL OPERATIVE TREATMENT IN DYSTROPHIC DEGENERATIVE DISEASES OF THE LUMBAR AND TRAUMAS OF THE THORACOLUMBAR SPINE REGIONS WITH APPLICATION OF TRANSPEDICULAR FIXATION SYSTEMS «MEDTRONIC SOFAMOR DANEC»**

Application of transpedicular fixation systems «MEDTRONIC SOFAMOR DANEC» in additional operative treatment on the lumbar spine region in different forms of dystrophic degenerative diseases and traumas of the thoracolumbar spine region is described. Preference was given to the spine stabilization system CDH Legacy 5.5. As opposed to other types of fixation this system is preferable in case of development of instability. It is also used to prevent instability at the stabilizing stage of additional operative treatment.

**Key words:** spine, polytrauma, transpedicular spinal fixation.

УДК 616.711-001-089.84

*Г.Г. Голка, О.В. Рябов, Е.В. Горячий, О.Г. Фадеев**Харьковский национальный медицинский университет*

## ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

Представлен опыт лечения 36 пациентов в отделении политравмы с повреждениями позвоночника при сочетанной и множественной травме, что составило 8 % всех пострадавших. Описаны этапы и методы диагностики, представлены показания и логическая последовательность оказания хирургической помощи пациентам при сочетанной и множественной травме с повреждениями позвоночника на госпитальном этапе медицинской помощи.

**Ключевые слова:** позвоночник, политравма, транспедикулярная фиксация позвоночника.

Позвоночно-спинномозговая травма — один из самых тяжелых видов травм, характеризующийся высокой инвалидизацией социально и репродуктивно активного населения, поэтому вопросы ее лечения имеют большое социальное и медицинское значение [1–3].

Особенно важно стоит вопрос ранней диагностики повреждений позвоночника при политравме. Так, в ряде случаев на фоне более тяжелой и опасной для жизни травмы других анатомических зон диагностика повреждений позвоночника и спинного мозга представляет определенные трудности, что ведет к риску возникновения вторичных изменений в структурах позвоночного канала или к углублению имеющихся неврологических нарушений.

Своевременная и точная диагностика вида повреждения позвоночника на госпитальном этапе позволяет правильно сформировать стратегию и тактику лечения (особенно хирургического) пациента с тем или иным видом повреждения, что приводит к снижению смертности, повышает частоту восстановления неврологического дефицита, сокращению сроков пребывания в стационаре и снижению затрат на уход за больным [4–6].

Исходя из анализа данных мировой литературы и собственных наблюдений, целью данного исследования явилась попытка алгоритмизации диагностики и хирургического лечения повреждений позвоночника

при политравме на госпитальном этапе оказания медицинской помощи.

**Материал и методы.** Под нашим наблюдением в отделении политравмы ЦЭМП и медицины катастроф ОКБ города Харьков с 2009 года находилось 36 пациентов с повреждениями позвоночника при сочетанной и множественной травме, что составило 8 % всех пострадавших. По локализации повреждения чаще всего отмечались повреждения в нижнегрудном и поясничном отделах, что составило 75 % всех переломов позвоночника, намного меньше в шейном отделе — около 15 % и реже всего в грудном отделе — 10 %. Травма позвоночника сочеталась с повреждениями органов брюшной полости в 2 % случаев, с повреждениями опорно-двигательного аппарата — в 12 %, с повреждениями органов грудной полости — в 16 %, с черепно-мозговой травмой — у 7 %, более сложные сочетанные повреждения отмечались у 12 % больных. Приблизительно у половины пострадавших, доставленных в стационар, наблюдалось состояние шока 1-й и 2-й степени.

В предоперационном периоде больным проводилось клинико-неврологическое и рентгенологическое обследование в стандартных (переднезадней и боковой) проекциях. Все больные обследованы с применением магнитно-резонансной и(или) спиральной компьютерной томографии [7].

При анализе полученных нами данных для уточнения вида повреждения грудного

© Г.Г. Голка, О.В. Рябов, Е.В. Горячий, О.Г. Фадеев, 2012

и поясничного отделов позвоночника мы пользовались классификацией АО/ASIF как более полной и детальной.

Из общего количества пострадавших консервативные методы лечения повреждений позвоночника применялись в 24 случаях, а оперативные — в 12.

**Результаты и их обсуждение.** Для клинической практики и определения тактики лечения большое значение имеет разделение всех переломов позвоночника на стабильные, нестабильные и осложненные повреждением спинного мозга (СМ). Тяжесть повреждений позвоночника определяли в зависимости от того, поврежден или не поврежден СМ. Повреждение СМ могло быть первичным, когда при поступлении в стационар у пациента имел место неврологический дефицит, или вторичным, когда неврологический дефицит появлялся спустя некоторое время после травмы и зависел от развивающегося отека СМ или его компрессии.

Одна из основных проблем тактико-лечебных мероприятий при множественных и сочетанных повреждениях — это ранняя топическая диагностика всех имеющихся повреждений.

В большинстве случаев в качестве основного дополнительного метода исследования использовали рентгенографию в прямой и боковой проекциях, позволяющую установить повреждение костных и косвенные признаки повреждения дисковязочных структур позвоночника. Особенностью ее у больных с политравмой являлось то, что зачастую рентгенографию проводили в положении пострадавшего лежа на спине передвижными аппаратами. Примерную локализацию переломов и вывихов позвоночника устанавливали при наличии параличей и парезов по уровню повреждения СМ; у пострадавших в сознании — по локализации болей при пальпации остистых отростков позвоночника и жалобам больного. Пострадавшим в бессознательном состоянии для диагностики выполняли обзорную прямую рентгенографию грудной и брюшной полостей. Признаками, указывающими на повреждение позвоночника, являлись: деформация или дефект тел позвонка; неравномерность высоты тела в прямой проекции и увеличение его поперечного размера; паравертебральная тень гематомы в грудном отделе, деформация и расширение большой поясничной мышцы в поясничном отделе позвоночника.

Для уточнения характера повреждения применяли компьютерную томографию. Она

давала возможность уточнить костные повреждения и состояние спинномозгового канала, точно рассмотреть шейно-грудной переход позвоночника. Трехмерная реконструкция программного обеспечения в пространстве показывала такие переломы, которые могли быть пропущены ввиду недостаточной информативности рентгенограмм.

Исключительно важным методом при исследовании СМ и дисковязочных структур являлась магнитно-резонансная томография (МРТ). Однако показания к МРТ строго определялись у пациентов с множественными травмами из-за сложности наблюдения пациента во время проведения исследования, которое может быть длительным.

На госпитальном этапе оказания помощи пострадавшему с политравмой проводили диагностику повреждений позвоночника, что в ряде случаев представляло определенные трудности, переломы позвоночника не дают таких выраженных деформаций, как, например, диафизарные переломы, осмотр и пальпация позвоночника затруднены, так как во многих случаях отсутствовала возможность повернуть пациента на бок или на живот из-за наличия переломов таза, нижних конечностей, травм грудной клетки и брюшной полости. В ряде случаев пострадавшие поступали с нарушениями сознания и у них невозможно было определить болевые точки, а многие вневертебральные повреждения давали более выраженные боли и пострадавший в первую очередь жаловался на них. Далее устанавливали, есть ли повреждение СМ у данного пострадавшего. При грубых парезах и параличах, когда пострадавший в сознании, это не составляло особого труда. Сложнее было определить неврологический дефицит при глубоком бессознательном состоянии пострадавшего.

*Фундаментальная цель лечения переломов конечностей и позвоночника одна и та же:* восстановление функции путем анатомичной репозиции, оптимальной стабилизации, атравматичной оперативной техники и ранней мобилизации. Особой целью являлось восстановление функции поврежденных нервных структур в максимально возможном объеме, а главной задачей персонала, который оказывал помощь при повреждении позвоночника в условиях политравмы — это недопущение дальнейших повреждений, профилактика вторичных изменений, обусловленных компрессией и ишемией СМ, создание оптимальных условий для его функционирования.



*Лечение поврежденных позвоночника проводилось в следующей логической последовательности.*

I. Выполнялись раннее устранение деформации и компрессии элементов позвоночного канала, т. е. вправление вывихов или перелома-вывихов и декомпрессивные оперативные вмешательства в целях ликвидации сдавления СМ и его корешков, нормализации крово- и ликворотока.

II. Определялась дальнейшая тактика лечения с использованием дополнительных методов обследования, таких как КТ, ЯМР-томографии.

III. Устранялась нестабильность в поврежденном позвоночном сегменте с применением консервативных или оперативных методов.

IV. Обеспечивалась профилактика возможных осложнений.

Общими задачами хирургических вмешательств являлись: декомпрессия СМ и корешков в случае неврологических расстройств, профилактика поздних неврологических осложнений при нестабильных переломах, профилактика и коррекция деформаций, которые могли приводить к хроническим болям, обеспечение ранней активизации. Противопоказаниями к операции на позвоночнике были шок и сочетанные повреждения, которые ликвидировались в наиболее короткий срок.

В случаях решения вопроса о необходимости применения того или иного вида хирургического вмешательства мы руководствовались следующими показаниями:

- наличие деформации позвоночного канала, установленной во время рентгенологического, КТ или МРТ обследования и свидетельствующей о сдавлении СМ или сужении канала на 30 % и более;
- наличие костных или мягкотканых фрагментов в спинномозговом канале;
- частичная или полная блокада ликворных путей;
- прогрессирование дисфункции СМ;
- прогрессирование вторичной дыхательной недостаточности вследствие восходящего отека шейного отдела СМ;
- клинические и ангиографические данные, свидетельствующие о сдавлении магистральных сосудов мозга (синдром передней артерии, затруднение венозного оттока);
- нестабильность позвоночно-двигательного сегмента, создающая опасность нарастания неврологической симптоматики.

При выборе метода неотложного вмешательства ведущая роль принадлежала степени неврологических нарушений и виду сопутствующих повреждений. В случае политравмы коррекция гемодинамики, оценка и лечение сопутствующих повреждений приводили к откладыванию декомпрессии элементов позвоночного канала, что снижало риск для жизни пациента.

На современном этапе для выбора стабилизации, при оперативных вмешательствах, выполняемых из заднего и заднебокового доступов при повреждениях на грудном, груднопоясничном и поясничном уровнях, используется метод транспедикулярной фиксации, позволяющий за счет ортопедической коррекции и жесткой стабилизации в короткий срок восстановить опорную функцию позвоночника, соответственно, существенно сократить постельный режим, сроки стационарного и общего лечения, отказаться от внешней иммобилизации, обеспечить более раннюю социальную реабилитацию пострадавших [8–16]. Даже при полном анатомическом перерыве СМ в результате выполнения декомпрессивного вмешательства предотвращается раздражение костными отломками СМ, что ускоряет регресс спинального шока, уменьшает спастические явления, снижает выраженность расстройств функций тазовых органов, уменьшает или предотвращает развитие болевого синдрома, особенно корешкового генеза.

Отказ от ранних операций в случае сдавления СМ опасен для больного, так как это приводит к полиорганной недостаточности: рано возникают пролежни, инфекционно-воспалительные процессы со стороны мочевыделительной и дыхательной систем. Из-за этого хирургическое вмешательство откладывается, а длительность лечения и сроки реабилитации больного увеличиваются. При травме шейного отдела СМ с его сдавлением нарастают ишемия и отек спинного и продолговатого мозга, что приводит к нарушению дыхания.

*Клинические примеры.* 1. Больной Р., 25 лет. Травма в результате ДТП, доставлен в стационар через несколько часов. Диагноз: сочетанная позвоночно-спинномозговая и скелетная травма. Закрытый осложненный компрессионно-оскольчатый перелом тела L1 позвонка, посттравматическая кифотическая деформация, стеноз позвоночного канала, компрессионно-ишемическая радикулопатия, L1–L2 нижний право-



сторонний монопарез; закрытый косой перелом средней трети правого бедра со смещением (рис. 1). Выполнено ургентное оперативное вмешательство: открытая репозиция, металлоостеосинтез бедра пластиной и в ургентно-отсроченном порядке декомпрессивная ламинэктомия L1, реконструкция позвоночного канала с устранением клина Урбана, ушиванием твердой мозговой оболочки с последующей коррекцией кифотической деформации, заднего спондилодеза системой транспедикулярной стабилизации CDH Legacy 5,5 фирмы «MEDTRONIC SOFAMOR DANEK» сегментов Th11–L3 с костной аутопластикой.

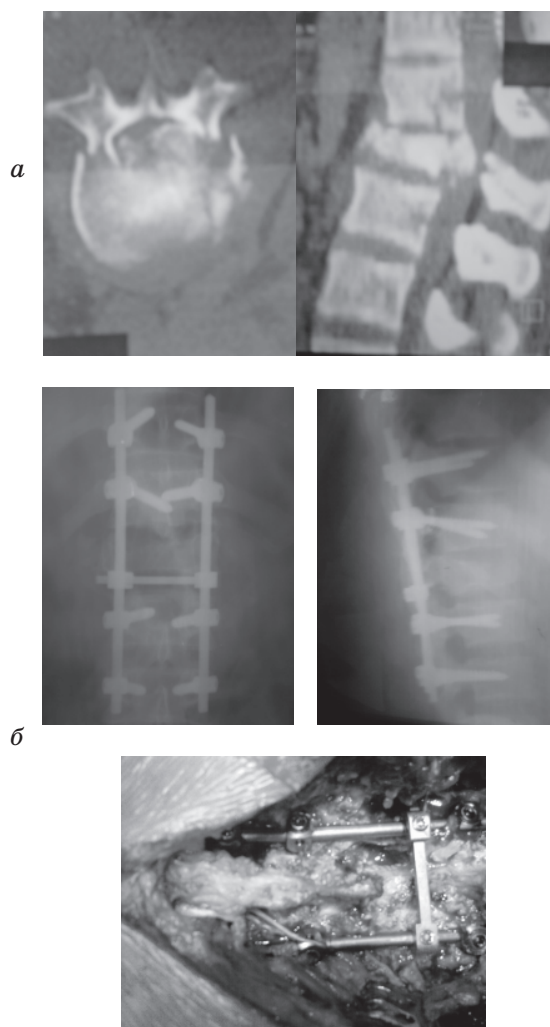


Рис. 1. Больной Р., спиральная компьютерная томограмма в аксиальной и боковой проекциях до операции (а); переднезадняя и боковая спондилограммы после операции, вид системы транспедикулярной фиксации в ране — отмечается зона ламинэктомии с наложенным швом на поврежденную твердую мозговую оболочку интраканальным фрагментом тела позвонка (б)

2. Больной К., 24 года. Кататравма, доставлен в стационар через несколько часов после получения травмы. Диагноз: сочетанная травма, разрыв селезенки и закрытый компрессионно-оскольчатый перелом тела L2, посттравматическая кифотическая деформация, перелом внутренней лодыжки справа (рис. 2, а). В ургентном порядке выполнено оперативное вмешательство — спленэктомия, а через 7 дней коррекция кифотической деформации, задний спондилодез системой транспедикулярной стабилизации фирмы «MEDTRONIC SOFAMOR DANEK» сегментов L1–L3 с костной аутопластикой (рис. 2, б).

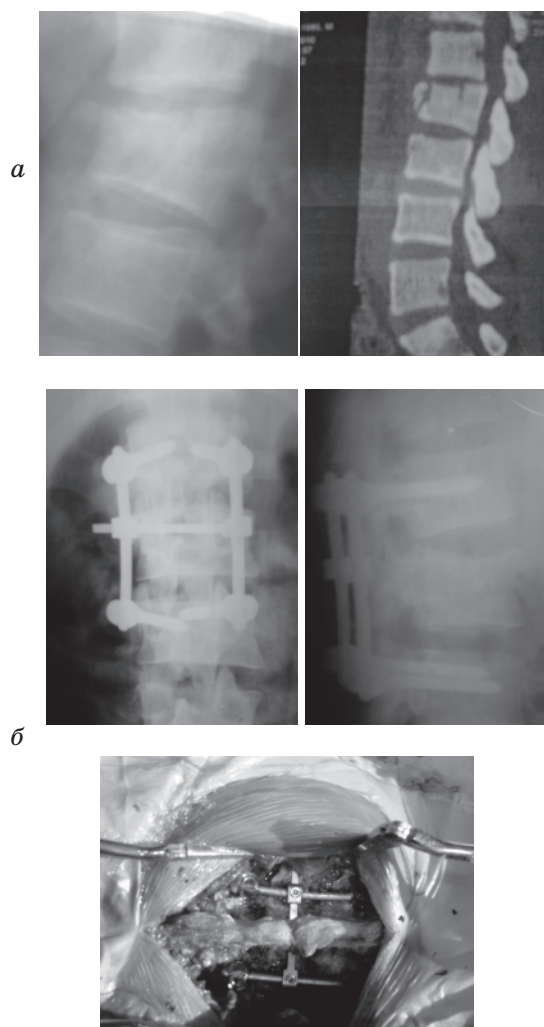


Рис. 2. Больной К., спондилограмма и спиральная компьютерная томограмма в боковой проекции до операции (а); переднезадняя и боковая спондилограммы после операции, вид системы транспедикулярной фиксации в ране (б)

Таким образом, оказание помощи больным с сочетанной и множественной позвоночно-спинномозговой травмой на госпитальном этапе заключалось в следующем.

1. Нормализация дыхания, гемодинамики, катетеризация мочевого пузыря и центральной вены.

2. В случае шока применялась противошоковая терапия, пострадавших госпитализировали в реанимационное отделение, где оценивали их состояние по методу Франкеля. Проводили общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, определяли группу, резус-фактор. Больных обследовали с использованием методов спондилографии, люмбальной пункции с определением ликвородинамики МРТ и КТ. Организовывали консультации терапевта и уролога. Уточняли характер и локализацию экстравертебрального компонента.

3. При внутричерепной гематоме, нарастающем внутричерепном давлении, гемопневмотораксе, повреждении внутренних органов проводили неотложные операции.

4. При наличии компрессии СМ выполняли раннюю декомпрессию-стабилизирующую операцию. Пострадавшим назначали медикаментозную терапию, которая защищает спинной и головной мозг от вторичных посттравматических изменений, а также симптоматическое лечение.

5. При наличии переломов конечностей осуществляли ранние стабилизирующие операции.

Медицинская реабилитация начиналась в острый период травмы в стационаре, где проводили ургентную операцию и лечение, направленные преимущественно на профилактику таких осложнений, как пролежни, контрактуры, мочевые свищи.

### Список литературы

1. Шапиро К. И. Социально-медицинские аспекты инвалидности от осложненных переломов позвоночника / К. И. Шапиро, Л. Н. Савельев, Г. Г. Эпштейн // Вопросы нейротравм и пограничных состояний. — Л., 1991. — С. 87–93.
2. Статистика переломов позвоночника / С. М. Журавлев, П. Е. Новиков, К. А. Теодоридис, В. П. Декайло // Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга. — Новосибирск, 1996. — С. 129–130.
3. Neurological recovery, mortality and length of stay after spinal cord injury associated with changes in management / C. H. Tator, E. G. Duncan, V. E. Edmonds [et al.] // Paraplegia. — 1995. — V. 33. — P. 254–262.
4. Полищук Н. Е. Повреждения позвоночника и спинного мозга (механизмы, клиника, диагностика, лечение) / Н. Е. Полищук, Н. А. Корж, В. Я. Фищенко. — К. : Книга плюс, 2001. — 388 с.
5. Гэлли Р. Л. Неотложная ортопедия. Позвоночник / Р. Л. Гэлли, Д. У. Спайт, Р. Р. Симон ; [пер. с англ.]. — М., 2003. — 432 с.
6. Гранди Д. Травма спинного мозга / Д. Гранди, Э. Суэйн ; [пер. с англ.]. — М. : Изд-во БИНОМ, 2008. — 124 с.
7. Труфанов Г. Е. Лучевая диагностика травм головы и позвоночника : руководство для врачей / Г. Е. Труфанов, Т. Е. Рамешвили. — СПб. : Элби-СПб, 2006. — 196 с.
8. Roy-Camille R. Internal fixation of the lumbar spine with pedicle screw peasing / R. Roy-Camille, I. Saillant // Clin. Orthop. — 1986. — V. 203. — P. 7–17.
9. Meyer P. R. Surgery of the spine trauma / P. R. Meyer. — N.-Y. : Churchill Livingstone, 1989. — 867 p.
10. Chapman J. R. Thoracolumbar spine fractures with neurologic deficit / J. R. Chapman, P. A. Anderson // Orthop. Clin. N. Amer. — 1994. — V. 25, № 4. — P. 595–612.
11. Корнилов Н. В. Повреждения позвоночника. Тактика хирургического лечения / Н. В. Корнилов, В. Д. Усиков. — СПб. : МОРСАРАВ, 2000. — 231 с.
12. Стабилизация позвоночника с использованием системы «МОСТ» / В. А. Радченко, Н. А. Корж, В. И. Шпилев [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2001. — № 1. — С. 85–89.
13. Макаревич С. В. Спондилодез универсальным фиксатором грудного и поясничного отделов позвоночника : пособие для врачей / С. В. Макаревич. — Минск : Юникап, 2001. 73 с.
14. Хирургическое лечение пациентов с повреждениями позвоночника грудной и поясничной локализаций / Б. В. Гайдар, А. К. Дулаев, В. П. Орлов [и др.] // Хирургия позвоночника. — 2004. — № 3. — С. 40–45.
15. Ульрих Э. В. Неосложненные нестабильные повреждения позвоночника у детей / Э. В. Ульрих, С. В. Виссарионов, А. Ю. Мушкин // Хирургия позвоночника. — 2005. — № 2. — С. 8–12.
16. Качесов В. А. Основы интенсивной реабилитации : в 2 кн. / В. А. Качесов. — Книга 1. Травма позвоночника и спинного мозга. — М., 2002. — 126 с.

**Г.Г. Голка, О.В. Рябов, Є.В. Гарячий, О.Г. Фадеев**

**ДІАГНОСТИКА ТА ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ПОШКОДЖЕНЬ ХРЕБТА ПРИ ПОЛІТРАВМІ**

Представлено досвід лікування 36 пацієнтів у відділенні політравми з ушкодженнями хребта при поєднаній і множинній травмі, що склало 8 % усіх постраждалих. Описано етапи і методи діагностики, представлені показання і логічна послідовність надання хірургічної допомоги пацієнтам при поєднаній і множинній травмі з ушкодженнями хребта на госпітальному етапі медичної допомоги.

**Ключові слова:** *хребет, політравма, транспедикулярна фіксація хребта.*

**G.G. Golka, O.V. Ryabov, Ye.V. Garyachiy, O.G. Fadeev**

**DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF SPINAL INJURIES IN POLYTRAUMA**

The experience of treating 36 patients in the department of polytrauma with injuries of the spine with combined and multiple injuries, which accounted for 8 % of all victims are presented. We describe the stages and methods of diagnosis, are ostentatious sequence of surgical care for patients with combined and multiple trauma with injuries at the hospital stage.

**Key words:** *spine, polytrauma, transpedicular spinal fixation.*

УДК 616-001-07:614.21

*С.О. Гур'єв, Г.В. Бондарчук, С.П. Сацук, П.В. Танасієнко*  
*Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги*  
*та медицини катастроф, м. Київ*

## **РИЗИКОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД В ОЦІНЦІ ПОСТРАЖДАЛИХ З ПОЛІСИСТЕМНИМИ ТРАВМАТИЧНИМИ ПОШКОДЖЕННЯМИ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ МЕДИЧНУ ДОПОМОГУ ЗА УМОВ МІСЬКОЇ ЛІКАРНІ**

Проаналізовано клінічні результативні ризики виникнення летального результату перебігу травматичного процесу в постраждалих з політравмою, яким надається медична допомога за умов міської лікарні, за клініко-епідеміологічними і клініко-нозологічними ризикотворюючими факторами, які варто враховувати при формуванні схем та протоколів надання медичної допомоги постраждалим.

**Ключові слова:** травма, полісистемні пошкодження, ризик, ризикотворюючий фактор.

В останні десятиліття відмічаються значні досягнення хірургії, травматології, анестезіології та реанімації. Незважаючи на це в Україні, як майже у всьому світі, спостерігається значне підвищення рівня, тяжкості та летальності при травматичних ушкодженнях людини, що дозволило деяким авторам увести поняття епідемія травматизму [1–4].

Особливе значення набули як в аспекті складності, так і в аспекті загрози життю поєднані полісистемні та поліорганні травматичні пошкодження, які є дуже складною проблемою для світової медичної науки та охорони здоров'я і складають, за різними даними, від 17,6 до 80,0 % усіх пошкоджень [2–4].

Майже всі дослідження даної проблеми вказують на те, що недоліки лікування постраждалих мають насамперед клініко-організаційний характер [1, 2, 5, 6], тому вивчення клініко-організаційних проблем лікування постраждалих з полісистемними травматичними пошкодженнями є актуальним і необхідним.

**Матеріал і методи.** Проведено аналіз 385 випадків поєднаної травми у постраждалих, які знаходились на лікуванні у другій клінічній лікарні м. Вінниці. У постраждалих поєднана травма характеризувалася пошкодженнями різних органів і систем організму. Масив дослідження склали різні вікові групи постраждалих. Аналіз за ознакою

статі довів, що в масиві постраждалих переважають особи чоловічої статі — 73,51 %, тобто ризик виникнення полісистемних та поліорганних травматичних пошкоджень у чоловіків у 2,77 разу вище, ніж у жінок. Як довів аналіз випадків травми, це пов'язано з тим, що чоловіки частіше виконують роботу, пов'язану з транспортом, механізмами, що рухаються, зайняті на фізичній роботі, частіше зловживають алкогольними напоями та перебувають у кримінально-небезпечному середовищі.

Сучасні критерії доказової медицини вимагають застосування ризикорієнтованого підходу до оцінювання клінічних явищ та ефективності лікувально-профілактичних заходів. Нами було застосовано критерії концепції клінічного управління ризиками (clinical risk management) із використанням клінічного результативного ризику (clinical result risk) для оцінювання загального масиву постраждалих [7].

Нами було розглянуто в якості ризикотворюючих факторів (відносно виникнення летального результату перебігу травматичного процесу у постраждалих з полісистемними та поліорганними травматичними пошкодженнями) клініко-епідеміологічні та клініко-нозологічні ознаки, причому їхній аналіз проводився окремо по кожному ризикотворюючому фактору.

**Результати та їх обговорення.** Аналіз отриманих даних показав, що клінічний ре-

© С.О. Гур'єв, Г.В. Бондарчук, С.П. Сацук, П.В. Танасієнко, 2012

зультативний ризик виникнення летального результату перебігу травматичного процесу в постраждалих, що пов'язано з ризикстворюючим фактором стать, має значну дисипацію в бік чоловічої статі, причому показник ризику в чоловіків (0,47) у 1,68 разу перевищує такий у жінок (0,28), хоча обидва показники ризику знаходяться у межах якісної категорії суттєвий ризик.

Ризик виникнення летального результату за ризикстворюючим фактором вік наведений у таблиці.

*Ризик виникнення летального результату за ризикстворюючим фактором вік*

Вікова група	Кількісна характеристика ризику	Якісна характеристика ризику	Ранг
<20 років	0,36	Суттєвий	5
21–29 років	0,29	Суттєвий	6
30–39 років	0,39	Суттєвий	4
40–49 років	0,45	Суттєвий	3
50–59 років	0,53	Критичний	2
60–69 років	0,45	Суттєвий	3
>70 років	1,33	Катастрофічний	1
Всього	0,42	Суттєвий	

В цілому варто зауважити, що має місце тенденція зростання показника ризику виникнення летального результату перебігу травматичного процесу в постраждалих, що пов'язано з ризикстворюючим фактором вік, із зростанням самого ризику з 0,29 до 1,13, тобто з суттєвого до катастрофічного.

Водночас варто визначити, що інтегральний результативний ризик виникнення летального результату перебігу травматичного процесу має якісну характеристику суттєвий та показник 0,42. Однак варто звернути увагу на значне коливання кількісних показників та якісних характеристик результативних ризиків за видами травматизму. Так, найбільший показник результативного ризику виникнення летального результату перебігу травматичного процесу мають постраждалі з невизначеним характером виникнення пошкоджень, що визначає його як катастрофічний (1,13). При кримінальному та виробничому травматизмі ризик складає 0,72 та 0,61, тобто є критичним, а при побутовому — 0,42, тобто є суттєвим. Водночас попри всі очікування такий ризик при ДТП складає лише 0,26, тобто є несуттєвим. Як довів аналіз випадків пошкодження, це зумовлено терміном початку надання медичної допомоги при

ДТП до 40 хвилин, з доставкою до лікарні 75 хвилин, а при невизначеному характері у середньому більше 3 годин.

В аспекті аналізу клінічних результативних ризиків виникнення летального результату перебігу травматичного процесу в постраждалих за ризикстворюючим фактором анатомо-функціональна ділянка пошкодження варто зауважити, що до групи критичного ризику відносяться пошкодження грудної клітки, голови та живота з показниками 0,60; 0,59 та 0,58, до групи

суттєвого ризику — пошкодження опорно-рухового апарату з показником 0,40.

Аналіз клінічних результативних ризиків виникнення летального результату перебігу травматичного процесу за ризикстворюючим фактором кількість пошкоджених анатомо-функціональних ділянок вказує на зростання кількісних та якісних характеристик за зростанням кількості пошкоджених анатомо-функціональних ділянок (тобто обсягу пошкодження), причому якщо пошкодження 2–3 ділянок має характерні ознаки суттєвого ризику (показник 0,29–0,47), то пошкодження більше 3 ділянок має вже катастрофічний ризик для життя постраждалого.

Аналіз клінічних результативних ризиків виникнення летального результату перебігу травматичного процесу в постраждалих за ризикстворюючим фактором інтегральна клініко-нозологічна група (тобто поєднання пошкоджень) вказує на наявність різних за якісною характеристикою ризиків серед інтегральних клініко-нозологічних форм полісистемних і поліорганичних пошкоджень. До групи з катастрофічним ризиком відносяться краніоторакоабдоміноскелетна травма (показник ризику 2,40). Критичний ризик виникнення летального



результату мають постраждали з краніоторакальною травмою (показник ризику 0,65), абдоміноскелетною травмою (0,58), краніоторакоабдомінальною травмою (0,60), краніоторакоабдомінальною травмою (0,56). Суттєвий ризик мають постраждали з краніоабдомінальною травмою (0,38), торакоабдомінальною травмою (0,31), торакоабдоміноскелетною травмою (0,27), краніоабдоміноскелетною травмою (0,27), несуттєвий ризик — постраждали з краніоскелетною травмою (0,18), торакоскелетною травмою (0,22) та множинною скелетною травмою (0,20).

Таким чином, різні за характером поєднання клініко-нозологічних форм полісистемних і поліорганних пошкоджень мають різні за якісними характеристиками клінічні результативні ризики виникнення летального результату перебігу травматичного процесу.

Викладене вказує на виключну залежність ризику летального результату від характеру клініко-нозологічної форми, а не поширеності в загальному масиві постраждалих з політравмою.

Аналіз клінічних результативних ризиків виникнення летального результату перебігу травматичного процесу в постраждалих за ризикстворюючим фактором алкогольна інтоксикація вказує на те, що поперше, такий ризик у постраждалих з наявністю алкогольної інтоксикації в 2,33 рази вищий за показник загального масиву; подруге, за умов будь-якого ступеня алкогольної інтоксикації ризик знаходиться в межах катастрофічного ризику та показник ризику зростає зі зростанням вмісту етанолу в крові. Як довів аналіз випадків пошкодження, це пов'язано з трьома причинними факторами: пізні звернення за медичною допомогою; певною мірою більшою тяжкістю та обсягом пошкодження; складністю діагностики пошкоджень внаслідок впливу алкогольної інтоксикації.

Аналіз клінічних результативних ризиків виникнення летального результату перебігу травматичного процесу за ризикстворюючим фактором час надходження до

лікарні з моменту травмування вказує на зростання кількісних та якісних характеристик зі зростанням часу, причому якщо при надходженні у термін до 1 години ризик характеризується як несуттєвий (показник 0,26), при надходженні протягом 1–2 годин — критичний (показник 0,76), то при надходженні пізніше 2 годин має вже катастрофічний ризик для життя постраждалого (показник 1,0 при надходженні протягом 2–6 годин та 2,5 при надходженні після 6 годин).

Таким чином, полісистемні травматичні пошкодження є окремою, досить тяжкою формою травми з властивими клініко-епідеміологічними та клініко-нозологічними характеристиками, що зумовлює необхідність підвищеної уваги до процесу діагностики та лікування постраждалих на ранньому госпітальному етапі.

### Висновки

1. Надання медичної допомоги постраждалим з політравмою за умов міської лікарні потребує ризикорієнтованого підходу.

2. Ризикстворюючими факторами стосовно ризику виникнення летального результату перебігу травматичного процесу є вік, стать, обставини отримання пошкодження, анатомо-функціональна ділянка пошкодження, інтегральна клініко-нозологічна група, наявність екзогенної інтоксикації, а також своєчасність надходження на ранній госпітальний етап надання медичної допомоги.

3. Середньозважений показник клінічного результативного ризику виникнення летального результату перебігу травматичного процесу для постраждалих з політравмою, яким надається медична допомога за умов міської лікарні, становить 0,42, що визначається як суттєвий ризик, причому показник ризику коливається в межах від 0,18 до 2,40, тобто від несуттєвого до катастрофічного.

4. Ризикорієнтований підхід варто враховувати при формуванні схем і протоколів надання медичної допомоги постраждалим.

### Список літератури

1. Актуальные проблемы организации помощи пострадавшим при дорожно-транспортной множественной и сочетанной травме / В. Н. Пастернак, В. Ю. Худобин, В. В. Пастернак [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2002. — № 3. — С. 82–87.
2. Голобородько М. К. Політравма життєво важливих органів: принципи інтенсивної терапії та інтенсивної хірургії / М. К. Голобородько, М. М. Голобородько // Одеський медичний журнал. — 2004. — № 4 (84). — С. 4–6.

3. Кравченко О. І. Політравма мирного часу: характер, тактичні і діагностичні помилки при наданні допомоги потерпілим / О. І. Кравченко, С. Р. Петров // Одеський медичний журнал. — 2004. — № 4 (84). — С. 42–43.
4. General issues of medical care in multiple trauma / A. S. Ermolov, M. M. Abakumov, V. A. Sokolov [et al.] // Khirurgiia (Mosk). — 2003. — V. 12. — P. 7–11.
5. Діагностика і тактика лікування при закритій торакоабдомінальній травмі / Б. С. Запорожченко, В. В. Міщенко, В. І. Шилов [та ін.] // Одеський медичний журнал. — 2004. — № 4 (84). — С. 36–38.
6. Ляпіс М. О. Досвід лікування політравми з ушкодженням внутрішніх органів / М. О. Ляпіс, Л. Ю. Іващук, Ю. О. Ушанов // Одеський медичний журнал. — 2004. — № 4 (84). — С. 48–49.
7. Rubio J. L. Risk analysis / J. L. Rubio, C. A. Brebbiaj. — London, 1998. — 250 p.

**С.Е. Гурьев, Г.В. Бондарчук, С.П. Сацык, П.В. Танасиенко**

**РИСКОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ОЦЕНКЕ ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИСИСТЕМНЫМИ ТРАВМАТИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ БОЛЬНИЦЫ**

Проанализированы клинические результативные риски возникновения летального исхода течения травматического процесса у пострадавших с политравмой, которым оказывается медицинская помощь в условиях городской больницы, по клинικο-эпидемиологическим и клинικο-нозологическим рискообразующим факторам, которые следует учитывать при формировании схем и протоколов оказания медицинской помощи пострадавшим.

**Ключевые слова:** травма, полисистемные повреждения, риск, рискообразующий фактор.

**S.O. Guryev, G.V. Bondarchuk, S.P. Satsyk, P.V. Tanasienko**

**RISK ORIENTED APPROACH IN ESTIMATION PATIENTS WITH POLYSYSTEMIC TRAUMATIC INJURIES WHO RECEIVE MEDICAL CARE IN CONDITIONS CITY HOSPITAL**

It is analysed clinical efficient risk of arising fatal traumatic process in patients with polytrauma who provided medical care in the city hospital for clinico-epidemiological and clinico-nosological risk creating factors, which should be considered when forming schemes and protocols for care of the victims.

**Key words:** trauma, polysystemic injuries, risk, risk creating factors.

УДК 616-001:614.86]-022.036.22

*С.О. Гур'єв, П.В. Танасієнко, С.П. Сацук*

*Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги  
та медицини катастроф, м. Київ*

## **КЛІНІКО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТРАЖДАЛИХ З ІНФЕКЦІЙНИМИ УСКЛАДНЕННЯМИ ПОЛІТРАВМИ ВНАСЛІДОК ДТП**

Досліджено особливості клініко-епідеміологічної характеристики у постраждалих з інфекційними ускладненнями політравми при дорожньо-транспортних пригодах. Встановлено вікові та статеві особливості постраждалих. Структура та розподіл інфекційних ускладнень серед постраждалих, які одужали, та тих, що померли, різні. Частіше всього постраждалими з інфекційними ускладненнями при політравмі є особи працездатного віку, що підкреслює важливість подальших досліджень даної проблеми.

**Ключові слова:** *інфекційне ускладнення, клініко-епідеміологічна характеристика, політравма.*

Останні десятиріччя характеризуються значним зростанням травматизму, в структурі якого домінує політравма, яка досягає 50–70 % при дорожньо-транспортних пригодах (ДТП), стихійних лихах, контртерористичних операціях. За даними ВООЗ, серед причин смертності травма займає третє місце, а серед населення до 40 років — перше. Незважаючи на те що лише 8–10 постраждалих, що знаходяться на стаціонарному лікуванні, мають політравму, саме серед них виявлено до 70 % летальних випадків від усіх травмованих. Так, щорічно в Росії реєструється близько 180 тисяч ДТП, в яких отримують травми 225 тисяч і помирає 34 тисячі чоловік [1]. В Україні смертність від травми при ДТП збільшилась майже на 30 %, і якщо у 1990 році становила 135,5 на 100 тисяч населення, то в 2003-му — 184,9 на 100 тисяч населення [2].

На відміну від постраждалих з ізольованою травмою, для пацієнтів з політравмою, отриманою в ДТП, характерні сполучені, нерідко життєзагрозливі пошкодження, що визначають тяжкість травми і тяжкість стану, наявність синдрому взаємного обтяження пошкоджень, висока частота розвитку загальних інфекційних ускладнень, більш тяжкий перебіг ранового процесу з частим розвитком місцевих інфекційних ускладнень, порушенням та незадовільною динамікою поновлення функцій організму [3–5].

Розробка сучасних методик діагностики, прогнозування та лікування інфекційних ускладнень політравми не можлива без епідеміологічного обґрунтування. При аналізі вітчизняної та зарубіжної літератури ми знайшли неузгайлені повідомлення з даної проблеми, що і спонукало нас до виконання даного дослідження.

Метою роботи було вивчення клініко-епідеміологічної характеристики інфекційних ускладнень у постраждалих з політравмою.

**Матеріал і методи.** Проаналізували лікування 386 постраждалих з інфекційними ускладненнями політравми, які знаходились на стаціонарному лікуванні в одній столичній та одній регіональній лікарнях в термін 2008–2010 років. Було вивчено карти стаціонарного хворого, супровідні листи швидкої допомоги, журнали приймального відділення, дані правоохоронних органів. Масив спостереження був розподілений на дві групи: до першої групи було віднесено 272 постраждалих з інфекційними ускладненнями політравми, лікування яких закінчилось випискою зі стаціонара, до другої — 114 постраждалих з інфекційними ускладненнями політравми, лікування яких закінчилось летальним кінцем. Результати фактичного матеріалу були піддані аналізу методами статистичної обробки в контрольованих рандомізованих групах відповідно до вимог доказової медицини.

© С.О. Гур'єв, П.В. Танасієнко, С.П. Сацук, 2012

**Результати та їх обговорення.** В загальному масиві вивчення було 275 чоловіків (71,24 %) і 111 жінок (28,76 %). Серед одужавших постраждалих першої групи було 193 чоловіки (70,95 %), 79 жінок (29,05 %). У другій групі було 82 чоловіки (71,92 %), 32 жінки (29,08 %). Таким чином, у чоловіків майже у 2,5 рази частіше виникають інфекційні ускладнення політравми, ніж у жінок. Даний факт пов'язано з більшою вірогідністю отримання та більшою тяжкістю політравми у чоловіків.

Аналіз вікової структури постраждалих з інфекційними ускладненнями політравми представлений у табл. 1.

*Таблиця 1. Розподіл постраждалих по вікових групах*

Вікова група, років	Ті, хто одужали		Ті, хто померли		Загальний масив	
	частка, %	ранг	частка, %	ранг	частка, %	ранг
До 20	8,45	6	4,38	7	7,25	7
21–30	28,31	1	13,16	5	24,09	1
31–40	20,59	2	22,81	1	21,24	2
41–50	13,23	3	14,91	4	13,73	4
51–60	12,50	4	20,17	2	14,77	3
61–70	9,56	5	16,66	3	11,66	5
Більше 71	7,36	7	7,89	6	7,51	6
Всього	100	–	100	–	100	–

Проаналізувавши дані табл. 1, ми дійшли висновку, що в першій групі перше та друге рангові місця займають вікові категорії 21–30 та 31–40 років. Дещо інші дані в другій групі, де перші рангові місця займають вікові групи 31–40 та 51–60 років. Потрібно відмітити, що в загальному масиві дані відповідають даним першої групи. Третє та четверте рангові місця в першій групі займають вікові категорії 41–50 та

51–60 років. Подібна картина, але зі зміною рангових місць між собою, спостерігалась в загальному масиві. В другій групі третє рангове місце займає вікова категорія 61–70 років, що вказує на зменшення захисних засобів організму в похилому віці. Останні рангові місця в першій групі та в загальному масиві займають вікові групи 61–70, більше 71 та менше і дорівнює 20 років. В другій групі п'яте рангове місце займає група 21–30 років, яка лідирує в першій групі та в загальному масиві. Останні рангові місця займають вікові категорії старших за 71 та молодших і 20-річних, що аналогічно іншим групам.

Цікавим є той факт, що серед постраждалих з інфекційними ускладненнями політравми осіб працездатного віку (18–60 років) у першій групі було 83,08 %, у другій — 75,43 %, в загальному масиві — 81,08 %.

Аналіз розподілу за статтю по вікових групах загального масиву дослідження представлено в табл. 2.

Як видно з даних табл. 2, серед чоловіків перше рангове місце займають постраждалі

*Таблиця 2. Розподіл загального масиву за статтю по вікових групах*

Вікова група, років	Чоловіча стать				Жіноча стать			
	частка даної групи, %	частка статевої групи, %	частка загального масиву, %	ранг	частка даної групи, %	частка статевої групи, %	частка загального масиву, %	ранг
До 20	67,85	6,55	4,92	6	32,14	9,28	2,33	2
21–30	82,79	26,55	19,94	1	16,12	15,46	3,88	7
31–40	70,73	20,00	15,02	2	29,27	25,00	6,22	3
41–50	77,35	14,14	10,62	4	22,64	12,50	3,11	6
51–60	75,43	14,43	11,14	3	24,56	14,58	3,62	4
61–70	71,11	11,03	8,29	5	24,44	11,45	2,85	5
Більше 71	62,06	6,21	4,66	7	37,93	11,45	2,85	1

вікової групи 21–30 років, тоді ж як у жінок домінує вікова група старше 71 року. На другому ранговому місці серед чоловіків у групі тих, хто вижили, та загальному масиві — вікова група 31–40 років. Дещо відмінним є положення серед постраждалих жіночої статі, де друге рангове місце займає вікова група до 20 років. На третьому ранговому місці серед чоловіків посідає вікова група 51–60 років, тоді як у жінок на даній позиції знаходиться вікова група 31–40 років. Четверте рангове місце серед чоловіків займає вікова група 41–50 років, тоді як у жінок інфекційні ускладнення зустрічаються ще рідше, що відносить цю групу на шосте рангове місце. П'яте рангове місце в обох групах займає вікова група 61–70 років, що характеризує однаковий ризик виникнення інфекційних ускладнень. Потрібно відмітити, що ті вікові групи у чоловіків, які зустрічаються найрідше та займають п'яте та шосте рангові місця, серед жінок лідирують і займають перше та друге рангові місця.

Проаналізувавши наведені факти, ми зробили висновок, що клініко-епідеміологічна структура постраждалих з інфекційними ускладненнями політравми при ДТП є різноманітною та неоднорідною. Дані в загальному масиві та серед постраждалих, які

одужали, подібні, тоді як серед померлих постраждалих вони дещо відрізняються. Серед постраждалих з інфекційними ускладненнями політравми при ДТП превалюють постраждалі працездатного віку, що тільки підсилює соціальний статус проблеми. Великий ризик отримати інфекційні ускладнення при політравмі мають чоловіки у вікових категоріях 21–30 та 31–40 років і жінки у вікових групах старше 70 та молодше 20 років.

### Висновки

1. Клініко-епідеміологічна характеристика постраждалих з інфекційними ускладненнями політравми при дорожньо-транспортних пригодах є фундаментальною підставою формування уніфікованої лікувально-діагностичної тактики.

2. Серед постраждалих з інфекційними ускладненнями політравми переважають особи працездатного віку, чоловічої статі, причому в більшому обсязі перевищення за загальний масив.

3. Клініко-епідеміологічна характеристика постраждалих з інфекційними ускладненнями політравми при дорожньо-транспортних пригодах вказує на високий ризик виникнення таких ускладнень за даних обставин отримання пошкодження.

### Список літератури

1. Ранняя диагностика синдрома полиорганной дисфункции у пострадавших с политравмой / В. В. Бояринцев, С. В. Гаврилин, С. В. Полюшкин, С. В. Гайдук // Политравма: диагностика лечения и профилактика осложнений : 2-й Всерос. науч.-практ. конф., г. Ленинск-Кузнецкий, 20–21 сентября 2007 г.: тезисы докладов. — Ленинск-Кузнецкий, 2007. — С. 40–41.
2. Шейко В. Д. Гнойно-септические осложнения при политравме / В. Д. Шейко, Б. Ф. Лисенко, С. П. Кравченко // Клінічна хірургія. — 2005. — № 11–12. — С. 104.
3. Гур'єв С. О. Проблеми діагностики пошкоджень опорно-рухової системи у постраждалих з полісистемною травмою / С. О. Гур'єв, О. С. Соловйов, С. П. Сацик // Травма. — 2009. — Т. 10, № 3. — С. 259–262.
4. New Orleans Charity Hospital — your trauma center at work / Z. T. Stockinger, V. L. Holloway, N. E. Jr. McSwain [et al.] // J. La State Med. Soc. — 2004. — May–Jun. — V. 156 (3). — P. 9–138.
5. Infection and local treatment in orthopedic surgery / Meani E., Romano C., Crosby L., Hofmann G. — Berlin, Heidelberg, 2007. — 396 p.

*С.Е. Гур'єв, П.В. Танасиенко, С.П. Сацик*

### КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТРАДАВШИХ С ИНФЕКЦИОННЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ ПОЛИТРАВМЫ ПРИ ДТП

Исследованы особенности клинико-эпидемиологической характеристики у пострадавших с инфекционными осложнениями политравмы при дорожно-транспортных происшествиях. Установлены возрастные и половые особенности пострадавших. Структура и распределение инфекционных осложнений среди выживших и умерших пострадавших разные. Чаще всего пострадавшими с инфекционными осложнениями при политравме являются люди работоспособного возраста, что подчеркивает важность дальнейших исследований данной проблемы.

**Ключевые слова:** инфекционное осложнение, клинико-эпидемиологическая характеристика, политравма.



*S.O. Gurjev, P.V. Tanasienko, S.P. Satsik*

**CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH INFECTIOUS COMPLICATIONS OF POLYTRAUMA IN ROAD ACCIDENTS**

The features of clinical and epidemiological characteristics in patients with infectious complications of polytrauma in road accidents are studied. The age-sex characteristics of the victims are established. The structure and distribution of infectious complications among survivors and deceased victims are different. Mostly victims with infectious complications during polytrauma are people of working age, which underlines the importance of further research this problem.

**Key words:** *infectious complication, clinical and epidemiological characteristics, polytrauma.*

УДК 617.577-06:616.74-018.38]-001-07-089

*І.Ю. Дутка, І.Р. Трутяк**Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького*

### **ДІАГНОСТИКА І ЛІКУВАННЯ ПОЄДНАНИХ ПОШКОДЖЕНЬ СУХОЖИЛКІВ ЗГИНАЧІВ ТА ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК ПАЛЬЦІВ КИСТІ**

Висвітлені особливості діагностики і лікування поєднаних пошкоджень сухожилків згиначів і переломів кісток пальців кисті у 46 пацієнтів. Доопераційна діагностика пошкоджень сухожилків у 13 % була неінформаційною, а у 15,2 % інтраопераційні дані не збігалися з рентгенологічною картиною. Відновних операцій було виконано 89,1 %, реконструкційних — 10,9 %. При поєднаних пошкодженнях кісток і сухожилків у 47,8 % пацієнтів отримано відновлення структур із задовільним відновленням функції пальців і кисті, у 34,8 % — добрі та відмінні результати, а у 17,4 пошкоджені анатомічні структури були відновлені із незадовільною функцією пальців, що потребувало повторних операцій.

**Ключові слова:** пошкодження сухожилків згиначів, перелом кісток пальців кисті.

Поєднані пошкодження кисті залишаються актуальною проблемою травматології та ортопедії дотепер. За даними різних авторів, поєднані пошкодження верхньої кінцівки становлять від 30,8 до 57 % у загальній структурі всіх травм кінцівок [1, 2]. Високоенергетичні механізми, які обертаються, наносять тяжкі травми кінцівок з пошкодженням багатьох структур. Частка пошкоджень унаслідок роботи з електроінструментами становить 32,7 % від загальної кількості травм кисті [3].

Показники інвалідності у пацієнтів, які перенесли множинні та поєднані пошкодження верхньої кінцівки, є значно вищими (27,2 %), ніж при ізольованих пошкодженнях (18,8 %). На них впливає не тільки тяжкість поєднаних пошкоджень верхньої кінцівки, а й недостатня інформованість хірургів щодо методів доопераційної діагностики, тактики хірургічного лікування, схем післяопераційної реабілітації та відсутність об'єктивного контролю за регенерацією відновлених структур у післяопераційному періоді, на що вказують провідні фахівці в цій галузі [4–10].

**Матеріал і методи.** Основу дослідження склали 46 пацієнтів з поєднаними пошкодженнями сухожилків згиначів та переломами кісток пальців кисті, які знаходилися

на лікуванні у Львівській міській клінічній лікарні № 8 та Львівському клінічному госпіталі державної прикордонної служби України з 2008 по 2011 рік. Більшість постраждалих були люди працездатного віку — від 18 до 50 років (91,3 %). Співвідношення чоловіків і жінок становило 11,5:1. Причиною поєднаних кістково-сухожилкових пошкоджень пальців і кисті у 28,3 % були високоенергетичні інструменти (циркулярні пили, фрези та ін.). Більшість травмованих мали пошкодження у II–III зонах. Виробничих травм було 15,2 %, побутових — 84,8 %. Переважна більшість постраждалих мали відкриті поєднані пошкодження сухожилків і кісток і лише у 1 пацієнта були непошкоджені шкірні покриви. У перші 2 години поступили 76,1 % пацієнтів, через 2–6 годин після травми — 21,7 % пацієнтів, після 6 годин — 2,2 %. Найчастіше був пошкоджений п'ятий промінь кисті — 28,3 %.

Кожному госпіталізованому проводили клінічне та рентгенологічне обстеження. Всі травмовані були оперовані. Відновних операцій було 89,1 %, а реконструкційних для відновлення функції — 10,9 %. Фіксацію переломів кісток проводили шприхами Розова і Кіршнера.

**Результати та їх обговорення.** Завданням первинної діагностики було встановити

© І.Ю. Дутка, І.Р. Трутяк, 2012

характер поєднаного пошкодження, наявність пошкоджених сухожилків, нервів, судин, кісток. У 30,4 % сухожилки були видимі у рані і діагностика не викликала сумнівів. Пошкодження кісток у 84,8 % встановлювали рентгенологічно, проте у 15,2 % інтраопераційні дані не збігалися з рентгенологічною картиною, оскільки виявляли відламкові переломи, дефекти кісткових структур, котрі не візуалізувалися на рентгенограмі. Доопераційна діагностика пошкоджень сухожилків у 13 % була неінформаційною. При пошкодженнях кісток активні згинальні рухи пальців не відповідали пошкодженням сухожилків. Окрім цього при часткових пошкодженнях сухожилків активні згинальні рухи були збережені. Про пошкодження міжпальцевих і пальцевих нервів можна було робити висновок за втратою чутливості на пальцях. Проте больовий синдром знижував інформаційність клінічної діагностики пошкоджених нервів. Ішемічні ознаки сегмента дистальніше рани і слабкий ретроградний кровоплин з дистального сегмента вказували на пошкодження артеріальних магістралей (пальцевих, міжпальцевих артерій). Остаточну верифікацію пошкоджених структур проводили інтраопераційно. Операційні втручання у пацієнтів проводили під місцевою анестезією. Тільки у 34,8 % пацієнтів з неповним травматичним відчленуванням кисті операції виконували під загальним знеболюванням. Після туалету рани проводили первинну хірургічну обробку рани з ощадним висіканням її країв та нежиттєздатних тканин. Слід зауважити, що високоенергетична травма створювала зону сумнівної життєздатності покривів, які під час первинного хірургічного втручання ми намагалися не висікати, оскільки встановити чітку межу між життєздатними і нежиттєздатними тканинами було неможливо. Якщо в післяопераційному періоді утворювалися некрози покривів — останні видаляли етапними хірургічними втручаннями. Насамперед відновлювали цілісність пошкоджених кісток. Дрібні вільні фрагменти видаляли, переломи фаланг пальців репонували і фіксували шприхами Розова, а п'ясткові кістки — шприхами Кіршнера. Стабільної фіксації досягали двома шприхами, проведеними через проксимальні і дистальні уламки кісток у різних площинах. Оптимальним варіантом фіксації переломів кісток фаланг пальців вважаємо проведення шприх позасуглобово. Стабільної фіксації

переломів п'ясткових кісток досягали через кістковим проведенням паралельних шприх через непошкоджені п'ясткові кістки.

Наступним етапом операції було відновлення пошкоджених сухожилків. Для виведення пошкоджених сухожилків у рану користувалися прийомом «витискання» проксимального і дистального кінців у зворотньому напрямі або введення в піхву сухожилка спеціального інструмента для захоплення пошкодженого його кінця. При невдалих двох спробах кінець сухожилка виводили в рану із додаткового розрізу за допомогою провідника. Намагалися уникати пошкодження піхви сухожилка, циркулярних зв'язок і вінкул. При поєднаних пошкодженнях сухожилків і кісток відновлювали сухожилки глибокого згинача пальця, а поверхневий висікали для попередження блокування ковзних рухів сухожилка із втратою рухів у суглобах пальців. Проте у 13 % мав місце дефект між дистальним і проксимальним кінцем сухожилків більше 2 см, що заставляло виконувати пластику сухожилка глибокого згинача поверхневим. Вимогою до сухожилкового шва є те, що останній повинен бути міцний, з рівномірним адаптуванням країв сухожилка. Шовний матеріал не повинен циркулярно стискати сухожилок та ішемізувати його. Вузол старалися розташовувати поза межами місця з'єднання кінців сухожилка. Кращим вважаємо плетений атравматичний шовний матеріал 3.0–4.0. Найчастіше користувалися модифікованим швом Кеслера. Відновленню підлягали не тільки повні пошкодження сухожилків, а й часткові. Для створення плавного переходу між проксимальним і дистальним кінцем пошкодженого сухожилка накладали циркулярні шви. Пошкоджену піхву не зашивали. Якщо сухожилковий анастомоз знаходився на рівні першої циркулярної зв'язки, останню висікали. У 4 пацієнтів при втрачених кісткових структурах пальця його м'які тканини використовували для закриття дефекту м'яких тканин на суміжних пальцях. На долонній поверхні кисті відновлювали пошкоджені нерви і артерії у 16 пацієнтів. Пальцеві нерви були відновлені у 5 пацієнтів. Рани у 39 пацієнтів зашили, у 5 — виконали місцеву пластику і у 2 — великі дефекти м'яких тканин закрили пахвинним шкірно-жировим клаптом. У післяопераційному періоді імобілізацію пошкодженої кисті проводили тильною гіпсовою лонгетою. Всі хворі отримували антибакте-

ріальну, протизапальну терапію, місцеве лікування ран.

Функціональна реабілітація при поєднаних пошкодженнях сухожилків і кісток була обмежена трансосальною і гіпсовою фіксацією пошкоджених сегментів. Проте під час перев'язок виконували пасивні рухи в непошкоджених і нефіксованих суглобах. Моніторинг загоєння сухожилкових анастомозів здійснювали за допомогою УСГ після зняття швів із шкірної рани. У 78,3 % загоєння анастомозу проходило без ускладнень. У 21,7 % утворилися адгезії, які фіксували сухожилки до кісток і оточуючих тканин і унеможливили виконання згинальної функції в суглобах пальця. Це було зумовлено тривалою іммобілізацією понад 1,5 місяця при багатовідламкових переломах. Цим пацієнтам був виконаний теноліз з отриманням згинальної функції пальців. У 4 пацієнтів утворилися псевдосуглоби на місці переломів, які незначно порушили

згинальну функцію, оскільки в суглобах наступив анкілоз. У 3 пацієнтів були некрози м'яких тканин із оголенням сухожилків і кісток, що вимагало шкірної пластики повношаровими клаптями. У цих пацієнтів дефект м'яких тканин на фалангах пальців був усунений пластикою за методом «cross finger flap».

#### Висновки

Доопераційна діагностика структур при поєднаних пошкодженнях кісток і сухожилків згиначів пальців кисті у 28,2 % не відповідала інтраопераційним знахідкам.

При поєднаних пошкодженнях кісток і сухожилків у 47,8 % пацієнтів отримано відновлення структур із задовільним відновленням функції пальців і кисті, у 34,8 % — добрі та відмінні результати, а у 17,4 % пошкоджені анатомічні структури були відновлені із незадовільною функцією пальців, що потребувало повторних операцій.

#### Список літератури

1. Клинико-организационные принципы, основы и критерии системы оказания медицинской помощи пострадавшим с травматическими повреждениями / С. Е. Гурьев, Н. Н. Березка, В. Д. Шишук [и др.] // Травма. — 2010. — Т. 11, № 2. — С. 133–141.
2. Шаповалов В. М. Боевые повреждения конечностей: применение современных медицинских технологий и результаты лечения раненых / В. М. Шаповалов // Травматология и ортопедия России. — 2006. — № 2. — С. 307–308.
3. Доманський А. М. Результати хірургічного лікування хворих з наслідками поліструктурних пошкоджень передпліччя і кисті / А. М. Доманський // Медичні перспективи. — 2010. — Т. 15, № 4. — С. 73–78.
4. Ускладнений перебіг медичної реабілітації при застарілих пошкодженнях сухожилків згиначів пальців кисті (характеристика основних причин та можливі шляхи розв'язання проблеми) / С. С. Страфун, І. М. Курінний, С. В. Тимошенко, А. А. Безуглий // Вісник ортопедії, травматології і протезування. — 2004. — № 4. — С. 11–15.
5. Курінний І. М. Загальні принципи планування хірургічного лікування хворих із наслідками поєднаної травми верхньої кінцівки / І. М. Курінний // Вісник ортопедії, травматології і протезування. — 2004. — № 2. — С. 26–32.
6. Медицинская реабилитация больных с последствиями сочетанных травм кисти / С. Д. Дорогань, В. С. Овечкин, А. М. Бойко, В. Б. Макаров // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2003. — № 1. — С. 132–134.
7. Страфун С. С. Поліструктурна травма верхньої кінцівки / С. С. Страфун, І. М. Курінний // Здоров'я. — 2010. — № 1. — С. 34–35.
8. Гайко Г. В. Причина і структура інвалідності внаслідок травм верхньої кінцівки / Г. В. Гайко, С. С. Страфун, І. М. Курінний // Лікування травм верхньої кінцівки та їх наслідків : наук.-практ. конф. з міжнар. участю, Київ, 17–18 травня 2007 р. : матеріали конф. — К., 2007. — С. 15–16.
9. Науменко Л. Ю. Медична реабілітація хворих і інвалідів з віддаленими наслідками травм суглобів пальців кисті / Л. Ю. Науменко, А. О. Маметьєв // Травма. — 2006. — Т. 7, № 4. — С. 340–343.
10. Структура травми у хворих з пошкодженнями сухожиль згиначів пальців кисті та нервів верхньої кінцівки / О. В. Борзих, О. О. Оприщенко, О. В. Кравченко, Ю. О. Борзих // Травма. — 2011. — Т. 12, № 4. — С. 43–45.

**И.Ю. Дутка, И.Р. Трутняк**

#### ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ И ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

Представлены особенности диагностики и лечения сочетанных повреждений сухожилий сгибателей и переломов костей пальцев кисти у 46 пациентов. Дооперационная диагностика повреждений сухожилий в 13 % была неинформационной, а в 15,2 % интраоперационные данные

не совпадали с рентгенологической картиной. Восстановительных операций было выполнено 89,1 %, реконструктивных — 10,9 %. При сочетанных повреждениях костей и сухожилий у 47,8 % пациентов получено восстановление структур с удовлетворительным восстановлением функции пальцев и кисти, в 34,8 % — хорошие и отличные результаты, в 17,4 % поврежденные анатомические структуры были восстановлены с неудовлетворительной функцией пальцев, что требовало повторных операций.

**Ключевые слова:** повреждение сухожилий сгибателей, перелом костей пальцев кисти.

**I.Yu. Dutka, I.P. Trutjak**

**DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF COMBINED INJURIES OF FLEXOR TENDONS AND FRACTURE OF THE BONES OF FINGERS IN THE HAND**

The peculiarities of diagnostics and treatment of combined injuries of flexor tendons and fracture of the bones of fingers in the hand were described at 46 patients. Preoperational diagnostics of flexor tendon injuries was not informative in 13 %, and in 15,2 % intraoperative findings were not equal to roentgenological data. Repairs were performed in 89,1 %, reconstructions — in 10,9 %. In 47,8 % of patients were achieved satisfactory results, in 34,8 % — good and excellent results and in 17,4 % injured structures were repaired with poor results that required staged operations.

**Key words:** injuries of flexor tendons, fracture of the bones of fingers in the hand.



УДК 616.71-001.59-08

**О.М. Іванов, В.О. Литовченко, М.І. Березка,  
В.В. Григорук, В.Г. Власенко**

*Харківський національний медичний університет  
КЗОЗ «Обласна клінічна лікарня — центр екстреної медичної допомоги  
та медицини катастроф», м. Харків*

### **КЛІНІКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЛІКУВАЛЬНОЇ ТАКТИКИ У ХВОРИХ З ПОРУШЕНИМ ПЕРЕБІГОМ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗУ**

На підставі електронної та світлової мікроскопії, а також даних клінічних досліджень обґрунтовано застосування хоріальної оболонки для стимуляції остеорепарації при дисрегенераціях.

**Ключові слова:** дисрегенерація, світлова мікроскопія, електронна мікроскопія.

Порушення консолідації кісткових відламків при переломах кісток кінцівок складають близько 25 % в структурі загальної інвалідності у постраждалих від механічної травми, а невдачі лікування таких порушень класичними методами сягають до 33 %, що майже більш ніж у 2 рази перевищує кількість незадовільних анатомо-функціональних результатів лікування переломів, а за останні роки відмічається і прихований ріст інвалідності внаслідок травм [1–4].

Успіх в лікуванні всіх клінічних варіантів дисрегенерації кісткової тканини після переломів кісток кінцівок цілком залежить від правильно обраного консервативного чи оперативного методу лікування. Однак більшість спеціалістів переконана, що успіху можна досягти при дотриманні загальних принципів лікування: анатомічна репозиція кісткових відламків, використання фіксаторів з підвищеною міцністю, заходи, спрямовані на профілактику інфекційних ускладнень, стимуляція остеогенезу специфічними та неспецифічними засобами впливу, створення оптимальних біомеханічних умов [5, 6].

На сьогодні запропоновано, теоретично обґрунтовано, клінічно вивірено багато методик лікування порушень репаративної остеорегенерації після переломів кісток, але єдність авторів у поглядах на лікувальну тактику, засобах стимуляції консолідації кісткових відламків, терміну їх призначен-

ня відсутня [7]. Це обумовлює великий інтерес дослідників та лікарів до подальшого вивчення на новому рівні процесів остеорепарації та їхніх порушень. Тому цей напрям є перспективним, заслуговує на увагу та потребує подальшої розробки.

Мета дослідження — обґрунтування за допомогою клініко-рентгенологічного, електронно-мікроскопічного досліджень та даних світлової мікроскопії доцільності застосування хоріальної оболонки для лікування дисрегенерації кісткової тканини після переломів кісток кінцівок.

**Матеріал і методи.** Дослідження складалося з двох етапів. Для вивчення можливих шляхів процесів репаративного остеогенезу при дисрегенераціях кісткової тканини були проведені експериментальні дослідження на 88 щурах, з них у 64 щурів був сформований несправжній суглоб стегнової кістки: 40 тварин були виведені з експерименту по 10 на 14-ту, 21-шу, 28-му та 56-ту добу (Деклараційний патент України на винахід № 58285 А), 24 щури були використані в подальшому експерименті.

Хоріальна оболонка була надана Інститутом проблем кріобіології та кріомедицини НАН України згідно з рішенням Вченої ради про малі клінічні дослідження.

Вплив препарату хоріальної оболонки на репаративну регенерацію досліджували на 48 статевозрілих щурах масою 180–200 г (по 12 тварин у групі). В усіх групах застосову-

вали інтрамедулярний остеосинтез штифтом. Перша та друга група — тварини з переломом стегнової кістки, третя та четверта — із змодельованим несправжнім суглобом стегнової кістки. Хоріальною оболонкою огортали перелом у другій групі та несправжній суглоб — в четвертій (табл. 1). Виведення з експерименту робили на 3-тю, 7-му, 14-ту, 21-шу добу після оперативного втручання шляхом передозування гексена-

*Таблиця 1. Розподіл тварин по термінам виведення з експерименту*

Група	Термін забою, доба				Всього
	3-тя	7-ма	14-та	21-ша	
I	3	3	3	3	12
II	3	3	3	3	12
III	3	3	3	3	12
IV	3	3	3	3	12
Всього	12	12	12	12	48

лу з подальшим вивченням отриманого матеріалу.

На другому етапі дослідження під нашим спостереженням знаходились 119 пацієнтів віком від 17 до 71 року (30 жінок, 89 чоловіків). Хворі з дисрегуфераціями були розподілені на дві групи: основну (35 пацієнтів) та контрольну (84). Всі хворі знаходилися на лікуванні в травматологічному відділенні Обласної клінічної лікарні м. Харкова (табл. 2, 3).

Всіх хворих основної групи з порушеннями остеорепації лікували за допомогою хірургічного методу з використанням пластики хоріальною оболонкою (Деклараційний патент України на винахід № 62096 А).

**Результати та їх обговорення.** В першій групі піддослідних тварин спостерігалися ультраструктурні зміни остеобластів: на 3-тю–7-му добу прогресивно наростали процеси, пов'язані з підвищенням синтетичної функції остеобластів, на 14-ту–21-шу добу

*Таблиця 2. Локалізація та види дисрегуферацій у хворих основної групи*

Локалізація	Види порушення остеогенезу			Всього
	несправжній суглоб	сповільнена консолидація	перелом, що не зрісся	
Велика гомілкорова кістка (діафіз)	10	4	2	16
Кісточки гомілки	—	2	—	2
Ключиця	2	2	—	4
Плечорова кістка	4	—	1	5
Променеорова кістка	1	1	1	3
Лікторова кістка	—	2	1	3
Стегноорова кістка	1	1	—	2
Всього	18	12	5	35

*Таблиця 3. Локалізація та види дисрегуферацій у пацієнтів контрольної групи*

Локалізація	Види порушення остеогенезу			Всього
	сповільнена консолидація	несправжній суглоб	перелом, що не зрісся	
Велика гомілкорова кістка (діафіз)	3	14	19	36
Кісточки гомілки	—	1	1	2
Ключиця	—	1	1	2
Плечорова кістка	1	4	9	14
Кістки передпліччя	—	4	2	6
Променеорова кістка	—	1	2	3
Лікторова кістка	—	2	2	4
Човноподібна кістка	—	4	2	6
Стегноорова кістка	4	5	2	11
Всього	8	36	41	84

продовжують зростати процеси активації внутрішньоклітинних реакцій органел остеобластів, разом з цим збільшуються синтетичні потенції внутрішньоклітинних процесів. Проте до кінця експерименту диференціювання остеобластів в остецити не відбувається. В зоні перелому спостерігаються лише ознаки формування зрілого кальцифікованого міжклітинного матриксу кісткової тканини.

У другій групі піддослідних тварин на 3-тю добу спостерігалася різка активація репаративної здатності остеобластів, а зміни такі ж самі, як у першій групі на 7-му–14-ту добу. Мітохондрії здобували типову структуру, в них збільшувалася кількість крист, матрикс здобував дрібнозернисту структуру, з'явилися у цитоплазмі форми цих органел, що поділяються, відбувалася гіперплазія мембран гранулярної ендоплазматичної сітки та гіпертрофія комплексу Гольджі та різке збільшення кількості вільно розташованих у цитоплазмі рибосом та полісом. На 7-му–21-шу добу продовжують зростати процеси активації метаболізму остеобластів, значна кількість яких на 21-шу добу диференціюється в остецити, що вже знаходяться в лакунах. В їх оточенні мали місце пучки колагенових волокон та значно сформований міжклітинний матрикс новоутвореної кістки.

В третій групі процеси відновлення кісткової тканини протікали повільніше, ніж у першій групі. Ультраструктурні зміни навіть на 21-шу добу не відповідали навіть картині ультраструктурних змін першої групи на 3-тю добу.

В четвертій групі піддослідних тварин починаючи з 3–7-ї доби спостерігалися гіперплазія цистерн гранулярної ендоплазматичної сітки, гіпертрофія комплексу Гольджі, збільшення кількості рибосом та мітохондрій, що свідчило про початок активного процесу розвитку ультраструктур остеобластів, а на 14-ту–21-шу добу спостереження наступала диференціація остеобластів в остецити та формування міжклітинної остеїдної речовини кістки по краю лакуни, а також збільшення кількості пучків колагенових волокон.

За даними світлової мікроскопії в серіях із застосуванням хоріальної оболонки в регенераті на 3-тю добу визначаються більш диференційовані тканинні компоненти, серед яких переважає остеогенний і менші деструктивні явища, хоча макрофагів і остеокластів у препаратах більше, ніж у конт-

рольній серії без застосування хоріальної оболонки.

На 7-му добу регенерації в серіях без хоріальної оболонки в регенераті переважають волокнистий і хрящовий компоненти, які заповнюють простір між відламками, де ще зберігаються інкапсульовані некротичні тканини. В клітинному регенераті багато макрофагів, підвищена активність остеобластів. У кортикальних шарах відламків визначаються значні процеси резорбції кісткової тканини. Регенерат значний, але за рахунок волокнистого і хондрогенного компонентів.

У випадках із застосуванням хоріальної оболонки регенерат менший за об'ємом, між відламками клітинний регенерат, в якому є ознаки остеогенезу. В періостальному регенераті зрілі кісткові балочки і проліферуючі остеогенні клітини з великою кількістю судин між ними. В кортикальних шарах відламків остецити з ознаками функціональної активності — ядра клітин стали світлими і в них великі ядерця. В ці строки регенерації в серіях із застосуванням хоріальної оболонки в регенераті більше судин і переважають процеси проліферації остеогенних клітин, а також підвищується функціональна активність не тільки остеобластів, а й остеоклітів.

На 14-ту добу в серіях без застосування хоріальної оболонки значний регенерат, в якому представлені всі тканинні компоненти, кортикальні шари перебудовуються в губчасту кісткову тканину, яка зливається з кістковими балочками періостального регенерату. Між відламками балочки не зливаються, між ними волокнистий компонент з осередками хрящової тканини. В серіях із застосуванням хоріальної оболонки кортикальні шари збережені, на них нашарована новоутворена компактна кісткова тканина з боку періостального регенерату, в якому кісткові балочки перебудовуються в компактну кісткову тканину. Нашарування нових кісткових пластинок визначаються і в гаверсових каналах. Між відламками визначаються остеогенні клітини і молоді кісткові балочки. І в ці строки над регенератом в зоні пошкодження ще визначається пухка сполучна тканина з великою кількістю капілярів, якої не було ні в одному випадку з остеосинтезом штифтом без трансплантації хоріальної оболонки.

На 21-шу добу в регенератах без пластики хоріальною оболонкою в зоні пошкодження зберігаються осередки хрящової тка-

нини між кістковими балочками. Остеогенний компонент переважає над усіма, але явищ перебудови губчатої кісткової тканини не спостерігається. В серіях з пластиною хоріальною оболонкою кортикальні шари відламків з'єднані кістковими балочками, об'єм яких значно більший за кортикальні шари, над ними формується окістя. У віддалених від перелому зонах кортикальні шари і окістя дещо потовщені, але виглядають зрілими і сформованими.

До 28-ї доби в дослідних серіях уже не визначаються кісткові балочки, а зона перелому представлена компактною кістковою тканиною з дещо розширеними гаверсовими каналами і потовщеним остеогенним шаром окістя, тоді як в серіях з остеосинтезом штифтом до 28-ї доби спостерігалась в зоні перелому губчата кісткова тканина, а ознаки формування кортикальних шарів були тільки в зонах, віддалених від перелому.

При вивченні динаміки тканинних компонентів регенерату, що утворюється після остеосинтезу штифтом несправжнього суглоба та трансплантації хоріальної оболонки, встановлено аналогічні зміни морфологічної картини на стадіях регенерації.

На 3-тю добу в регенераті було більше макрофагів і остеобластів, ніж у групах без трансплантації хоріальної оболонки, переважали процеси проліферації остеогенних клітин, а на 7-му добу на периферії регенерату визначались поля пухкої сполучної тканини з великою кількістю судин капілярного типу і молодих клітин. У регенераті переважав остеогенний компонент. На 14-ту добу спостерігалось утворення компактної кісткової тканини і в зоні перелому кісткових балочок, хоча в порівнянні з неускладненим репаративним остеогенезом в ці строки в регенераті було більше волокнистого компонента й інколи зустрічались осередки хондрогенезу. Можливо, поява цих компонентів в експериментальних серіях пов'язана з залишками несправжнього суглоба.

На 28-му добу зона перелому була ще заповнена молодими кістковими балочками, що перебудовувались в компактну кісткову тканину. Таким чином, і в цих експериментальних серіях трансплантація хоріальної оболонки прискорювала проліферацію і диференціацію остеогенного компонента регенерату на ранніх стадіях і перебудову його в компактну кісткову тканину в більш пізні строки, хоча явища повної перебудови відмічались дещо пізніше.

*Клінічний приклад.* Хвора Ц., 1953 року народження, отримала травму в результаті падіння. Діагноз: закритий гвинтоподібний перелом нижньої третини правої великомілкової кістки, закритий подвійний перелом верхньої та нижньої третини правої маломілкової кістки зі зміщенням уламків. Лікувалась в ЦРЛ методом постійного витягування протягом 1 місяця з подальшою фіксацією гіпсовою пов'язкою до верхньої третини правого стегна протягом 2 місяців. На контрольній рентгенограмі ознаки зрощення не визначаються, клінічна проба на патологічну рухливість позитивна. Був встановлений діагноз: перелом нижньої третини правої великомілкової кістки, що не зрісся (рис. 1).



Рис. 1. Хвора Ц. Перелом нижньої третини правої великомілкової кістки, що не зрісся

За умов травматологічного відділення ХОКЛ була виконана пластика хоріальною оболонкою перелому правої великомілкової кістки з фіксацією відламків в апараті Лізарова (рис. 2).

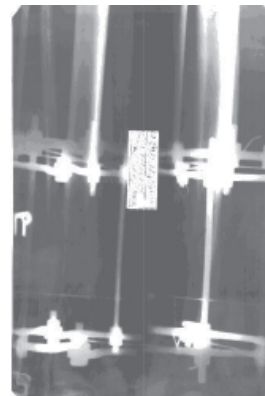


Рис. 2. Хвора Ц. Перелом нижньої третини правої великомілкової кістки, що не зрісся, стан після оперативного втручання з пластиною хоріальною оболонкою



Післяопераційний період протікав без ускладнень. Шви зняті на 10-ту добу з моменту оперативного втручання. Через 1,5 місяця після оперативного втручання під час контрольного обстеження клінічна проба на патологічну рухливість негативна, на рентгенограмі бачимо повне зрощення перелому правої великогомілкової кістки (рис. 3).



Рис. 3. Хвора Ц. Повне зрощення перелому правої великогомілкової кістки після пластики хоріальною оболонкою перелому, що не зрісся

Таким чином, порівнявши морфологічні зміни в регенераті кістки при остеосинтезі штифтом і при остеосинтезі штифтом з трансплантацією хоріальної оболонки, ми констатуємо, що остання сприяє утворенню в ділянці регенерату осередків пухкої тканини з судинами капілярного типу, що підвищує рівень оксигенації навколишніх тканин і приводить до ранньої проліферації і диференціації остеогенних клітин у регенераті; на ранніх стадіях підвищує макрофагальну активність, а на пізніх — сприяє перебудові губчатої кісткової тканини в компактну, а також сприяє збереженню судин та периваскулярних клітин в гаверсових каналах і остеоцитів у лакунах відламків.

При вивченні динаміки тканинних компонентів регенерату, що утворюється після остеосинтезу штифтом несправжнього суглоба та трансплантації хоріальної оболонки, спостерігаються аналогічні зміни морфологічної картини на стадіях регенерації. На 3-тю добу регенерації в серіях без хоріальної оболонки в зоні пошкодження зберігаються залишки крововиливу і утворюється великий за об'ємом малодиференційований клітинний регенерат, в якому вже є ознаки хондрогенезу. Остеогенний же

компонент, незначний за об'ємом, визначається в періостальному шарі окістя, в зонах, віддалених від пошкодження, і представлений в основному остеїдом. У відламках визначаються пусті лакуни і гаверсові канали, що говорить про значні деструктивні процеси в пошкодженій кістковій тканині.

В серіях з трансплантацією в зону пошкодження хоріальної оболонки в регенераті переважно остеогенний компонент. В значно потовщеному остеогенному шарі окістя велика кількість зрілих кісткових балочок, які майже доходять до зони пошкодження. В клітинному регенераті не визначаються осередки хондрогенезу, а волокнистий компонент незначний за об'ємом, замість нього на периферії регенерату великі поля пухкої сполучної тканини з судинами капілярного типу, який, очевидно, забезпечує високий рівень оксигенації в зоні регенерації. Звертає на себе увагу велика кількість макрофагів серед клітинного регенерату і остеокластів на відламках. Гаверсові канали і лакуни відламків зі збереженими клітинами, не пусті, як в попередній серії.

Імплантація хоріальної оболонки здійснює стимулюючий вплив на внутрішньоклітинні метаболічні процеси в остеобластах на рівні мембран та органел за даними електронно-мікроскопічного дослідження субмікроскопічної організації остеобластів та даних світлової мікроскопії в усіх групах тварин. Термін консолідації кісткових відламків у другій і четвертій групах скорочується в 1,5 разу по відношенню до результатів першої та третьої групи.

Результати лікування оцінювали за методикою С.Д. Тумяна (1983) у нашій модифікації окремо по кожній локалізації. У 95 % хворих результати були добрими, у 5 % — задовільними, незадовільних результатів не було.

### Висновки

1. Хоріальна оболонка є потужним стимулятором остеорепації.
2. Клінічно та на ультраструктурному рівні доведена ефективність даного тканинного препарату при лікуванні дисрегенерацій.
3. Дана методика лікування дисрегенерацій не потребує додаткового обладнання, отже, є економічно незатратною і може бути використана в ортопедотравматологічних стаціонарах.



**Список літератури**

1. *Гайдуков В. М.* Ложные суставы / В. М. Гайдуков. — СПб. : Наука, 1995. — 204 с.
2. *Лукин А. В.* Причины неудач и пути их устранения при лечении несращения костей / А. В. Лукин // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1989. — № 3. — С. 71–74.
3. *Дедух Н. В.* Регенерация костного дефекта при введении животным препарата остеогенон / Н. В. Дедух, А. М. Дурсунов, С. В. Малышкина // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2004. — № 2. — С. 40–45.
4. *Гюльназарова С. В.* Современные методы лечения ложных суставов / С. В. Гюльназарова // Ортопедия, травматология. — 2001. — № 2. — С. 134–139.
5. *Горидова Л. Д.* Дисрегенерация длинных костей, особенности течения репаративного остеогенеза / Л. Д. Горидова, К. К. Романенко // XIII з'їзд ортопедів-травматологів України : зб. наук. праць. — К., Донецьк : ТОВ «Лебідь», 2001. — С. 297–299.
6. *Калашніков А. В.* Діагностика та лікування розладів репаративного остеогенезу у хворих з переломами кісток / А. В. Калашніков, А. Т. Бруско // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2002. — № 3. — С. 35–40.
7. Пат. № 58285 А Україна. Спосіб моделювання несправжнього суглоба / Литовченко В. О., Иванов О. М., Власенко В. Г., Березка М. І., Спесивий І. І. ; заявник і патентовласник Харківський державний медичний університет. — Опубл. 15.17.03, Бюл. № 7.

*А.Н. Иванов, В.А. Литовченко, Н.И. Березка, В.В. Григорук, В.Г. Власенко*

**КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ У БОЛЬНЫХ  
С НАРУШЕНИЯМИ ТЕЧЕНИЯ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА**

На основании электронной и световой микроскопии, а также данных клинических исследований обосновано применение хориальной оболочки для стимуляции остеорепаляции при дисрегенерациях.

**Ключевые слова:** дисрегенерация, световая микроскопия, электронная микроскопия.

*A.N. Ivanov, V.A. Litovchenko, N.I. Berezka, V.V. Grigoruk, V.G. Vlasenko*

**CLINICAL-EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF CURATIVE TACTICS FOR PATIENTS  
WITH BONE FRACTURES DISREGENERATIONS**

On the basis of electronic and light microscopy, and also on the given clinical researches the effectiveness of using chorial covers for osteoreparation stimulation at patients with bone fracture disre-generation is reasonable.

**Key words:** disre-generation, light microscopy, electronic microscopy.

УДК 616:718.4-001.5-08

*А.В. Калашніков, Ю.В. Лазаренко\***ДУ «Інститут травматології та ортопедії АМН України», м. Київ  
\*Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону, м. Вінниця*

## ДОСВІД ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ПЕРЕЛОМАМИ ДИСТАЛЬНОГО ВІДДІЛУ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

Переломи дистального відділу стегнової кістки відносяться до найбільш тяжких для лікування пошкоджень. Проведено аналіз результатів лікування 123 хворих. Усім хворим виконані оперативні втручання із застосуванням остеосинтезу: БІОС канюльованими стержнями «CHARFIX», накістковий остеосинтез дистальною латеральною пластиною з кутовою стабільністю гвинтів (LCP), накістковий остеосинтез динамічним кондиллярним фіксатором (DCS). Лікування хворих з переломами дистального відділу стегнової кістки за розробленим алгоритмом дозволило отримати позитивні результати лікування у всіх хворих, проведення реабілітаційних заходів в ранньому післяопераційному періоді дозволило уникнути багатьох ускладнень та прискорити соціально-побутову адаптацію хворих.

**Ключові слова:** переломи дистального відділу стегнової кістки, блокуючий інтрамедулярний остеосинтез, пластина з кутовою стабільністю, алгоритм лікування.

Переломи дистального відділу стегнової кістки становлять 6–15 % від усіх переломів даного сегмента нижньої кінцівки та належать до найбільш тяжких для лікування пошкоджень. Найчастіше даний вид пошкоджень виникає у осіб молодого працездатного віку — 20–45 років. Кількість незадовільних результатів лікування переломів дистального відділу стегнової кістки залишається досить високою [1, 2]. Це зумовлено особливостями анатомічної будови дистального відділу стегнової кістки та топографо-анатомічного розташування м'язів, тканин, васкуляризації, іннервації. Досить частими є такі ускладнення, як стійкі контрактури колінного суглоба, сповільнена консолидація, виражена м'язова атрофія, гіпостатичні і трофічні розлади, деформація в зоні перелому та розвиток прогресуючого деформуючого артрозу колінного суглоба [3, 4]. Враховуючи той факт, що рівень інвалідизації при переломах дистального відділу стегнової кістки сягає 25 % у загальній структурі інвалідності, стає зрозумілою соціальна значущість даного виду пошкодження [5].

Успішне лікування переломів дистального відділу стегнової кістки не можливе без знання переваг та недоліків існуючих методик лікування переломів. Розвиток хірургічних технологій та вдосконалення фікса-

торів дозволили суттєво покращити результати лікування, але незадовільні результати й ускладнення зустрічаються при всіх способах остеосинтезу [6]. Відсутність диференційованого підходу до вибору оптимальної методики хірургічного лікування і на сьогоднішній день залишається суттєвою медико-соціальною проблемою [2, 3].

В сучасній травматології та ортопедії блокуючий інтрамедулярний остеосинтез посів вагоме місце в лікуванні діафізарних переломів, однак відсутні переконливі дані про успішність застосування даної методики при лікуванні переломів, які розташовані на рівні метаепіфізарної частини дистального відділу стегнової кістки [7, 8]. У зв'язку з цим метою даної роботи було проаналізувати результати лікування хворих з переломами дистального відділу стегнової кістки.

**Матеріал і методи.** Проведено аналіз результатів лікування 123 хворих з переломами дистального відділу стегнової кістки. Серед хворих було 68 (55,2 %) чоловіків та 55 (44,7 %) жінок. В дослідженні 82 (67,4 %) пацієнти були у віці до 60 років, з них чоловіки 20–49 років склали 40,2 % від загальної кількості постраждалих. Жінки переважали в старших вікових групах і, відповідно, становили 34,8 %.

© А.В. Калашніков, Ю.В. Лазаренко, 2012

Серед причин травм 75,5 % склали побутові, 20,7 % — ДТП. Більше половини постраждалих поступили в стаціонар через 3–6 годин після травми (51,1 %). У 84,8 % були закриті переломи, у 15,2 % — відкриті, в тому числі 2 вогнепальні переломи дистального кінця стегнової кістки.

В структурі тяжкості пошкоджень сегмента за класифікацією АО переважали переломи типу A1. Так, переломи типу A1 спостерігались у 69 пацієнтів, переломи типу A2 — у 16, переломи типу A3 — у 38.

Переважають прості уламкові переломи (56,5 %). Значно менше було уламкових навколосуглобових (13,0 %) та багатоуламкових (9,8 %) переломів.

Усім хворим з переломами дистального відділу стегнової кістки виконували оперативні втручання із застосуванням таких видів остеосинтезу: у 63 постраждалих БІОС канюльованими стержнями «CHARFIX», виготовленими фірмою «ChM» (Польща), у 29 — накістковий остеосинтез дистальною латеральною пластиною з кутовою стабільністю гвинтів (LCP), у 31 — накістковий остеосинтез динамічним кондиллярним фіксатором (DCS).

**Результати та їх обговорення. Лікування.** Для оптимізації надання допомоги хворим з переломами дистального відділу стегнової кістки нами запропоновано алгоритм застосування видів остеосинтезу.

В його основу закладені такі критерії:

- відстань площини перелому до суглобової поверхні (до 5 см чи більше 5 см);
- тип перелому дистального кінця стегнової кістки за класифікацією АО;
- наявність чи відсутність тяжких супутніх пошкоджень (пошкодження внутрішніх органів, тяжка ЧМТ);
- наявність чи відсутність системного остеопорозу.

В залежності від наявності перерахованих критеріїв запропоновано вибір видів остеосинтезу при переломах дистального відділу стегнової кістки:

АЗД з наступним БІОС — статичний і динамічний методи;

- БІОС — статичний і динамічний остеосинтез;
- АЗФ з остеосинтезом LCP;
- АЗС з остеосинтезом LCP, DCS;
- накістковий остеосинтез LCP, DCS.

Антеградний інтрамедулярний блокувальний остеосинтез виконували без розсвердлювання кістковомозкового каналу. Динамізація стержня в післяопераційному періо-

ді виконана у 18 випадках. Показаннями до динамізації вважали слабо виражені ознаки зрощення перелому в терміни від 3 до 4 місяців після операції. Динамізації досягали за рахунок видалення статичного гвинта з проксимального уламка.

У випадках, коли площа перелому знаходилась на відстані менше 8 см від суглобової поверхні, додатково проводили блокування стержня в сагітальній площині дистального уламка стегнової кістки.

При використанні динамічного кондиллярного стабілізатора (DCS) обов'язково дотримувались таких принципів.

Свердлення каналу для центрального гвинта повинно проводитись паралельно до механічної вісі суглоба, а не перпендикулярно вісі стегнової кістки.

Довжина центрального гвинта повинна бути на 1 см коротша за зовнішню відстань між виростками.

Послідовність введення гвинтів знизу доверху така: центральний, два спонгіозні гвинти 6,5 мм, наскрізні кортикальні гвинти 4,5 мм.

Основним принципом стабілізації переломів дистального відділу стегнової кістки при застосуванні сучасних стабілізаційних систем LISS та пластинок LCP було використання мінімальних розрізів, які забезпечували тільки репозицію перелому. Фіксацію пластинки до діяфіза гвинтами виконували під контролем ЕОП за правилом вільної руки чи за допомогою прицілних пристроїв.

Проблема системного остеопорозу є суттєвою, і на сьогодні остаточно не виявлено переваг того чи іншого виду остеосинтезу при переломах дистального відділу стегнової кістки на тлі системного остеопорозу. Наявність системного остеопорозу зумовлює застосування статичного блокування інтрамедулярного стержня.

Введення БІОС та використання малотравматичних методів стабільної фіксації дозволяли уникнути зовнішньої іммобілізації оперованої кінцівки гіпсовою пов'язкою та давали можливість проведення ранньої функціональної реабілітації, лікувальної фізкультури з метою профілактики контрактур суміжних суглобів вже з першої доби. Проведення відновлювального лікування у хворих оперованих за допомогою БІОС суттєво відрізняється від традиційного остеосинтезу пластиною. У випадках статичного блокування стержня дозоване навантаження 30 % маси тіла дозволяли з

2-ї доби після операції, 50 % маси тіла — через 1 місяць, 75 % — з 3-го місяця після операції. При застосуванні БІОС із динамічним методом фіксації інтрамедулярного стержня з 2-ї доби дозволяли навантаження ураженої кінцівки 50 % маси тіла, через місяць — 75 % маси тіла.

Терміни повного навантаження складали від 2 до 4 місяців залежно від рентгенологічних ознак зрощення в місці перелому.

**Результати лікування.** До кінця першого місяця після операції з повним навантаженням ходило 12 пацієнтів (19 %) після антеградного методу остеосинтезу та 7 пацієнтів (24,1 %) після остеосинтезу пластиною з кутовою стабільністю.

Аналіз відновлення амплітуди рухів у колінному суглобі показує, що обмеження розгинання в колінному суглобі не перевищувало 5°. У більшості хворих розгинання повністю відновлено в термін 3 місяці. До

1 року після оперативного втручання дефіцит розгинання в 5° відмічено у 2 пацієнтів.

Зрощення перелому стегнової кістки до 1 року після первинного остеосинтезу досягнуто у 90,6 % хворих, у 9,4 % зрощення досягнуто після реостеосинтезу в терміни до 18 місяців.

### Висновки

Диференційоване застосування сучасних методів остеосинтезу створює умови для активної реабілітації та прискорення соціально-побутової адаптації хворого.

Розроблений алгоритм лікування хворих з переломами дистального відділу стегнової кістки дозволив отримати позитивні результати лікування у всіх хворих.

Проведення реабілітаційних заходів в ранньому післяопераційному періоді дозволило уникнути контрактур суміжних суглобів.

### Список літератури

1. Аналіз стану травматолого-ортопедичної допомоги населенню України в 2008–2010 рр. Довідник / Гайко Г. В., Корж М. О., Калашніков А. В. [та ін.]. — К. : Видавнича компанія Воля, 2010. — 132 с
2. Аналіз факторів, що впливають на вибір методик остеосинтезу при лікуванні діафізарних переломів довгих кісток кінцівок / Г. В. Гайко, А. В. Калашніков, В. А. Боєр [та ін.] // Вісн. ортопедії, травматології та протезування. — 2008. — № 2. — С. 68–73.
3. Оперативное лечение переломов дистального отдела бедра у пострадавших с сочетанной и множественной травмой / В. А. Соколов, Е. И. Бялик, А. Т. Такиев, О. И. Бояршинова // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2004. — № 1. — С. 58–60.
4. Saw A. Supracondylar nailing for difficult distal femur fractures / A. Saw, C. P. Lau // J. of Orthopaedic Surgery. — 2003. — № 11 (2). — P. 144–147.
5. Аналіз структури первинної інвалідності та чинників її формування при травмах кінцівок в умовах великого міста / Г. В. Гайко, А. В. Калашніков, В. А. Боєр [та ін.] // Медико-соціальна експертиза і реабілітація хворих внаслідок травм і захворювань опорно-рухового апарату : наук.-практ. конф. з міжнародною участю : матеріали конф. — Дніпропетровськ : Пороги, 2008. — С. 23–24.
6. Wagner M. General principles for the clinical use of the LCP / M. Wagner // Injury. — 2003. — V. 34, suppl. 2.
7. Kumar A. Management of distal femoral fracture in the elderly patients using retrograde titanium supracondylar nails / A. Kumar, V. Jasani, M. S. Butt // Injury. — 2000. — № 31. — P. 169–173.
8. Ruedi N. P. AO principles of fracture management / N. P. Ruedi, R. E. Buckley. — Thieme, 2007. — 947 p.

**А.В. Калашников, Ю.В. Лазаренко**

### ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Переломы дистального отдела бедренной кости относятся к наиболее тяжелым для лечения повреждениям. Проанализированы результаты лечения 123 больных. Всем пациентам выполнены оперативные вмешательства с применением остеосинтеза: БІОС канюлированными стержнями «CHARFIX», накостный остеосинтез дистальной латеральной пластиной с угловой стабильностью винтов (LCP), накостный остеосинтез динамичным кондиллярным фиксатором (DCS). Лечение больных с переломами дистального отдела бедренной кости по предложенному алгоритму позволило получить положительные результаты у всех больных, проведение реабилитационных мероприятий в раннем послеоперационном периоде позволило избежать многих осложнений и ускорить социально-бытовую адаптацию больных.

**Ключевые слова:** переломы дистального отдела бедренной кости, блокирующий интрамедулярный остеосинтез, пластина с угловой стабильностью, алгоритм лечения.

*A.V. Kalashnikov, Yu.V. Lazarenko*

**THE EXPERIENCE OF THE PATIENTS WITH FRACTURES OF DISTAL FEMUR'S TREATMENT**

The data of the treatment of 123 patients with the distal femur fractures are analysed. All patients were operated with using osteosynthesis by BIOS blocked intramedullary rod, a plate with angle stability, dynamic condular screw. The developed algorithm managed to achieve good results in treatment of all patients with fractures of distal femur, to activate patients in earlier terms, thus avoid of complications and hasten social adaptation.

**Key words:** *fractures of distal femur, intramedullary osteosynthesis, plate with angle stability, alogorithm of the treatment.*



УДК 616-089.873

**С.М. Кривенко***Науково-дослідний інститут травматології та ортопедії  
Донецького національного медичного університету ім. М. Горького***ЛІКУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛИХ  
ІЗ МНОЖИННИМИ ПЕРЕЛОМАМИ КІСТОК КІНЦІВОК  
У ГОСТРОМУ ПЕРІОДІ ТРАВМАТИЧНОЇ ХВОРОБИ**

Дотепер не отримали достатнього висвітлення питання методів, термінів, обсягу надання допомоги постраждалим з множинною травмою кінцівок. Цей вид ушкоджень супроводжується глибокими розладами системи гомеостазу, тяжкість яких перевищує адаптаційні можливості людського організму, що зумовлює високий рівень летальності (5,4–49,6 %) та інвалідності (7,7–29 %) серед постраждалих. Застосування у хворих із множинними переломами діафізів кісток кінцівок комбінованої тактики лікування в ранньому терміні після травми дозволило знизити відсоток ускладнень до 6,8 %.

**Ключові слова:** *множинні переломи, невідкладна допомога, травматична хвороба.*

Множинні переломи довгих кісток кінцівок є однією з найбільш складних проблем у травматології. За останні десятиліття багатьма дослідниками відмічається збільшення тяжкості цього виду травм у зв'язку зі збільшенням високоенергетичних ушкоджень у результаті дорожньо-транспортних пригод, недостатнім рівнем техніки безпеки на виробництві, зниженням життєвого рівня населення [1–4].

М. І. Пирогов (1852), характеризуючи травму, писав: «Травма вообще поражает целый организм намного глубже, чем мы себе представляем. И тело, и дух раненого делают более восприимчивы к страданиям различного рода. Эта восприимчивость усиливается еще больше с ослаблением раненого».

Частота множинних переломів довгих кісток кінцівок, за різними даними, становить від 1,4 до 15,3 % усіх травм [5–7]. Множинні переломи довгих кісток кінцівок відносяться до тяжкого виду травм, що ускладнюються травматичним шоком у 8,5–57,6 % [8, 9]. Летальність від цього виду травм опорно-рухового апарату так само досить значна і складає від 5,4 до 49,6 % [10].

Починаючи з 50-х років ХХ ст. з'явилося багато робіт, що відображають один бік цієї проблеми — розробку методів знеболювання і реанімації постраждалих із множинними травмами кистяка. Впровадження внутрішньоартеріального переливання кро-

ві в комплекс реанімаційних заходів при травмах сприяло прогресу в лікуванні тяжких множинних переломів довгих кісток кінцівок і значному зниженню смертності.

Множинні переломи довгих кісток кінцівок характеризуються частим ускладненням шоком, високою зовнішньою і внутрішньою крововтратою, жировою емболією. Організація першої допомоги на догоспітальному етапі є вирішальним чинником у боротьбі за життя постраждалого.

У зв'язку з цим метою даної роботи було дослідження постраждалих з множинними переломами кісток кінцівок у гострому періоді травматичної хвороби та ефективності їхнього лікування.

**Матеріал і методи.** Множинні діафізарні переломи довгих кісток кінцівок вивчені у 255 хворих, що знаходилися на лікуванні в клініках Науково-дослідного інституту травматології та ортопедії Донецького національного медичного університету ім. М. Горького. Серед постраждалих чоловіків було в 4,4 разу більше (208; 81,6 %), ніж жінок (47; 18,4 %). 180 (70,6 %) постраждалих були представниками найбільш працездатного віку. Травми найчастіше були пов'язані з дорожньо-транспортними пригодами — 34,9 % (89) і виробничими травмами — 27,5 % (70). Травми, отримані в побуті, так само як і кататравми, склали відповідно 17,6 % (45) і 20 % (51).

© С.М. Кривенко, 2012

Найтяжчу групу травмованих склали постраждалі, у яких діагностовано переломи трьох сегментів довгих кісток кінцівок і більше (72; 12 %). Зазначені ушкодження відмічаються особливою тяжкістю клінічного стану. Хворі цієї групи на тривалий проміжок часу прикуті до ліжка. Тяжкістю прямого механізму травми (66,3 %) було обумовлене виникнення 274 (45,7 %) відкритих переломів різних сегментів верхніх і нижніх кінцівок. З них особливо тяжкі рани були на гомілці. Закриті переломи (325; 54,3 %) так само супроводжувалися травмою м'яких тканин. Сполучення відкритого перелому одного з сегментів із закритим переломом іншого відмічено в 16,4 % (98) випадків.

196 (76,9 %) постраждалих доставлені в інститут у шоковому стані. Більшість постраждалих — 147 (75,0 %) доставлено в інститут у стані травматичного шоку II–III ступеня тяжкості. Ступінь тяжкості травматичного шоку залежав від масивності самої травми, її механізму, віку постраждалих, часу та якості надання першої медичної допомоги, а також термінів госпіталізації в спеціалізовану лікувальну установу. Серед причин тяжкості стану постраждалих із множинними травмами опорно-рухового апарату були: крововтрата (62,1 %), порушення зовнішнього дихання (35,1 %), травматичний токсикоз (32 %).

Долікарська і перша лікарська допомога постраждалим із множинними переломами довгих кісток кінцівок складається з таких основних заходів: прибуття бригади швидкої допомоги до місця події й оцінювання тяжкості ушкоджень у постраждалих, встановлення первинного діагнозу і виявлення домінуючих ушкоджень, усунення небезпечних для життя розладів, зупинка зовнішньої кровотечі, застосування штучного дихання і закритого масажу серця, переривання потоку болючих імпульсів з місця переломів і ушкоджень шляхом виконання новокаїнових блокад, іммобілізація ушкоджених сегментів за допомогою шин, визначення можливості транспортування і своєчасна доставка постраждалих у спеціалізовані травматологічні стаціонари, що мають засоби та підготовлені кадри для лікування цього контингенту постраждалих.

Лікування хворих із множинними переломами можна умовно розділити на чотири етапи: догоспітальний, реанімаційний, безпосереднє лікування травм опорно-рухового апарату і реабілітаційний. Протишокова те-

рапія спрямована в першу чергу на поліпшення вентиляції легень і усунення гемодинамічних розладів. У зв'язку з цим першочергове значення надається інфузійно-трансфузійній терапії. Термінальні стани навіть після вдалої реанімації організму часто дають початок новим патологічним процесам постреанімаційної хвороби. Зовсім очевидно, що для компенсації порушених функцій і їхнього повного відновлення організму потрібна максимальна мобілізація всіх захисних сил і адаптація до нових умов. Інтенсивними лікувальними заходами, що включають інфузії 400 мл реополіглюкіну, 200 мл реоглюману, 1000 мл однокрупної свіжоцитратної крові, 500 мл рефортану, білкових препаратів крові, 200 мл неогемодезу, глюкозо-новокаїнової суміші, 500 мл розчину глюкози з вітамінами й інсуліном, 200 мл плазми, 100 мл альбуміну, гідрокортизону, фібриногену, а так само екстремними оперативними втручаннями (77 %) вдається вивести з тяжкого стану більшість постраждалих (90,1 %). Небезпека для життя постраждалих є не тільки в гострий період травми з його хитливою гемодинамікою, гіпоксією, гіперацидозом та іншими розладами гомеостазу, а й у наступний — період ранніх проявів, триваючий до 2 тижнів, коли нормалізуються патологічні зрушення гемодинаміки, газообміну, показники морфологічного і біохімічного складу крові.

Факторами, які призводять до ускладнень, безумовно, є вогнища первинного травматичного токсикозу. Незважаючи на своєчасні екстрені оперативні втручання, спрямовані на усунення джерел інтоксикації, проведення інтенсивної дезінтоксикаційної терапії на тлі антибактеріального захисту, уникнути ускладнень вдається далеко не завжди. У постраждалих з відкритими переломами кісток кінцівок, що супроводжуються масивним відшаруванням м'яких тканин, їхнім руйнуванням, до того ж забрудненими землею, мазутом, залишками одягу, післяопераційний період при ушкодженнях нижніх кінцівок був ускладнений у 66,7 % випадків, а при переломах верхніх кінцівок — у 44 % випадків.

Не останню роль відіграють терміни надання, адекватність, повнота лікувальних заходів. Патогенетично обґрунтоване лікування в повній відповідності зі змінами в організмі в різні періоди травматичної хвороби значно знижує високий відсоток ускладнень.

З моменту механічного впливу на тканини і системи організму виникає травматич-

на хвороба, яка визначена С.А. Селезньовим, Г.С. Худайбереновим (1984) як «життя поврежденного организма от момента травмы до выздоровления или смерти».

**Результати та їх обговорення.** У відповідь на травму в організмі у посттравматичному періоді формується складний комплекс пристосувальних процесів. Особливості травматичної хвороби при множинних переломах довгих кісток кінцівок багато в чому залежать від тяжкості і характеру цих ушкоджень. Множинність травми додає клінічній картині гострого періоду специфічні симптоми. Самий небезпечний, найбільш тяжкий для постраждалих період після травми — 2-га–7-ма доба — що характеризується максимальною мобілізацією всіх компенсаторних механізмів, які забезпечують відновлення основних показників гомеостазу, порушених у гострому періоді. Виражена і тривала напруга всіх захисних сил організму послаблює його опірність. Тому не випадково саме цей період характеризується формуванням майже всіх посттравматичних ускладнень.

Вчасно і правильно проведене патогенетичне лікування постраждалих із множинними переломами довгих кісток кінцівок у гострому періоді травматичної хвороби дозволяє вивести постраждалих із загрозливих життю станів.

Вибір доцільного способу лікування множинних переломів довгих кісток кінцівок є складною проблемою. Ці труднощі зумовлені тяжкістю загального стану постраждалих, різноманітними сполученнями переломів, необхідністю тривалого, багатоетапного лікування, складністю визначення найбільш прийнятної черговості проведення маніпуляцій із приводу окремих переломів.

Розширення показань до оперативного лікування множинних переломів довгих кісток кінцівок приводить до поліпшення наслідків і скорочення термінів їхнього лікування. Металоостеосинтез забезпечує хворим мобільність і більш раннє відбудовне лікування. У зв'язку з цим одночасний остеосинтез двох сегментів кінцівок і більше має ряд переваг перед поетапними операціями в більш пізній термін після травми.

Найбільш раціональним терміном для проведення відстроченого остеосинтезу є 7–14-й день після травми. В перші дні після травми настає ішемія, яка потім починаючи з 14-ї доби змінюється гіперемією, що сприяє поліпшенню регенеративних процесів.

Активна хірургічна тактика у відношенні хворих із множинними переломами довгих кісток кінцівок заснована на прагненні до ранньої мобілізації постраждалого, профілактиці гіпостатичних ускладнень. Оперативне лікування значною мірою полегшує догляд за хворими, забезпечує його ранню мобільність. Розширенню показань до хірургічного лікування множинних переломів довгих кісток кінцівок сприяють сучасний розвиток анестезіології та антибактеріальної терапії. Також цьому сприяють у даний час можливості стійкого остеосинтезу, незадовільність консервативними методами лікування, результатом яких нерідко є інвалідність.

При пролонгуванні спостереження відмічалось збереження шокowego стану, інтоксикації, аферентної болючої імпульсації, підвищення небезпеки жирової емболії, погіршення загального стану постраждалих у зв'язку з обмеженням їхньої рухливості через нестабільність кісткових фрагментів. Екстрені операції на кінцівках, спрямовані на стабілізацію відламків і відновлення регіонарного кровообігу, є активним елементом протишокового лікування, дозволяють знизити обсяг інфузійно-трансфузійної терапії, усувають вогнища крововтрати, болю, аутоінтоксикації, що врешті-решт веде до зниження летальності в гострому періоді травми. Операції необхідно виконувати до розвитку поліорганної недостатності. Виконання операцій на кінцівках можливо при помірній і глибокій комі і неприпустимо на тлі позамежної коми.

Травматологічні операції в гострому періоді травматичної хвороби повинні бути максимально атравматичні і по можливості одночасними. Основними критеріями остеосинтезу при множинній травмі є відновлення анатомічної вісі кінцівки і регіонарної перфузії тканин.

#### Висновки

Множинні діафізарні переломи кісток кінцівок належать до категорії найтяжчих ушкоджень опорно-рухової системи і супроводжуються найтяжчими розладами гомеостазу. Генез травматичної хвороби при множинних ушкодженнях кісток кінцівок заснований на дискоординації систем макро- і мікроциркуляції з наступним зниженням тканинної перфузії, розвитком первинної і вторинної (токсичної) поліорганної недостатності, синдрому взаємного обтяження. Основними факторами, що визначають глибину гемодинамічних і обмінних порушень,

є ступінь і характер компенсації травматичного шоку. Летальність і тяжкість перебігу множинних ушкоджень може бути знижена шляхом правильно і вчасно зробленої першої медичної допомоги, протишокової терапії, негайного транспортування постраждалих у спеціалізовану установу, де здійснюється ретельне оцінювання загального стану постраждалих з виявленням усіх ушкоджень, кваліфікована медична допомога в лікуванні безпосередньо травм опорно-рухового апарату.

ліх у спеціалізовану установу, де здійснюється ретельне оцінювання загального стану постраждалих з виявленням усіх ушкоджень, кваліфікована медична допомога в лікуванні безпосередньо травм опорно-рухового апарату.

### Список літератури

1. Анисимов В. И. Особенности множественных и сочетанных повреждений / В. И. Анисимов, Г. П. Кочетов // Тез. докл. Всесоюзной научной конференции к 90-летию Банайтиса. — Л., 1989. — С. 44–45.
2. Брюсов П. Т. Организация лечения пострадавших с сочетанной травмой / П. Т. Брюсов // Тез. докл. Всесоюзной научной конференции. — Л., 1986. — С. 6–7.
3. Роль чрескостного остеосинтеза по Илизарову в системе реабилитации травматологических больных с множественными переломами костей / С. И. Швед, Ю. М. Сысенко, С. И. Новичков, Л. В. Мальцева // Гений ортопедии. — 2001. — № 2. — С. 5–10.
4. Фаршатов М. Н. Медико-тактическая классификация множественных, сочетанных и комбинированных травм / М. Н. Фаршатов // Актуальные проблемы множественных и сочетанных травм : сб. науч. трудов. — СПб., 1992. — С. 17–19.
5. Климовицький В. Г. Лікування та профілактика гнійно-запальних ускладнень множинних діафізарних переломів верхніх та нижніх кінцівок за допомогою телемедичних систем / В. Г. Климовицький, С. М. Кривенко, А. В. Владзимирський // Шпитальна хірургія. — 2001. — № 3. — С. 138–142.
6. Кривенко С. Н. Наша тактика лечения больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей // Украинский медицинский альманах. — 2000. — № 2. — С. 83–84.
7. Кривенко С. М. Лікування потерпілих із множинними переломами довгих кісток кінцівок / С. М. Кривенко // Політравма — сучасна концепція надання медичної допомоги : І всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю ; Київ, 16–17 травня 2002 р. : матеріали конф. — К., 2002. — С. 128.
8. Пожарский В. Ф. Оценка тяжести политравм / В. Ф. Пожарский // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1989. — № 6. — С. 61–64.
9. Рожинский М. М. Шок при травмах опорно-двигательного аппарата / М. М. Рожинский. — М. : Медицина, 1970. — 236 с.
10. Цыбуляк Г. Н. Причины смерти в раннем периоде после травмы / Г. Н. Цыбуляк, Е. П. Павленко // Вестник хирургии. — 1975. — № 5. — С. 75–82.

### С.Н. Кривенко

#### ЛЕЧЕНИЕ ПОСТРАДАВШИХ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ДИАФИЗАРНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

До нынешнего времени не получили нужного освещения вопросы методов, сроков, объема предоставления помощи пострадавшим с множественной травмой конечностей. Этот вид повреждений сопровождается глубокими расстройствами системы гомеостаза, тяжесть которых превышает адаптационные возможности человеческого организма, что обуславливает высокий уровень летальности (5,4–49,6 %) и инвалидности (7,7–29 %) среди пострадавших. Применение у больных с множественными переломами диафизов длинных костей конечностей комбинированной тактики лечения в ранний срок после травмы позволило снизить процент осложнений до 6,8 %.

**Ключевые слова:** множественные переломы, неотложная помощь, травматическая болезнь.

### S.N. Krivenko

#### TREATMENT OF THE VICTIMS WITH MULTIPLE FRACTURES OF OSSA IN MEMBRI INFERIORIS ACUTE PERIOD OF THE TRAUMATIC DISEASE

To present time the questions of methods, terms, volume of grant of help a victims with the multiple trauma of extremities did not get necessary illumination. This type of damages is accompanied by deep disorders of the system of gomeostasis, weight of which exceeds adaptation possibilities of human organism, that stitulates the high level of lethality (5,4–49,6 %) and disability (7,7–29 %) among victims. Application at patients with the multiple fractures of diafizal long bones of extremities of the combined tactics of treatment in an early term after a trauma allowed to reduce the percent of complications to 6,8 %.

**Key words:** multiply skeletal breaks, urgent treatment, traumatic disease.



УДК 61.831-005-073.432.19:612.13

*И.А. Криворучко, С.Н. Тесленко, В.П. Колесник,  
А.В. Сивожелезов, М.С. Повеличенко, А.И. Коврыга*

*Харьковский национальный медицинский университет*

### **ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ**

Обоснован выбор метода оперативного лечения и проанализованы результаты хирургического лечения пострадавших с травмой двенадцатиперстной кишки. Выбор метода оперативного вмешательства проводится индивидуально в зависимости от тяжести состояния пострадавшего и интраоперационных данных. Общепринятой для всех является декомпрессия желчного дерева одним из способов, трансназальная интубация двенадцатиперстной кишки двухпросветным зондом, адекватная санация и дренирование брюшной полости и забрюшинного пространства. В послеоперационном периоде обязательным является медикаментозное подавление секреции пищеварительного тракта и назначение антибиотиков широкого спектра действия на фоне проведения инфузионно-трансфузионной терапии.

**Ключевые слова:** травма, двенадцатиперстная кишка, хирургическое лечение.

Среди закрытых и открытых повреждений органов брюшной полости травма двенадцатиперстной кишки (ДПК) занимает особое место, что связано с анатомическим расположением и особенностями её функционирования, и составляет, по данным разных авторов, от 0,2 до 10 % [1–3].

Однако до настоящего времени не разработано единой тактики лечения этой категории больных, что связано с небольшим количеством наблюдений пациентов с данной патологией в каждом лечебном заведении. Отечественные и зарубежные авторы указывают на большое число осложнений и высокую летальность у данной категории больных (16,6–70 %, по различным источникам) [1, 4, 5].

Наиболее тяжелыми осложнениями травмы ДПК в послеоперационном периоде являются несостоятельность швов ДПК, развитие флегмоны забрюшинного пространства [1].

Целью работы явилось обоснование выбора метода оперативного лечения и анализ результатов хирургического лечения пострадавших с травмой ДПК.

**Материал и методы.** Под нашим наблюдением за период с 2000 по 2011 г. находилось 32 пациента с различной степенью

повреждения ДПК. Преимущественно это мужчины трудоспособного возраста — 25 (78,1 %) пациентов, женщины составили 21,9 %. Механизм травмы различный: у 16 пациентов было колото-резаное ранение; у 15 — закрытая травма живота, у 1 — огнестрельное ранение. У 28 пациентов отмечены сочетанные интраабдоминальные повреждения, у 17 — сопутствующая черепно-мозговая травма. 14 пациентов находились в состоянии алкогольного опьянения. Большинство пострадавших были доставлены в стационар через 6 часов от момента травмы — 26 (81,2 %), в период от 6 до 12 часов — 5 (15,6 %), 1 (3,2 %) пациент поступил позже 24 часов в тяжелом состоянии шока, с четкой картиной разлитого перитонита.

На момент поступления все пострадавшие находились в тяжелом состоянии, предъявляли жалобы на боли в животе, тошноту, рвоту, слабость, одышку.

Всем им проводились стандартные обследования: клинические анализы крови и мочи, биохимические исследования крови, рентгенография органов брюшной полости и органов грудной клетки, ультразвуковое и КТ-исследование органов брюшной полости, фиброгастродуоденоскопия, лапаросцен-

© И.А. Криворучко, С.Н. Тесленко, В.П. Колесник и др., 2012



тез, лапароскопия. Пострадавшие оперированы в срок до 2 часов с момента поступления в стационар.

Для оценки степени повреждения ДПК мы использовали классификацию Е. Мооре и соавт. (1991), в которой выделены пять степеней повреждения ДПК.

I степень — гематома занимает одну часть ДПК или имеется надрыв стенки, не проникающий в просвет кишки.

II степень — гематома занимает более одной части ДПК или имеется разрыв менее 50 % окружности ДПК.

III степень — разрыв 50–75 % окружности второй части ДПК или 50–100 % окружности, или локализация в первой, третьей и четвертой порциях.

IV степень — разрыв более 75 % окружности во второй порции с повреждением ампулы и дистальной части холедоха.

V степень — массивное повреждение панкреатодуоденальной зоны или деваскуляризация ДПК.

При выборе метода хирургического лечения у данной категории больных необходимо было учитывать следующие основные факторы:

- тяжесть состояния больного, обусловленная сочетанным повреждением;
- время, прошедшее с момента получения травмы;
- расположение зоны повреждения относительно БСДК.

**Результаты исследования.** Все пострадавшие были оперированы в ургентном порядке под общим обезболиванием. Показанием к оперативному лечению была клиника разлитого перитонита, клиника внутрибрюшного кровотечения, наличие свободного газа и жидкости в брюшной полости, выявленных при рентгенологическом исследовании органов брюшной полости.

При интраоперационной ревизии размеры ран ДПК варьировали от 0,5 см до полного ее пересечения. Частота повреждений различных участков была вариabельная. При проникающих ранениях живота чаще всего встречались разрывы внутрибрюшной части — у 14 (53,8 %) пострадавших, забрюшинной части — у 8 (30,8) %, сквозная рана — у 4 (15,4 %). При закрытой травме живота лишь у 15 % больных были внутрибрюшные разрывы. Наиболее часто имелись повреждения нижней горизонтальной части — у 10 (38,5 %), нисходящей части — у 9 (34,6 %) и нижнего изгиба — у 7 (26,9 %) пострадавших с травмой ДПК.

Раны ДПК I–III степени в сроки не более 6 часов с момента получения травмы старались ушить, накладывая первичный двухрядный шов с предварительной мобилизацией ДПК по Кохеру, что уменьшает степень натяжения швов.

При повреждении ДПК IV–V степени и в сроки с момента повреждения более 6 часов выполняли выключение ДПК одним из способов наложения гастроэнтероанастомоза с брауновским соустьем, декомпрессию желчных путей посредством наложения холецистостомы или наружным дренированием холедоха. Летальность при данной методике составила 22,2 %. Каждая операция заканчивается дренированием брюшной полости сальниковой сумки и забрюшинного пространства. Количество и расположение дренажей зависят от выраженности воспалительных изменений брюшины и забрюшинного пространства.

Чаще всего использовались ушивание ДПК, её интубация, холецистостомия, дренирование сальниковой сумки и брюшной полости. Летальность при использовании данной методики составила 35,7 %.

В послеоперационном периоде обязательным является подавление секреторной активности желудочно-кишечного тракта современными препаратами и назначение антибиотиков широкого спектра действия. В трансназальный зонд вводят раствор аминокaproновой кислоты.

В результате анализа данных выявлено следующее. Летальность при «выключении» ДПК составила 28 %. Осложнения возникают при дефекте в нисходящем отделе ДПК; наличии забрюшинной флегмоны и перитонита; некрозе краев стенки ДПК (старая рана, огнестрельное ранение); сроке более 6 часов с момента травмы; панкреатодуоденальной травме.

### Выводы

Метод оперативного вмешательства выбирается индивидуально в зависимости от тяжести состояния пострадавшего и интраоперационных данных.

Общепринятыми для всех являются декомпрессия желчного дерева одним из способов, трансназальная интубация двенадцатиперстной кишки двухпросветным зондом, адекватная санация и дренирование брюшной полости и забрюшинного пространства.

В послеоперационном периоде обязательным является медикаментозное подав-

ление секретиции пищеварительного тракта и назначение антибиотиков широкого спек-

ра действия на фоне проведения инфузионно-трансфузионной терапии.

### Список литературы

1. Бойко В. В. Запобігання неспроможності швів ран дванадцятипалої кишки / В. В. Бойко, В. П. Польовий, Б. О. Мільков // Харківська хірургічна школа. — 2006. — № 1. — С. 13–14.
2. Повреждение органов панкреатобилиарной зоны / П. А. Иванов, А. В. Гришин, Д. А. Корнеев, С. А. Зиняков // Хирургия. — 2003. — № 12. — С. 39–43.
3. Диагностика и лечебная тактика при травме двенадцатиперстной кишки / А. Б. Молитвослов, А. К. Ерамишанцев, А. Е. Маркаров [и др.] // Хирургия. — 2000. — № 5. — С. 52–57.
4. Повреждения двенадцатиперстной кишки в практике районного хирурга / Н. В. Комаров, В. В. Бушуев, К. Е. Ляхманов, Р. Н. Комаров // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2004. — Т. 163, № 2. — С. 92–93.
5. Османов Р. Р. Хірургічна тактика у хворих з травматичними ушкодженнями дванадцятипалої кишки / Р. Р. Османов, Р. І. Османов // Харківська хірургічна школа. — 2007. — № 2. — С. 128.

*І.А. Криворучко, С.М. Тесленко, В.П. Колесник, А.В. Сивожелізов, М.С. Повеличенко, А.І. Коврига*

### ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОЇ ТАКТИКИ ПРИ ТРАВМАТИЧНОМУ ПОШКОДЖЕННІ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ

Обґрунтовано вибір методу оперативного лікування та проаналізовано результати хірургічного лікування потерпілих з травмою дванадцятипалої кишки. Вибір методу оперативного втручання виконується індивідуально в залежності від тяжкості стану потерпілого та інтраопераційних даних. Загальновизнаною для всіх цих випадків є декомпресія жовчного дерева одним зі способів, трансназальна інтубація дванадцятипалої кишки трансназальним зондом, адекватна санація та дренування черевної порожнини та заочеревинного простору. В післяопераційному періоді обов'язковим є медикаментозна інгібіція секреторної активності травного каналу і призначення антибіотиків широкого спектра дії на тлі проведення інфузійно-трансфузійної терапії.

**Ключові слова:** травма, дванадцятипала кишка, хірургічне лікування.

*I.A. Kryvoruchko, S.N. Teslenko, V.P. Kolesnik, A.V. Sivogelezov, M.S. Povelichenko, A.I. Kovriga*  
**SURGICAL TACTICS PECULIARITIES DURING TRAUMATIC DAMAGES OF THE DUODENUM**

The results of surgical treatment of patients with a trauma of the duodenum are analysed. The choice of a method of operative intervention is made individually during operation for each patient. For adequate sanitation carry out drainage of abdominal cavity, decompression biliary tree, intubation of duodenum by double tube. In the postoperative period necessarily medicamentous suppression of secretion of a stomach and a prescription of antibiotics combined infusional-transfusional therapy.

**Key words:** a trauma, duodenum, surgical treatment.

УДК 616.71-001.59-089.22:617.58:615.48

*О.О. Коструб, В.Б. Заєць, І.А. Засаднюк, Р.І. Блонський*

*ДУ «Інститут травматології та ортопедії АМН України», м. Київ*

## **ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТІВ ЗОВНІШНЬОЇ ФІКСАЦІЇ ПРИ БАГАТОУЛАМКОВИХ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ**

Обстежено 40 пацієнтів з багатоуламковими переломами стегна або кісток гомілки. Застосування апаратів зовнішньої фіксації при ускладнених переломах кісток нижньої кінцівки дозволило скоротити час оперативного втручання, зменшило ризик виникнення ускладнень у післяопераційний період і дозволило досягти швидкої консолідації перелому при мінімальній травматизації кістки і м'яких тканин.

**Ключові слова:** апарат зовнішньої фіксації, багатоуламкові переломи.

Ушкодження та захворювання опорно-рухового апарату займають одне з перших місць серед причин смертності, тимчасової непрацездатності й інвалідності, їхня частка серед загальних захворювань неухильно зростає. В структурі загальної захворюваності серед дорослих і підлітків травматизм займає третє місце. За даними офіційної статистики, найчастіше ушкодження опорно-рухового апарату виникають в дорожньо-транспортних пригодах — 46,5 %, побутовий та вуличний травматизм становить 21 %, травма на виробництві — 15,9 %. При цьому летальність становить в середньому 15,8 %. У зв'язку з цим проблема лікування переломів кісток є однією з найважливіших в травматології та ортопедії [1].

Черезкістковий остеосинтез є методом лікування пошкодження кісток і суглобів, для реалізації якої використовуються зв'язані з кісткою зовнішні конструкції. Синонімом терміна черезкістковий остеосинтез є термін зовнішній остеосинтез — у протилежність внутрішньому остеосинтезу, коли використовуються конструкції, котрі занурюють. В англійській мові застосовують термін external fixation та transosseous osteosynthesis.

Винахідником першого апарату зовнішньої фіксації вважають американця J. Emsberry (1831). В подальшому метод застосовували такі хірурги, як Clayton Parkhill (1898) та Albin Lambotte (1902), Г.А. Ілізаров, К.М. Сіваш, В.К. Калнберз (1950–1980). Сьогодні відомо більше 1000 пристроїв для зовнішньої фіксації. Всі черезкіст-

кові апарати можуть бути розподілені на шість типів:

I — монолатеральні (основані тільки на консольних черезкісткових елементах, всі черезкісткові елементи введені в одній площині та з одного боку, вільні кінці стержнів з'єднані оригінальними зовнішніми опорами);

II — білатеральні апарати (основані на стержнях Штеймана чи спицях Кіршнера, всі черезкісткові елементи введені в одній площині та з кожного боку черезкісткові елементи з'єднані оригінальними зовнішніми опорами, утворюючи раму);

III — арочні (секторні) апарати (введення черезкісткових елементів обмежено сектором  $\alpha$  —  $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ , використання сектора до  $180^\circ$  не передбачає використання черезкісткових елементів, що проведені трансегментарно, апарати основані на консольних черезкісткових елементах);

VI — напівциркулярні апарати (зовнішні опори геометрично утворюють сектор в  $180^\circ \leq \alpha < 360^\circ$ , в пристроях цього типу можуть бути використані всі види черезкісткових елементів);

V — циркулярні апарати (зовнішні опори, що застосовуються в пристроях цього типу, повністю оточують кінцівку на рівні розташування опори, геометричні опори можуть утворювати круг, овал, квадрат, багатокутник і т. д., в пристроях цього типу можуть бути використані всі види черезкісткових елементів);

VI — комбіновані (гібридні) апарати (цей тип пристроїв для зовнішньої фіксації

може включати в свою компоновку всі особливості конструкцій I–V типів).

Апарати I та II типів є одноплощинними, всі інші типи — двоплощинними. Апарати IV та VI типів можуть компоуватися на основі спиць, стержнів чи бути спицестержньовими [1].

Останнім часом доведено, що використання гібридних апаратів (півкільця Ілізарова та стержні) дозволяє зменшити кількість елементів конструкції, що встановлюються, а це, в свою чергу, — зменшити травматизацію м'яких тканин та масу конструкції без зниження міцнісних характеристик пристрою [1, 2].

Застосування стержнів з рамочною конструкцією дозволяє використовувати більш компактні конструкції, що не поступаються за міцністю та репозиційними можливостями своїм попередникам [3, 4].

Мета роботи — вдосконалити методику лікування при переломах кісток нижньої кінцівки.

**Матеріал і методи.** Обстежено 40 пацієнтів, які були розподілені на дві групи по 20 чоловік у кожній.

Групу А становили хворі, що мали переломи стегна. Переломи стегна були закриті, на рівні с/3 та на межі с/3 та в/3 діяфіза. Пацієнти мали в анамнезі тромбоемболію дрібних гілок легеневої артерії внаслідок отримання цієї травми або жирову емболію при попередніх травмах.

До групи Б увійшли хворі, що мали переломи кісток гомілки. Переломи кісток гомілки були вторинно відкриті, на межі с/3 та н/3. Всі переломи мали зміщення уламків.

У пацієнтів групи А застосовували апарат зовнішньої фіксації Костюка (рис. 1). Для фіксації використовували 6 стержнів.

У пацієнтів з переломами кісток гомілки групи Б застосовували гібридні апарат зовнішньої фіксації (стержні в комбінації з напівкільцями Ілізарова), рис. 2. Використовували два напівкільця та шість стержнів. Стержні вводили по три в дистальний та проксимальний уламки, по два у взаємоперпендикулярних площинах та по одному у площині під кутом у  $45^\circ$  до двох інших.

Всі пацієнти отримували під час лікування низькомолекулярні гепарини (цибор по 3500 од на добу) протягом 2 тижнів, у

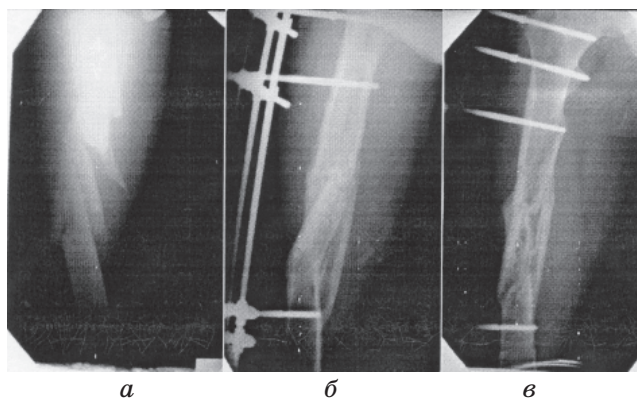


Рис. 1. Хворий групи А з закритим багатоуламковим переломом стегна (а), якому виконана фіксація в апараті зовнішньої фіксації Костюка: б — бокова проекція; в — пряма проекція

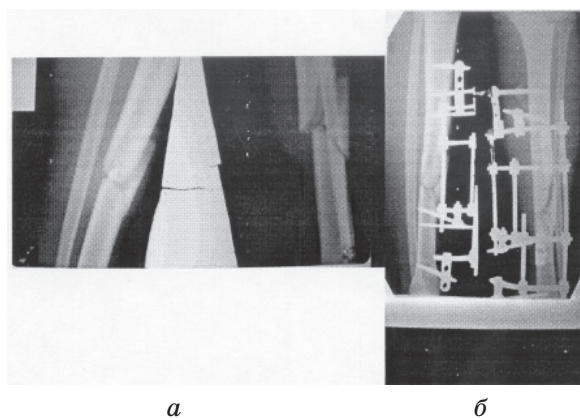


Рис. 2. Хворий групи Б з відкритим переломом кісток гомілки зі зміщенням уламків (а), який фіксували в гібридному апараті зовнішньої фіксації (б)

другій групі мала місце первинна хірургічна обробка рани.

Через 2 місяці після встановлення апарату зовнішньої фіксації у пацієнтів обох груп виконували дозовану одноразову компресію в апараті зовнішньої фіксації.

**Результати та їх обговорення.** У пацієнтів групи А у більшості випадків зрощення уламків відбувалось на 4–5-й місяць. Дозоване навантаження на прооперовану кінцівку дозволялось з 4-го місяця, повне навантаження — з 6-го місяця.

Лише в одному випадку («вибуховий» перелом стегна) виникла потреба у перепроведенні стержнів (нестабільність фіксації попередніх), зрощення відбулось за 8 місяців.

У пацієнтів групи Б консолидація кісток відбувалась на 2–3-й місяць. Дозоване навантаження на прооперовану кінцівку до-

зволялось з 3-го місяця, повне навантаження — з 4-го місяця.

У хворого групи Б з відкритим переломом кісток гомілки зі зміщенням уламків застосовували гібридний апарат зовнішньої фіксації. Консолидація кісток відбувалась на 4–6-й місяць. Дозоване навантаження на прооперовану кінцівку дозволялось з 4–5-го місяця, повне навантаження — з 6–8-го місяця.

#### **Висновки**

Застосування апарату зовнішньої фіксації при ускладнених переломах кісток нижньої кінцівки дозволяє скоротити час оперативного втручання і зменшити ризик виникнення ускладнень у післяопераційному періоді та досягти швидкої консолидації перелому при мінімальній травматизації кісток та прилеглих м'яких тканин.

#### **Список літератури**

1. Соломин Л. Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратами Г. А. Илизарова / Л. Н. Соломин. — СПб. : ООО «МОРСАРАВ», 2005. — 580 с.
2. Мюллер М. Е. Руководство по внутреннему остеосинтезу / М. Е. Мюллер. — М. : Ad Marginem, 1996. — 747 с.
3. Карлов А. В. Системы внешней фиксации и регуляторные механизмы оптимальной биомеханики / А. В. Карлов, В. П. Шахов. — Томск : STT, 2001. — 480 с.
4. Лечение вертельных и подвертельных переломов бедренной кости стержневым аппаратом / А. Н. Костюк, А. Д. Булах, В. В. Фурдюк, А. В. Цинцаев // Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Серия «Медицина». — 1999. — № 1. — С. 144–145.

*А.А. Коструб, В.Б. Заец, И.А. Засаднюк, Р.И. Блонский*

#### **ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ ПРИ МНОГООСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

Обследовано 40 пациентов, которые имели многооскольчатый перелом бедра или костей голени. Применение аппаратов внешней фиксации при осложненных переломах костей нижней конечности позволило сократить время оперативного вмешательства, уменьшило риск возникновения осложнений в послеоперационном периоде и позволило достичь быстрой консолидации перелома при минимальной травматизации самой кости и прилежащих мягких тканей.

**Ключевые слова:** аппарат внешней фиксации, многооскольчатые переломы.

*O.O. Kostrub, V.B. Zaec, I.A. Zasadnjuk, R.I. Blonskiy*

#### **APPLICATION OF EXTERNAL FIXATION DEVICE AT MULTISPLINTERED BREAKS OF LOWER EXTREMITY**

40 patients which had a multisplintered breaks of femur or bones of the crus were inspected. Application of external fixation device at the complicated breaks of bones of lower extremity allowed to shorten time of operative interference and decreased the risk of origin of complications in a postoperative period and to attain rapid consolidation of break at minimum trauma of bone and soft tissues.

**Key words:** vehicle of the external fixation, myltifracture breaks.



УДК 616.71.45.-001.1/3.008

*Я.С. Лезвінський, В.В. Векліч, С.М. Верховець, К.С. Лисицька**Інститут травматології та ортопедії НАМНУ, м. Київ  
Київський медичний університет УАНМ*

## **СУЧАСНЕ ЛІКУВАННЯ МНОЖИННИХ І ПОЄДНАНИХ УШКОДЖЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ**

Проведено клінічне дослідження потерпілих дітей і підлітків з множинними і поєднаними пошкодженнями опорно-рухового апарату. Остеосинтез виконували малоінвазивними методами після виведення хворого із шоку, стабілізації загального стану або планово. Для остеосинтезу використовували спиці, стрижні, шурупи, пластини, черезкістковий остеосинтез, металополімерні фіксатори, блокуючий остеосинтез. У післяопераційному періоді застосовували розроблену авторами комплексну профілактику травматичного остеомієліту. Отримано позитивні результати у 98,8 % випадків, що свідчить про раціональний вибір методу лікування.

**Ключові слова:** множинні, поєднані травми, діти, підлітки.

Проблема лікування множинних і поєднаних ушкоджень у дітей та підлітків залишається надзвичайно актуальною. У зв'язку з ростом травматизму і його тяжкості ці види пошкоджень постійно зростають, що потребує вдосконалення організації і методики спеціалізованої медичної допомоги. В цьому контексті особливу увагу заслуговують малоінвазивні методи лікування переломів при множинних і поєднаних ушкодженнях та стабільно-функціональний остеосинтез [1–3].

**Матеріал і методи.** Проведено клінічне дослідження 31 562 постраждалих віком до 16 років з різними ураженнями опорно-рухового апарату. У 2052 (6,5 %) потерпілих травми були множинні — це декілька однотипних ушкоджень кінцівок, тулуба, голови (множинні рани, множинні переломи). У 1042 (3,3 %) пошкодження опорно-рухового апарату поєднувались з пошкодженнями грудної клітки, черепа, головного і спинного мозку, внутрішніх органів (селезінки, печінки, нирок, сечового міхура, кишечника).

Враховуючи тяжкість і складність цієї категорії потерпілих, нами вдосконалена система спеціалізованої медичної допомоги. Хворі з множинними і поєднаними пошкодженнями госпіталізувались у відділення реанімації і інтенсивної терапії. На тлі протишоккових заходів і інтенсивної терапії проводилось необхідне обстеження, огляд

травматологом, хірургом і за необхідності іншими спеціалістами. Встановлювали діагноз, намічали план лікування.

Після виведення хворого з шоку, стабілізації життєво важливих функцій виконували оперативне втручання з приводу тих пошкоджень, які несуть загрозу життю дитини: черепно мозкові травми, пошкодження внутрішніх органів. Паралельно проводили заходи з приводу травми опорно-рухового апарату: ПХО рани, вправлення вивиху, репозиція відламків, скелетне витягування.

Тактика оперативного лікування переломів була такою: при стабільному стані хворих виконували остаточну репозицію і остеосинтез відламків малоінвазивними методами, під контролем ЕОП — фіксація спицями, черезкістковий остеосинтез. У протилежному випадку операцію виконували в плановому порядку. Оперативний метод лікування переломів застосовувався у 1329 (43 %) хворих.

Зупинимося на особливостях малоінвазивного остеосинтезу залежно від локалізації. Остеосинтез ключиці виконували через невеликий розріз над переломом. У проксимальному відламку спицею просвердлювали хід. Потім спицю проводили через дистальний відламок до рівня перелому з перфорацією шкіри над акроміальним відростком. Відламки співставляли і ретроградно

© Я.С. Лезвінський, В.В. Векліч, С.М. Верховець, К.С. Лисицька, 2012

фіксували спицею, кінець якої скушували і ховали під шкірою. При косих, скалкових переломах додатково накладали капронові або кетгуттові шви. При вивихах, переломовивихах стерального, акроміального кінця ключиці остеосинтез виконували закрито чи відкрито спицею, капроновими швами.

Остеосинтез епіфізеолізу голівки плечової кістки, переломів хірургічної шийки, надвиросткових і черезвиросткових переломів голівчастого підвищення та блоку виконували спицями Х-подібно [4].

Фіксацію голівки променевої кістки проводили трансартікулярно через голівчасте підвищення. Невеликі фрагменти ліктьового відростка, надвиростків синтезували закрито і відкрито спицями, великі відламки — металевими шурупами [4].

Остеосинтез діафіза кісток передпліччя виконували спицями Кіршнера та Ілізарова. Для цього спиці проводили інтрамедулярно через дистальний відламок до рівня перелому з перфорацією шкіри в ділянці задньої поверхні променево-зап'ястного суглоба при максимально зігнутій кисті. Відламки співставляли і ретроградно синтезувались.

При косих, гвинтоподібних переломах діафіза плеча, стегна, гомілки на ортопедичному столі під контролем ЕОП виконували репозицію і діафіксацію спицями перпендикулярно площині злому.

Для остеосинтезу переломів кисті і ступні використовували тонкі спиці й ін'єкційні голки.

При епіфізеолізі голівки та перелому шийки стегнової кістки на ортопедичному столі під контролем ЕОП виконували закриту репозицію, остеосинтез спицями або гвинтом. Епіфізеоліз дистального епіфіза і переломи виростків стегна, Т-, У-подібні переломи синтезувались Х-подібно спицями, шурупами, гвинтами, іноді гвинтом-стяжкою.

Остеосинтез міжвиросткового підвищення великогомілкової кістки виконували капроною або лавсановою ниткою, проведеною через медіальний виросток за допомогою великої голки і гачка. При переломах виростків великогомілкової кістки з порушенням конгруентності, медіальної і латеральної кісточок, пошкодження синдесмозу остеосинтез проводили закрито та відкрито спицями, шурупами, гвинтом-стяжкою [2, 3].

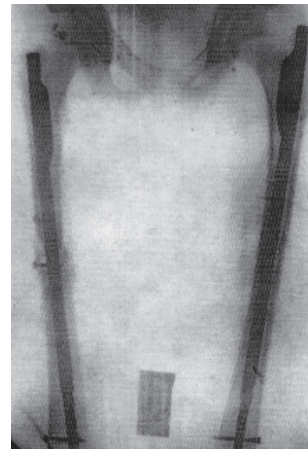
При переломах таза без пошкодження тазового кільця остеосинтез виконували

спицями, шурупами. Розрив симфіза відновлювали за допомогою черезкісткових швів, спиць, рідко — пластин. Переломовивих куприка синтезували черезкістковими швами, спицями, при застарілих і неправильно зрощених пошкодженнях куприк видаляли.

У післяопераційному періоді проводили іммобілізацію за допомогою гіпсової пов'язки. Термін іммобілізації залежав від виду пошкодження і його локалізації. При мета-епіфізарних пошкодженнях гіпсову пов'язку накладали на 3–6 тижнів.

Після зняття гіпсової пов'язки всі хворі одержували фізіофункціональне лікування, направлене на відновлення функції кінцівки. Хворих з тяжкими пошкодженнями і вираженим порушенням функції кінцівки для реабілітації направляли на санаторно-курортне лікування [5, 6].

При стабільно-функціональному остеосинтезі шурупами, гвинтами, пластинами АО, блокуючими металополімерними, металевими фіксаторами (рисунок), черезкістковими апаратами додаткову іммобілізацію не застосовували, що дало можливість раніше починати фізіофункціональне лікування і скоротити терміни відновлення кінцівки [1, 7].



Приклад застосування стабільно-функціонального остеосинтезу

Для профілактики розвитку кістково-гнійних ускладнень при тяжких відкритих переломах у післяопераційному періоді застосовували розроблену нами комплексну патогенетично обґрунтовану профілактику та раннє лікування травматичного остеомієліту [1, 5, 6]. Розширений лікувально-профілактичний комплекс застосовували у 122 хворих з підвищеним ступенем ризику розвитку кістково-гнійної інфекції. Це

дозволило знизити частоту такого ускладнення, як остеомієліт, на 1,5 %. Усі хворі на травматичний остеомієліт одужали. Ліквідовано запальний процес, відновлено функцію кінцівки з множинними і поєднаними травмами.

**Результати.** Віддалені результати лікування вивчено в усіх хворих і оцінювались за 3-бальною шкалою. Добрі і задовільні результати одержані у 98,8 % випадків. У 1,2 % відмічались незадовільні результати: неправильно зрощені переломи, контрактири суглобів, несправжні суглоби, травма-

тичний остеомієліт, які в процесі лікування були усунені.

#### Висновок

Основним методом лікування переломів кісток при множинній і поєднаній травмах у дітей та підлітків є консервативний. Оперативне лікування було застосоване у 43 %. Ведучим є відкрита репозиція відламків, малоінвазивний та стабільно-функціональний остеосинтез. Одержані добрі і задовільні результати у 98,8 % випадків свідчать про раціональний вибір методу остеосинтезу.

#### Список літератури

1. Лезвінський Я. С. Лікування переломів при множинних і поєднаних ушкодженнях у дітей / Я. С. Лезвінський, О. Я. Западєнський, С. В. Білик // XIII з'їзд ортопедів-травматологів України. — Київ-Донецьк, 2001. — С. 69–71.
2. Ніколаєва Н. Г. Тактика лікування множинних і поєднаних ушкоджень у дітей / Н. Г. Ніколаєва, Е. О. Станко, І. М. Кіселевич // XIII з'їзд ортопедів-травматологів України. — Київ-Донецьк, 2001. — С. 117.
3. Опыт организации помощи пострадавшим с множественной травмой в условиях крупного промышленного центра / А. П. Чемерис, Ю. Ш. Нерянов, А. В. Кудиевский, К. В. МIRONKOV // XIII з'їзд ортопедів-травматологів України. — Київ-Донецьк, 2001. — С. 38–40.
4. Меркушев В. Н. Диагностика и лечение переломов области локтевого сустава у детей и подростков / В. Н. Меркушев, А. Ч. Доронин, В. Т. Стужина // Актуальні проблеми діагностики та лікування ушкоджень і захворювань плечового та ліктьового суглобів. — К., 2005. — С. 66–69.
5. Сучасні тенденції вибору методик остеосинтезу при лікуванні діафізарних переломів кісток лікарями-травматологами України / Г. В. Гайко, А. В. Калашніков, К. В. Вдовіденко, В. А. Баєр // Актуальні питання ортопедії та травматології. — К., 2009. — С. 11–12.
6. Гайко Г. В. Блокуючий інтрамедулярний остеосинтез діафізарних переломів кісток в Україні / Г. В. Гайко, А. В. Калашніков // Хірургічне лікування, медична реабілітація, фізіотерапія при переломах кісток та захворювань суглобів: матеріали наук.-практ. конф. з міжнародною участю. — К., 2008. — С. 9–12.
7. Корнилов Н. В. Травматология и ортопедия / Н. В. Корнилов, Э. Г. Грязнухин. — СПб., 2006. — Т. 3. — С. 189–190, 446–450.

#### **Я.С. Лезвинский, В.В. Веклич, С.М. Верховец, К.С. Лисицкая** **СОВРЕМЕННОЕ ЛЕЧЕНИЕ МНОЖЕСТВЕННЫХ И СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

Проведено клінічне дослідження потерпівших дітей та підлітків з множественними і сочетаними поврежденими опорно-двигательного апарату. Остеосинтез виконували малоінвазивними методами після виведення больного из шока, стабилизации общего состояния либо в плановом порядке. Для остеосинтеза применяли: спицы, стержни, шурупы, пластины, чрескостный остеосинтез, металлополимерные фиксаторы, блокирующий остеосинтез. В послеоперационном периоде применяли разработанную авторами комплексную профилактику травматического остеомиелита. Получены положительные результаты у 98,8 % случаев, что свидетельствует о рациональном выборе метода лечения.

**Ключевые слова:** множественная, сочетанная травма, дети, подростки.

#### **Ya.S. Lezvinskiy, V.V. Veklich, S.M. Verchovetz, K.S. Lisitskaya** **MODERN TREATMENT OF MULTIPLE AND COMBINED INJURES OF LOCOMOTOR SYSTEM IN CHILDREN AND ADOLESCENTS**

Clinical essay of trauma victim children and adolescents with multiple and combined injuries of locomotor system was carried out. Osteosynthesis was performed with wires, pins, screws, plates, ring fixation, metallic-polymeric nails. In the post-operative period complex prevention of posttraumatic osteomyelitis developed by the authors, was applied. Good results in 98,8 % cases are the evidence of rational osteosynthesis method choice.

**Key words:** multiple, combined trauma, children, adolescents.

УДК 617.581-001.5-053.9-08

**В.О. Литовченко, Г.В. Бондарчук\*, Є.В. Гарячий\*,  
В.В. Суховецький, М.І. Березка, А.С. Кравченко\***

*Харківський національний медичний університет*

*\*КЗОЗ «Обласна клінічна лікарня — Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф», м. Харків*

## **ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ВІДДІЛУ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ З ПОЛІТРАВМОЮ**

Однією зі складних та до кінця не вирішених проблем є переломи проксимального відділу стегна, які у постраждалих похилого віку на тлі одержаної поєднаної травми створюють додаткові труднощі для лікування. На наш погляд, перевага повинна віддаватися малотравматичним, малоінвазивним методам, простим у виконанні та нетривалим за часом. Розроблена методика остеосинтезу фрагментів стегнової кістки при переломах вертлюгової ділянки у постраждалих похилого віку за допомогою стержневого апарату добре зарекомендувала себе при лікуванні літніх постраждалих з політравмою. Застосування запропонованої методики виявило її переваги та дозволило покращити результати лікування даної категорії хворих.

**Ключові слова:** політравма, вертлюгова ділянка, стержневий апарат.

На сьогодні досить повно висвітлені питання клінічної картини та лікувально-діагностичного процесу у постраждалих з політравмою, але це стосується насамперед постраждалих молодого і зрілого віку. В той же час майже не вивченими залишаються його особливості у постраждалих похилого віку [1].

Хоча, за даними Г.Г. Рощіна зі співавт., серед постраждалих похилого віку переважають краніальний та краніоторакоабдоміноскелетний компоненти травми, пошкодження сегментів опорно-рухового апарату виявлені у 27 % постраждалих.

У структурі полісегментарних пошкоджень найбільше значення мають переломи кісток великих сегментів, таких як таз, стегно, гомілка. Однією з особливостей людей похилого віку є їхня схильність до травм. Наявність остеопорозу, який значно підвищує вірогідність перелому, є головною особливістю вказаного віку. У даної категорії людей значно гірше розвинена м'якотканнна система та знижений тонус м'язів, тому м'які тканини не гальмують травмуючу силу, в результаті чого кістка піддається більш інтенсивній руйнівній дії [2].

Найбільш складною та до кінця не вирішеною проблемою для травматологів

залишаються переломи проксимального відділу стегна, які у постраждалих похилого віку на тлі одержаної поєднаної травми створюють додаткові труднощі для лікування хворих [3].

Так, виконання занурювального синтезу при переломах проксимального відділу стегна у більшості випадків неможливе навіть у постраждалих з ізольованою травмою, оскільки у 92 % хворих наявна супутня патологія після травми прогресує та призводить до несприятливих наслідків незалежно від обраної оперативної тактики [4]. В той же час у постраждалих з політравмою виникає необхідність стабілізації кісткових фрагментів у найкоротші терміни. А у таких хворих сам хірургічний доступ, операційна травма, потенційна небезпека інфікування значною мірою зумовлюють потенційні ускладнення загального характеру [3].

Як і в цілому при лікуванні хворих з політравмою, у випадках переломів проксимального відділу стегнової кістки перевага повинна віддаватися малотравматичним, малоінвазивним методам, простим у виконанні та нетривалим за часом.

Для зменшення травматичності оперативного втручання нами була розроблена закрита щадна методика малотравматичного



остеосинтезу фрагментів стегнової кістки при переломах вертлюгової ділянки у постраждалих похилого віку, яка добре зарекомендувала себе при лікуванні літніх постраждалих з політравмою [5, 6].

Мета дослідження — проаналізувати ефективність запропонованого способу остеосинтезу вертлюгової ділянки у постраждалих похилого віку з поєднаними пошкодженнями.

**Матеріал і методи.** Під спостереженням знаходилися 20 постраждалих віком від 62 до 83 років (середній вік — 74 роки), які отримали перелом вертлюгової ділянки стегнової кістки в поєднанні з травмою однієї з анатомічних ділянок — черепно-мозковою, торакальною або абдомінальною. Тяжкість пошкоджень за шкалою ISS становила від 10 до 27 балів. Черепно-мозкова травма характеризувалася струсом або забоєм головного мозку нехірургічного значення (13 випадків), торакальна травма — переломом від 2 до 6 ребер (5 випадків), в 3 — ускладнена пневмотораксом), абдомінальна — розривом селезінки або печінки (по 1 випадку). У всіх постраждалих була виявлена супутня патологія у вигляді ІХС, гіпертонічної хвороби, цукрового діабету, хронічних захворювань легень тощо.

Всім хворим проведені клініко-лабораторні дослідження, комп'ютерна томографія головного мозку, УЗД внутрішніх органів, консультації суміжних фахівців. Після виконання обстежень і необхідних хірургічних втручань чи маніпуляцій хворим монтували систему постійного скелетного витягу за стегнову кістку. На наступну добу після рентгенконтролю у 2 стандартних проєкціях, не демонтуючи систему скелетного витягнення під місцевою анестезією виконували остеосинтез.

Запропонована методика закритої фіксації переломів вертлюгової ділянки у людей похилого віку полягає у використанні апарату зовнішньої фіксації на основі стержнів, при цьому два базові стержні вводять з підвертлюгової ділянки трансцервікально. Дистальніше нижнього краю перелому на 4–5 см у діяфіз стегнової кістки вводять стержень у сагітальній площині, після чого стержні з'єднуються між собою за допомогою стандартних вузлів апарату Ілізарова [7].

**Результати та їх обговорення.** Аналіз результатів оперативного лікування 20 хворих похилого віку за допомогою стержневого апарату за розробленою методикою до-

зволив позитивно оцінити його якості та виявити переваги.

Враховуючи поєднаний характер травми та наявність супутньої патології, проведення оперативного втручання під місцевим знеболюванням не погіршує загальний стан постраждалих, оскільки відсутні наслідки та ускладнення внутрішньовенного або іншого наркозу.

Відсутність великої операційної рани (стержні вводять через проколи в шкірі) дозволяє уникати крововтрати та попереджає розвиток потенційних інфекційних ускладнень.

Відсутність грубих фізичних маніпуляцій у ділянці перелому і швидкість виконання маніпуляцій зводять до мінімуму ризик виникнення больового синдрому, тромбоемболічних ускладнень.

Використання двоплосинної фіксації переломів вертлюгової ділянки виключає можливість розхитування і міграції стержнів у процесі лікування, забезпечує жорстку фіксацію та попереджує виникнення вторинного зміщення кісткових уламків. Жорстка фіксація кісткових уламків покращує нагляд за хворими, робить можливою та прискорює їхню активізацію, попереджає виникнення і розвиток гіпостатичних ускладнень.

Крім того, обґрунтована біомеханічно, технічно проста та компактна металоконструкція не викликає труднощів у догляді, не турбує хворого та може застосовуватися в усіх випадках переломів вертлюгової ділянки у постраждалих похилого віку.

У найближчий термін спостереження позитивних результатів вдалося досягти у 95 %, у 1 хворої були вимушені демонтувати апарат через 5 тижнів через інфікування м'яких тканин навколо місць виходу стержнів, яке не вдалося вилікувати консервативними методами. Іншим хворим апарат демонтували в терміни від 8 до 12 тижнів при наявності клінічних і рентгенологічних ознак зрощення перелому.

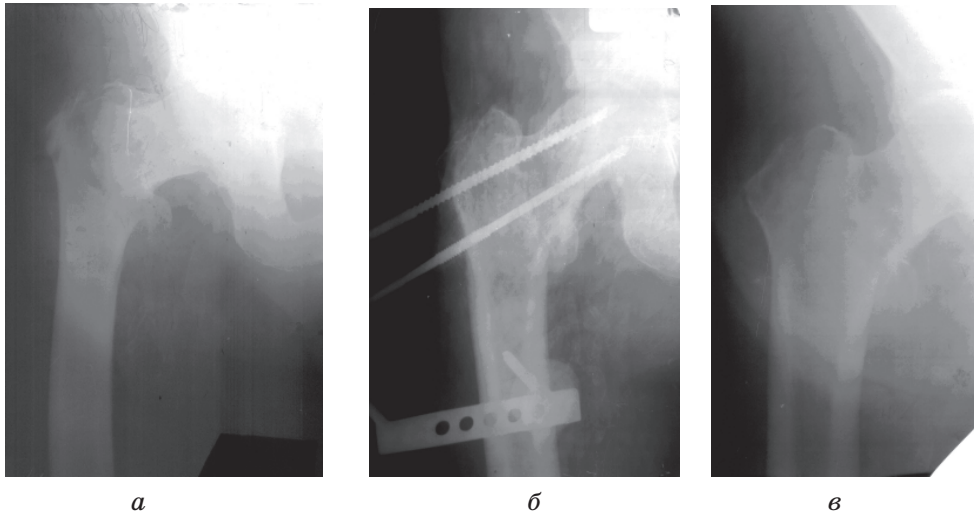
Віддалені результати спостережень (від 4 місяців до 1 року після оперативного лікування) вивчені у 17 хворих. Незадовільних результатів не було. Всі хворі залишилися мобільними, 6 пацієнтів під час ходи користувалися палицею, 1 — милицями.

Наводимо клінічне спостереження. *Хвора Н.*, 78 років, госпіталізована в ургентному порядку з діагнозом поєднана торакальна та скелетна травма: тупа травма грудної клітки, перелом VI–XI ребер спра-



ва, закритий черезвертлюговий перелом правої стегнової кістки зі зміщенням уламків і відривом малого вертлюга (рисунок, а).

тажувати праву ногу, через 2,5 місяця хвора повністю наступала на кінцівку. Стержневий апарат демонтовано через 10 тижнів



Рентгенограма хворої Н.:

а — при госпіталізації; б — після остеосинтезу; в — через 3 місяці після оперативного лікування

На момент огляду стан хворої середнього ступеня тяжкості, пульс 92 уд/хв, АТ 170/100 мм рт. ст. Хвора оглянута терапевтом, невропатологом, встановлена супутня патологія: ІХС: атеросклеротичний аортокоронаркардіосклероз, стабільна стенокардія ІІ Ф.К., НК ІІ А, гіпертонічна хвороба ІІІ ст., дисциркуляторна енцефалопатія.

Під місцевою анестезією за дистальний відділ стегнової кістки змонтована система постійного скелетного витягнення. На другу добу після репозиції перелому, яка була підтверджена рентгенологічно, під місцевою анестезією хворій виконаний остеосинтез черезвертлюгового перелому правої стегнової кістки стержневим апаратом за запропонованою методикою (рисунок, б).

На другу добу після оперативного втручання хвору почали активізувати, висаджувати в ліжку, на сьому — навчили ходити за допомогою милиць без навантаження на праву нижню кінцівку.

Через 1 місяць після оперативного втручання хворій було дозволено дозовано наван-

при рентгенологічних і клінічних ознаках зрощення перелому. При контрольному огляді через 3 місяці після демонтажу апарату констатовано повне відновлення функції кінцівки (рисунок, в).

#### Висновки

1. У постраждалих похилого віку з політравмою з переломами вертлюгової ділянки доцільно застосовувати щадні, малотравматичні і малоінвазивні хірургічні методики.

2. Перевагами запропонованого методу остеосинтезу є:

- мінімальна травматизація кісткової та м'яких тканин;
- використання місцевої анестезії;
- швидкість та простота виконання;
- простий догляд за конструкцією.

3. Двоплосинна фіксація переломів вертлюгової ділянки виключає можливість розхитування та міграції стержнів у процесі лікування, забезпечує жорстку фіксацію та попереджує виникнення вторинного зміщення кісткових уламків.

#### Список літератури

1. Політравма у літніх людей / [Рошнін Г. Г., Гур'єв С. О., Кузьмін В. Ю. та ін.]. — Вінниця, 2008. — 205 с.
2. Травматологія літнього віку. Книга І. Переломи шийки стегнової кістки у людей літнього і старечого віку / [Герцен Г. І., Процик А. І., Остапчук М. П., Малкаві Амір]. — К. : Сталь, 2003. — 170 с.
3. Бітчук Д. Д. Наш погляд на лікування переломів вертлюгової ділянки у хворих похилого та старечого віку / Д. Д. Бітчук, М. Ф. Хименко, В. В. Суховецький // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2004. — № 3. — С. 37–40.

4. Суховецкий В. В. Анатомо-техническое обоснование остеосинтеза переломов вертельной области у больных пожилого и старческого возраста стержневыми конструкциями / В. В. Суховецкий, Д. Д. Битчук, М. Ф. Хименко // Экспериментальна і клінічна медицина. — 2004. — № 1. — С. 178–180.

5. Математическое обоснование остеосинтеза переломов вертельной области стержневой конструкцией при лечении больных пожилого и старческого возраста / Д. Д. Битчук, А. Г. Истомин, М. Ф. Хименко [и др.] // Український журнал телемедицини та медичної телематики. — 2004. — Т. 2, № 1. — С. 64–70.

6. Суховецкий В. В. Биомеханические характеристики остеосинтеза переломов вертельной области стержневыми аппаратами (экспериментальное исследование) / В. В. Суховецкий, М. Ф. Хименко, А. Г. Истомин // Український медичний альманах. — 2004. — Т. 7, № 2. — С. 123–126.

7. Пат. 64931А Україна, МПК А61В17/56. Спосіб остеосинтезу вертлюжних переломів стегнової кістки та пристрій для його здійснення / Битчук Д. Д., Хименко М. Ф., Суховецький В. В. — № 2003021659 ; заявл. 25.02.03 ; опубл. 15.03.04, Бюл. № 3.

**В.А. Литовченко, Г.В. Бондарчук, Е.В. Горячий, В.В. Суховецкий, Н.И. Березка, А.С. Кравченко**  
**ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У БОЛЬНЫХ**  
**ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ПОЛИТРАВМОЙ**

Одной из сложных и до конца не решенных проблем являются переломы проксимального отдела бедра, которые у пострадавших пожилого возраста на фоне полученной сочетанной травмы создают дополнительные трудности для лечения. На наш взгляд, преимущество должно отдаваться малотравматичным, малоинвазивным методам, простым в выполнении и недолгим по времени. Разработанная методика остеосинтеза фрагментов бедренной кости при переломах вертлюжной области у пострадавших пожилого возраста с помощью стержневого аппарата хорошо зарекомендовала себя при лечении пожилых пострадавших с политравмой. Применение предложенной методики показало ее преимущества и позволило улучшить результаты лечения данной категории больных.

**Ключевые слова:** политравма, вертлюжная область, стержневой аппарат.

**V.A. Litovchenko, G.V. Bondarchuk, Ye.V. Garyachiy, V.V. Suhovetsky, M.I. Berezka, A.S. Kravchenko**  
**TREATMENT OF FRACTURES OF THE PROXIMAL PART OF THE FEMUR IN ELDERLY PATIENTS**  
**WITH POLYTRAUMA**

One of the complex and not completely solved problems are fractures of the proximal femur, which have affected elderly patients on the background of the combined injury creates further difficulties for treatment. In our opinion priority should be given to less traumatic, minimally invasive methods, easy to implement and brief in time. The developed method of osteosynthesis of fragments of the femur with trochanteric fractures with a rod apparatus is well proven in the treatment of elderly patients with multiple injuries. The use of the proposed method has shown its benefits and has improved the outcomes of these patients.

**Key words:** polytrauma, trochanteric area, rod apparatus.

УДК 617.572./574+617.582)-001.5-008

**В.А. Литовченко, Д.В. Власенко, Н.И. Березка,  
В.Г. Власенко, Е.В. Гарячий\***

*Харьковский национальный медицинский университет*

*\*КУОЗ «Областная клиническая больница —*

*Центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф», г. Харьков*

## **БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОСТЕОСИНТЕЗА ПОЛИФРАКТУР БЕДРЕННОЙ КОСТИ**

В основу исследования положен анализ биомеханических наблюдений за переломами диафиза бедренной кости в комбинации с переломами проксимального отдела бедренной кости. На основе полученных данных определены показания к использованию блокирующего интрамедуллярного остеосинтеза при переломах бедренной кости в разных анатомо-функциональных зонах.

**Ключевые слова:** интрамедуллярный блокирующий остеосинтез, множественные переломы, анатомо-функциональные образования.

Современный остеосинтез базируется на принципах «биологической» фиксации с сохранением кровообращения фрагментов перелома, минимальной операционной травмой, совмещением срока остеорепарации и реабилитации [1]. Безусловно, стандартом в лечении диафизарных переломов бедренной кости за последние два десятилетия является закрытый остеосинтез блокированными гвоздями [2].

Однако остеосинтез комбинации переломов проксимального и диафизарного отделов бедренной кости не определен до сих пор [3].

На сегодняшний день математические расчеты биомеханических систем — это один из основных способов анализа проведения различных вариантов остеосинтеза бедренной кости и их сравнения. Отличительной особенностью построения таких математических моделей является возможность построения геометрических моделей, близких к реальным, задание сложной схемы мышечных усилий, учет различных по механическим характеристикам костных тканей. Биомеханическим исследованиям моделей бедренной кости как в норме, так и при остеосинтезе в литературе уделено достаточно много внимания. Однако математическая оценка поведения бедренной кости и ее напряженно-деформированного состояния (НДС) при множественных переломах в доступной нам литературе не найдено.

Целью данной работы является сравнительный анализ НДС бедренной кости после остеосинтеза проксимального отдела и середины диафиза интрамедуллярным блокированным стержнем при различных вариантах расположения плоскости перелома в проксимальном отделе бедренной кости.

**Материал и методы.** Наибольшее распространение для математического анализа НДС биомеханических систем получил метод конечных элементов (МКЭ) [4, 5]. Данный метод позволяет учитывать сложные анатомические особенности бедренной кости, строить модели с учетом действия мышц и учитывать свойства разнородной структуры костных тканей. Построение математической модели бедренной кости на основе МКЭ требует выполнения нескольких задач:

- построение объемной геометрической модели с учетом наиболее значащих анатомических особенностей бедренной кости; построение геометрической модели интрамедуллярного блокированного стержня и сопряжение его с моделью бедренной кости;
- определение механических характеристик костных тканей и материалов фиксирующей конструкции;
- задание схемы нагружения (направление и величины мышечных усилий) и условий закрепления модели.

Результаты расчетов представлены графически. Напряженное состояние оценива-

ется эквивалентными напряжениями Мизеса (интенсивность напряжений в отечественной литературе).

**Особенности построения модели.** В качестве основы была взята модель бедренной кости в норме, разработанная в лаборатории биомеханики института им. М.И. Ситенко. Эта модель строилась по томографическим срезам кости, проведенным через 0,5–1 см для нерегулярных зон (проксимальный и дистальный отделы бедренной кости) и 1–3 см для областей с более простой геометрией (диафиз бедренной кости). На базе данной модели построено три варианта моделей переломов бедренной кости с остеосинтезом интрамедуллярным блокированным стержнем (рис. 1). Для всех трех вариантов остеосинтеза моделировали поперечный перелом в середине диафиза бедренной кости. Зона дефекта, составляющая 4 мм, заполнялась вновь образованной костной тканью. В первом варианте модели дополнительно моделировали поперечный перелом, расположенный в середине шейки бедренной кости (рис. 1, а). Во втором варианте дополнительная плоскость поперечного перелома располагалась в основании шейки бедренной кости (рис. 1, б), а в третьем варианте — в подвертельной области проксимального отдела бедренной кости (рис. 1, в). Зона дефекта переломов проксимального отдела бедренной кости составляла 2 мм.

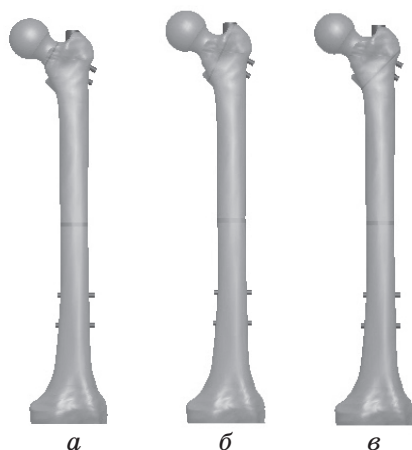


Рис. 1. Модели переломов бедренной кости с остеосинтезом интрамедуллярным блокированным стержнем

**Свойства материалов.** Механические характеристики материалов, используемых в расчетах, представлены в табл. 1. Материалы приняты однородными и изотропными. Для костных структур свойства материалов меняются в широких пределах,

поэтому мы использовали средние значения, наиболее часто встречающиеся в литературе.

Таблица 1. Механические характеристики жестких биологических тканей

Ткань	Е, МПа	$\nu$
Компактная кость	18350	0,30
Губчатая кость	330	0,30
Хрящ	10,5	0,49
Сталь	21000	0,28

**Схема нагружения.** Для всех расчетных моделей рассматривалось одноопорное положение. Величины результирующих сил и углы их приложения для бедра взяты в соответствии с данными, приведенными в [6]. Схема нагружения и закрепления модели представлена на рис. 2. Основной нагрузкой является вес тела  $P$ , который принимался равным 700 Н, без учета веса опорной конечности (160 Н), нагрузка на таз составляла 540 Н. Результирующая сила, действующая на головку бедренной кости согласно [6], будет равна  $R=3,1P=1674$  Н (при угле в  $16^\circ$  между вертикалью и  $R$ ). Величина действия группы отводящих мышц равна  $Q=2,1P=1134$  Н (при угле в  $21,7^\circ$  между вертикалью и  $Q$ ).

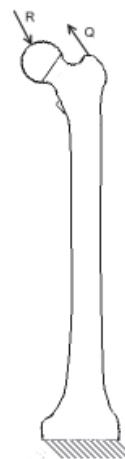


Рис. 2. Схема нагрузки и закрепления модели

Полученная расчетная модель состоит из 164 269 КЭ и имеет 241 471 узел. Расчеты проводились в программе SolidWorks.

**Результаты исследования НДС бедренной кости в норме.** Первым этапом исследования явилось изучение НДС модели неповрежденной бедренной кости для получения исходных данных, с которыми можно будет сравнивать получаемые результаты. Резу-

льтаты расчета НДС для модели в норме представлены на рис. 3.



Рис. 3. Распределение интенсивности напряжений в расчетной КЭ модели

Наиболее напряженным является нижняя часть шейки бедренной кости, а также середина диафиза бедренной кости с медиальной и латеральной сторон. Максимальное напряжение Мизеса в нижней части шейки при данных условиях работы модели равняется 17 МПа. Максимальные напряжения в средней трети диафиза бедренной кости составили: по медиальной стороне 13,8 МПа, по латеральной — 10 МПа.

Из проведенного расчета первой модели мы пришли к следующим выводам.

При одноопорном стоянии наиболее напряженным является область дуги Адамса бедренной кости, где уровень напряженного состояния равняется 17 МПа. Меньшая величина напряжений отмечается в середине диафиза бедренной кости, соответствующей ее анатомической деформации (антекурвации). Основную нагрузку несет кортикальный слой бедренной кости.

Нами проводились исследования НДС модели при двойном переломе бедренной кости (в области средней трети и шейки), а также на модели при двойном переломе бедренной кости (в области средней трети и латеральном переломе шейки) и на модели остеосинтеза при переломе бедренной кости (в области средней трети и подвертельной зоне).

Из проведенного расчета второй модели мы сделали такие выводы. Использование интрамедуллярного стержня изменило как характер распределения, так и напряжение в бедренной кости. Основную нагрузку несет интрамедуллярный стержень, а напряженное состояние в кортикальном слое бедренной кости понизилось. Максимальные зоны концентрации напряжений располо-

жены в области контакта блокирующих винтов с костью. Уровень напряженного состояния в них меняется в пределах 10–12 МПа. В области перелома шейки повышенное напряженное состояние наблюдается на границе контакта с проксимальными блокирующими винтами — 44,4 МПа. Такое высокое напряженное состояние имеет локальный характер, однако оно почти в 2,5 раза превышает максимальное напряжение неповрежденной кости при данных условиях нагружения модели. Экстраполируя эти данные на клиническую ситуацию, следует отметить необходимость изменения двигательного режима и режима нагружения больного после остеосинтеза.

Из проведенного расчета третьей модели мы пришли к следующим выводам. Модель остеосинтеза двойного перелома бедренной кости в средней трети и латерального перелома шейки бедренной кости существенно не меняет характер распределения НДС. Уровень напряженного состояния понизился по сравнению с таковым при модели чрезшеечного перелома шейки. Основную нагрузку несут интрамедуллярный стержень и блокирующие винты. Максимальные зоны концентрации напряжений расположены в области контакта блокирующих винтов с костью. Уровень напряженного состояния в них меняется в пределах 8–12 МПа. В области латерального перелома шейки повышенное напряженное состояние наблюдается на границе контакта с интрамедуллярным стержнем — 33,9 МПа, однако оно почти в 2 раза превышает максимальные напряжения в неповрежденной кости при данных условиях нагружения модели. Экстраполируя эти данные на клиническую ситуацию, следует отметить необходимость контроля за двигательным режимом пациента и режимом нагружения после остеосинтеза.

Из проведенного расчета четвертой модели мы сделали такие выводы. При исследовании модели подвертельного перелома существенного изменения в характере распределения НДС не отмечено. Уровень напряженного состояния повысился по сравнению с таковым при модели латерального перелома шейки, особенно в дистальном отделе. Основную нагрузку несут интрамедуллярный стержень и блокирующие винты. Максимальные зоны концентрации напряжений расположены в области контакта блокирующих винтов с костью. Уровень напряженного состояния в них составляет



17 МПа, что сопоставимо с максимальными напряжениями модели неповрежденной кости. В области перелома проксимального отдела повышенное напряженное состояние наблюдается на границе контакта с интрамедуллярным стержнем — 24,2 МПа, которое превышает максимальные напряжения модели неповрежденной кости.

Сравнительный анализ рассмотренных нами моделей остеосинтеза бедренной кости интрамедуллярным блокированным стержнем и модели неповрежденной кости представлен в табл. 2. Использование интрамедуллярного блокированного стержня при-

несколько особенностей. Использование интрамедуллярного блокированного стержня для остеосинтеза бедренной кости при чрезшеечном переломе бедренной кости обеспечивает наиболее низкий уровень напряженного состояния по сравнению с другими вариантами моделирования перелома проксимального отдела бедренной кости. НДС второй и третьей моделей с моделированием зон перелома в вертельной области бедренной кости приблизительно одинаково, за исключением контакта блокирующих винтов с костью, где напряжения для модели подвертельной переломом заметно выше.

*Таблица 2. Сравнение напряженного состояния различных моделей перелома с нормой, МПа*

Анатомо-функциональная зона кости	Норма	Перелом середины шейки	Перелом низа шейки	Перелом проксимального отдела
Шейка	17,0	9,2	10,8	11,6
Проксимальный отдел				
медиальная поверхность	13,8	10,0	7,5	10,0
латеральная поверхность	1,0	9,7	7,7	9,8
Середина бедренной кости				
медиальная поверхность	18,6	3,9	2,6	3,9
латеральная поверхность	17,3	4,1	2,2	4,0
Перелом шейки	17,0	6,5	4,8	4,9
Перелом диафиза	17,7	2,6	1,9	3,3
Низ дистального отдела				
медиальная поверхность	14,0	10,4	5,0	10,2
латеральная поверхность	16,0	9,2	2,0	9,2
Винты				
проксимальный отдел	9,3	10,6	11,7	16,7
дистальный отдел	16,5	12,0	8,0	16,0
Граница перелом-винт шейка		44,4	33,9	24,2
Фиксирующее устройство		170,0	116,0	169,3

вело к перераспределению НДС в бедренной кости. При остеосинтезе основную нагрузку несут интрамедуллярный стержень и блокирующие винты, поэтому напряжение в кортикальной кости меньше, чем при модели неповрежденной бедренной кости. В проксимальном отделе бедренной кости, в области входа блокирующих винтов в кость уровень напряженного состояния для моделей остеосинтеза выше, чем при модели неповрежденной бедренной кости.

При сравнении различных моделей остеосинтеза между собой можно отметить

### Выводы

1. Модель интрамедуллярного блокированного остеосинтеза двойного перелома бедренной кости показывает, что наименьшее напряжение — при чрезшеечном переломе. Данный факт, по-видимому, связан с наименьшим моментом силы, развиваемым в месте перелома.

2. В моделях с локализацией зоны перелома в вертельной области большие максимальные напряжения.

3. Экспериментальные данные косвенно свидетельствуют о том, что в условиях кли-

нического использования применение интрамедуллярного блокированного остеосинтеза при переломах в средней трети и вертельной зоне потребует осторожности и специального контроля за режимом нагрузки пациента.

4. Предложенный интрамедуллярный блокирующий остеосинтез по малоинвазивной технологии позволяет оперативно соединять костные фрагменты в разных анатомо-функциональных образованиях опорно-двигательного аппарата.

#### Список литературы

1. Пионковский В. К. Наш опыт применения малоинвазивных технологий при переломах длинных трубчатых костей / В. К. Пионковский // Травма. — 2011. — Т. 12, № 4. — С. 94–97.
2. Челноков А. Н. Ошибки и осложнения закрытого интрамедуллярного остеосинтеза бедра / А. Н. Челноков // Травма. — 2007. — Т. 8, № 3. — С. 317–321.
3. Блокируемый остеосинтез при переломах длинных костей: опыт применения и результаты лечения / С. В. Сергеев, А. В. Джоджуа, Н. В. Загородний [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2005. — № 2. — С. 40–45.
4. Зенкевич О. К. Метод конечных элементов в технике / О. К. Зенкевич. — М. : Мир, 1978. — 519 с.
5. Проблемы прочности в биомеханике : учеб. пособие для технич. и биол. спец. вузов / [под ред. И. Ф. Образцова]. — М. : Высшая школа, 1988. — 311 с.
6. Янсон Х. А. Биомеханика нижней конечности человека / Х. А. Янсон. — Рига : Зинатне, 1975. — 324 с.

**В.О. Литовченко, Д.В. Власенко, М.І. Березка, В.Г. Власенко, Є.В. Гарячий**

#### БІОМЕХАНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ОСТЕОСИНТЕЗУ ПОЛІФРАКТУР СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

В основу дослідження покладено аналіз біомеханічних спостережень за переломами діафіза стегнової кістки в комбінації з переломами проксимального відділу стегнової кістки. На основі отриманих даних визначено показання до використання блокуючого інтрамедуллярного остеосинтезу при переломах стегнової кістки в різних анатомо-функціональних зонах.

**Ключові слова:** інтрамедуллярний блокуючий остеосинтез, множинні переломи, анатомо-функціональні утворення.

**V.A. Litovchenko, D.V. Vlasenko, M.I. Berezka, V.G. Vlasenko, E.V. Garyachiy**

#### BIOMECHANICAL GROUNDS OSTEOSYNTHESIS OF POLIFRACTUR FEMUR

The research is based on the analysis of biomechanical observations of fractures of the diaphysis of the femur combined with fractures of the proximal femur. Based on these data the indications for the use of locking intramedullary nailing for fractures of the femur in different anatomical and functional areas were determined.

**Key words:** intramedullary locking osteosynthesis, multiple fractures, anatomical and functional zones.

УДК 616.71-001.5-089.227.84-035.7

**В.О. Литовченко, Є.В. Гарячий\*, М.І. Березка, І.І. Спесивий***Харківський національний медичний університет**\*КЗОЗ «Обласна клінічна лікарня —**Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф», м. Харків*

### **ІНТРАМЕДУЛЯРНИЙ БЛОКУЮЧИЙ ОСТЕОСИНТЕЗ: ПОМИЛКИ, ЯКИХ НЕ ПОВИННО БУТИ**

В дослідженні узагальнено досвід лікування 327 хворих з переломами кісток кінцівок, яким виконували інтрамедулярний блокуючий остеосинтез. Вивчено та проаналізовано основні помилки, яких допускаються хірурги при виконанні інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу. Головними причинами помилок є недотримання тактичних засад даної методики та технічні недоліки, серед яких найбільше значення має недостатнє передопераційне планування.

**Ключові слова:** інтрамедулярний блокуючий остеосинтез, помилки.

Загальновідомо, що вирішальну роль в анатомо-функціональному відновленні кісткової тканини та загоєнні кісткової рани відіграє обраний метод лікування, а вибір методу остеосинтезу є важливим фактором клінічного та функціонального результатів лікування [1, 2]. При цьому більшість ортопедів вважають метод, яким вони володіють, найоптимальнішим [3].

Найменш функціональним методом лікування уламкових переломів довгих кісток є скелетне витягнення, яке ефективно лише при наявності протипоказань до оперативного лікування або тимчасової передопераційної підготовки. Відновлення функції кінцівки при лікуванні скелетним витягненням відмічено лише у 67,6 % хворих, у 11,8 % була відсутня консолидація перелому, що стало причиною порушення професійної адаптації [4]. Крім того, скелетне витягнення потребує тривалого перебування хворих у стаціонарі, термін якого значно підвищує середньостатистичні показники та становить 28–33 дні та більше [5]. Очевидно, що для максимально раннього відновлення функції кінцівки найбільш ефективними є методики, які дозволяють проводити ранню мобілізацію хворого та функціонально користуватися травмованою кінцівкою.

У процесі лікування тяжких ушкоджень опорно-рухової системи в ряді випадків з різних причин допускаються помилки, що негативно позначаються як на термінах

лікування хворих, так і на його кінцевих результатах. Детально вивчивши причини, що зумовили порушення нормального функціонування опорно-рухової системи, М.О. Корж зі співавт. вказують на лікарські помилки, які зустрічаються найбільш часто. Такими є:

- недостатня оцінка ступеня тяжкості ушкодження;
- використання методу лікування та способу фіксації, що не відповідають характеру травматичного ушкодження сегмента та стану пацієнта;
- відсутність анатомічної репозиції відламків за наявності осьових та ротаційних зміщень;
- використання несертифікованих «саморобних» імплантатів з неякісного матеріалу;
- недотримання технології остеосинтезу, відсутність стабільності в системах «кістка–кістка», «кістка–імплантат», недостатній гемостаз;
- необґрунтована зміна методу лікування;
- відсутність спадкоємності на етапах лікування;
- неадекватне відновне лікування та медична реабілітація [6].

Аналіз помилок, що виникають у процесі лікування, визначив, що найбільш поширеними були:

- помилки на етапі діагностики, планування хірургічного втручання та вибору адекватного методу фіксації;

© В.О. Литовченко, Є.В. Гарячий, М.І. Березка, І.І. Спесивий, 2012

- необ'єктивна оцінка характеру анатомічних і функціональних порушень опорно-рухового апарату;

- невикористання сучасних технологій лікування;

- невідповідність вибраних імплантатів і технології втручання отриманому пошкодженню та меті хірургічного лікування.

В.А. Соколов зі співавт. дослідили результати лікування чотирьох груп хворих у залежності від використаних методів остеосинтезу. Довше за всіх перебували в стаціонарі постраждалі, яким був виконаний остеосинтез апаратами зовнішньої фіксації та гібридними методами. Це було пов'язано з необхідністю стаціонарного догляду не тільки за станом кінцівки в апараті, а й з проведенням систематичних щоденних занять з лікувальної гімнастики. Найменший термін перебування в стаціонарі відмічений у хворих, яким був виконаний остеосинтез стержнями з блокуванням [7].

Значні переваги інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу, такі як мала інвазивність, практична відсутність інтраопераційної крововтрати, значна жорсткість фіксації, високий рівень якості життя, відсутність необхідності в постійних заняттях лікувальною фізкультурою для розробки суглобів, практично зводять до мінімуму ризик виникнення ускладнень у процесі лікування та роблять цей метод оптимальним для лікування діафізарних переломів довгих кісток кінцівок [7–11].

В сучасній літературі досить повно описані помилки та ускладнення при використанні накісткового, інтрамедулярного та позаосередкового остеосинтезу, в той час як при використанні інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу вони висвітлені лише в поодиноких статтях [11–16].

Аналізуючи ускладнення, які виникли в процесі лікування блокованими стержнями, більшість авторів вказують на перевагу технічних помилок та недотримання вимог методики. Одиноким випадком гнійного запалення в результаті нагноєння підшкірної гематоми Г.В. Гайко зі співавт. пояснює неправильним вибором часу виконання хірургічного втручання, відмовою від інтраопераційного використання кровозупиняючого турнікета. Також Г.В. Гайко зі співавт. вказують на повторний перелом кістки в місці введення дистального блокуючого гвинта, причиною якого було зниження міцності кістки в результаті багаторазового просвердлювання при дистальному блокуванні [17–19].

Технічні помилки під час виконання оперативного втручання були такими:

- невірно проведена репозиція перелому;
- невірно підібрані довжина та діаметр стержня;

- непопадання дистальних блокуючих гвинтів в отвори стержня (5,8 %);

- перелом кістки в місці введення стержня;

- розкіл проксимального або дистального фрагментів під час введення стержня;

- ефект «телескопа» у випадку багаточасткових переломів;

- неправильний вибір типу блокування (статичний, динамічний чи компресійний) [11, 17, 18].

Однак серед причин автори вказують і неправильне передопераційне планування.

В.Г. Климовицький зі співавт. відмічають такі ускладнення: післяопераційний флебіт вен нижніх кінцівок (2,1 %), лігатурні нориці (4,2 %), девіталізація одного з кісткових фрагментів (2,1 %), остеомієліт (2,1 %), перелом свердла в кістці (10,6 %) [20].

Ще одним ускладненням є виникнення несправжніх суглобів унаслідок невчасно або зовсім не проведеної динамізації стержня. За даними Г.В. Гайко зі співавт., динамізація була виконана лише в 52,6 % випадків з причин неявки хворих та відмови від видалення одного гвинта [17]. В більшості випадків це призводить до «самодинамізації» стержня — деформації або перелому блокуючого гвинта, що таке призводить до консолидації перелому.

Безсистемне використання доступних імплантатів без достатнього володіння методиками репозиції та прийомами остеосинтезу здатне викликати помилки та ускладнення, більшість з яких можна уникнути завдяки засвоєнню основних принципів та деталей технології [11].

Метою нашого дослідження було узагальнення помилок та ускладнень, найбільш характерних для інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу, а також шляхи їх попередження.

**Матеріал і методи.** Вивчено та проаналізовано результати використання блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу у 327 хворих за період 2006–2011 рр., яким було виконано 382 оперативні втручання на різних сегментах кінцівок. Чоловіків було 204 (62 %), жінок — 123 (38 %), хоча на допущення помилок та виникнення ускладнень у процесі лікування стать, на нашу

думку, не впливає. Середній вік хворих складав ( $42 \pm 3$ ) роки. Найбільша кількість оперативних втручань була виконана на великогомілкової кістці — 173 (45 %), на стегновій — 149 (39 %), на плечовій — 56 (15 %) та на кістках передпліччя — 4 (1 %).

Для остеосинтезу використовували сертифіковані в Україні стержні та набори для їх встановлення, перевагу віддавали конструкціям вітчизняного виробництва «Магма Січ» та польського «ChM». В останній час у зв'язку з залишенням ринку «Магма Січі» також використовуємо сертифіковані стержні та набори російського виробництва «Остеосинтез» (м. Рибінськ).

При аналізі помилок та ускладнень базувалися на власному клінічному матеріалі, а також на результатах обстеження хворих, яким остеосинтез був виконаний в інших лікувальних закладах.

**Результати та їх обговорення.** На нашу думку, слід відокремлювати поняття «помилки» та «ускладнення», оскільки, знаючи найбільш типові та розповсюджені помилки, можна їх повністю уникнути, в той час як ускладнення можливо тільки звести до мінімуму.

Найбільш типові помилки можна розділити на тактичні, технічні та такі, що залежать від хворого.

До тактичних помилок ми відносимо такі:

- недооцінка ступеня тяжкості та характеру пошкодження кістки та загального стану постраждалого;
- недооцінка пошкоджень шкірних покривів кінцівки;
- недооцінка стану кісткової тканини;
- використання методу проти показань;
- використання методу в непоказаних для нього випадках (коли краще виконати інший вид синтезу);
- використання невірної виду блокування (компресійне, статичне або динамічне);
- використання «саморобних» стержнів з неякісного матеріалу з невідпрацьованою технологією остеосинтезу;
- недотримання технології інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу, внесення власних «поправок» під час виконання операції, зміна ходу оперативного втручання;
- «авторські» методики блокування стержнів;
- проведення операції лікарем, який не володіє даною методикою;
- неадекватне відновне лікування та медична реабілітація (рис. 1, 2).

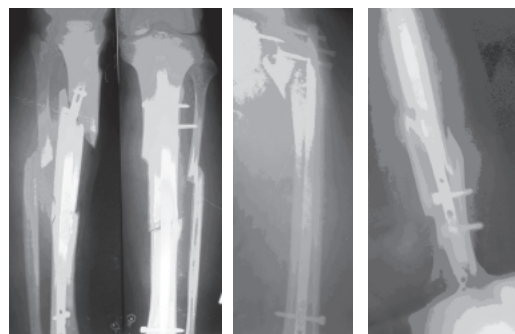


Рис. 1. Найбільш типова тактична помилка — використання методу в непоказаних для нього випадках

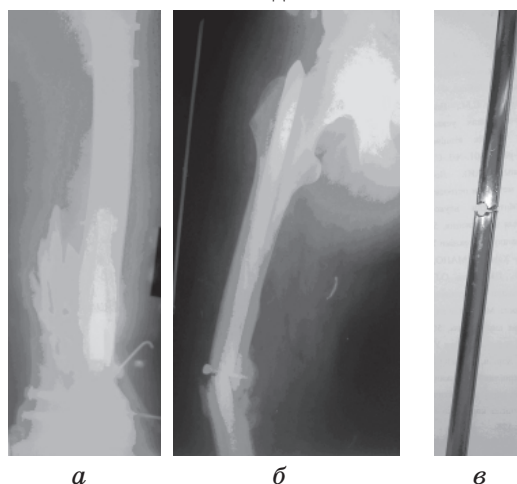


Рис. 2. Найбільш типові тактичні помилки: а — використання методу в непоказаному випадку; б — «авторська» методика блокування стержня; в — перелом металоконструкції

Помилки технічного характеру під час виконання остеосинтезу являють собою найбільш поширену групу, оскільки різноманіття клінічних ситуацій, технічне забезпечення під час виконання операції (наявність ЕОП, ортопедичного столу тощо), вид обраного імплантату, спосіб виконання синтезу (закритий чи відкритий), ступінь досягнутої репозиції, наявність кісткових уламків, розміри травмованої кінцівки (особливо стегна) в комбінації з досвідом та можливостями хірурга, який оперує, створюють значну кількість варіантів виникнення технічних помилок. Однак помилки технічного характеру, незважаючи на їхнє різноманіття, можна систематизувати та виявити найтипівіші з них:

- неправильне або недостатнє передопераційне планування, яке призводить до неправильного вибору типу (антеградний, реконструктивний, ретроградний тощо) та розмірів стержня або блокуючих гвинтів (занадто короткі або, навпаки, довгі);



- невірно обрана точка введення стержня;
- надмірне або недостатнє заглиблення стержня в кістково-мозковий канал, що може призвести до вистояння стержня в порожнину суглоба, а також створює складності при його видаленні;
- відмова від відкритого способу остеосинтезу (в показаних випадках), унаслідок чого може бути незадовільна репозиція уламків (особливо при багатоуламкових і сегментарних переломах);
- складності при блокуванні стержня — непопадання в отвори, перелом свердла;
- невідповідність діаметра стержня діаметру кістковомозкового каналу, яка може призвести до розтрощення кістки, відмова від розсвердлювання каналу;
- невірна або недостатня репозиція уламків, при якій залишаються зміщення (ротаційні, за довжиною, кутові);

- інтраопераційне виявлення поширення зони перелому або додаткового перелому сегмента, який не був діагностований вчасно внаслідок недостатнього рентгенологічного обстеження;
- перелом кістки в місці введення дистальних блокуючих гвинтів у результаті багаторазового просвердлювання при дистальному блокуванні;
- надмірна травматизація власної зв'язки надколінка при введенні стержня у великогомілкову кістку та надколінка при ретроградному введенні в стегнову кістку;
- перфорація стінки кістки стержем;
- значна деформація блокуючого гвинта при компресійному блокуванні;
- недостатній гемостаз, пошкодження судинно-нервових утворень (частіше при дистальному блокуванні плечової кістки), рис. 3.

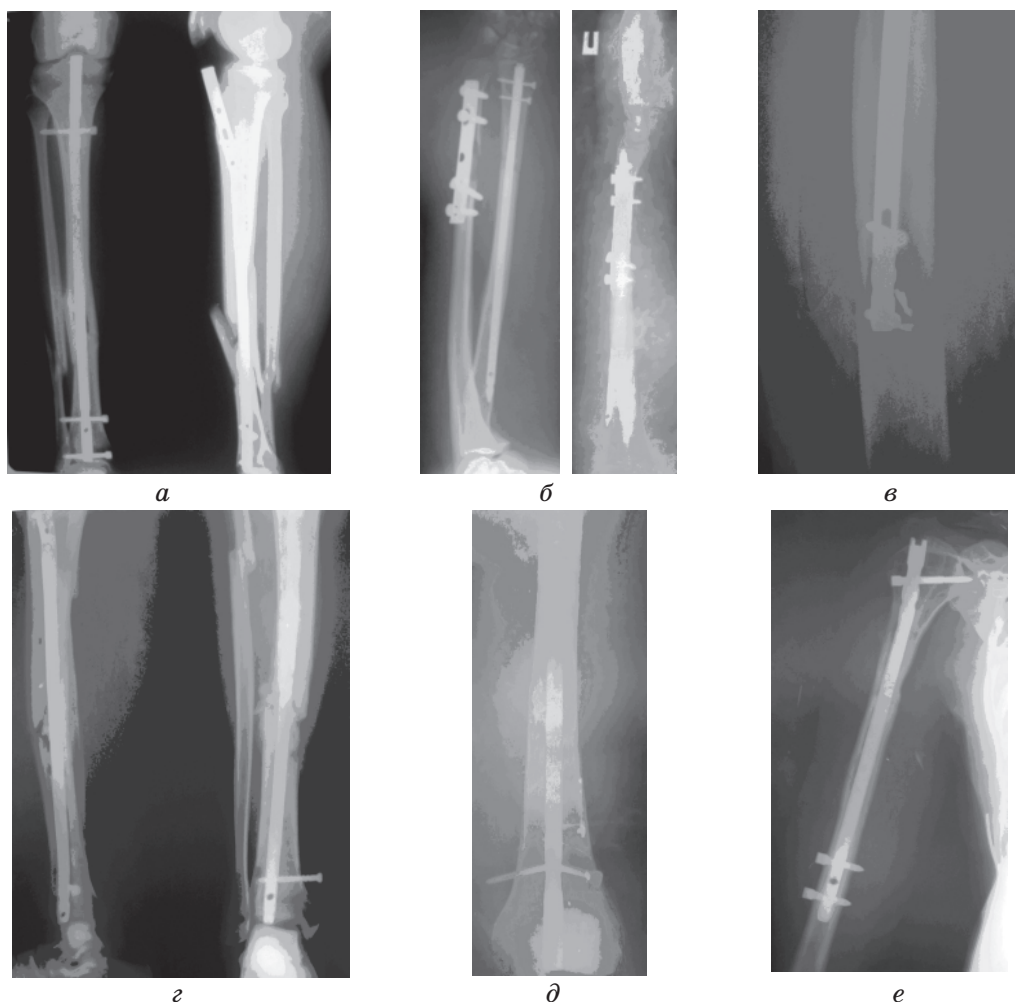


Рис. 3. Помилки технічного характеру: *а* — невірно обрана довжина стержня; *б* — перфорація кістки стержем; *в* — перелом свердла при дистальному блокуванні; *г* — міграція блокуючого гвинта з перфорацією стержня в суглоб; *д* — надмірна деформація блокуючого гвинта при компресійному блокуванні; *е* — вистояння гвинта та стержня в суглоб

В процесі лікування та динамічного нагляду за хворим необхідно враховувати людський фактор, оскільки очевидно, що від виконання наданих рекомендацій та дотримання ортопедичного режиму залежить кінцевий результат лікування.

Маючи достатній досвід вивчення найближчих та віддалених результатів лікування хворих після інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу, ми виділили найбільш типові моменти, на які необхідно звертати увагу хворого:

- режим навантаження на оперовану кінцівку;
- динамізація стержня в показаних випадках в оптимальні терміни;
- контрольна рентгенографія й огляд лікарем через певні проміжки часу;
- відсутність спадкоємності на етапах лікування.

Останній тезис більше відноситься до лікарів, які не здійснюють нагляд за хворими в процесі лікування. У зв'язку з цим останні отримують консультації лікарів поліклінік або центральних районних лікарень, які не можуть знати всі нюанси даної методики.

Невірний режим навантаження на оперовану кінцівку, частіше за все раннє і повне, може призвести до перелому блокуючих гвинтів або стержня. І, навпаки, пізнє і недостатнє навантаження на кінцівку досить часто призводить до порушень процесів консолідації (рис. 4).

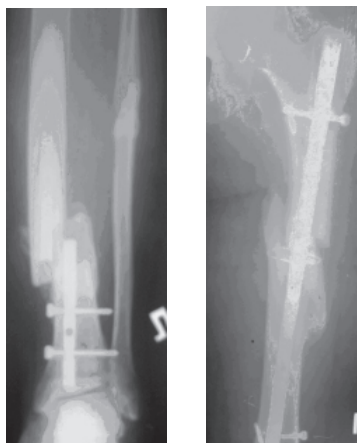


Рис. 4. Порушення режиму навантаження на оперовану кінцівку — перелом стержня та дистального блокуючого гвинта

Вдало проведений інтрамедулярний блокуючий остеосинтез дозволяє хворим практично з перших днів користуватися оперованою кінцівкою, а в терміни від 1 до 2 місяців, що є оптимальним для динамізації (видалення блокуючого гвинта) стерж-

ня, повністю її навантажувати. Тому хворі досить часто ігнорують рекомендації лікаря щодо динамізації стержня та випадають з поля зору медпрацівників. А невчасно або зовсім не виконана динамізація стержня може призвести до перелому блокуючого гвинта («самодинамізація») та до порушення процесів консолідації кістки (уповільнення зрощення перелому, формування несправжнього суглоба тощо).

Ускладнення після інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу принципово не відрізняються від таких при інших методиках, однак, на наш погляд, їх відсоток дещо нижчий. Конкретні технічні огріхи у виконанні остеосинтезу призводять до конкретних ускладнень, клінічні прояви яких можуть значно варіювати — від дискомфорту в місці введення занадто довгого блокуючого гвинта до порушення процесів репарації, перелому кістки в місці численних спроб блокування або нагноєння кісткової рани при переломі свердла.

Загальним ускладненням, яке притаманне даному методу, є жирова емболія. В наших дослідженнях під час проведення остеосинтезу її прояви були виявлені у 7 хворих в момент введення стержня або зразу після нього, причому у 6 вона проявлялася незначними клінічними ознаками (тахікардія, зниження сатурації, зміна свідомості), які суттєво не вплинули на перебіг хвороби. У 1 хворого відразу після введення стержня в стегнову кістку настигла втрата свідомості (оперативне втручання проводили під спінальною анестезією), апное, зупинка ефективного кровообігу. Проведені реанімаційні заходи виявилися ефективними, хворий згодом одужав, але остеосинтез довелося закінчити без дистального та проксимального блокування стержня.

Типовим ускладненням після блокуючого остеосинтезу є суглобові болі та порушення функції суглобів у випадку вистояння кінця стержня в порожнину суглоба. В таких випадках ми проводимо переблокування стержня після усунення його невірного положення або його раннє видалення при появах клінічних і рентгенологічних ознак зрощення перелому.

Отримані нами дані показують, що головними причинами помилок при виконанні блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу є недотримання тактичних засад даної методики та технічні недоліки, серед яких найбільше значення має недостатнє передопераційне планування.

### Висновки

1. Найголовніші помилки при виконанні інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу — недотримання тактичних засад методики та її використання проти показань.

2. Помилки технічного характеру можна уникнути при використанні сертифікованих металоконструкцій кваліфікованими хірургами, краще — за умови рентгенологічного супроводу. Недопустимо використання «саморобних» конструкцій та «авторських» методик.

3. Знання найтипівіших тактичних і технічних помилок і додержання методики інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу дозволять знизити кількість незадовільних результатів і попередити виникнення ускладнень.

4. Популяризація методу інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу серед широкого кола травматологів дозволить зробити крок до якісного сучасного остеосинтезу, сприятиме спадкоємності на етапах лікування хворих.

### Список літератури

1. *Викторова Н. Л.* Экспертная оценка лечения диафизарных переломов длинных трубчатых костей / Н. Л. Викторова // *Анналы травматологии и ортопедии*. — 1995. — № 1. — С. 8–10.
2. *Нарушение процессов репаративного остеогенеза при диафизарных переломах длинных костей (Факторы риска, диагностика, лечебная тактика) / Н. А. Корж, Л. Д. Горидова, К. К. Романенко [и др.] // Травма. — 2005. — Т. 6, № 2. — С. 134–139.*
3. *Принцип оптимальности в лечении диафизарных переломов голени / В. Г. Климовицкий, В. Ю. Худобин, В. Н. Пастернак [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2002. — № 4. — С. 101–103.*
4. *Черныш В. Ю.* Закрытые диафизарные переломы бедренной кости: функциональные результаты и осложнения при различных методах лечения // В. Ю. Черныш // *Травма. — Т. 1, № 2. — С. 166–171.*
5. *Трофимов А. Н.* О лечении диафизарных переломов голени / А. Н. Трофимов, С. И. Черно-вол, О. Г. Дунай // *Ортопедия, травматология и протезирование. — 2004. — № 1. — С. 21–24.*
6. *Помилки та ускладнення в ортопедотравматологічній практиці / М. О. Корж, Д. О. Яременко, Л. Д. Горідова [та ін.] // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2010. — № 2. — С. 5–10.*
7. *Сравнительная оценка методов остеосинтеза при полисегментарных переломах нижних конечностей / В. А. Соколов, А. В. Бондаренко, Е. И. Бялик [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2006. — № 4. — С. 3–8.*
8. *Применение блокирующего интрамедулярного остеосинтеза в системе лечения диафизарных переломов костей нижней конечности / В. Г. Климовицкий, А. А. Антонов, Ф. В. Климовицкий [и др.] // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2008. — № 2. — С. 5–7.*
9. *Сучасний стан розвитку інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу / В. О. Литовченко, Є. В. Гарячий, В. Г. Власенко [та ін.] // Травма. — 2007. — Т. 8, № 3. — С. 253–256.*
10. *Хірургічна концепція лікування множинних та поєднаних переломів кісток кінцівок / В. О. Литовченко, М. І. Березка, Є. В. Гарячий [та ін.] // Травма. — 2010. — Т. 11, № 2. — С. 152–155.*
11. *Челноков А. Н.* Ошибки и осложнения закрытого интрамедулярного остеосинтеза бедра / А. Н. Челноков // *Травма. — 2007. — Т. 8, № 3. — С. 317–321.*
12. *Внутренние напряжения при нагрузках биомеханических конструкций «отломки бедренной кости — аппарат внешней фиксации», «отломки бедренной кости — накостный фиксатор» и клинические аспекты их проявления / А. К. Попсуйшапка, И. Н. Боровик, А. И. Белостоцкий [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2008. — № 2. — С. 56–62.*
13. *Интрамедулярный блокирующий остеосинтез — современная методика, новые сложности, осложнения / В. В. Дергачев, А. Н. Александров, С. Б. Ванхальский [и др.] // Травма. — 2011. — Т. 12, № 4. — С. 20–23.*
14. *Карасев А. Г.* Чрескостный остеосинтез по Илизарову при лечении больных с двойными диафизарными переломами костей голени / А. Г. Карасев // *Травматология и ортопедия России. — 2005. — № 1 (34). — С. 13–16.*
15. *Хирургическое лечение диафизарных переломов бедренной кости / Д. М. Пучиньян, Д. А. Марков, К. К. Левченко [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. — 2009. — Т. 5, № 4. — С. 594–596.*
16. *Швед С. И.* Чрескостный остеосинтез по Илизарову при лечении больных с переломами обоих бедер / С. И. Швед, А. Г. Карасев // *Гений ортопедии. — 2002. — № 2. — С. 15–18.*
17. *Интрамедулярный блокирующий остеосинтез в лечении больных с закрытыми переломами длинных костей конечностей / Г. В. Гайко, А. В. Калашников, П. В. Никитин [и др.] // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2007. — № 1. — С. 26–33.*

18. Интрамедуллярный блокирующий остеосинтез в лечении больных с расстройствами репаративного остеогенеза после диафизарных переломов / Г. В. Гайко, П. В. Никитин, А. В. Калашников [и др.] // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2006. — № 4. — С. 5–13.

19. Челноков А. Н. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез при лечении высоких переломов большеберцовой кости / А. Н. Челноков, Д. А. Бекреев // Травма. — 2010. — Т. 11, № 3. — С. 348–352.

20. Интрамедуллярный блокирующий остеосинтез в лечении диафизарных оскольчатых переломов бедра / В. Г. Климовицкий, А. А. Антонов, А. В. Макаренко [и др.] // Травма. — 2009. — Т. 10, № 3. — С. 243–246.

***В.А. Литовченко, Е.В. Горячий, Н.И. Березка, И.И. Спесивый***

**ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ БЛОКИРУЮЩИЙ ОСТЕОСИНТЕЗ: ОШИБКИ, КОТОРЫХ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ**

В исследовании обобщен опыт лечения 327 больных с переломами костей конечностей, которым был выполнен интрамедуллярный блокирующий остеосинтез. Изучены и проанализированы основные ошибки, которые допускают хирурги при его выполнении. Главными причинами ошибок являются нарушение тактических основ данной методики и технические недостатки, среди которых наибольшее значение имеет недостаточное предоперационное планирование.

***Ключевые слова:*** интрамедуллярный блокирующий остеосинтез, ошибки.

***V.A. Litovchenko, E.V. Garyachiy, M.I. Berezka, I.I. Spesiviy***

**INTRAMEDULLARY LOCKING OSTEOSYNTHESIS: ERRORS WHICH SHOULD NOT BE**

The experience of treating of 327 patients with fractures of the extremities, which undergone intramedullary blocking osteosynthesis, is summarized. In the research we studied and analysed the major mistakes that surgeons have made performing intramedullary locking osteosynthesis. The main causes of errors are a violation of the foundations of this method of tactical and technical disadvantages among which the most important is the lack of preoperative planning.

***Key words:*** locking intramedullary osteosynthesis, errors.

УДК 617-089.844-059:616-089.881

**В.О. Литовченко, О.А. Кіпа, Є.В. Гарячий, В.В. Григорук,  
М.С. Гримайло, А.В. Литовченко**

*Харківський національний медичний університет*

*КЗОЗ «Обласна клінічна лікарня —*

*Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф», м. Харків*

*Чернігівська міська лікарня № 2*

## **БІОМЕХАНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ФІКСУЮЧОГО ПРИСТРОЮ ДІАФІЗАРНОГО ПЕРЕЛОМУ КЛЮЧИЦІ У ПОСТРАЖДАЛИХ З ГОСТРОЮ ТОРАКАЛЬНОЮ ТРАВМОЮ**

Авторами за допомогою математичного моделювання обґрунтовано застосування пластин та апаратів зовнішньої фіксації при діафізарному переломі ключиці у постраждалих з гострою торакальною травмою. Проведений аналіз свідчить про необхідність використання апарату зовнішньої фіксації та некісткової пластини за умови урахування бальної оцінки тяжкості ушкодження та ступеня травматичності втручання.

**Ключові слова:** математичне моделювання, пластина, апарат зовнішньої фіксації, діафізарний перелом ключиці, торакальна травма.

Щорічно в Україні реєструється близько 2 мільйонів травм. Великий внесок в цю сумну статистику вносять множинні та поєднані травми. Відсоток таких постраждалих сягає 15 % усіх стаціонарних хворих. Множинні і поєднані травми зумовлюють 60 % летальних випадків [1].

Частіше за все в якості провідного компонента при множинній та поєднаній травмах є ушкодження грудної клітки (35–75 %), голови (20–72 %), опорно-рухового апарату (66–90 %) [2].

Зазвичай провідне ушкодження визначає й тактику лікування. Проте не завжди можливо визначити основне ушкодження в перші години після травми [3–5].

При поєднаних травмах торакальне ушкодження веде до летального кінця у 25 % випадків, а загальна смертність при поєднаних травмах грудної клітки може сягати 40 % [5, 6]. Ступінь тяжкості залежить від ушкодження грудної порожнини. Найчастіше травмуються легені (до 90 %), діафрагма (5–15 %) і магістральні судини (10 %) [6–8].

Травма грудної порожнини з утворенням гемо- та пневмотораксу, з порушенням цілісності реберного каркаса напряму по-

в'язана з наростанням гіпоксії. Поєднання дихальних розладів з виключенням функції оксигенації крові, порушенням кровотоку з порушенням біомеханіки дихання призводить до виникнення респіраторного дистрес-синдрому з термінальним набряком легень [5, 6, 9, 10].

Перелом ключиці призводить до збільшення ризику вторинних ушкоджень м'яких тканин, кровотечі, некрозів, ушкоджень нервових стволів плечового сплетіння, посилення больової імпульсації. Виникаюча гіподинамія посилює гіпоксію та ендотоксикоз, внаслідок чого й постає питання вибору тактики ведення таких хворих [11–15].

Не викликає сумніву, що перелом ключиці в даному випадку потрібно стабілізувати в якомога ранні строки. Проте немає чіткого алгоритму вибору способу остеосинтезу взагалі та фіксатора зокрема.

У зв'язку з цим вирішення цього завдання є актуальним, й на етапі надання невідкладної допомоги в хірургічному стаціонарі повинно відповідати умовам найбільшої стабілізації відламків.

Мета — визначити оптимальний фіксатор для остеосинтезу діафізарного перелому



ключиці у постраждалих з гострою торакальною травмою на основі його математичного моделювання.

**Матеріал і методи.** Для проведення дослідження нами розроблена модель ключиці (рис. 1), на якій моделювали діафізарний перелом ключиці. На моделі створювали три варіанти остеосинтезу: інтрамедулярний стержнем, накістковий пластиною й апаратом зовнішньої фіксації.

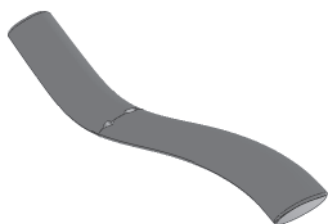


Рис. 1. Модель діафізарного перелому ключиці

Модель остеосинтезу ключиці вивчали під впливом осьового стискаючого навантаження (рис. 2).

Навантаження здійснювали розподіленими силами, докладеними до грудинного та акроміального кінців ключиці. Навантаження складало 10 Н. Механічні характеристики матеріалів, які використовувались в розрахунках, наведені в таблиці.

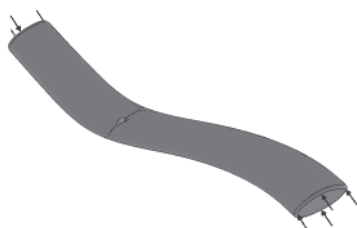


Рис. 2. Модель остеосинтезу ключиці під впливом осьового стискаючого навантаження  
*Механічні характеристики матеріалів, які використовувались в розрахунках*

Тканина	Модуль пружності тканин (E), МПа	Коефіцієнт Пуассона ( $\nu$ )
Кортикальна тканина	$2,0 \cdot 10^4$	0,29
Губчаста кістка	200	0,30
Хрящова тканина	900	0,34
Тканина зв'язок	150	0,45
Титан BT-16	$1,1 \cdot 10^5$	0,20

Моделювання варіантів остеосинтезу ключиці. Модель інтрамедулярного остеосинтезу ключиці стержнем являє собою два

фрагменти ключиці, з'єднані між собою стержнем, що має діаметр 2 мм і довжину 80 мм (рис. 3).

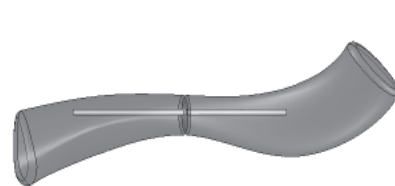


Рис. 3. Модель остеосинтезу ключиці інтрамедулярним стержнем

Модель накісткового остеосинтезу ключиці пластиною складається з двох кісткових фрагментів, з'єднаних за допомогою металевої пластини товщиною 2 мм, шириною 14 мм і довжиною 80 мм. Кріплення пластини до кістки здійснюється чотирма гвинтами (рис. 4).



Рис. 4. Модель остеосинтезу ключиці накістковою пластиною

На моделі остеосинтезу ключиці апаратом зовнішньої фіксації кісткові фрагменти з'єднували між собою за допомогою стержнів діаметром 3 мм та довжиною 45–55 мм, жорстко фіксованих на несучій балці (рис. 5).

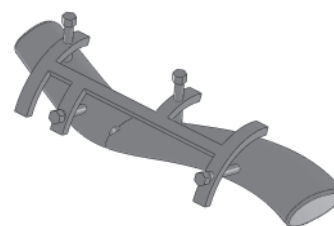


Рис. 5. Модель остеосинтезу ключиці апаратом зовнішньої фіксації

За результатами моделювання нами отримано картину пружно-деформованого стану моделей остеосинтезу різними засобами фіксації, що дозволило порівняти їх механічні властивості.

Результати розрахунків показали, що при дії осьового стискаючого навантаження максимальні напруження виникають в інтрамедулярному стержні (0,58 МПа) на його

дистальних відділах та, відповідно, в дистальних відділах ключиці (0,42 та 0,52 МПа). Максимальні переміщення акроміального кінця ключиці склали 3,5 мм.

Наступним етапом роботи було дослідження пружно-деформованого стану моделі накісткового остеосинтезу ключиці. Результати моделювання показали, що максимальні напруження виникають в пластині, гвинтах і кістковій тканині, в зонах, які безпосередньо контактують з елементами металевої конструкції. Рівень напружень у зазначених ділянках моделі становить від 2,8 до 5,9 МПа. Даний факт свідчить про те, що основне навантаження бере на себе саме пластина.

При використанні апарату зовнішньої фіксації для остеосинтезу ключиці максимальні напруження виникають у крайніх стержнях, декілька нижчі на внутрішніх стержнях та зовнішній опорі. Напруження в кістковій тканині сягають максимуму в зоні контакту зі стержнями. Максимальні напруження в стержнях склали 3,05 МПа, максимальні напруження в кістковій тканині — 2,5 МПа. Це свідчить про те, що основне навантаження бере на себе крайні стержні та елементи металевої конструкції. Зона перелому зберігається мало навантаже-

ною (0,03 МПа). Максимальні переміщення акроміального кінця ключиці — 0,3 мм.

Таким чином, апарат зовнішньої фіксації та пластина є засобами вибору фіксації перелому ключиці у постраждалих з гострою торакальною травмою з урахуванням бальної оцінки тяжкості ушкодження та травматичності оперативного втручання.

### Висновки

1. Остеосинтез відламків ключиці за допомогою інтрамедулярного стержня найменш стабільний, тому що недостатня жорсткість конструкції в окремих ситуаціях може призводити до великих переміщень кісткових фрагментів (більше 3 мм).

2. Пластина забезпечує значно більшу жорсткість фіксації й бере на себе значну частину навантажень, але одне площинне розташування фіксатора може призводити до значних зміщень кісткових фрагментів (до 2 мм).

3. Найбільш стабільна фіксація відламків ключиці відмічена при остеосинтезі стержневим апаратом. Розташування фіксуючих стержнів під різними кутами дозволяє стабілізувати кісткові фрагменти в різних площинах та запобігти великих зміщень уламків (не більше 0,3 мм).

### Список літератури

1. Гайко Г. В. Аналіз стану травматолого-ортопедичної допомоги населенню України в 2003–2004 роках / Г. В. Гайко, А. В. Калашніков, В. П. Полішко. — К. : Вид. дім Д. Бураго, 2005. — 134 с.
2. Burch J. M. New concepts in trauma / J. M. Burch // Amer. J. Surg. — 1997. — V. 173, № 1. — P. 44–46.
3. Военно-полевая хирургия / [под ред. П. Г. Брюсова, Э. А. Нечаева]. — М. : ГЭОТАР-медиа, 1996. — 414 с.
4. Дубицкий А. Е. Медицина катастроф / А. Е. Дубицкий, И. А. Семенов, Л. П. Чепкий. — К. : Здоров'я, 1993. — 464 с.
5. Цыбуляк Г. Н. Лечение тяжелых и сочетанных повреждений / Г. Н. Цыбуляк. — СПб. : Гиппократ, 1995. — 428 с.
6. Flotating fracture of the ribs as the index of the hard trauma / D. L. Ciraulo, D. Elliott, K. A. Mitchell [et al.] // J. Am. Coll. Surg. — 1994. — V. 178, № 5. — P. 466–470.
7. Дзодзуашвили К. К. Особенности лечения пострадавших с сочетанными повреждениями груди и плечевого пояса : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. мед. наук : спец. 14.00.27 «Хирургия» / К. К. Дзодзуашвили. — СПб., 2009. — 173 с.
8. Флорилян А. К. Хирургия повреждений груди (патофизиология, клиника, диагностика, лечение). Избранные лекции / А. К. Флорилян. — Харьков : Основа, 1998. — 504 с.
9. Armstrong B. W. Pressure-controlled, inverse ratio ventilation that avoid air trapping in the adult respiratory distress syndrome / B. W. Armstrong, N. R. Macintyre // Crit. Care Med. — 1995. — V. 23, № 2. — P. 279–285.
10. Changes in the inflammatory response of the lung during acute respiratory distress syndrome: prognostic indicators / R. P. Baugham, K. L. Gunter, M. C. Rashkin [et al.] // Amer. J. Resp. Crit. Care Med. — 1994. — V. 154, № 1. — P. 75–81.
11. Анкин Н. Л. Оперативное лечение переломов длинных трубчатых костей у больных с политравмой / Н. Л. Анкин // Клін. хірургія. — 1998. — № 7. — С. 41–44.
12. Бондаренко В. А. Проблема современной политравмы / В. А. Бондаренко // Междунар. мед. журнал. — 1998. — № 3. — С. 69–73.

13. Ковальчук П. Е. Закритий остеосинтез в лікуванні хворих з політравмою / П. Е. Ковальчук, М. В. Гасько // Проблеми військової охорони здоров'я : збірник наукових праць Української ВМА / [за ред. проф. В. Я. Білого]. — К., 2002. — С. 616–621.

14. Неотложная хирургия груди / [под ред. Л. Н. Бисенкова]. — СПб. : LOGOS, 1995. — 312 с.

15. Charash W. E. Delayed fixation on humerus's fracturing is risk factor of development of the lung failure in the case of breast's trauma / W. E. Charash, T. C. Fabian, M. A. Croce // J. Trauma. — 1994. — V. 37, № 4. — P. 667–672.

**В.А. Литовченко, О.А. Кипа, Е.В. Горячий, В.В. Григорук, Н.С. Гримайло, А.В. Литовченко**  
**БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФИКСАТОРА ДИАФИЗАРНОГО ПЕРЕЛОМА**  
**КЛЮЧИЦЫ У ПОСТРАДАВШИХ С ОСТРОЙ ТОРАКАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ**

Авторами при помощи математического моделирования обосновано применение пластин и аппаратов внешней фиксации при диафизарном переломе ключицы у пострадавших с острой торакальной травмой. Проведенный анализ свидетельствует о необходимости использования аппарата внешней фиксации и накостной пластины при условии учета балльной оценки тяжести повреждения и степени травматичности вмешательства.

**Ключевые слова:** математическое моделирование, пластина, аппарат внешней фиксации, диафизарный перелом ключицы, острая торакальная травма.

**V.A. Litovchenko, O.A. Kipa, E.V. Gariachiy, V.V. Grigoruk, N.S. Grimajlo, A.V. Litovchenko**  
**BIOMECHANICAL SUBSTANTIATION OF A CHOICE OF A FIXATION METHOD OF A CLAVICLE**  
**DIAPHYSIS FRACTURE AT PATIENTS WITH ACUTE THORACIC TRAUMA**

Authors by means of mathematical modeling prove application of plates and external fixation devices of a clavicle diaphysis fracture at patients with acute thoracic trauma. The analysis shows the necessity of using the apparatus of external fixation and plate outer table provided considering scoring severity of injury and degree of traumatism of the surgery.

**Key words:** the mathematical modeling, fixator, clavicle diaphysis fracture, acute thoracic trauma.

УДК 616-001.5-003.-089.11/.15-07

**В.О. Литовченко, С.В. Мішньов, О.В. Мірошніченко,  
Є.В. Гарячий, А.В. Литовченко, В.Г. Власенко**

*Харківський національний медичний університет*

## **РОЗСВЕРДЛЮВАННЯ КІСТКОМОЗКОВОГО КАНАЛУ ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗІ БЛОКОВАНИМИ ЦВЯХАМИ: ПОТРІБНО ЧИ НІ?**

Обґрунтована доцільність інтрамедулярного остеосинтезу без розсвердлювання кісткомозкового каналу. Процедура розсвердлювання кісткомозкового каналу знижує потенційні репаративні можливості кісткової тканини.

**Ключові слова:** *інтрамедулярний блокуючий остеосинтез, остеогенез, розсвердлювання.*

За останні десять років інтрамедулярний остеосинтез з блокуванням цвяхів (стержнів) став «золотим стандартом» при лікуванні закритих і відкритих діафізарних переломів в Україні. Малотравматична та малоінвазивна технологія за закритою методикою, мінімальний розлад екстраосального кровообігу, збережений внутрішній шар окістя, збережена міжвідламкова гематома, можливість статичного, компресійного, динамічного способу блокування перетворили такий остеосинтез у механізм для зрощення кісткових фрагментів. Результатом оперативного з'єднання кісткових фрагментів інтрамедулярним способом є рівновага двох конкуруючих процесів: формування екстраосальної мозолі, з одного боку, і резорбція кісткової тканини метафізів на ділянках найбільшого тиску кінців цвяха — з іншого.

Остеосинтез блокованими цвяхами можливий у двох варіантах з розсвердлюванням каналу (reamed nail) чи без (unreamed nail). На сьогодні відсутні переконливі докази використання інтрамедулярних цвяхів з розсвердлюванням кісткомозкового каналу в порівнянні з остеосинтезом без розсвердлювання [1]. Деякі спеціалісти хірургії пошкоджень вказують на ризик підвищення температури при розсвердлюванні каналу до 70°, що призводить до некрозу, інші відмічають підвищення температури лише до 51,6° і не констатують некроз кісткової тканини [2]. Одні автори відмічають збільшен-

ня терміну консолідації кісткових фрагментів при остеосинтезі без розсвердлювання кісткомозкового каналу [3, 4], інші, навпаки, — оптимізацію репаративного остеогенезу саме без розсвердлювання кісткомозкового каналу [5, 6]. Безапеляційною не є і думка, що розсвердлювання кісткомозкового каналу підвищує ризик жирової емболії у постраждалих з множинними та поєднаними пошкодженнями [7]. Враховуючи значні протиріччя у поглядах на хірургічну технологію при виконанні інтрамедулярного остеосинтезу, доцільним є вивчення особливостей репаративного остеогенезу при обох хірургічних процедурах. Мета роботи — обґрунтування доцільності інтрамедулярного остеосинтезу без розсвердлювання кісткомозкового каналу.

**Матеріал і методи.** Експерименти проведені на 56 білих статевозрілих (віком 6 місяців, живою масою 280–310 г) лабораторних щурів популяції експериментально-біологічної клініки ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМНУ».

Моделювали діафізарний перелом стегнової кістки щурів та виконували стабільний остеосинтез штифтом, який вводили в мозковий канал дистального відламка стегнової кістки, а потім співставляли відламки, вводячи інший кінець спиці у мозковий канал проксимального відламка, залишаючи діастаз між уламками кістки до 1 мм.

Дослідження репаративного остеогенезу було виконано у двох серіях експериментів:

перша — стабільний остеосинтез штифтом з розсвердлюванням мозкового каналу та повного видалення (промивання фізіологічним розчином) червоного кісткового мозку (28 щурів — по 7 щурів на термін дослідження); друга — стабільний остеосинтез штифтом без розсвердлювання мозкового каналу (28 щурів — по 7 щурів на термін дослідження).

Евтаназію тварин здійснювали шляхом інгаляційного передозування хлороформу через 7, 14, 28 та 90 діб після оперативного втручання.

Використовували загальноприйняті гістологічні, морфометричні, рентгенологічні та статистичні методи.

**Результати та їх обговорення.** Відомо, що при переломах формуються три типи регенератів — періостальний, інтрамедіарний та ендостальний [8].

В результаті виконаного нами дослідження було встановлено, що регенерація за умов інтрамедулярного остеосинтезу перебігає при формуванні двох типів регенератів — періостального та інтрамедіарного, що також відображено у науковій літературі. У зв'язку з цим було проведено порівняльне дослідження перебігу регенерації, а саме в періостальній та інтрамедіарній ділянках кортексу.

У дослідженні встановлено, що зрощення кістки більш активно перебігає при використанні інтрамедулярного фіксатора без розсвердлювання мозкового каналу. Це підтверджується появою кісткової тканини у інтрамедіарній зоні перелому у тварин даної серії на 14-ту добу, на відміну від першої серії, де кісткова тканина у регенераті була зафіксована лише на 28-му добу, а також переважно більшістю тварин на 90-ту добу з кістковою структурою інтрамедіарного регенерату. Це може бути пов'язано з тим, що введення інтрамедулярного фіксатора без розсвердлювання сприяє збереженню ділянок кісткового мозку, який має у своєму складі поліпотентні стромальні клітини, котрі є додатковою складовою для підвищення остеобластичного пулу клітин на поверхні ендосту та в інтрамедіарній частині регенерату.

При порівнянні морфологічної картини інтрамедіарного регенерату на 28-му добу виявлено, що площа кісткової тканини в ньому була вища у 2,6 рази за показник першої серії експериментів.

Проведено також дослідження формування періостального регенерату як складової частини зрощення кісткових відламків.

Відомо, що періостальний регенерат виступає як «провізорна» структура. Нами встановлено, що перебудова періостального регенерату відбувається в більш ранні терміни у тварин з регенерацією за умов введення фіксатора в мозковий канал без розсвердлювання. Це зумовлено тим, що у тварин даної серії утворюється більш міцний інтрамедулярний регенерат. За даними літератури, за умов часткової або повної відсутності ендостального регенерату, на ранніх термінах регенерації, зафіксовано формування більш потужного періостального регенерату, що мало місце і в дослідженнях у серії експериментів з розсвердлюванням мозкового каналу і введенням інтрамедулярного фіксатора.

Важливим при виконанні інтрамедулярного остеосинтезу є дослідження структурної організації відламків кістки. Встановлено, що розсвердлювання мозкового каналу знижує прояви репаративних потенцій в ендостальній ділянці і призводить до активізації процесу перебудови кортексу не тільки в ендостальній частині (внутрішні генеральні пластинки), а й у центральних ділянках (остеонний шар кортексу). Так, під дією розсвердлювання відмічається активізація остеокластичної резорбції, що супроводжується появою порожнин резорбційного типу по ендостальній поверхні кортексу. Це призводить до формування великих порожнин резорбції в ділянках внутрішніх генеральних пластинок і остеонного шару кортексу, узурпацією ендостальної частини кортексу, що супроводжується його стоншенням. Утворення порожнин резорбції у кортексі може розглядатися як компенсаторна реакція кістки у обтяжених умовах, на що впливають травматичне ушкодження (перелом), розсвердлювання мозкового каналу, а також дія металевого фіксатора.

Аналогічна спрямованість компенсаторної перебудови кісткової тканини мала місце і при введенні фіксатора в мозковий канал без розсвердлювання, проте прояви порушень у кортексі були значно меншими.

У випадку, коли кістковий мозок було видалено (розсвердлювання каналу), ми не спостерігали формування ендостального регенерату. Зрощення перелому відбувалось фактично за рахунок розвитку періостального регенерату, який було представлено сіткою кісткових трабекул. Вони формували на поверхні періосту структури, подібні «коробкам». Однак, як одержано в наших дослідженнях і на основі результатів дослід-



ження інших фахівців, формування періостального регенерату знаходиться в тісній залежності від формування ендостального регенерату.

#### Висновки

1. Регенерація кістки за умов інтрамедулярного остеосинтезу відбувається за рахунок двох типів регенератів — періостального та інтрамедіарного з переважанням останнього у тварин без розсвердлювання мозкового каналу.

2. Зрощення кістки за умов інтрамедулярного остеосинтезу більш активно перебігає при використанні інтрамедулярного фіксатора без розсвердлювання мозкового каналу, що підтверджується появою кісткової тканини у інтрамедіарній зоні перелому на 14-ту добу, на відміну від тварин з розсвердлюванням мозкового каналу, де кісткова тканина у регенераті була зафіксована

лише на 28-му добу, а також переважною більшістю тварин на 90-ту добу з кістковою структурою інтрамедіарного регенерату.

3. Розсвердлювання мозкового каналу знижує прояви репаративних потенцій в ендостальній ділянці і призводить до активізації процесу перебудови кортексу як ендостальної, так і центральної його частини. Відмічається активізація остеокластичної резорбції, що супроводжується появою порожнин резорбційного типу по ендостальній поверхні кортексу і формуванням великих порожнин резорбції та узурації ендостальної частини кортексу. Кортекс набуває вигляду губчастої кістки.

4. Пацієнтам, яким виконано інтрамедулярний остеосинтез з розсвердлюванням кістковомозкового каналу, необхідний відповідний ортопедичний режим у післяопераційному періоді.

#### Список літератури

1. Treatment of open fractures of the shaft of the tibia / M. Bhandari, G. H. Guatt, M. F. Swiontkowski, E. H. Schemitsch // J. Bone Joint Surg. Br. — 2001. — V. 83. — P. 62–68.
2. Giannoudis P. V. Temperature rise during reamed tibial nailing / P. V. Giannoudis, S. Snowden, S. J. Matthews // Clin. Orthop. — 2002. — Feb. — V. 395. — P. 255–261.
3. Giannoudis P. V. Improved results in treatment of femoral shaft fractures with the unreamed femoral nail? A multicenter experience / E. R. Hammacher, M. C. Van Meeteren, C. Van der Werken // J. Trauma. — 1998. — Sep. — V. 45 (3). — P. 517–521.
4. Giannoudis P. V. Reamed against unreamed nailing of the femoral diaphysis: a retrospective study of healing time / P. V. Giannoudis, A. J. Furlong, D. A. Macdonald, R. M. Smith // Injury. — 1997. — Jan. — V. 28 (1). — P. 15–18.
5. Prospective comparison of retrograde and antegrade femoral intramedullary nailing / R. F. Ostrum, A. Agarwal, R. Lakatos, A. Paka // J. Orthop. Trauma. — 2000. — Sep.-Oct. — V. 14 (7). — P. 496–501.
6. Hontzsch D. Distal femoral fracture — technical possibilities / D. Hontzsch // Kongressbd. Dtsch. Ges Chir. Kong. — 2001. — V. 118. — P. 371–374.
7. Гиршин С. Г. Клинические лекции по неотложной травматологии / С. Г. Гиршин. — М. : Издательский дом «Азбука», 2004. — 544 с.
8. Корж Н. А. Репаративная регенерация кости: современный взгляд на проблему: стадии регенерации / Н. А. Корж, Н. В. Дедух // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2006. — № 1. — С. 77–84.

**В.А. Литовченко, С.В. Мишнёв, Е.В. Мирошніченко, Е.В. Гарячий, А.В. Литовченко, В.Г. Власенко**

#### РАССВЕРЛИВАНИЕ КОСТНОМОЗГОВОГО КАНАЛА ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗЕ БЛОКИРОВАННЫМИ ГВОЗДЯМИ: НЕОБХОДИМО ЛИ?

Обоснована целесообразность интрамедулярного остеосинтеза без рассверливания костномозгового канала. Процедура рассверливания костномозгового канала снижает потенциальные репаративные возможности костной ткани.

**Ключевые слова:** интрамедулярный блокирующий остеосинтез, остеогенез, рассверливание.

**V.A. Litovchenko, S.V. Mushnyov, Ye.V. Miroshnichenko, Ye.V. Garyachiy, A.V. Litovchenko, V.G. Vlasenko**

#### REAMING OF THE BONE CHANNEL AT THE LOCKED NAILING: IS IT NECESSARY?

The expediency of locked nailing without reaming the bone channel is proved. The reaming procedure of the bone channel reduces potential reparative possibilities of a bone tissue.

**Key words:** locked nailing, osteosynthesis, osteogenesis, reaming.

УДК 617.54-001.4-089

*М.Ю. Сизий, П.М. Зам'ятін**ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії АМН України», м. Харків***НАДАННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ПОРАНЕННЯХ ШИЇ**

Представлено результати хірургічного лікування 202 постраждалих з пораненнями шиї, що проходили лікування в 2002–2010 рр. в ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії АМН України». Вік — від 17 до 68 років. 95,2 % з постраждалих становлять чоловіки. Розроблено лікувально-діагностичні алгоритми надання кваліфікованої і спеціалізованої хірургічної допомоги у даній категорії хворих.

**Ключові слова:** поранення шиї, поєднані поранення, кваліфікована та спеціалізована хірургічна допомога.

У структурі ушкоджень мирного часу поранення шиї зустрічаються у 2–10 % випадків. На частку поєднаних поранень шиї припадає 21,0–62,2 % [1–4]. В основному вони мають криміногенний колото-різаний характер [5–7]. Слід зазначити, що 18–32 % постраждалих доставляють у стаціонар у тяжкому і вкрай тяжкому стані, а 6,5 % поранених — в термінальному стані [1, 8–10].

Поранення шиї і лицьового черепа складають до 37 % у структурі ушкоджень скелета. Серед них провідну роль відіграють ураження органів шиї, що визначають високий рівень летальності (18,5 %), ускладнень (36,5 %), інвалідності (14,5 %) [1, 3, 10–13].

Тяжкі ушкодження даного профілю вимагають спеціалізованої хірургічної допомоги у багатопрофільному центрі, в той час як найчастіше їх оперують хірурги загального профілю [4, 7].

Запальна фаза ранового процесу при ураженні клітинних просторів шийного відділу середостіння носить стрімкий характер, що пов'язано з особливостями анатомічної будови цієї зони, збільшеною резистентністю мікроорганізмів до антибіотиків і відсутністю анатомічних бар'єрів на шляху інфекції [5, 6, 12]. Кількість ускладнень у вигляді кровотеч, косметичних дефектів, грубого рубцювання з порушеннями функцій дихання, ковтання і мови складає при традиційних методах хірургічного лікування до 34 %. Для їхнього попередження у різних галузях хірургії використовують малотравматичні доступи і прецизійну

техніку, в той час як на лікування пошкоджень шиї такий підхід не розповсюджується [4, 9, 11].

**Матеріал і методи.** Частка поранень шиї в структурі ушкоджень за 2002–2010 рр., за даними ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії АМН України», склала 2,19 % — 202 пацієнти, середній вік постраждалих —  $(27,0 \pm 1,4)$  року (від 17 до 68 років), 95,2 % з цих пацієнтів — чоловіки.

У обстежених переважали поєднані поранення (62,2 %), у 58 (28,8 %) постраждалих були пошкоджені три анатомічні ділянки і більше. Найбільш часто відмічали поєднання ушкоджень грудей (33,7 %), кінцівок (32,4 %) і голови (26,4 %). У шостій частини постраждалих рановий канал проходив через дві суміжні анатомічні ділянки. Пошкодження шиї були представлені колото-різаними (80,6 %) і вогнепальними (19,4 %) пораненнями. У десятій частини постраждалих травма шиї відбулася внаслідок суїцидальної спроби, у 75 % — у результаті конфліктної і кримінальної ситуації.

Домінували поранення II зони шиї — 39,9 %, пошкодження I і III зон відмічені відповідно у 22,0 та 22,7 % хворих. Одночасне поранення декількох зон спостерігалось у 15,4 % пацієнтів. Рановий канал носив сліпий глибокий характер у 52,9 % випадків, у 27,1 % хворих поранення шиї було наскрізним (сегментарним — у 15,1 %, діаметральним — у 6,5 %, трансцервікальним — у 5,5 %), в 6,0 і 8,7 % випадків — сліпим поверхневим і дотичним. Особливості діагностики при пораненнях шиї на етапі

© М.Ю. Сизий, П.М. Зам'ятін, 2012

кваліфікованої допомоги були обумовлені тяжким станом поранених в 74 % випадків. Клінічна діагностика пошкоджень внутрішніх структур ший виявилася можливою тільки у 30 % поранених у ший за наявності яскравих клінічних симптомів.

Спіральна КТ з ангіоконтрастуванням, УЗДГ та ЯМРТ виявилися достовірними у діагностиці поранень кровоносних судин і нервів в 99 % і у діагностиці пошкодження порожнистих органів в 70 % випадків. Тільки комплексне використання рентгенографії, фібробронхоскопії, фіброезофагоскопії і спіральної КТ з ангіоконтрастуванням у 80–98 % випадків дозволило діагностувати пошкодження внутрішніх структур ший.

Вивчено результати різних тактичних підходів у лікуванні поранень ший. Максимально повну ревізію рани [6] виконували за наявності явних клінічних ознак і результатів інструментального дослідження ушкоджень органів ший. Рівень ускладнень складав 58,7 %, а летальності — 34,6 %. На основі цього в протокол надання допомоги при глибоких пораненнях II зони ший було введено обов'язкову ревізію внутрішніх структур. Введення обов'язкової ревізії органів ший на етапі кваліфікованої допомоги було зумовлено відсутністю сучасної діагностичної бази та комплексної бригади фахівців і дозволило знизити кількість ускладнень на 11 %, а летальність на 4 %.

Алгоритм надання кваліфікованої хірургічної допомоги при пораненнях ший, ускладнених асфіксією та кровотечею, представлено на рисунку.

Такий алгоритм може й повинен використовуватись не тільки і навіть не стільки в спеціалізованих багатопрофільних лікар-

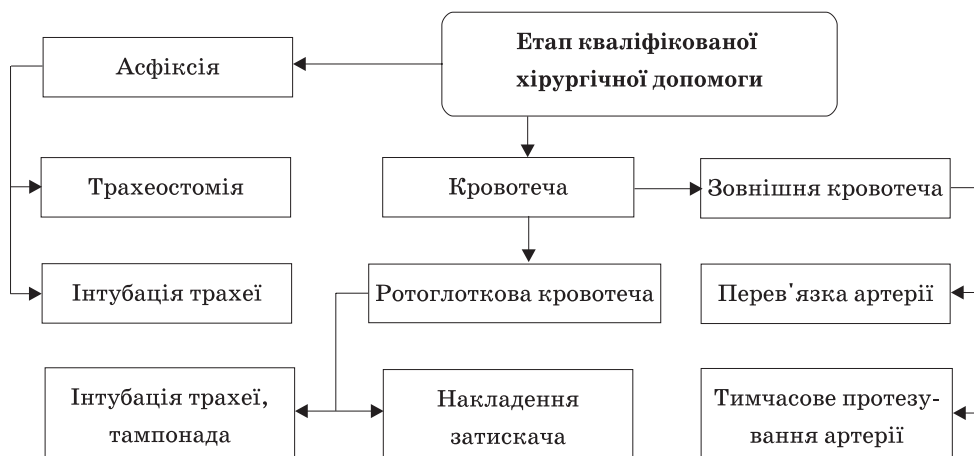
нях, а в кожному хірургічному стаціонарі, що здійснює невідкладну допомогу. Обсяг операцій обмежується виконанням трахеостомії, тугою тампонадою при кровотечі з судин складнодоступної локалізації, перев'язкою або при можливості тимчасовим протезуванням магістральних артерій.

Розроблено тактику хірургічної допомоги з урахуванням тяжкості стану постраждалого, погрожуючих життю наслідків поранення, глибини, локалізації і характеру рани з проведенням обов'язкової ревізії внутрішніх структур при глибоких пораненнях II зони. Поранених з ізольованими ушкодженнями ший було розподілено на три основні групи за тяжкістю стану та терміновістю надання хірургічної допомоги.

Потребують невідкладної хірургічної допомоги та оперовані в першу чергу постраждалі із ознаками шоку і гострої масивної крововтрати; асфіксією; зовнішньою і/або ротоглотковою кровотечею; напруженою гематомою ділянки ший; осередковою неврологічною симптоматикою.

При індексі тяжкості стану хворого 14 балів (Гуманенко Є.К., 1996) та ймовірності летального результату 95 % ( $K=0,58$ ;  $p<0,001$ ) застосовували тактику «damage control», а після усунення наслідків поранення, які погрожували життю, застосовували повну хірургічну корекцію.

Потребують хірургічної допомоги за терміновим показанням та направляються до операційної без додаткових досліджень постраждалі із симптомами пошкодження кровоносних судин і порожнистих органів ший; глибокими пораненнями II зони ший; сліпим, діаметральним і трансцервікальним ходом ранового каналу.



Алгоритм надання кваліфікованої хірургічної допомоги при пораненнях ший, ускладнених асфіксією та кровотечею

Поранені з ушкодженнями I та/або III зони шиї з поверхневими сліпими і до-точними пораненнями, без симптомів ураження судин і порожнистих органів піддавалися хірургічній обробці в відстроченому періоді. За наявності тяжких поєднаних ушкоджень операції на шиї у першій групі робили в мінімальному обсязі з одномоментним виконанням невідкладних втручань на інших анатомічних ділянках. Поранених другої і третьої групи оперували після завершення невідкладних втручань на інших частинах тіла.

**Результати.** При лікуванні поранених в шию в загальнохірургічних відділеннях діагностичні та тактичні помилки відбувалися в 4,2 рази частіше, ніж у спеціалізованих. Пізнє виявлення пошкоджень порожнистих органів шиї відбувалося в 32 % випадків, до 20 % — вже на тлі розвинутих ускладнень. Тактичне порушення черговості оперативних втручань зумовило високий рівень ускладнень (30 %, за даними літератури, а також з аналізу хворих, що доставлені з інших стаціонарів).

Розвиток несприятливих наслідків було пов'язано з тривалим догоспітальним періодом, гострою масивною крововтратою, термінальним станом при надходженні в стаціонар, множинним і поєднаним характером поранень, ушкодженням внутрішніх структур шиї. Їх поєднання підвищувало частоту ускладнень у порівнянні з ізольова-

ними ушкодженнями у поранених в шию з 36 до 79 %. Пізня хірургічна обробка з ушиванням ран глотки і стравоходу (67 %) ускладнювалася утворенням стравохідних і трахеостравохідних норниць, розвитком медіастиніту і сепсису, стійкими порушеннями ковтання і голосу (36 %). Перев'язка сонних артерій (35 %) супроводжувалася стійким неврологічним дефіцитом.

Загальна летальність при пораненнях шиї склала 13,4 %. До 34 % поранених в шию померли на місці події або в ході транспортування в стаціонар. При пошкодженні м'яких тканин шиї летальність склала 1,7 %, при пораненнях внутрішніх структур — 19,5 %. Найбільш висока летальність спостерігалася при пораненнях шийного відділу хребта (40 %), порожнистих органів (22,7 %) і судин шиї (19,5 %). Пізня хірургічна обробка ран шиї в 76 % випадків, а перев'язка сонних артерій у 72 % випадків призводили до летального кінця. Летальність і кількість ускладнень при обов'язковій ревізії рани знизилися відповідно з 18 до 13,5 % і з 38 до 26,8 %.

Результати лікування хворих з розподіленням на групи за тяжкістю стану та локалізацією ураження вивчаються, кількість пацієнтів недостатня для повноцінної статистичної обробки, але отримані дані вже дозволяють зробити висновок про необхідність індивідуалізації підходу до хворого, навіть в такій складній галузі, як поранення шиї.

### Список літератури

1. Брюсов П. Г. Многоэтапная хирургическая тактика («damage control») при лечении пострадавших с политравмой / П. Г. Брюсов // Воен. мед. журн. — 2008. — № 4. — С. 19–24.
2. Горбунов В. А. Тяжелая травма шеи вторичными ранящими предметами / В. А. Горбунов, А. Е. Сычев, Р. С. Акбаев // Воен. мед. журн. — 1996. — № 6. — С. 48–59.
3. Penetrating injuries of the neck: review of 16 operated cases / F. Colombo, F. Sansonna, F. Baticci [et al.] // Ann. Ital. Chir. — 2003. — V. 74, № 2. — P. 141–148.
4. Thyroid storm after blunt thyroid injury: a case report / A. Hagiwara, A. Murata, T. Matsuda [et al.] // J. Trauma. — 2007. — V. 63, № 3. — P. 85–87.
5. Абакумов М. М. Диагностика и лечение ранений шеи / М. М. Абакумов, К. Р. Джаграев // Хирургия. — 1998. — № 8. — С. 10–13.
6. Опыт и результаты комплексирования НИР и ОКР по созданию и внедрению новой медицинской техники в хирургию / Н. К. Голобородько, С. К. Голобородько, В. В. Булага [и др.] // Применение медицинской техники в хирургии: Всесоюз. конф. хирургов. — Иркутск, 1985. — Ч. 1. — С. 18–19.
7. Computed tomographic angiography for the diagnosis of blunt carotid/vertebral artery injury: a note of caution / A. K. Malhotra, M. Camacho, R. R. Ivatury [et al.] // Ann. Surg. — 2007. — V. 246, № 4. — P. 632–642.
8. Белов Ю. В. Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной техники / Ю. В. Белов. — М.: Де Ново, 2000. — 512 с.
9. Лохвицкий С. В. Хирургическое лечение повреждений сосудов шеи: ошибки, опасности и осложнения / С. В. Лохвицкий, Т. А. Сагинов, Л. И. Батурин // Ангиология и сосудистая хирургия. — 1997. — № 3. — С. 88–97.

10. Стратегия неотложных мероприятий на этапах оказания помощи пострадавшим при сочетанных проникающих ранениях шеи / А. Б. Сотниченко, Б. А. Сотниченко, А. П. Степура, Е. А. Фефелов // Скорая медицинская помощь. — 2004. — № 3. — С. 193–194.

11. Повреждения сосудов шеи / В. Я. Васютков, В. Я. Киселев, Л. К. Евстифеев, В. С. Челноков // Вестник хирургии. — 1985. — Т. 134, № 5. — С. 76–80.

12. *Firoozmand E.* Extending damage-control principles to the neck / E. Firoozmand, G. Velmahos // J. Trauma. — 2000. — V. 48, № 3. — P. 541–543.

13. *Rathlev N. K.* Evaluation and management of neck trauma / N. K. Rathlev, R. Medzon, M. E. Bracken // Emerg. Med. Clin. North Am. — 2007. — V. 25, № 3. — P. 679–694.

**М.Ю. Сизый, П.Н. Замятин**

#### ОКАЗАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ РАНЕНИЯХ ШЕИ

Представлены результаты хирургического лечения 202 пострадавших с ранениями шеи, которые проходили лечение в 2002–2010 гг. в ГУ «Институт общей и неотложной хирургии АМН Украины». Возраст — от 17 до 68 лет. 95,2 % пострадавших составили мужчины. Разработаны лечебно-диагностические алгоритмы оказания квалифицированной и специализированной хирургической помощи у данной категории больных.

**Ключевые слова:** ранения шеи, сочетанные ранения, квалифицированная и специализированная хирургическая помощь.

**M.Yu. Sizuj, P.N. Zamyatin**

#### PROVIDING SURGICAL SERVICES IN THE NECK WOUNDS

The results of surgical treatment of 202 patients with wounds to the neck. They were treated during 2002–2010 y. in Institute of common and urgent surgery AMS of Ukraine. Age — 17–68 years. 95,2 % of victims are men. Medical and diagnostic algorithms of provide skilled and specialized surgical care in these patients are developed.

**Key words:** neck injury, associated injuries, skilled and specialized surgical care.



УДК 616.414-089.87-036.8

**В.А. Сипливый, А.В. Акименко, А.В. Козаченко,  
Г.Р. Гильборг, В.Н. Бугай**

*Харьковский национальный медицинский университет*

## **СПЛЕНЭКТОМИЯ В ХИРУРГИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Проанализированы результаты спленэктомии у 180 больных с закрытым травматическим повреждением селезенки. Сочетанные и множественные повреждения отмечены у 137 (76,2 %) пациентов, изолированные повреждения — у 43 (23,8 %) больных. Выявлено, что наиболее частым сопутствующим повреждением при закрытых травмах селезенки являются переломы ребер — у 59 (37,8 %) больных. В структуре послеоперационных осложнений преобладала посттравматическая или гипостатическая пневмония — у 26 (14,4 %) больных, что делает необходимым усиление мер по профилактике данного осложнения в послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** травма живота, повреждение селезенки, спленэктомия, результаты лечения, осложнения.

Повреждения селезенки при травме занимают одно из ведущих мест в абдоминальной хирургии [1–4]. Разрывы этого органа встречаются у 20–25 % пострадавших с травмой живота [1, 5]. В структуре травмы преобладают закрытые повреждения — от 47 до 92 %; при этом частота повреждений при открытых повреждениях достигает 20 %, а летальность составляет 40,9 % [6]. Среди основных причин, приводящих к смертельному исходу, выделяют наличие множественных и сочетанных повреждений. Так, при изолированных повреждениях летальность составляет 4,3 %, а при сочетанных и множественных она достигает 40,9 % [7, 8]. Строение селезенки, хрупкость ее паренхимы обуславливают значительное кровотечение даже при небольших повреждениях капсулы и делают невозможным достижение надежного гемостаза, вследствие чего хирургическое лечение поврежденного органа в большинстве случаев заканчивается ее удалением. Вместе с тем вопрос о сохранении селезенки активно обсуждается в литературе [3]. Доказано, что селезенка выполняет ряд важных функций, основные из которых — участие в кроветворении и иммунном статусе организма [4]. Известно, что селезенке принадлежит важная роль и в системе гемостаза. Селезенка относится к периферическим лимфоидным

органам. Несомненно, что удаление селезенки приводит к изменению иммунного статуса организма и развитию инфекционных осложнений. Кроме того, спленэктомия приводит к развитию тяжелых гнойно-септических осложнений как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде.

Целью исследования явился анализ результатов лечения больных с травматическими повреждениями селезенки.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты лечения 180 больных с повреждением селезенки, находившихся в отделении политравмы Городской клинической больницы скорой и неотложной медицинской помощи им. проф. А. И. Мещанинова (г. Харьков).

У 174 (96,7 %) пациентов зарегистрированы закрытые повреждения, у 6 (3,3 %) пациентов — открытые. Распределение пациентов по полу и возрасту было следующее. Мужчин было 129 (71,6 %), из них до 18 лет — 16; 18–20 лет — 14; 21–30 лет — 40; 31–40 лет — 30; 41–50 лет — 15; старше 50 лет — 14 пациентов. Женщин было 51 (28,4 %), из них до 18 лет — 16; 18–20 лет — 6; 21–30 лет — 8; 31–40 лет — 10; 41–50 лет — 6, старше 50 лет — 5 пациенток. Возраст больных находился в пределах от 1 года до 78 лет. Детей до 18 лет было 32 (17,7 %). Большая часть

больных — 120 (66,7 %) — лица трудоспособного возраста: от 21 до 60 лет. По экстренным показаниям с травмой селезенки в клинику было доставлено 162 (90 %) больных. В течение первого часа от получения травмы в стационар поступили 100 (55,5 %) больных, в течение 6 часов — 57 (31,6 %) больных, более чем через 6 часов — 23 (12,7 %) пациента. 36 (20 %) пациентов из числа всех больных находились в состоянии алкогольного опьянения. В качестве главной причины повреждения селезенки преобладали дорожно-транспортные происшествия — 68 (37,7 %) больных.

Из 180 больных, госпитализированных с закрытыми травмами, сочетанные и множественные повреждения отмечены у 137 (76,2 %) пациентов, изолированные повреждения — у 43 (23,8 %). Шок различной степени тяжести диагностирован у 85 (47,2 %) пациентов. При этом 35 (19,4 %) больных этой группы получили тяжелую политравму.

В качестве наиболее частых сопутствующих повреждений при закрытых травмах селезенки выявлены переломы ребер — у 59 (37,8 %) больных. Преобладала левосторонняя локализация повреждений ребер. У 51 (28,3 %) пациента переломы ребер осложнялись гемо- и пневмотораксом; у 15 (8,33 %) больных отмечены повреждения легкого. У 53 (29,4 %) пациентов диагностирована черепно-мозговая травма. У 4 (2,2 %) пациентов наблюдали разрыв почки, а у 25 (13,8 %) — разрыв печени, что, естественно, сопровождалось дополнительной кровопотерей. У 24 (13,3 %) пострадавших зарегистрированы переломы различных трубчатых костей. По объему внутрибрюшной кровопотери больные распределились следующим образом: у 67 (37,2 %) он не превышал 500 мл, у 75 (41,6 %) — 1000–1500 мл и у 38 (21,2 %) превышал 1500 мл. В 28 (15,5 %) случаях отмечен истинный двухмоментный разрыв селезенки со значительной по площади отслойкой капсулы. Реинфузию крови выполняли у 53 (29,4 %) пациентов. Причиной открытых повреждений, зарегистрированных у 6 (3,3 %) пациентов, явились колото-резаные раны.

**Результаты и их обсуждение.** Показаниями для оперативных вмешательств являлись клиника внутрибрюшного кровотечения, которая базировалась на характере жалоб на боли в животе, факте и механизме травмы и нарушениях в показателях гемодинамики. Для верификации диагноза внутрибрюшного кровотечения использова-

ли инструментальные методы исследования. Диагностический лапароцентез выполнен 157 (84,44 %) пациентам. Минилапаротомия произведена 4 (2,2 %) больным и выполнялась при заведомо известном спаечном процессе брюшной полости. Пункция заднего свода влагалища выполнена у 2 (1,1 %) пациенток. УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства выполнено 5 (2,77 %) пациентам. 13 (7,22 %) пациентам лапаротомию выполняли на основании клинической картины.

Хирургическим доступом у всех пациентов являлась срединная лапаротомия, как правило, верхнесрединная, которая выполнена у 167 (93 %) пациентов, или полная, при множественном характере повреждения (повреждения кишечника, почек, мочевого пузыря) — у остальных 13 (7,22 %) больных.

У 30 (16,6 %) пациентов интраоперационно обнаружено наличие забрюшинной гематомы. У 6 (3,3 %) пациентов гематома была связана с повреждением сосудистой ножки селезенки; у 2 (1,1 %) — с повреждением хвоста поджелудочной железы; у 10 (5,5 %) — с повреждением почек. Степень повреждения почек была различной — от повреждения паранефральной клетчатки до размоложения почки или повреждения ее сосудистой ножки. У остальных пациентов гематомы связаны с повреждением костей таза, что увеличивало объем кровопотери. При обширных гематомах забрюшинного пространства и при наличии гематомы брыжейки тонкой кишки операцию дополняли трансназальной интубацией тонкой кишки. Трансназальная интубация тонкой кишки выполнена у 15 (8,3 %) пациентов с гематомой забрюшинного пространства и повреждением тонкой кишки.

В 2 (1,1 %) случаях выполняли контактную холецистостомию — при повреждении тела поджелудочной железы и при массивном повреждении печени.

Повреждение диафрагмы диагностировано у 5 (2,7 %) пациентов (у 4 пациентов — мышечной порции, у 1 — сухожильной порции). Ушибы сердца диагностированы у 17 (9,4 %) пациентов.

Всем пострадавшим с травмой селезенки выполняли спленэктомию. При этом у 5 (2,7 %) пациентов при выполнении спленэктомии оставлена добавочная селезенка.

В структуре послеоперационных осложнений превалировала посттравматическая или гипостатическая пневмония — у 26

(14,4 %) человек, что связано с повреждением органов грудной клетки и длительной гиподинамией при тяжелой скелетной и нейротравме. Нагноение послеоперационных ран развилось у 8 (4,4 %) человек. Алкогольный делирий был у 6 (3,3 %) человек.

Релапаротомию выполняли 3 (1,6 %) пациентам, при этом показанием к операции явилось внутрибрюшное кровотечение в первые сутки, диффузный перитонит вследствие несостоятельности кишечного шва, а также ранняя спаечная кишечная непроходимость.

Длительность госпитализации связана, как правило, с тяжестью скелетной травмы, тяжестью нейротравмы, а также наличием сопутствующей хронической патологии.

#### Список литературы

1. Повреждения печени / [Бойко В. В., Замятин П. Н., Удербасов Н. Н. и др.]. — Харьков : ХГМУ, 2007. — 240 с.
2. Шапкин Ю. Г. Значение селезенки в иммунном статусе организма / Ю. Г. Шапкин, В. В. Масляков // Детская хирургия. — 2007. — № 5. — С. 40–42.
3. Миниинвазивные, сохраняющие и замещающие селезенку оперативные пособия: возможности, результаты и перспективы / В. М. Тимебулатов, Р. Р. Фаязов, А. Г. Хасанов [и др.] // Анналы хирургии. — 2007. — № 1. — С. 39–43.
4. Масляков В. В. Иммунный статус в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов, оперированных по поводу повреждений селезенки / Ю. Г. Шапкин, В. Ф. Киричук, В. В. Масляков // Хирургия. — 2006. — № 2. — С. 14–17.
5. The epidemiology and clinical evaluation of abdominal trauma. An analysis of a multidisciplinary trauma registry / G. Costa, S. M. Tierno, F. Tomassini [et al.] // Ann. Ital. Chir. — 2010. — V. 81, № 2. — P. 95–102.
6. Davies R. H. Abdominal trauma / R. H. Davies, B. I. Rees // BMJ. — 2011. — V. 13, № 342. — P. d882.
7. Effects of splenectomy on liver volume and prognosis of cirrhosis in patients with esophageal varices / M. Tomikawa, M. Hashizume, T. Akahoshi [et al.] // J. Gastroenterology Hepatology. — 2002. — V. 17 (issue1). — P. 77–80.
8. Splenectomy ablates endotoxin induced IFN-gamma response in rats / L. V. Deriy, D. W. Beno, M. R. Uhing [et al.] // Shock. — 2002. — V. 17, № 4. — P. 312–315.

**В.О. Сипливи́й, А.В. Акименко, А.В. Козаченко, Г.Р. Гільборг, В.М. Бугай**

#### СПЛЕНЕКТОМІЯ В ХІРУРГІЇ ПОШКОДЖЕНЬ. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ

Проаналізовано результати спленектомії у 180 хворих із закритим травматичним пошкодженням селезінки. Сполучені та множинні пошкодження відмічено в 137 (76,2 %) пацієнтів, ізольовані пошкодження — в 43 (23,8 %) хворих. Виявлено, що найчастішим супутнім пошкодженням при закритих травмах селезінки є переломи ребер — у 59 (37,8 %) хворих. У структурі післяопераційних ускладнень домінувала посттравматична або гіпостатична пневмонія — у 26 (14,4 %) хворих, що робить необхідним посилення заходів профілактики цього ускладнення в післяопераційному періоді.

**Ключові слова:** травма живота, пошкодження селезінки, спленектомія, результати лікування, ускладнення.

**V.A. Sipliviy, A.V. Akimenko, A.V. Kozachenko, G.R. Gilborg, V.N. Bugay**

#### SPLENECTOMY IN TRAUMA SURGERY. ANALYSIS OF RESULTS

We analysed outcomes of splenectomy in 180 patients with closed traumatic splenic injury. Among these patients, 137 (76,2 %) were with multiple traumas, while only 43 (23,8 %) — with isolated trauma. It was shown, that the most common concomitant injuries in patients with splenic trauma were rib fractures — in 59 (37,8 %) patients. In structure of post-operative complications post-traumatic or hypostatic pneumonia was the most prevalent — in 26 (14,4 %) patients. These results show necessity in improving the methods of prophylaxis of this complication in post-operative period.

**Key words:** abdominal trauma, splenic injury, splenectomy, treatment results, complications.

УДК 616.718.5/6-001.5-089.227.84-036.82

**И.В. Стойко, Б.В. Менкус, Г.В. Бэц, И.Г. Бэц\***

**КУОЗ «Харьковская городская многопрофильная больница № 18»**

**\*ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко  
АМН Украины», г. Харьков**

### **МАЛОИНВАЗИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОТКРЫТЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ДИСТАЛЬНЫХ МЕТАЭПИФИЗОВ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ (PILON ПЕРЕЛОМАМИ)**

Проанализированы результаты лечения 13 пациентов с открытыми Pilon переломами. Показаны особенности классификационной оценки, хирургического и реабилитационного лечения с использованием новой технологии функциональной стабилизации повреждённого сегмента.

**Ключевые слова:** открытые повреждения дистальных метаэпифизов костей голени, внеочаговый остеосинтез, реабилитация.

Переломы дистального метаэпифиза костей голени по механизму возникновения относятся к высокоэнергетической травме (например, падение с высоты) и поэтому часто являются компонентом множественных и сочетанных повреждений. Они составляют около 9 % среди переломов костей голени.

Данные повреждения, даже изолированные, характеризуются значительной деструкцией костной ткани, с наличием участков импрессии, резким нарушением регионарного кровообращения, а следовательно, повышенной опасностью развития инфекционных гнойно-некротических осложнений в виде гнойных осложнений. По этим причинам наличие открытого Pilon перелома как компонента множественной и сочетанной травмы предполагает повышенную ответственность за единственно правильное тактическое решение, поскольку это непосредственно влияет на общий прогноз и исход лечения.

При закрытых Pilon переломах технологическим стандартом хирургического лечения является открытая репозиция отломков и остеосинтез обеих берцовых костей из двух хирургических доступов с использованием пластин и винтов.

Примечательно, что часто для приведения мягких тканей в состояние, адекватное

для выполнения накостного остеосинтеза, требуется отсрочить операцию на 7–10–14 дней [1]. Это указывает на вполне обоснованные опасения приверженцев данной технологии в отношении возможных инфекционно-некротических осложнений со стороны покровных тканей, связанных с анатомо-физиологическими особенностями сегмента и достаточно высокой инвазивностью вмешательства.

При открытых повреждениях ситуация требует urgentных действий, включающих такие обязательные и неотделимые компоненты, как первичную хирургическую обработку мягкотканной и костной раны, репозицию и фиксацию отломков [2].

Первичная хирургическая обработка открытого Pilon перелома требует тщательной оценки жизнеспособности поврежденных тканей и, как правило, носит характер реконструктивно-пластического вмешательства. Упомянутые особенности этого повреждения иногда ставят под сомнение целесообразность применения погружных фиксаторов, а потому на первый план при открытых Pilon переломах выходит внеочаговый остеосинтез, являющийся одним из компонентов профилактики гнойно-некротических осложнений [3, 4].

Присущие данному виду повреждений резкие нарушения регионарного кровообра-

печения и вызванные этим нарушением остеорепарации требуют к себе особого отношения не только на ранних этапах лечения, но и на этапах реабилитации. Имеется в виду, что обеспечение возможности ранней функции сегмента как основного компонента профилактики нейродистрофических расстройств является трудновыполнимой, но весьма важной задачей комплексного лечения данного вида повреждений.

Целью данного исследования является разработка малоинвазивной технологии лечения открытых Pilon переломов, включающей алгоритм действий на госпитальном этапе, а также раннюю функциональную реабилитацию с применением современных методов функциональной стабилизации сегмента.

**Материал и методы. Характеристика клинического материала.** Работа основана на анализе 13 клинических наблюдений за пациентами (2 женщинами и 11 мужчинами) в возрасте от 23 до 67 лет с открытыми повреждениями дистальных метаэпифизов костей голени, лечение которых проведено в условиях травматологического отделения КУОЗ «Харьковская городская многопрофильная больница № 18».

В соответствии с классификацией АО мы определяли классификационные признаки Pilon переломов (сегмент 4 3 «большеберцовая/малоберцовая кость — дистальный отдел») по типам (А, В, С) и группам.

Повреждения кожного покрова подверглись классификационной оценке по АО (Integument Open), от IO1 (разрыв кожи изнутри) до IO5 (распространенная открытая отслойка кожи). Повреждение мышц и сухожилий также устанавливали по указанной классификации от MT1 (повреждение мышц отсутствуют) до MT5 (компаратмент-синдром/синдром раздавливания с обширной зоной повреждения). Аналогично классифицировали нейроваскулярные повреждения (NV) от NV1 (нейроваскулярные повреждения отсутствуют) до NV5 (сочетанное нейрососудистое повреждение, включающее субтотальное или тотальное отчленение). Классификационная оценка открытых повреждений Pilon представлена в таблице.

**Особенности классификационной оценки Pilon повреждений.** В процессе классификационного анализа костных Pilon повреждений у пациентов группы наблюдения по первичным рентгенограммам у нас не возникло никаких трудностей в отношении определения типа и группы перелома; что касается определения подгруппы, то в ряде случаев возникли разногласия между травматологами и рентгенологами. Эти разногласия могли быть исчерпаны путем выполнения компьютерной томографии, но поскольку в urgentных условиях мы не располагали такими возможностями, то характеристики костных повреждений по подгруппам мы не приводим.

*Классификационная оценка открытых повреждений Pilon у пациентов группы исследования*

№ наблюдения	Классификационные характеристики повреждений			
	костные повреждения	повреждения кожи	повреждения мышц и сухожилий	повреждения сосудов и нервов
1	4 3A1	IO 1	MT1	NV1
2	4 3A2	IO2	MT1	NV1
3	4 3A2	IO3	MT1	NV1
4	4 3A2	IO3	MT1	NV1
5	4 3A3	IO3	MT1	NV1
6	4 3A3	IO3	MT2	NV1
7	4 3B1	IO2	MT2	NV1
8	4 3B2	IO2	MT2	NV1
9	4 3B2	IO2	MT2	NV1
10	4 3B3	IO3	MT2	NV1
11	4 3C2	IO3	MT3	NV1
12	4 3C1	IO3	MT3	NV1
13	4 3C3	IO4	MT4	NV1



Некоторые трудности возникали и при классификационной оценке повреждений кожи. Например, «разрыв кожи изнутри» по классификации АО относится к самому легкому повреждению мягких тканей IO1. Однако мы наблюдали, что при Pilon переломах со значительным смещением отломков от не прямой травмы размеры раны достигали и превышали разграничительный критерий 5 см (тип IO2 и IO3), но механизмом повреждения кожи оставался ее разрыв изнутри. Поэтому мы оценивали повреждение кожи по размерам раны (колота изнутри до 5 см, более 5 см) и по жизнеспособности кожи по краям раны.

Оценивать повреждения мышц в зоне Pilon также сложно, потому что их здесь практически нет; разрывов сухожилий мы не наблюдали, однако наблюдали обнажения сухожилий передней группы, длинного сгибателя первого пальца и ахиллова сухожилия и по этому признаку устанавливали оценочный критерий МТ.

У пациентов исследуемой группы мы не наблюдали разрывов магистральных сосудов и нервов, в связи с чем по этому критерию все повреждения оценили как NV1.

Перечисленные трудности и особенности классификационных определений Pilon переломов не носят случайный характер; не случайно в классификации АО дистальный отдел голени (наряду с проксимальными отделами плеча и бедра) является исключенным из общей классификационной схемы, и переломы Pilon рассматриваются отдельно от лодыжечных переломов.

*Технология лечения открытых Pilon переломов.* Технология оказания специализированной медицинской помощи при открытых Pilon повреждениях на раннем госпитальном этапе принципиально ничем не отличается от общей тактики при тяжелых открытых переломах костей голени — тщательная первичная хирургическая обработка раны, репозиция и внеочаговый остеосинтез костных отломков, на фоне ранней адекватной антибактериальной, противовоспалительной и общей (противошоковой, сосудистой), инфузионной терапии.

Хирургическая обработка раны и внеочаговый остеосинтез при Pilon переломах достаточно сложны технически, поскольку эти хирургические вмешательства часто требуют гибких рациональных ситуационных решений, которые должны быть хорошо обоснованы в нескольких вариантах в процессе предоперационного планирования.

Хирургическая обработка мягкотканой и костной раны должна носить весьма осторожный и щадящий характер при радикальном удалении заведомо нежизнеспособных тканей, а также идеальной санационной механической обработке с использованием большого количества антисептических растворов.

Остеосинтез проводился нами при помощи односторонних стержневых аппаратов, конструкции и схемы монтажа которых определялись в процессе предоперационного планирования, в зависимости от классификационных характеристик повреждений.

Как правило, проводили трансартикулярный внеочаговый остеосинтез (мостовидный) с дистракцией зоны повреждения. Таким образом, основным механизмом репозиции и удержания отломков был дистракционный лигаментотаксис. Естественно, в связи с этим возникает ряд вопросов, связанных с возможностью достижения репозиции только путем дистракции. Этот непростой вопрос является темой отдельной работы, однако мы в условиях обработки открытых Pilon повреждений, возможно, с некоторым ущербом в отношении качества репозиции (например, при импрессионных повреждениях) придаём основополагающее значение минимизации инвазивности вмешательства и избегали использования погружных фиксаторов, имея целью уменьшение вероятности гнойно-некротических осложнений.

По данным [2] и нашим предварительным наблюдениям, Pilon повреждения более прочих чреваты развитием остеопенических процессов, единственным способом профилактики которых является ранняя функция поврежденного сегмента. Для облегчения этой возможности перспективной с нашей точки зрения является система лечебной иммобилизации на основе повязок «Скотчкаст/Софткаст».

Эта технология более привлекательна, чем гипсовые повязки, не только своей эргономичностью (быстрое и простое наложение повязок), гораздо меньшим отрицательным влиянием на качество жизни пациента (повязки в 4–5 раз легче гипса, пропускают испарения со стороны кожи, «дышат», не боятся влаги; «Скотчкаст/Софткаст» дает принципиально новые возможности раннего функционального лечения за счет великолепных пластических свойств, обеспечивающих идеальную моделируемость и прилегание, возможность выдерживать на-

грузку весом тела человека уже через 30 минут после наложения). Для более точной характеристики технологии вместо термина «иммобилизация» более подходит термин «функциональная стабилизация», целью которой является сведение до минимума совокупности атрофических процессов костной и мышечной ткани, часто сопутствующих Pilon повреждениям.

Преследуя указанные цели, мы не продлевали сроки фиксации аппаратом более 5–6 недель и после демонтажа фиксаторов использовали функциональную стабилизацию повязками «Скотткаст/Софткаст», в которых проводили движения в голеностопном суставе и дозированно возрастающую нагрузку на сегмент. К 13–14-й неделе после травмы повязки снимали, после чего продолжали реабилитационное лечение; нагрузку весом тела без повязок разрешали в 14–15 недель после травмы.

**Результаты и их обсуждение.** Первичным результатом применения описанной технологии было заживление ран после открытых Pilon повреждений без прогностически значимых гнойно-некротических осложнений. Лишь в наблюдениях 11 и 13 (таблица), при переломах C2 и C3, сопровождавшихся повреждениями кожи IO3 и IO4, отмечали очаги сухого поверхностного некроза кожи, которые зажили под влиянием местного лечения к 4 неделям после травмы без кожной пластики.

Качество репозиции при внутрисуставных переломах типа А не вызывало никаких нареканий; при внутрисуставных переломах в 4 наблюдениях (7, 10, 12, 13) отмечали наличие внутрисуставной «ступеньки» в пределах 2–3 мм или импрессионного дефекта суставной поверхности большеберцовой кости (наблюдение 10) на ограниченном участке.

Анатомические и функциональные результаты лечения учитывались нами в сроки 16–20 недель после травмы и были следующими.

При внесуставных переломах типа А (наблюдения 1–6) констатировали сращение отломков на фоне продолжающейся костной перестройки, с полным восстановлением функции голеностопного сустава и опорной функции сегмента. Аналогичные результаты получены в трех наблюдениях при внутрисуставных переломах типа В и С (наблюдения 8, 9, 11).

В четырёх наблюдениях (7, 10, 12, 13) при открытых Pilon повреждениях типа В и

С констатировали сращение отломков на фоне продолжающейся костной перестройки и умеренных явлениях остеопороза. Опорная функция сегмента была восстановлена до уровня ходьбы с дополнительной опорой (пациенты пользовались тростью), клинико-рентгенологические характеристики голеностопного сустава соответствовали посттравматическому артрозу I–II степени.

**Клинический пример.** Пациентка Ш., 58 лет, 04.10.06 в результате падения с высоты получила открытый оскольчатый внутрисуставной перелом дистального метафиза костей левой голени (4 3 C2/IO3 — MT3 — NV1), наблюдение 11 (рис. 1).

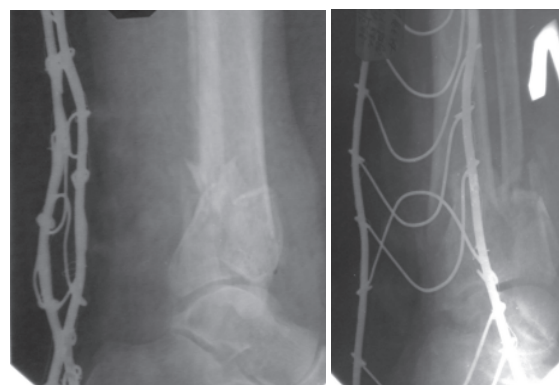


Рис. 1. Рентгенограмма пациентки Ш. в день травмы

Пациентка оперирована в ургентном порядке. Ей была выполнена первичная хирургическая обработка раны, внеочаговый дистракционный остеосинтез отломков при помощи одностороннего стержневого фиксатора (рис. 2).



Рис. 2. Рентгенограмма пациентки Ш. после операции

Фиксация аппаратом сохранялась до 6 недель с момента операции, после чего аппарат был демонтирован (рис. 3), наложена повязка «Софткаст» (рис. 4).



Рис. 3. Рентгенограмма пациентки III. на момент демонтажа аппарата



Рис. 4. Внешний вид сегмента в повязке «Софткаст»



Рис. 5. Рентгенограмма пациентки III. на момент окончания лечения

В повязке «Софткаст» пациентка занималась реабилитацией по восстановлению функции голеностопного сустава и дозированно наращивала нагрузку на сегмент.

Лечение закончила 24.02.07 после восстановления опорности левой голени и функции голеностопного сустава (рис. 5).

#### Выводы

1. В результате использования описанной технологии лечения открытых Pilon повреждений у пациентов группы исследования получены убедительные положительные результаты в отношении предотвращения прогнозируемых гнойно-некротических осложнений.

2. Функциональная стабилизация при помощи повязок «Скотчкаст/Софткаст»

как компонента технологии лечения Pilon повреждений дает возможность раннего функционального лечения и минимизации атрофических, остеопоротических и остеопенических нарушений, чем определяется перспективность дальнейших исследований в данном направлении.

3. Упомянутые трудности классификационной оценки мягкотканых повреждений при открытых Pilon переломах требуют осторожного дифференцированного подхода к выбору тактики хирургического лечения. Такой подход не исключает возможности использования накостного остеосинтеза при условии гарантии лучших результатов лечения, по сравнению с полученными.

#### Список литературы

1. Переломы костей голени на уровне дистального эпиметафиза (переломы Pilon) и их последствия, диагностика и лечение / Н. А. Корж, К. К. Романенко, Л. Д. Горидова, Д. В. Прозоровский // Травма. — 2011. — Т. 12, № 2. — С. 6–10.
2. Behrens F. General theory and principl of external fixation / F. Behrens // Clin. Orthop. Relat. Res. — 1989. — V. 241. — P. 15–23.
3. Руководство по внутреннему остеосинтезу / Мюллер М. Е., Альговер М., Шнейдер Р., Виллингер Х. — М. : Ad Marginem, 1996. — 750 с.

---

4. Анкин Л. Н. Травматология. Европейские стандарты / Л. Н. Анкин, Н. Л. Анкин. — М., 2005. — С. 432–438.

*І.В. Стойко, Б.В. Менкус, Г.В. Бец, І.Г. Бец*

**МАЛОІНВАЗИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З ВІДКРИТИМИ ПЕРЕЛОМАМИ  
ДИСТАЛЬНИХ МЕТАЕПІФІЗІВ КІСТОК ГОМІЛКИ (PILON ПЕРЕЛОМАМИ)**

Проаналізовано результати лікування 13 пацієнтів з відкритими Pilon переломами. Виявлені особливості класифікаційної оцінки, хірургічного та реабілітаційного лікування з використанням сучасної технології функціональної стабілізації пошкодженого сегмента.

**Ключові слова:** відкриті пошкодження дистальних метаепіфізів кісток гомілки, позаосередковий остеосинтез, реабілітація.

*I.V. Stoyko, B.V. Menkus, G.V. Bets, I.G. Bets*

**MINIINVASION TECHNOLOGY OF THE TREATMENT OF THE PATIENTS WITH OPEN FRACTURES  
OF THE DISTAL METAEPHYSISES OF THE CRUS BONES (PILON FRACTURES)**

The results of treatment of 13 patients with open Pilon fractures are analysed. It shows the patterns of classificational evaluation, surgical treatment and rehabilitation with using of the new technology of functional stabilization of the damaged segment.

**Key words:** open injures of the distal tibia metaepiphysises of the crus bones, extrafocal osteosynthesis, rehabilitation.

УДК 617.55-001.31-039.54-089.12

*І.Р. Трутяк, Я.Л. Заруцький\*, Ю.Я. Філь, А.Ю. Філь, Ю.І. Трутяк**Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького**\*Українська військово-медична академія, м. Київ*

### **ХІРУРГІЧНА ТАКТИКА У ПОСТРАЖДАЛИХ З ТЯЖКОЮ ЗАКРИТОЮ ПОЄДНАНОЮ АБДОМІНАЛЬНОЮ ТРАВМОЮ**

Проаналізовано лікування 392 постраждалих із тяжкою закритою поєднаною абдоминальною травмою, в яких вибір обсягу діагностики і хірургічного втручання проводили диференційовано залежно від тяжкості травми і прогнозу перебігу травматичної хвороби. Насамперед визначали параметри функціонального стану систем забезпечення життя, тяжкість травми і проводили реанімаційну корекцію порушень життєво важливих функцій організму. Постраждалих із «несприятливим» прогнозом виконували мінімальний обсяг операції за максимально короткий час. Після тимчасової зупинки кровотечі була хірургічна пауза для інтенсивної протишокової терапії, реінфузії крові і переоцінювання тяжкості стану пацієнта. При відсутності позитивних змін у показниках гомеостазу застосовували технологію «damage control» і постраждалого переводили у відділення реанімації та інтенсивної терапії. Критеріями тривалості інтенсивної терапії і термінів виконання програмованого хірургічного втручання були стабілізація гемодинаміки і позитивні зміни показників гомеостазу. Рецидив кровотечі і синдром абдомінальної компресії були показаннями до екстреної релапаротомії. При «сумнівному» прогнозі операційне втручання виконували за скороченим обсягом, а при «сприятливому» — проводили корекцію всіх пошкоджень у повному обсязі. Диференційована хірургічна тактика дала можливість зменшити загальну летальність на 9,45 %.

**Ключові слова:** *тяжка закрыта поєднана абдомінальна травма, хірургічна тактика, «damage control».*

Закрита поєднана абдомінальна травма характеризується тяжким клінічним перебігом травматичної хвороби (ТХ), частим розвитком ускладнень — 66,7–77,2 % [1–3] і високою летальністю — 23,3–85 % [4–9]. Незадовільні результати лікування автори пояснюють не тільки тяжкістю травми, а й необґрунтованими клінічно-організаційними і діагностично-лікувальними заходами та лікувально-тактичними помилками [10–11].

Метою дослідження було проаналізувати хірургічну тактику у постраждалих з тяжкою закритою поєднаною абдоминальною травмою.

**Матеріал і методи.** Основу дослідження склали 392 постраждалі з тяжкою закритою поєднаною абдоминальною травмою (ТЗПАТ), які перебували на лікуванні у Львівській міській клінічній лікарні № 8 і Київській міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги за останні 5 років.

Більшість постраждалих із ТЗПАТ були люди молодого віку, до 39 років — 68,88 %. Співвідношення чоловіків і жінок становило 2,2:1,0. Найчастіше причиною ТЗПАТ були дорожньо-транспортні пригоди, що серед інших видів травматизму склало 55,61 %. Пошкодження двох анатомо-функціональних ділянок було у 33,67 %, трьох — у 42,35 %, чотирьох — у 21,94 % і п'яти — у 2,04 %. Більше половини постраждалих мали множинні абдомінальні пошкодження (51,53 %). Травма живота поєднувалась із черепно-мозковою травмою (58,16 %), пошкодженнями грудної клітки (52,55 %), переломами кісток кінцівок (51,02 %) та переломами таза (29,59 %).

Більшість травмованих із ТЗПАТ були доставлені у перші 6 годин після травми (86,74 %). 50,51 % постраждалих із ТЗПАТ поступали у стані травматичного шоку III ступеня. У термінальному стані поступило 8,16 % постраждалих. Частка пацієнтів

© І.Р. Трутяк, Я.Л. Заруцький, Ю.Я. Філь та ін., 2012



із масивною крововтратою (понад 40 % об'єму циркулюючої крові) становила 58,67 %.

Кожному госпіталізованому постраждалому із ТЗПАТ насамперед визначали параметри функціонального стану систем забезпечення життя. Стан свідомості оцінювали в балах за шкалою ком Глазго. Стан зовнішнього дихання оцінювали за частотою дихання, станом реберно-грудинного каркаса, перкуторними і аускультативними даними і показниками інтегральної реографії тіла (ІРГТ) — коефіцієнт дихальних змін і показник напруги дихання. Стан гемодинаміки визначали за показниками частоти серцевих скорочень, артеріального тиску, електрокардіографії, центрального венозного тиску і показниками ударного індексу серця, ударного об'єму кровообігу, коефіцієнта інтегральної тоничності, показником стабілізації тону судин (показники ІРГТ).

**Результати та їх обговорення.** Завданням надання невідкладної допомоги постраждалим із ТЗПАТ на ранньому госпітальному етапі було визначення домінуючого пошкодження, реанімаційна корекція порушень життєво важливих функцій організму, оцінювання тяжкості пошкодження і тяжкості функціональних порушень і визначення черговості й обсягу хірургічних втручань.

Для оцінювання тяжкості ЗПАТ та прогнозування перебігу ТХ застосовували спосіб, розроблений колективом кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії: визначали інтегральний анатомо-функціональний показник (АФП), який включав тяжкість пошкоджень за шкалою PTS і показники тяжкості стану постраждалого, та визначали показник багатофакторного аналізу (БФА). АФП у комплексі з БФА передбачав прогнозування перебігу ТХ. В результаті аналізу були отримані числові значення АФП і БФА в балах, які визначали «сприятливий» (АФП < 580 балів, БФА < 0,8 бала), «сумнівний» (АФП = 580–620 балів, БФА = 0,8–1,0 бал) і «несприятливий» (АФП > 620 балів, БФА > 1,0 бала) прогноз.

Проаналізувавши ефективність діагностичних і лікувальних заходів у постраждалих, які знаходились на лікуванні до 2005 року, виявили, що основними недоліками були зайві витрати часу в передопераційному періоді на переміщення по функціональних підрозділах постраждалих із «сумнівним» і «несприятливим» прогнозом перебігу ТХ і нераціональний вибір обсягу операційного втручання.

Постраждалим з тяжкими пошкодженнями (PTS = 19–34 бали), але без порушення вітальних функцій і «сприятливим» прогнозом перебігу ТХ виконували комплекс необхідних діагностичних заходів (клінічне, рентгенологічне, ультразвукове, ендоскопічне дослідження, діагностичні маніпуляції), приготування до хірургічного втручання, і потім їх доставляли в операційну.

Постраждали із тяжкими пошкодженнями (PTS = 35–49 балів) та «сумнівним» прогнозом перебігу ТХ, в стані травматичного шоку або мозкової коми, але без наявних клінічних ознак кровотечі поступали в палату інтенсивної терапії, де їм одночасно із протишокowymi заходами проводили діагностику, а 53 (42,74 %) постраждалих з «сумнівним» прогнозом та всіх постраждалих із вкрай тяжкими пошкодженнями (PTS > 49 балів) і з «несприятливим» прогнозом — безпосередньо в операційну, де одночасно із протишокowymi заходами виконували плевральну пункцію і діагностичний перитонеальний лаваж для діагностики триваючої кровотечі та приступали до операційного втручання, яке було основним діагностичним і протишокowym заходом (час від надходження в лікарню до операції становив не більше 20 хвилин). Після встановлення попереднього діагнозу визначали обсяг і послідовність операційних втручань.

Таким чином, оцінка тяжкості травми, діагностика і лікування постраждалих із ТЗПАТ — це три невід'ємні процеси, які коригували один одного.

Враховуючи той факт, що великий обсяг операційного втручання і його тривалість збільшують операційну травму, є додатковим чинником прояву синдрому взаємного обтяження та негативно впливають на прогноз ТХ, у постраждалих із «несприятливим» прогнозом намагались виконати мінімальний обсяг операції за максимально коротким часом. Середня тривалість первинного операційного втручання у постраждалих із «несприятливим» прогнозом становила  $(87,3 \pm 12,5)$  хвилини. До мінімального обсягу віднесли короткотривалі хірургічні маніпуляції, спрямовані на зупинку триваючої кровотечі та запобігання гострої смерті постраждалого. Найчастіше це була тампонада печінки (70), селезінки (21), підшлункової залози (11), нирки (5), накладання безперервного шва для деконтамінації розриву кишки (3), троакарна епіцистостомія (2), найпростіший апарат зовнішньої фіксації (АЗФ) на таз (4), торакотомія при

профузній кровотечі (4). Тривалість виконання кожної з цих операційних маніпуляцій становила до 20 хвилин.

У постраждалих із «несприятливим» прогнозом після тимчасової зупинки кровотечі була хірургічна пауза для інтенсивної протишокової терапії, яка включала і реінфузію крові. Тривалість хірургічної паузи визначали за стабілізацією артеріального тиску і змінами показників ІРГТ. В середньому хірургічна пауза тривала ( $94,5 \pm 7,2$ ) хвилини і при позитивній динаміці показників гомеостазу операційне втручання завершували. Проте, якщо, незважаючи на зупинену кровотечу, систолічний артеріальний тиск залишався нестабільним, а показники ІРГТ були без позитивної динаміки, застосовували другий етап технології «damage control» і постраждалого переводили у відділення реанімації та інтенсивної терапії.

У відділенні реанімації та інтенсивної терапії постраждалі отримували респіраторну підтримку шляхом штучної вентиляції легень, інфузії теплими розчинами і зігрівання для усунення гіпотермії, проводилась корекція коагулопатії, ацидозу, постгеморагічної анемії та гіповолемії. Динамічний моніторинг здійснювали клінічним спостереженням, лабораторними обстеженнями і показниками ІРГТ, АФП та БФА.

Критеріями тривалості інтенсивної терапії і термінів виконання програмованого хірургічного втручання були позитивні зміни показників ІРГТ, зниження АФП на 15–20 пунктів, стабілізація гемодинаміки. Тривалість етапу інтенсивної терапії була ( $29,5 \pm 5,5$ ) години. Проте у 2 (4,35 %) із 46 постраждалих, яким застосовувалась технологія «damage control», програмоване хірургічне втручання виконали через 3 і 4,5 години у зв'язку із рецидивом кровотечі із пошкодженої нирки та заочеревинного простору. Ще у 2 розвився синдром абдомінальної компресії із наростанням дихальної недостатності, зниженням сатурації  $< 80\%$  і сечовиділення (20 мл/год). Показник внутрішньочеревного тиску (катетерним способом) становив більше 25 мм рт. ст. Цим постраждалим після зашивання печінки і спленектомії виконали назогастроінтестинальну декомпресію і сформували лапаростому.

Під час програмованого хірургічного втручання видаляли тампони і у 32 постраждалих зашили печінку, у 14 — виконали її атипову резекцію, у 2 — гемостатичні шви на підшлункову залозу, у 2 — її дистальну резекцію, у 6 наклали тонко-тонко-

кишковий анастомоз після резекції на первинній операції, у решті зашивали тонку кишку, розриви сечового міхура, шинували уретру, виконували операцію Vaughan при розривах дванадцятипалої кишки. Тривалість програмованої релапаротомії становила ( $112,5 \pm 14,7$ ) хвилини.

При «сумнівному» прогнозі операційне втручання виконували за скороченим обсягом, загальна тривалість — ( $104,5 \pm 6,5$ ) хвилини. Це були хірургічні маніпуляції, які передбачали стабільний гемостаз і забезпечення життєдіяльності організму, без маніпуляцій, які передбачають профілактику розвитку ускладнень: спленектомія (99), нефректомія (22), зашивання печінки (121), гемостатичні шви на підшлункову залозу (26), резекція кишки без анастомозу (6), зашивання тонкої кишки (39), операція за типом Hartman (16), екстраплевральна стабілізація флотуючого перелому ребер скобою (19), АЗФ на таз (18), АЗФ на кінцівки без репозиції відламків (7). Тривалість хірургічної маніпуляції на органі чи на анатомо-функціональній ділянці становила від 20 до 40 хвилин.

При «сприятливому» прогнозі тривалість повного обсягу операційного втручання становила ( $142,4 \pm 16,5$ ) хвилини. Хірургічні маніпуляції в повному обсязі передбачали корекцію всіх пошкоджень, із максимально можливим збереженням органів та створенням умов для запобігання ускладненням у всіх періодах ТХ. Такими операціями були органозберігальні операції на селезінці (зашивання — 23, резекція — 7), дистальна резекція підшлункової залози (4), атипова резекція печінки (14), операція Vaughan при розривах дванадцятипалої кишки (8), резекція тонкої кишки з анастомозом (14), резекція товстої кишки з анастомозом (6), зашивання магістральних судин (10), остеосинтез ребер (14), АЗФ з репозицією відламків (53). Тривалість хірургічних маніпуляцій на органі або на анатомо-фізіологічній ділянці в повному обсязі становила понад 40 хвилин.

Для зменшення травматичності операційного втручання у постраждалих із «несприятливим» і «сумнівним» прогнозом при пошкодженнях кількох анатомо-функціональних ділянок корекцію пошкоджень намагались виконувати послідовно, поділяючи на етапи. Проте у 4 (1,02 %) постраждалих із «несприятливим» прогнозом ТХ, окрім лапаротомії, під час одного наркозу виконали торакотомію для зупинки три-

ваючої внутрішньоплевральної кровотечі. В одного постраждалого під час одного наркозу була виконана і лапаротомія, і декомпресійна трепанація черепа у зв'язку із наростаючою субдуральною гематомою. З метою гемостазу при нестабільних переломах кісток таза у постраждалих під час одного наркозу стабілізували таз АЗФ простої конструкції (7 постраждалих). Таким чином, при триваючій кровотечі із різних анатомо-функціональних ділянок або при пошкодженнях, які загрожують життю постраждалих із «несприятливим» прогнозом ТХ вже у першу годину після ТЗПАТ, перший етап технології «damage control» включав операційні втручання на різних анатомо-функціональних ділянках за мінімальним обсягом під час одного наркозу.

У 18,62 % постраждалих із ТЗПАТ та переломом стегна і «сумнівним» прогнозом перебігу ТХ після лапаротомії під час одного наркозу виконана превентивна стабілізація переломів АЗФ без репозиції відламків, як

і передбачає технологія «damage control» хірургічного лікування травмованих із «несприятливим» і «сумнівним» прогнозом перебігу ТХ. Після зміни прогнозу ТХ із «несприятливого» і «сумнівного» на «сприятливий» виконували репозицію відламків і заміну гіпсових пов'язок та АЗФ на внутрішній металоостеосинтез.

### Висновки

Надання хірургічної допомоги постраждалим із тяжкою закритою поєднаною абдомінальною травмою доцільно ґрунтувати на застосуванні диференційованої хірургічної тактики залежно від тяжкості травми і прогнозу травматичної хвороби для всіх складових: вибору місця і обсягу діагностичних обстежень, диференційованого вибору обсягу, послідовності і способів операційних втручань. Це дає можливість зменшити загальну летальність постраждалих із тяжкою закритою поєднаною абдомінальною травмою на 9,45 %.

### Список літератури

1. Ермолов А. С. Гнойно-септические осложнения при сочетанной травме / А. С. Ермолов, В. А. Соколов // Здоровье столицы : тез. докл. ассамблеи. — М., 2002. — С. 27–30.
2. Качесов В. А. Интенсивная реабилитация пострадавших с сочетанной травмой / В. А. Качесов. — М. : Издательская группа «БДЦ-ПРЕСС», 2007. — 176 с.
3. Uranues S. Injuries to the Spleen / S. Uranues, Y. A. Kilic // Eur. J. Trauma Emerg. Surg. — 2008. — V. 34, № 4. — P. 355–361.
4. Общие вопросы оказания медицинской помощи при сочетанной травме / А. С. Ермолов, М. М. Абакумов, В. А. Соколов [и др.] // Хирургия. — 2003. — № 12. — С. 7–11.
5. Бокарев М. И. Лечебно-диагностическая тактика у пациентов с сочетанной травмой таза и живота : автореф. дис. на соискание ученой степени д-ра мед. наук : спец. 14.00.27 «Хирургия» / М. И. Бокарев. — М., 2006. — 46 с.
6. Багдасарова Е. А. Тактика лечения повреждений живота при сочетанной травме: патогенетическое обоснование : автореф. дис. на соискание ученой степени д-ра мед. наук : спец. 14.00.27 «Хирургия» / Е. А. Багдасарова. — М., 2008. — 48 с.
7. Превентивная иммобилизация в системе лечения больных с политравмой / Г. В. Гайко, А. Н. Костюк, А. Н. Косяков [и др.] // Политравма. — 2009. — № 2. — С. 5–12.
8. Интегральные системы в оценке прогноза тяжелой политравмы / А. И. Ярошецкий, Д. Н. Проценко, О. В. Игнатенко, Б. Р. Гельфанд // Медицина неотложных состояний. — 2009. — № 5 (24). — С. 83–91.
9. Nespoli A. I traumi addominali complessi: opzioni terapeutiche / A. Nespoli, L. Gianotti // Ann. Ital. Chir. — 2005. — V. 76, № 2. — P. 115–117.
10. Павловський М. П. Травматичні ушкодження паренхімних органів черевної порожнини: хірургічні аспекти / М. П. Павловський, І. Р. Трут'як, І. Д. Герич // Одеський медичний журнал. — 2004. — № 4 (84). — С. 60–62.
11. Protocol for bedside laparotomy in trauma and emergency general surgery: a low return to the operating room / J. J. Diaz, V. Mejia, A. P. Subhawong [et al.] // Am. Surg. — 2005. — V. 71, № 11. — P. 986–991.

**И.Р. Трут'як, Я.Л. Заруцкий, Ю.Я. Филь, А.Ю. Филь, Ю.И. Трут'як**

### ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА У ПОСТРАДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ ЗАКРЫТОЙ СОЧЕТАННОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ

Проанализировано лечение 392 пострадавших с тяжелой закрытой сочетанной абдоминальной травмой, у которых проводили дифференцированный выбор объема диагностики и хирургического вмешательства в зависимости от тяжести травмы и прогноза течения травматической

болезни. Вначале определяли параметры функционального состояния систем обеспечения жизни, тяжесть травмы и проводили реанимационную коррекцию нарушений жизненно важных функций организма. Пострадавшим с «неблагоприятным» прогнозом выполняли минимальный объем операции за максимально короткое время. После временной остановки кровотечения была хирургическая пауза для интенсивной противошоковой терапии, реинфузии крови и переоценки тяжести состояния пациента. При отсутствии положительных изменений в показателях гомеостаза применяли технологию «damage control» и пострадавшего переводили в отделение реанимации и интенсивной терапии. Критериями продолжительности интенсивной терапии и сроков выполнения программированного хирургического вмешательства были стабилизация гемодинамики и положительные изменения показателей гомеостаза. Рецидив кровотечения и синдром абдоминальной компрессии были показаниями к экстренной релапаротомии. При «сомнительном» прогнозе операционное вмешательство выполняли в сокращенном объеме, а при «благоприятном» – проводили коррекцию всех повреждений в полном объеме. Дифференцированная хирургическая тактика дала возможность уменьшить общую летальность на 9,45 %.

**Ключевые слова:** *тяжелая закрытая сочетанная абдоминальная травма, хирургическая тактика, «damage control».*

**I.R. Trutyak, Ya.L. Zarutsky, Yu.Ya. Fil, A.Yu. Fil, Yu.I. Trutyak**

#### **SURGICAL TACTICS IN INJURED PATIENTS WITH SEVERE BLUNT COMBINED ABDOMINAL TRAUMA**

Treatment of 392 injured patients with severe blunt combined abdominal trauma which treated of differential diagnostics and surgical tactics, dependently on severity of trauma and prognosis of traumatic disease were analyzed. In the beginning determined the parameters of the life support system, severity of trauma and perform resuscitation and intensive care. At a «unfavorable» prognosis – minimal range of urgent and emergency surgical procedures were performed for maximally short time. A surgical pause for intensive care, blood reinfusion and the revision of injury severity were applied after the temporal stop bleeding. The patients with temporary stop bleeding and stable blood pressure but without a positive change in indexes of homeostasis, were transferred at the intensive care department. Stable blood pressure and a positive change in indexes of homeostasis were indications to program relaparotomy. Bleeding recurrent and abdominal compartment syndrome were indications to emergency relaparotomy. At a «doubtful» prognosis shorten of surgical procedures were applied and at «favorable» prognosis executed the full correction of all damages. Differential surgical tactics allowed to decrease general mortality on 9,45 %.

**Key words:** *severe blunt combined abdominal trauma, surgical tactics, «damage control».*



УДК 617.57/.58-001.5-089

**Б.С. Федак, Є.В. Гарячий, І.І. Спесивий, Т.М. Галабутська***КЗОЗ «Обласна клінічна лікарня —**Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф», м. Харків*

## **ТАКТИЧНІ ЗАСАДИ ЛІКУВАННЯ МНОЖИННИХ І ПОЄДНАНИХ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК КІНЦІВОК**

Визначено оптимальні обсяги остеосинтезу кісток кінцівок у постраждалих з множинною та поєднаною травмами різного ступеня тяжкості, порядок їх проведення. У постраждалих з балом тяжкості за ISS < 25 можливе виконання будь-якого виду остеосинтезу на тлі проведення протишокових заходів, при нестабільному стані (бал тяжкості за ISS від 26 до 40) необхідно виконувати первинну стабілізацію великих сегментів апаратами зовнішньої фіксації. У постраждалих в критичному стані (за шкалою ISS > 40) використовується концепція «damage control orthopedic».

**Ключові слова:** *множинні та поєднані переломи, хірургічна концепція, тяжкість травми.*

В останнє десятиріччя множинні та поєднані пошкодження опорно-рухового апарату є найскладнішою проблемою сучасної травматології. Тактика лікування постраждалих з політравмою є суперечливою, однак оптимальне раннє лікування є основним, а затримка в проведенні лікування може спричинити розвиток віддалених ускладнень [1].

Консервативне лікування переломів при політравмі не тільки призводить до збільшення незадовільних наслідків і функціональних результатів, а й значно ускладнює проведення реанімаційних і протишокових заходів і перебіг післятравматичного періоду. При цьому зайва хірургічна активність впливає на показники летальності, а необґрунтована консервативна тактика погіршує результати соціальної і трудової реабілітації.

Частіше за все консервативна тактика викликана неадекватною протишоковою терапією, слабкою матеріальною базою, відсутністю необхідного інструментарію та фіксаторів, а головне – відсутністю чітких тактичних підходів до надання спеціалізованої медичної допомоги даній категорії постраждалих [2].

У зв'язку з цим надзвичайно актуальним залишається питання про обсяг, терміни, спосіб і послідовність виконання стабілізації переломів кісток, оскільки мета та зав-

дання остеосинтезу на реанімаційному та профільному етапах полягають у відновленні в найкоротші терміни анатомії та функції пошкоджених сегментів, попередженні інфекційних і гіпостатичних ускладнень [3, 4].

Мета дослідження — визначити оптимальний обсяг та порядок проведення оперативних втручань при травмах кінцівок у постраждалих з множинною та поєднаною травмою.

**Матеріал і методи.** Під нашим спостереженням знаходилися 100 постраждалих з множинними і поєднаними пошкодженнями, які були доставлені у відділення політравми.

Фахівцями Центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф в терміни від 1 до 10 діб було доставлено 43 постраждалі (43 %), інші хворі були госпіталізовані відразу після отримання травми в термін від 1 до 8 годин (67 %). Переломи довгих кісток кінцівок у поєднанні з черепно-мозковою, торакальною або абдомінальною травмами різного ступеня тяжкості спостерігались у 78 % хворих, у інших — множинні переломи кісток кінцівок.

Серед постраждалих, доставлених з районних лікарень, 12 була виконана лапаротомія з приводу пошкоджень внутрішніх органів, 17 — дренування плевральних порожнин, 8 — краніотомія, видалення внутрішньочерепних гематом. Первинна фікса-

© Б.С. Федак, Є.В. Гарячий, І.І. Спесивий, Т.М. Галабутська, 2012



ція переломів довгих кісток була виконана у 12 постраждалих, переважно апаратами зовнішньої фіксації на стержневій основі. В 31 випадку іммобілізацію проводили гіпсовими пов'язками або скелетним витягненням.

**Результати та їх обговорення.** Множинний і поєднаний характер травми виключає шаблонний підхід до вибору способу остеосинтезу, також неприпустимим є використання гібридних методів, тобто комбінацій остеосинтезу і консервативного лікування, оскільки в таких випадках переваги остеосинтезу зводяться нанівець.

На реанімаційному етапі вибір методу остеосинтезу залежить від загального стану постраждалого, віку і супутніх захворювань, виду, кількості, локалізації та характеру переломів. Найбільше значення мають переломи кісток таза та стегнової кістки, а їхня іммобілізація консервативними методами (гіпсовою пов'язкою чи скелетним витягненням) у хворих з тяжкою травмою є неприпустимою.

У більшості випадків пошкодження опорно-рухового апарату не представляють прямої та негайної загрози життю постраждалих, тому їх лікування може бути розділено на два етапи та більше:

- на першому етапі — використання найбільш простих та безпечних методик;
- на наступних етапах — відновне оперативне лікування, яке проводиться за умов компенсації стану хворого з мінімальним ризиком для його життя.

Найбільш оптимальною для визначення хірургічної тактики ми вважаємо шкалу ISS, яка забезпечує адекватну оцінку тяжкості одержаної травми на момент госпіталізації постраждалого в стаціонар, допомагає провести медичне сортування, визначити тактику лікування, дає можливість прогнозувати перебіг травматичної хвороби.

Беручи до уваги різноманітність клінічних випадків, ми додержуємося таких тактичних засад.

У постраждалих з балом тяжкості за ISS < 25 можливо виконання будь-якого виду остеосинтезу на тлі проведення протишоккових заходів.

У постраждалих з нестабільним станом (від 26 до 40 балів) необхідно виконувати первинну стабілізацію великих сегментів апаратними методами фіксації.

Сучасним підходом до лікування найтяжчих травматичних пошкоджень стало використання тактики «damage control

orthopedic», яка направлена на попередження несприятливого розвитку травматичної хвороби шляхом скорочення обсягу першого оперативного втручання та перенесення кінцевого відновлення пошкоджених органів і структур до стабілізації життєво важливих функцій організму. Вона включає в себе такі етапи.

I етап (протягом 12 годин від моменту травми, після виконання невідкладних оперативних втручань на головному мозку, органах грудної чи черевної порожнини) — остеосинтез стегнової, великогомілкової та плечової кісток апаратами зовнішньої фіксації, інші, а також вказані пошкодження у постраждалих у вкрай тяжкому та термінальному стані — іммобілізація гіпсовими лонгетами або скелетне витягнення. Рани та відкриті переломи кісток промивають розчинами антисептиків, видаляють сторонні тіла, краї ран інфільтрують розчинами антибіотиків, закривають пов'язками з антисептиками. У тяжкопостраждалих хворих пріоритет мають операції на внутрішніх органах живота, малого таза, грудної клітки, головного мозку, які також розподіляють на декілька фаз.

II етап (1-ша—7-ма доба) — комплекс заходів інтенсивної терапії, спрямований на стабілізацію стану постраждалих, підготовка до евакуації або наступного етапу лікування.

III етап — (з 8-ї доби) — проведення всіх способів остеосинтезу за показаннями.

При проведенні первинного остеосинтезу кісток додержуємося таких правил.

Одночасних операцій двома чи трьома різнопрофільними бригадами не допускається. Одночасно можуть виконуватися тільки однотипні оперативні втручання, різнотипні операції виконуються послідовно.

Лікування односторонніх переломів починаємо з остеосинтезу кісток нижньої кінцівки, можливо, двома бригадами, симетричних переломів — з остеосинтезу сегмента, простішого в технічному виконанні. Остеосинтез суміжних переломів завжди починаємо з дистального сегмента, асиметричних — з більш клінічно значущого пошкодження. Перехресні переломи починаємо з остеосинтезу кісток нижньої кінцівки. В усіх випадках першим можливе виконання остеосинтезу більш клінічно значущого сегмента.

Використання наведених принципів у практичній роботі дозволяє покращити результати лікування хворих, застосовувати

в кожному окремому випадку оптимальну хірургічну тактику й уникати зайвих травматичних оперативних втручань на опорно-руховому апараті у категорії тяжкопостраждалих.

#### Висновки

1. Остеосинтез при множинних і поєднаних пошкодженнях є важливим реанімаційним заходом.

2. У постраждалих з балом тяжкості за ISS<25 можливе виконання будь-якого виду остеосинтезу на тлі проведення протишоккових заходів, при нестабільному стані (бал тяжкості за шкалою ISS від 26 до 40) необхідно виконувати первинну стабілізацію великих сегментів апаратними методами. У постраждалих в критичному стані (бал тяжкості за шкалою ISS>40) використовується концепція «damage control orthopedic».

3. При пошкодженні великих анатомо-функціональних зон необхідно первинно виконувати стабілізацію сегментів мало-травматичними методами (позаосередковий остеосинтез).

4. Лікування односторонніх переломів доцільно починати з остеосинтезу кісток нижньої кінцівки, можливо, двома бригадами, симетричних переломів — з остеосинтезу сегмента, простішого в технічному виконанні. Остеосинтез суміжних переломів починається з дистального сегмента, асиметричних — з більш клінічно значущого пошкодження, перехресних — з остеосинтезу кісток нижньої кінцівки.

5. Пріоритет при виконанні заключного остеосинтезу повинні мати малотравматичні стабільні види фіксації, в першу чергу інтрамедулярний блокуючий остеосинтез.

#### Список літератури

1. *Tscherne H.* Лечение больных с политравмой / H. Tscherne, G. Regel // Остеосинтез. — 2009. — № 2. — С. 3–12.
2. Поєднана торако-абдомінальна травма. Клініко-організаційні засади лікування постраждалих на ранньому госпітальному етапі надання медичної допомоги / Гур'єв С. О., Бондарчук Г. В., Покидько М. І., Знахарчук В. М. — Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2007. — 167 с.
3. Оказание медицинской помощи пострадавшим с политравмой / А. Е. Зайцев, Л. В. Гагайзель, Л. Ф. Костенко, А. И. Ткаченко // Сб. науч. статей Харьковской городской больницы скорой неотложной медицинской помощи им. проф. А. И. Мещанинова. — Харьков : Основа, 2003. — Вып. 6. — С. 9–15.
4. *Корж М. О.* Стан ортопедо-травматологічної служби України та заходи з покращення її діяльності / М. О. Корж, Д. О. Яременко, О. Г. Шевченко // Ортопедія і травматологія: проблеми якості : наук.-практ. конф., присвячена 75-річчю з дня народження, 50-річчю наук.-практ. діяльності Заслуженого діяча науки і техніки України, професора М. І. Хвисяка : зб. наук. праць. — Харків : ХМАПО, 2009. — С. 5–9.

**В.С. Федак, Е.В. Гарячий, І.І. Спесивый, Т.М. Галабуцкая**

#### ТАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ МНОЖЕСТВЕННЫХ И СОЧЕТАННЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Определены оптимальные объемы остеосинтеза костей конечностей у пострадавших с множественной и сочетанной травмами различной степени тяжести, порядок их проведения. У пострадавших с баллом тяжести по ISS<25 возможно выполнение любого вида остеосинтеза на фоне проведения противошоковых мероприятий, при нестабильном состоянии (балл тяжести по шкале ISS от 26 до 40) необходимо выполнять первичную стабилизацию крупных сегментов аппаратными методами. У пострадавших в критическом состоянии (балл тяжести по шкале ISS>40) применяется концепция «damage control orthopedic».

**Ключевые слова:** множественные и сочетанные переломы, хирургическая концепция, тяжесть травмы.

**B.S. Fedak, E.V. Garyachiy, I.I. Spesiviy, T.M. Galabutska**

#### TACTICAL ASPECTS OF THE TREATMENT OF MULTIPLE AND COMBINED FRACTURES OF THE LIMBS BONES

It was identified the optimal amount of fixation of bone in patients with multiple and combined trauma of varying severity, order them. In the affected with ISS<25 it is possible to perform any kind of fixation on the background of against shock treatment. It is necessary to perform the initial stabilization of large segments by the hardware techniques with unstable patients (ISS 26–40). The conception «damage control orthopedic» is used with critical patients (ISS>40).

**Key words:** multiple and combined fractures, surgical conception, severity of injury.

УДК 616.711.18-007.271-002-092:615.276

**И.Ф. Федотова, А.А. Левшин, А.Г. Чернышев, И.В. Феклина\***

*ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко  
АМН Украины», г. Харьков*

*\*КУОЗ «Областная клиническая больница —  
Центр экстренной медицины катастроф», г. Харьков*

## **ТРАНЗИТОРНАЯ РАДИКУЛОПАТИЯ У БОЛЬНЫХ С ПОЯСНИЧНЫМ СПИНАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ**

В статье представлены данные, касающиеся особенностей радикулярного дефицита у больных с поясничным спинальным стенозом. Показано отсутствие зависимости частоты встречаемости симптомов транзиторной радикулопатии и стойкого корешкового дефицита от степени стеноза позвоночного канала.

**Ключевые слова:** поясничный спинальный стеноз, корешковый дефицит, транзиторная радикулопатия.

По нашим наблюдениям и данным различных авторов, у пациентов с поясничным спинальным стенозом (ПСС) зачастую на фоне характерных для стеноза субъективных ощущений радикулогенной перемежающейся хромоты имеются объективные рефлекторные, двигательные и чувствительные нарушения в нижней конечности. Транзиторные радикулопатии характеризуются появлением и/или усилением боли, чувством слабости в конечности, парестезиями при ходьбе, проходящими после относительно кратковременного отдыха, отсутствием объективного неврологического дефицита в состоянии покоя и рефлекторно-двигательными и чувствительными изменениями после ходьбы [1–4].

Согласно литературным источникам, транзиторный радикулярный дефицит возникает в случае сочетания локального венозного переполнения и генерализованной недостаточности оттока в бассейне нижней полой вены, которое вызывает перемежающееся увеличение и уменьшение степени стаза в эпидуральных и радикулярных венах из-за венозного возврата из мышц нижних конечностей при ходьбе и его уменьшении при отдыхе стоя или сидя [2, 3]. Кроме того, все варианты нейрогенной перемежающейся хромоты и транзиторных радикулопатий потенцируются биологически активными веществами (преимущественно простагландинами и противовос-

палительными цитокинами), диффундирующими из тканей дегенерированных дугоотростчатых суставов и межпозвоночных дисков в эпидуральное пространство и далее интраневрально, непосредственно сенситизируя нервную ткань и нарушая проводимость аксонов [3, 4].

Различия стойкой и транзиторной радикулопатии состоят в том, что при стойком нарушении функции корешков спинномозговых нервов и самих спинальных нервов значительно более выраженные, сопровождаются интраневральным аутоиммунным воспалением и структурной демиелинизацией, Веллеровским перерождением аксонов и интраневральным фиброзом. Транзиторная радикулопатия вызывается динамическими, малоинертными дисциркулярными нарушениями, венозным стазом и отеком аксонов, с их преходящей функциональной демиелинизацией и деполяризацией мембранных структур аксоплазмы, снижением скорости проводимости и десинхронизацией нервных импульсов [1, 2, 5].

Гипотеза транзиторной функциональной демиелинизации нервных волокон при венозном стазе и отеке нервных волокон и преходящей десинхронизации проводимости спинального нерва как причины развития нейрогенной перемежающейся хромоты и транзиторных радикулопатий подтверждается исследованиями M. Ikawa et al. [2, 4, 5].

© И.Ф. Федотова, А.А. Левшин, А.Г. Чернышев, И.В. Феклина, 2012

Литературные данные показали, что транзиторная радикулопатия выявлена у 12 % группы пациентов с нормальными размерами позвоночного канала (ПК) и при узком ПК у 48,8 % больных. Об информативности данного симптомокомплекса для диагностики стеноза позвоночного канала сообщили К. Sato, S. Kukushi, S. Garfin et al. [4–7]. Диагностическую специфичность и селективность неврологических признаков ПСС составили: стойкая радикулопатия — 62,2 и 88,8 %; синдром конского хвоста — 91,7 и 51,9 %; синдромы радикуломиелоишемии — 94,3 и 53,2 %; транзиторная радикулопатия — 79,8 и 63,9 %; синдромы НППХ — 95,1 и 71,4 % соответственно [5, 6].

Целью работы было изучение особенностей транзиторных неврологических нарушений у больных с поясничным спинальным стенозом в зависимости от степени стенозирования позвоночного канала.

**Материал и методы.** Мы наблюдали 57 больных (18 женщин и 39 мужчин) с синдромом радикулогенной перемежающейся хромоты на фоне поясничного спинального стеноза, у которых на фоне нагрузочных проб удалось выявить объективную транзиторную радикулопатию. Эти больные составили группу I. Группой сравнения послужили 50 пациентов с поясничным спинальным стенозом с симптомами радикулогенной хромоты со стойким неврологическим дефицитом — группа II. Диагноз был установлен на основании клинико-неврологического обследования, определения переднезаднего размера позвоночного канала на рентгенограммах 107 пациентов. Все наблюдаемые больные находились на стационарном лечении в ГУ «Институт патологии

позвоночника и суставов им. М.И. Ситенко АМН Украины» с 2008 по 2010 год.

Клинически мы наблюдали больных до и после нагрузочных проб: проводили исследование сухожильных рефлексов (коленных и ахилловых), регистрировали динамику чувствительных нарушений и мышечной силы.

Результаты исследования были обработаны непараметрическими методами статистического анализа. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ . Степень взаимосвязи отдельных показателей рассчитывали, применяя метод парного корреляционного анализа.

**Результаты и их обсуждение.** У всех исследуемых больных субъективным признаком транзиторных неврологических расстройств были боль, слабость и парестезии в нижней конечности, появляющиеся при различных нагрузочных пробах и исчезающие в покое.

Распределение неврологических синдромов у больных обеих групп представлено в табл. 1 и 2.

Появление гиперпатии в зоне соответствующего дерматома после нагрузочных проб мы отметили у 31 (54,4 %) больного I группы, у 7 (12,3 %) больных отмечалась гипестезия.

У 29 (50,8 %) пациентов I группы отмечалось изменение сухожильных рефлексов, но варианты этих расстройств были разными. Чаще (33,3 %) выявлялось выпадение торпидного ахиллова рефлекса или торпидного коленного рефлекса (3,5 %), у 7,1 % больных наблюдалось выпадение нормального ахиллова рефлекса и у 7,1 % — выпадение нормального коленного рефлекса.

Таблица 1. Представленность неврологических синдромов у больных I группы

Неврологические синдромы	Группа I (n=57)	
	абс.	%
Гипестезия	7	12,3
Гиперпатия	31	54,4
Выпадение торпидного ахиллова рефлекса	19	33,3
Выпадение торпидного коленного рефлекса	2	3,5
Выпадение нормального ахиллова рефлекса	4	7,1
Выпадение нормального ахиллова рефлекса	4	7,1
Слабость в разгибателях стоп	7	12,3
Слабость в сгибателях стоп	6	10,5
Слабость четырехглавой мышцы бедра	3	5,3

Таблица 2. Представленность неврологических синдромов у больных II группы

Неврологические синдромы	Группа II (n=50)	
	абс.	%
Гипестезия	14	28
Гиперпатия	21	42
Снижение силы разгибателей стопы	23	46
Снижение силы сгибателей стопы	9	18
Слабость четырехглавой мышцы бедра	8	16
Слабость трехглавой мышцы голени	3	6
Снижение, отсутствие коленного рефлекса	10	20
Снижение, отсутствие ахиллова рефлекса	25	50

Двигательные нарушения в виде снижения мышечной силы в соответствующих группах мышц отмечались у 16 (28,1 %) пациентов I группы: у 7 — в разгибателях стопы, у 6 — в сгибателях стопы и у 3 — в четырехглавой мышце бедра.

По нашим данным, у пациентов II группы чаще всего наблюдались гиперпатия с гипералгией, носящие корешковый характер, — у 42 % пациентов, тогда как гипестезия наблюдалась у 28 % больных.

Двигательные расстройства диагностировались у 43 (86 %) больных II группы. Преимущественно отмечали снижение мышечной силы в разгибателях (46 %) и сгибателях стоп (18 %), слабость четырехглавой мышцы бедра (у 16 % больных) и трехглавой мышцы голени (в 6 % случаев). Чаще всего отмечалось снижение или отсутствие ахиллова рефлекса (50 %); коленный рефлекс был изменен у 20 % больных. Какой-либо специфики в отношении характера неврологических нарушений в зависимости от группы выявлено не было.

Значения переднезаднего размера позвоночного канала у больных обеих групп на поясничном уровне по боковым рентгенограммам представлены в табл. 3.

Таблица 3. Переднезадний размер ПК на уровне LI–LV в группах исследования, мм

Уровень	Группа I (n=57)	Группа II (n=50)
LI	13,20±0,24	13,10±0,22
LI	13,90±0,33	13,80±0,32
LIII	12,20±0,26	12,80±0,21
LIV	12,10±0,25	12,40±0,34
LV	12,40±0,38	12,20±0,33

Примечание.  $p < 0,0$ ; различия между группами достоверны.

Как видно из данных табл. 3, определение переднезаднего размера позвоночного канала на уровне LI–LV по группам обследованных не выявило статистически значимой разницы размеров в зависимости от группы пациентов. Усредненный размер ПК для больных I группы составил (12,76±0,28) мм и у больных II группы — (12,86±0,31) мм. При этом корреляционной взаимосвязи между степенью сужения позвоночного канала и стойкостью радикулярного дефицита выявлено не было.

### Выводы

1. Наиболее часто в первой группе пациентов отмечалось появление гиперпатии в зоне соответствующего дерматома после нагрузочных проб, выпадение торпидного ахиллова или торпидного коленного рефлексов, снижение мышечной силы в соответствующих группах мышц.

2. У второй группы пациентов также, как и в первой группе, чаще наблюдались гиперпатия с гипералгией, носящие корешковый характер, снижение мышечной силы в разгибателях стоп.

3. Специфических особенностей в отношении характера неврологических нарушений в зависимости от группы пациентов выявлено не было. На фоне сужения позвоночного канала отмечался как стойкий, так и транзиторный радикулярный дефицит.

Таким образом, наличие стойкого и транзиторного неврологического дефицита у больных с поясничным спинальным стенозом на различных уровнях, по нашему мнению, предполагало диффузность морфологических изменений структур позвоночного канала и их неоднозначность. Сопоставления встречаемости симптомов транзиторной радикулопатии и стойкого корешкового дефицита с показателями сагиттального



размера позвоночного канала не показали зависимости тяжести неврологических про-

явлений от степени стеноза позвоночного канала.

### Список литературы

1. *Продан А. И.* Дегенеративные заболевания позвоночника. Т. 1. Семантика. Классификация. Диагностика / А. И. Продан, В. А. Радченко, Н. А. Корж. — Харьков : Контраст, 2007. — 272 с.
2. *Продан А. И.* Стеноз поясничного отдела позвоночного канала : автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра мед. наук : спец. 14.00.28 / А. И. Продан. — Харьков, 1994. — 34 с.
3. *Epstein B. S.* The effect of anatomic variations in the lumbar vertebrae and spinal canal on cauda equina and nerve root syndromes / B. S. Epstein, J. A. Epstein, L. Lavine // *Am. J. Roentgenol.* — 1964. — V. 91. — P. 1055–1063.
4. *Garfin S.* Instruction course lectures. The American Academy of Orthopaedic Surgeons-Spine Stenosis / S. Garfin, H. Herkowitz, S. Mircowic // *J. Bone Joint Surg.* — 1999. — V. 81, № 4. — P. 572–586.
5. *Ikawa M.* Ectopic firing due to artificial venous stasis in rat lumbar spinal canal stenosis model: a possible pathogenesis of neurogenic intermittent claudication / M. Ikawa, Y. Atsuta, H. Tsunekawa // *Spine.* — 2003. — V. 30, № 16. — P. 2393–2397.
6. *Porter R. W.* Spinal stenosis and neurogenic claudication / R. W. Porter // *Spine.* — 1996. — V. 21. — P. 2046–2052.
7. *Sato K.* Clinical analysis of two-level compression of cauda equina and the nerve roots in lumbar spinal stenosis / K. Sato, S. Kikushi // *Spine.* — 1997. — V. 22, № 16. — P. 1898–1903.

***І.Ф. Федотова, А.А. Левшин, А.Г. Чернишев, І.В. Фекліна***

### ТРАНЗИТОРНА РАДИКУЛОПАТІЯ У ХВОРИХ НА ПОПЕРЕКОВИЙ СПІНАЛЬНИЙ СТЕНОЗ

У статті представлені дані, що стосуються особливостей радикулярного дефіциту у хворих на поперековий спінальний стеноз. Показано відсутність залежності частоти зустрічальності симптомів транзиторної радикулопатії і стійкого корінцевого дефіциту від ступеня стенозу хребтового каналу.

**Ключові слова:** поперековий спінальний стеноз, корінцевий дефіцит, транзиторна радикулопатія.

***I.F. Fedotova, A.A. Levshin, A.G. Chernishov, I.V. Feklina***

### TRANSITORY RADYCULOPATHY IN PATIENTS WITH LUMBAR SPINE STENOSIS

The article presents the data concerning the peculiarities of radicular deficiency in patients with lumbar spine stenosis. The data show, that is not relationship with frequency of radicular symptoms and degree of spinal canal stenosis.

**Key words:** lumbar spine stenosis, radicular syndrome, transitory radiculopathy.

УДК 616.711-089.843.84;615.464;666.51

**В.М. Шимон, М.М. Василицець, І.М. Голубка, І.І. Пушкеш,  
М.Г. Гавришко, В.В. Литвак, В.Д. Гриник**

**ДВНЗ «Ужгородський національний університет», медичний факультет  
Інститут «ТРАВМИ»**

## **ЛІКУВАННЯ ПОШКОДЖЕНЬ ХРЕБТА У ХВОРИХ З ПОЛІТРАВМОЮ**

Наведені дані аналізу лікування пошкоджень хребта у 279 хворих з політравмою, дана характеристика пошкоджень по сегментах хребта, їх тяжкості. Наведені показання до малоінвазивного хірургічного та консервативного лікування пацієнтів з пошкодженнями хребта, інших органів та опорно-рухового апарату. Відмічено, що до проведення хірургічного лікування мають бути точні показання. Воно повинно включати в себе декомпресію елементів спинного мозку та сегментарну транспедикулярну фіксацію сегмента пошкодженого тіла хребця. Доведено, що тільки в перші 6–8 годин проведене хірургічне лікування при ускладнених переломах хребта дає надію на покращання стану хворого та на деякі відновні функції спинного мозку.

**Ключові слова:** політравма, хребет, пошкодження, малоінвазивні методи.

За останній час частота політравм все збільшується, що зумовлено в першу чергу значним зростанням кількості автотранспорту і якістю доріг. Організація допомоги травмованим з політравмами, отриманими через ДТП, є актуальним питанням сучасної травматології, а надання кваліфікованої медичної допомоги є одним з основних завдань.

Характерною рисою травми останніх років є її тяжкий поєднаний характер, з помірним збільшенням частки пошкоджень хребта, органів черевної порожнини, печінки, селезінки, травми голови і таза, з пошкодженням сечового міхура. Хребет — це анатомічно складний сегмент, пошкодження якого призводить до тяжких порушень, особливо при ураженні інших органів і систем. У цих випадках проходить не підрахунок клінічних симптомів окремих пошкоджень, а враховуються всі, і це в свою чергу викликає труднощі в діагностиці і лікувальній тактиці.

В останній період збільшується частка поєднаних пошкоджень хребта з іншими пошкодженнями. Близько 70 % травмованих з політравмою є учасниками ДТП.

Вирішенням питання організації допомоги цим травмованим, актуального для ортопедотравматологічної та хірургічної служби, є розробка діагностичних критеріїв і зумовлення якісних методів лікування.

**Матеріал і методи.** Проаналізовано 279 історій хвороб пацієнтів з пошкодженнями хребта, інших систем і органів черевної порожнини, які лікувалися на базі клініки хірургії та ортопедії медичного факультету за період 2006–2011 років.

Хворі були розподілені на групи за типом ушкоджень: сегментах ушкодження хребта, органів черевної порожнини, опорно-рухового апарату та ЧМТ (таблиця).

У 145 травмованих при надходженні в клініку відмічався травматичний шок різного ступеня, тому допомога потерпілим надавалася включаючи реанімаційні заходи. Їм проводили діагностичне обстеження. Складність обстеження була зумовлена недостатнім збором анамнезу, оскільки 38 хворих були без свідомості. При цьому всі діагностичні маніпуляції проводилися за принципом виключення.

Інструментальні дослідження: рентгенографію, комп'ютерну, магнітно-резонансну томографію, цистоскопію, лапаросцентез — проводили на тлі реанімаційних заходів та інтенсивної терапії.

Дані, які ми отримали при обстеженні хворих, були достатні для вирішення першочергових завдань для лікування травмованих. Після виведення хворих з критичного стану при необхідності для уточнення діагнозу і ступеня пошкодження окремих

*Розподіл хворих за видами ушкодження*

Супутні пошкодження	Відділи хребта		
	шийний (65)	грудний (129)	поперековий (85)
Пошкодження миски	10	4	21
Пошкодження нирок	17	15	8
Пошкодження сечового міхура	17	25	16
Пошкодження нижніх кінцівок	1	49	14
ЧМТ	16	21	11
Пошкодження печінки, селезінки	4	15	15

систем та органів проводили комп'ютерну і магнітно-резонансну томографію. Дані комп'ютерної томографії допомогли у 39 % хворих зняти підозру в пошкодженні черепа та спинного мозку, у 17 % було проведено магнітно-резонансну томографію, в деяких особливо при поєднаній травми хребта та черепа.

В даний період можливості проведення реанімаційних заходів дуже великі, що дозволяє одночасно виконувати хірургічні втручання на різних системах і органах, у тому числі й на хребті.

Відмічаємо, що в ургентному порядку спочатку повинно виконуватися припинення кровотечі, втручання при пошкодженні порожнистих органів і тільки після цього можливе виконання втручань на травмованому хребті. При пошкодженні корінців спинного мозку необхідні декомпресія нервових структур і стабілізація пошкодженого сегмента. Стабілізація пошкодженого сегмента як була протишоковою мірою, так і покращувала догляд за хворими завдяки більш швидкій його мобілізації.

За нашими даними, у 136 хворих хірургічне втручання на хребті було проведено в перші години травми (6–8 годин), у 85 — відстрочено, в 38 травмованих лікування було проведено через 3 тижні після травми, а у 12 хворих — консервативне лікування.

**Результати та їх обговорення.** У 65 травмованих з пошкодженням шийного відділу хребта відмічалися переломи-вивихи. З них 28 в ургентному порядку проведено одномоментне закрите вправлення за Ріше–Гютером, а 22 хворим — хірургічне втручання — декомпресія та стабілізація гідроксилапатитною керамікою і металевою пластиною.

Вправлення звихів у дуговідросчастих суглобах проводилося під загальним знеболюванням за методикою Ріше–Гютера з фіксацією гіпсовим корсетом або в Гало-апараті. Вправлення було досягнуто в 21 випадку.

Вправлення у 4 пацієнтів було невдалим, їх було проведено хірургічне втручання з переднього доступу.

В 1 хворого через недостатнє знеболювання зціплений двосторонній звих був переведений в односторонній верхній, який надалі за допомогою Гало-апарата вдалося вправити.

У 5 травмованих на 3-й день відбулося повторне зміщення з наростанням симптоматики компресії спинного мозку, тому постала необхідність відкритого вправлення і передньої декомпресії та стабілізації біокерамікою і пластиною за тіла хребців.

21 пацієнту з чіткою картиною пошкодження спинного мозку проводилося хірургічне втручання: в перші 6 годин — 9 хворим, упродовж 24 годин — 8, 4 хворим хірургічне втручання було проведено через 5 днів. При пошкодженні шийного відділу хребта у хворих були виявлені пошкодження нирок, органів черевної порожнини, ЧМТ, пошкодження печінки, селезінки та кінцівок (таблиця).

У 2 травмованих через тяжкість їхнього стану консервативне лікування ефекту не давало, а проведення хірургічного лікування було неможливе, на 6–7-й день стан хворих погіршився і настала зупинка серця. При патологоанатомічному дослідженні був виявлений анатомічний розрив спинного мозку і субкапсулярний розрив селезінки.

Пошкодження грудного відділу хребта було у 129 пацієнтів, за локалізацією в основному в нижніх відділах.

Лікування переломів залежало від стану хворих. У 87 % лікування проводилося в ургентному порядку з декомпресією і транспедикулярною стабілізацією, в 13 % — було консервативним.

Консервативне лікування проведено тим хворим, які відмовилися від хірургічного лікування по релігійних мотивах, — 8 хворим. Також лікування проводилося на ре-

клінуючому гамачку, а в подальшому наклали гіпсовий корсет. Неефективне лікування було у 7 хворих, так, на контрольному огляді відмічалася зростання кіфотичної деформації на 29°.

Пошкодження поперекового відділу хребта відмічалася у 85 хворих. За локалізацією пацієнти були розподілені в залежності від пошкодженого сегмента: рівень L1–L3 — у 56 травмованих, L4 — у 28 хворих.

Методом вибору лікування переломів тіл поперекових хребців був хірургічний та малоінвазивний. Малоінвазивний метод застосовувався при неускладнених переломах та при компресії корінців спинного мозку. При наявності неврологічної симптоматики проводили декомпресію елементів спинного мозку і стабілізацію передніх відділів гідроксилапатитною керамікою і задньою сегментарною транспедикулярною фіксацією. 18 хворим з ушкодженнями таза проводили малоінвазивне лікування.

Особливу увагу звертаємо на лікування проникних переломів тіл хребців, бо не ефективне консервативне їх лікування надалі призводить до тяжких ускладнень. Лікування проникних переломів тільки хірургічне. Можливе виконання малоінвазивної методики — остеопластики кістковими цементами шляхом закритого транспедикулярного доступу.

В ранньому періоді складно прогнозувати стан хворих і ступінь відновлення втрачених функцій. Про ефективність лікування цієї категорії хворих можна робити висновки тільки за летальними випадками, які склали 7,3 %. Основною причиною смертельних випадків був травматичний шок,

тяжка ЧМТ, пошкодження спинного мозку та недіагностовані субкапсулярні розриви селезінки.

### Висновки

При лікуванні хворих з політравмою необхідно проводити на першому етапі знешкодження пошкоджених судин, селезінки, нирки, на другому етапі — хірургічне втручання на хребті.

Хірургічне лікування при політравмі має бути направлено на збереження життя потерпілого і проведено в найкоротший час. Хірургічне втручання на хребті має включати декомпресію, стабілізацію хребта і ранню активізацію хворих, а також профілактику пролежнів у хворих з ускладненими травмами.

Хірургічне лікування пошкоджень хребта з неврологічною симптоматикою є ефективним в ранньому періоді і повинно виконуватись за точними показаннями, якщо немає пошкоджень, які загрожують життю хворих. Малоінвазивні хірургічні методи, які були нами застосовані, правочинні у хворих з політравмою як менш шокогенні.

Тільки патогенетично обґрунтоване хірургічне лікування хворих з політравмою знижує показники смертності та інвалідизації таких пацієнтів.

Заходи направлені на ранню активізацію потерпілих, потребують першочергового хірургічного втручання на пошкоджених органах, а в подальшому при можливості при чіткому анестезіологічному забезпеченні — одномоментного втручання на пошкодженому хребті, особливо при ускладненій травмі, як на задніх відділах хребта, так і на передніх.

### Список літератури

1. Анкин Н. Л. Оперативное лечение переломов длинных костей у больных с политравмой / Н. Л. Анкин // Клінічна хірургія. — 1998. — № 7. — С. 41–44.
2. Бондаренко В. А. К вопросу об организации хирургии политравмы в Украине / В. А. Бондаренко // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1996. — № 3. — С. 63–67.
3. Соколов В. А. Особенности диагностики и лечения переломов позвоночника у пострадавших с политравмой / В. А. Соколов, В. А. Щеткин // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1989. — № 9. — С. 10–15.
4. Молчанов И. В. Высоочастотная искусственная вентиляция легких, острая дыхательная недостаточность / И. В. Молчанов; [под ред. В. Д. Малышева]. — М.: Медицина, 1998. — С. 49–62.
5. Концептуальные аспекты оказания неотложной помощи пострадавшим с травмой / А. А. Шалимов, Г. В. Гайко, Г. Г. Рошин [и др.] // Клінічна хірургія. — 1998. — № 7. — С. 44–45.
6. Шимон В. М. Лікування пошкоджень хребта у хворих з політравмою / В. М. Шимон, Ю. Г. Літовченко, Ю. Ю. Яцина // Проблеми військової охорони здоров'я. — 2002. — Вип. 11. — С. 278–283.
7. Малоінвазивні методи лікування пошкоджень хребта у хворих з політравмою / В. М. Шимон, С. О. Бойко, М. В. Шимон, І. І. Блинда // Травма. — 2004. — Т. 5, № 2. — С. 167–170.
8. Шимон В. М. Лікування пошкоджень хребта у хворих з політравмою / В. М. Шимон, О. О. Болдіжар, М. В. Шимон // Biomedical and Biosocial Anthropolgy. — 2005. — № 4. — С. 160–162.

9. Van Vaffa T. I. Injuru scoring and trauma oucjmes / T. I. Van Vaffa // Trauma. — [4<sup>th</sup> ed.]. — N.-Y., 1999. — 300 p.

**В.М. Шимон, М.М. ВасиLINEЦ, И.М. Голубка, И.И. Пушкаш, М.Г. Гавришко, В.В. Литвак, В.Д. Гриник**

#### **ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ**

Приведены данные анализа лечения повреждений позвоночника у 279 больных с политравмой. Дана характеристика повреждений по сегментам позвоночника, их тяжести. Приведены показания к малоинвазивному хирургическому лечению и консервативному лечению пациентов с повреждениями позвоночника и опорно-двигательного аппарата. Отмечено, что к проведению малоинвазивного хирургического лечения должны быть строгие показания. Лечение должно включать в себя декомпрессию элементов спинного мозга и сегментарную транспедикулярную фиксацию сегмента поврежденного тела позвонка. Доказано, что только в первые 6–8 часов проведенное хирургическое лечение при осложненных переломах позвоночника дает надежду на улучшение состояния больного и на некоторые восстановительные функции спинного мозга.

**Ключевые слова:** политравма, позвоночник, повреждения, малоинвазивные методы.

**V.M. Shimon, M.M. Vasilinets, I.M. Golybka, I.I. Pushkash, M.G. Gavrishko, V.V. Litvak, V.D. Grinik**

#### **TREATMENT OF SPINE INJURIES IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA**

The data of the analysis of treatment of spine injuries in 279 patients with polytrauma are presented. The characteristics of the injuries according to the spinal segments, the degree of complication are given. The indications towards surgical treatment and conservative treatment of patients with spinal injuries are presented. Based on the analysis of the results of the management carried out we state that severe indications should be available as to surgical treatment of patients. Early surgical management should include decompression of the segment.

**Key words:** polytrauma, spine, injures, low-methods.



УДК 616-001.6

**В.Д. Шищук***Сумський державний університет. Медичний інститут***АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОЇ ПОЛІТРАВМИ  
В УМОВАХ СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ**

Розглянуто актуальні питання організації надання медичної допомоги постраждалим з дорожньо-транспортною політравмою в умовах сільської місцевості. Показано принципи надання медичної допомоги в умовах центру травми та притрасової лікарні на ранньому госпітальному етапі. Проаналізовано види транспортування постраждалих з дорожньо-транспортною політравмою.

**Ключові слова:** дорожньо-транспортна політравма, сільська місцевість, догоспітальний етап, ранній госпітальний етап.

Проблемам дорожньо-транспортної політравми приділяють багато уваги, однак на сьогодні актуальними питаннями сучасної ортопедії і травматології є організація медичної допомоги постраждалим з політравмою, отриманою в ДТП, що сталася у сільській місцевості. Інтерес до даної проблеми зумовлений збільшенням кількості постраждалих, які становлять 25 % від загальної кількості травмованих під час дорожньо-транспортних пригод (ДТП), високою летальністю й інвалідністю (52 % і більше), що надає політравмі характер надзвичайно важливого соціального явища.

З науковою тематикою даного дослідження пов'язаний ряд публікацій таких авторів, як Л.М. Анкін [1], М.І. Березка, С.О. Гур'єв [2], Г.В. Гайко [3], А.Г. Істомін, В.Г. Клімовицький, А.А. Корж [4], М.О. Корж [5], В.Г. Ринденко [6], С.С. Страфун, М.І. Хвисюк [7] та ін.

Однією з головних причин невирішеності медико-соціальних проблем, зумовлених дорожньо-транспортним травматизмом, є відсутність чітких уявлень про характер та тяжкість дорожньо-транспортних травм. У літературі недостатньо висвітлені основні об'єктивні критерії та особливості перебігу травматичного процесу в постраждалих унаслідок ДТП, у тому числі репаративного остеогенезу, загоєння ран, а також надання медичної допомоги та лікування постраждалих із дорожньо-транспортною політравмою.

Встановлено, що характерною рисою сучасного травматизму є збільшення кількості множинних і поєднаних травм, які відрізняються

тяжким перебігом, значними термінами лікування в стаціонарі, високими показниками інвалідності та летальності. Необхідно пам'ятати, що для політравми характерні специфічні зміни в усіх системах пошкодженого організму і розвиток травматичної хвороби.

Дослідження показали, що на місці ДТП гинуть 16–24 % постраждалих, під час транспортування в медичні заклади — 9–12 %, смертність унаслідок політравми на госпітальному етапі становить 70 % і більше. Смертність від ДТП перебуває в прямій залежності від часу надання постраждалим медичної допомоги. За умови покращання системи надання вчасної екстреної медичної допомоги в Україні щороку можна врятувати 30–50 тис. осіб [2].

Порівняльні показники летальності постраждалих через ДТП в Україні та в інших країнах помітно розрізняються не на нашу користь, тому виникає нагальна потреба ставити питання про покращання якості роботи існуючої системи медичної допомоги або про її повне реформування.

Як показує практика, успішне лікування постраждалих з дорожньо-транспортною політравмою ОРС, що була отримана в умовах сільської місцевості, залежить перш за все від якості надання екстреної медичної допомоги на догоспітальному етапі, від рівня підготовки лікарів швидкої (екстреної) медичної допомоги до надання допомоги при тяжких політравмах ОРС, від організації анестезіолого-реанімаційної допомоги при цих пошкодженнях на місці ДТП. Від

якості та своєчасності її надання залежить загальний рівень летальності. Аналіз летальності постраждалих з дорожньо-транспортною політравмою показує, що найбільший відсоток їх гине саме на догоспітальному етапі через неналежну екстрену медичну допомогу.

Зазвичай медична допомога на автодорогах у сільській місцевості надається у недостатній кількості, тому що лікар бригади швидкої медичної допомоги, у тому числі й спеціалізованої, опиняється у ситуації дефіциту часу, неможливості проконсультуватися з фахівцями, провести лабораторну експрес-діагностику тощо.

Серйозне занепокоєння викликає стан надання невідкладної медичної допомоги при дорожньо-транспортній політравмі в сільській місцевості. Майже 80 % постраждалих через ДТП, у тому числі з політравмою, першу лікарську допомогу отримували в центральних районних лікарнях, де на сьогодні бракує необхідного медичного обладнання і лікарських засобів, а також у багатьох випадках — висококваліфікованих хірургів, анестезіологів, травматологів, нейрохірургів та інших фахівців. Усе це призводить до значних діагностичних і лікувальних помилок, що складають від 20 до 40 %, та високої смертності, якої можна було б уникнути [6, 8–12].

Аналіз недоліків медичної допомоги на догоспітальному етапі показав, що найбільшими помилками, що їх припускаються при наданні першої медичної допомоги, є неадекватна протишокова терапія та неадекватне транспортування (таблиця).

*Аналіз недоліків медичної допомоги на догоспітальному етапі*

Заходи	Частка, %	Ранг
Неадекватне транспортування	37,26	1
Неадекватна протишокова терапія	40,41	
неадекватна інфузійна терапія	25,53	2
неадекватне знеболювання	14,88	4
Неадекватна іммобілізація	22,33	3

Проаналізувавши відповідні статистичні дані й опитавши лікарів та співробітників бригад швидкої медичної допомоги, ми з'ясували, що причинами помилок були недостатні знання медичних працівників щодо критеріїв оцінювання стану постраждалих із поєднаною травмою і методології надання їм медичної допомоги, недостатнє забезпечення, а також проблеми з транспортуванням у сільській місцевості.

Серед першочергових проблем надання медичної допомоги на догоспітальному етапі треба виокремити вдосконалення організації невідкладної першої медичної допомоги на місці ДТП ще до прибуття бригади швидкої медичної допомоги. В даному випадку велика відповідальність лежить на співробітниках ДАІ й усіх учасниках дорожнього руху, які повинні своєчасно, правильно і в повному догоспітальному обсязі надати допомогу постраждалим.

Провідним принципом медичної допомоги постраждалим з дорожньо-транспортною політравмою на місці пригоди має бути її надання в повному обсязі, що забезпечує збереження життя пацієнта. Йдеться про здійснення лише тих заходів, без яких життя постраждалого залишається під загрозою. Бригади швидкої допомоги не повинні порушувати послідовності лікування і намагатися виконувати обов'язки лікарів стаціонарних медичних закладів. Постраждалі через ДТП у сільській місцевості зазнають більш тяжких пошкоджень. Прогноз щодо перебігу травматичної хвороби таких пацієнтів є несприятливим з огляду на стан інфраструктури охорони здоров'я сільського населення. Адже лікарні знаходяться на значній відстані від місця пригоди, бригади швидкої медичної допомоги не в змозі прибути протягом 30–40 хв.

Первинними центрами надання медичної допомоги постраждалим з дорожньо-транспортною політравмою мають бути фельдшерсько-акушерські пункти (ФАП) і притрасові районні лікарні. Тут здійснюють медичний огляд, сортування постраждалих,

зупиняють зовнішню кровотечу, іммобілізують пошкоджені сегменти, починають протишокову терапію, визначають тяжкість пошкодження на підставі ССО PTS-Hanover і провідне пошкодження. Ефективність надання допомоги на даному етапі залежить від медичного сортування постраждалих, визначення клініко-нозологічної форми пошкодження та прогнозування перебігу травматичного процесу. Залежно від провід-

ного пошкодження, шокowego стану і тяжкості отриманих пошкоджень постраждалих необхідно доставляти реанімобілями або в супроводі реанімаційних бригад швидкої медичної допомоги до ЦРЛ або в міжрайонну центральну (травматологічну) лікарню у відділення інтенсивної терапії.

Обсяг першої медичної допомоги постраждалим з множинними травмами залежить перш за все від тяжкості пошкоджень, що сталися внаслідок притрасових ДТП. До госпіталізації час, відведений на невідкладну медичну допомогу, належить використати для основних реанімаційних заходів: забезпечення прохідності дихальних шляхів, оцінювання респіраторних зусиль, іммобілізації шийного відділу хребта комір Шанца й усунення дефіциту циркулюючої крові. Також на місці скоєння ДТП треба зупинити кровотечу, наклавши стискальні пов'язки, та іммобілізувати деформовані кінцівки за допомогою транспортних шин. Крім шин Крамера, застосовуються пневматичні шини та шини типу ШТПА. Також треба вдатися до організа-

ційних заходів: знеболювання, стабільної іммобілізації, адекватної інфузійної терапії (протишокової терапії) та доправити постраждалих до найближчих ЛПЗ.

Стратегія швидкого транспортування особливо виправдана у випадках дорожньо-транспортної політравми із наявністю внутрішніх кровотеч або підозрою на них. У такому разі інфузійна терапія спричинить підвищення артеріального тиску і подальше посилення кровотечі. Треба враховувати й те, що передтранспортне знеболювання може змінити клінічну вагу отриманих пошкоджень. Існує тенденція транспортувати постраждалих з політравмою з місця ДТП до спеціалізованих відділень, а не до районної лікарні. Це підвищує їхні шанси на виживання, адже у спеціалізованому центрі налагоджена система швидкої діагностики та лікування. При комбінованій, множинній травмі ОРС з травматичним шоком постраждалих транспортують каретами швидкої медичної допомоги в спеціалізований центр, центр травми, відділення політравми (рис. 1).



Рис. 1. Шляхи транспортування постраждалих з місця ДТП у сільській місцевості



Після стабілізації стану на тлі протишоккових заходів триває інтенсивна терапія: здійснюються життєзабезпечуючі маніпуляції, СКТ, МРТ, УЗД і функціональні дослідження. У відділеннях інтенсивної терапії відбувається активна підготовка постраждалих до ургентних оперативних втручань. Після здійснених маніпуляцій пацієн-

ти повинні перебувати під наглядом кваліфікованого медичного персоналу відділення політравми.

Нами розроблена карта-схема транспортування постраждалих з політравмою, отриманою в ДТП, що скоїлися у сільській місцевості Сумської області (рис. 2). Первинною ланкою в наданні екстреної медич-

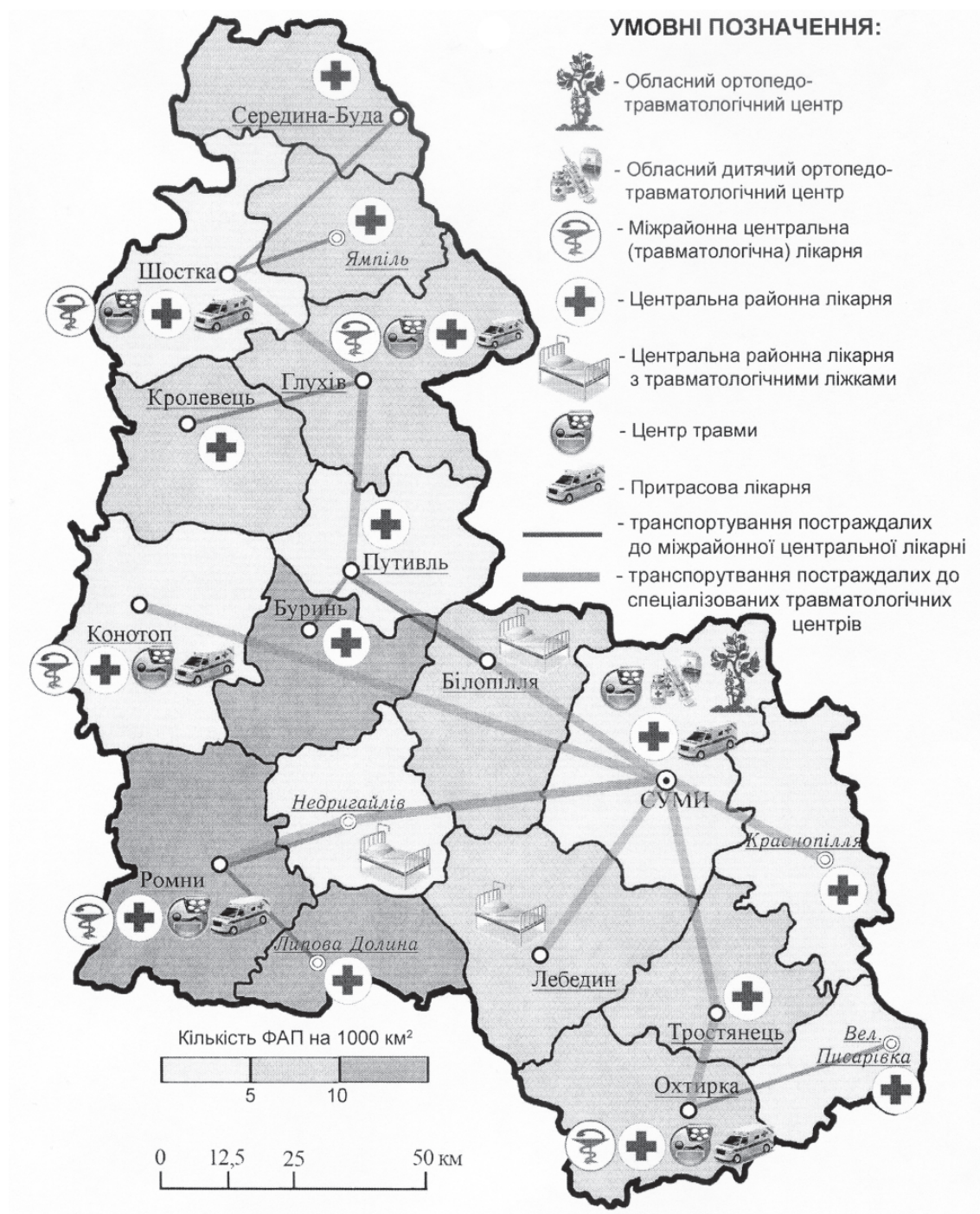


Рис. 2. Транспортування постраждалих з політравмою, отриманою в ДТП у сільській місцевості Сумської області

ної допомоги є притрасові лікарні. Для кваліфікованої травматологічної допомоги постраждалих транспортують до спеціалізованих ортопедотравматологічних центрів, де виконуються найбільш складні оперативні втручання з пошкодженням опорно-рухової системи.

#### Висновки

Отже, серед найбільш актуальних проблем дорожньо-транспортної політравми слід виділити організацію надання медичної допомоги постраждалим у ДТП у сільській місцевості на догоспітальному етапі. Саме на цьому етапі слід максимально використати можливості первинної медичної допомоги, забезпечити повноцінну медичну допомогу під час транспортування до найближчих ЛПЗ та зменшити етапність лікування.

Основними завданнями, які необхідно виконати під час порятунку постраждалих із дорожньо-транспортною політравмою в

умовах сільської місцевості, є: зменшення часу на транспортування постраждалого; вчасні протишокові та реанімаційні заходи; виконання оперативних втручань, спрямованих на усунення загрозливих для життя пошкоджень протягом першої години — «золотої години», з мінімальним часом на обстеження, діагностику і передопераційну підготовку; визначення тактики подальшого лікування з метою оптимізації процесів репарації та сприятливого перебігу травматичної хвороби; створення умов для ефективної реабілітації.

На наш погляд, дотримуючись перерахованих вимог щодо надання медичної допомоги постраждалим з тяжкими автодорожніми травмами, що були отримані в умовах сільської місцевості, можна досягти задовільних результатів під час госпітального лікування, мінімізувати ускладнення і запобігти інвалідизації осіб працездатного віку.

#### Список літератури

1. Анкин Л. Н. Политравма (организационные, тактические и методологические проблемы) : пособие / Л. Н. Анкин. — К. : МЕДпресс-информ, 2004. — 176 с.
2. Клинико-организационные принципы, основы и критерии системы оказания медицинской помощи пострадавшим с травматическими повреждениями / С. Е. Гурьев, Н. И. Березка, В. Д. Шишук, А. С. Соловьёв // Травма. — 2010. — Т. 11, № 2. — С. 133–141.
3. Ефективність надання травматологічної допомоги постраждалим із ушкодженнями опорно-рухової системи при політравмі в агропромисловому регіоні / Г. В. Гайко, Ю. І. Павлішен, А. В. Калашніков, Т. П. Чалайдук // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2005. — № 2. — С. 99–104.
4. Корж А. А. Медицинские аспекты автодорожного травматизма / А. А. Корж // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии. — Харьков, 1982. — С. 9–11.
5. Корж М. О. Вибір способу остеосинтезу при переломах кісток / М. О. Корж, Л. Д. Горідова // Дванадцятий з'їзд травматологів-ортопедів України (Київ, 18–20 вересня 1996 р.) : матеріали з'їзду. — К., 1996. — С. 45–46.
6. Рынденко В. Г. Принципы лечения переломов таза у пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями / В. Г. Рынденко, М. И. Завели, С. В. Рынденко // Политравма. Неотложная медицинская помощь : сб. статей. — Харьков, 2003. — Вып. 6. — С. 241–244.
7. Состояние оказания помощи пострадавшим с политравмой (Проблемы, вопросы и перспективы развития) / Н. И. Хвисюк, В. Г. Рынденко, А. Д. Зайцев, В. В. Бойко // Збірник наукових праць XIII з'їзду ортопедів-травматологів України. — Донецьк : ТОВ Лебідь, 2001. — С. 12–14.
8. Аналіз причин догоспітальної летальності потерпілих з травмою / Н. М. Барамя, О. В. Мазуренко, В. Ю. Кузьмін, В. Т. Голуб // Клінічна хірургія. — 1996. — № 6. — С. 9–10.
9. Некоторые особенности диагностики и лечения множественных повреждений при дорожно-транспортных происшествиях / Н. Е. Полищук, Н. Н. Барамя, Я. С. Кукуруза [и др.] // Политравма : тез. докл. обл. науч.-практ. конф. — Харьков, 1986. — С. 78–81.
10. Корж М. О. Стратегічні напрямки профілактики дорожньо-транспортного травматизму в Україні / М. О. Корж, В. О. Танькут, В. В. Єгупенко // Политравма. Неотложная медицинская помощь : сб. статей. — Харьков : Основа, 2003. — Вып. 6. — С. 15–18.
11. Дорожньо-транспортний травматизм як основна причина тяжкої політравми та летальності у молодих людей / В. О. Танькут, Є. Ф. Сидоренко, П. І. Слісаренко [та ін.] // Політравма — сучасна концепція надання медичної допомоги. — К. : УВМА, 2002. — С. 29–30.
12. Оказание медицинской помощи пострадавшим с политравмой (Вопросы организации) / А. Е. Зайцев, Л. В. Гагайзель, Л. Ф. Костенко, А. И. Ткаченко // Политравма. Неотложная медицинская помощь : сб. статей. — Харьков : Основа, 2003. — Вып. 6. — С. 9–15.



**В.Д. Шищук**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ПОЛИТРАВМЫ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

Рассмотрены актуальные вопросы организации оказания медицинской помощи пострадавшим с дорожно-транспортной политравмой в условиях сельской местности. Показаны принципы оказания медицинской помощи в условиях центра травмы и притрассовых больницах на раннем госпитальном этапе. Проанализированы виды транспортировки пострадавших с дорожно-транспортной политравмой.

**Ключевые слова:** дорожно-транспортная политравма, сельская местность, догоспитальный этап, ранний госпитальный этап.

**V.D. Shischuk**

**TOPICAL PROBLEM OF ROAD TRAFFIC POLYTRAUMA IN RURAL AREA**

The topical issues of medical care to victims of road traffic polytrauma in rural area are considered. The author studied principles of medical care in a trauma center and road hospitals in the early hospital stage. The types of transportation of the victims of road traffic polytrauma are analysed.

**Key words:** road traffic polytrauma, rural prehospital stage, early hospital stage.

## Авторам журналу

## Требования к оформлению статей

1. Журнал принимает к публикации оригинальные и обзорные статьи по различным проблемам клинической и экспериментальной медицины.

2. Объем оригинальной статьи — не менее 5 и до 12 страниц текста, обзорных — до 15 страниц.

3. Статья подается в редакцию в двух распечатанных экземплярах и на диске в виде текстового файла.

4. Текстовый файл на диске должен иметь формат редактора Word или .rtf. Имя файла (латинскими буквами) должно соответствовать фамилии первого автора. Весь материал статьи должен содержаться в одном файле.

5. Текст статьи должен быть распечатан шрифтом Times New Roman (или другим), кегль 14, межстрочный интервал — полуторный. Одна страница распечатанного текста должна вмещать 60–65 знаков в строке, 28–30 строк на странице.

6. Рукопись подписывается всеми авторами.

7. На титульном листе работы должна находиться отметка руководителя учреждения, в котором выполнена работа, о разрешении на публикацию (заверяется печатью). К статье прилагается официальное направление от руководителя учреждения.

8. Оригинальные статьи пишутся по следующей схеме:

УДК

Название статьи

Авторы (И.О. Фамилия)

Университет (институт, академия)

Вступление (заголовком не выделяется)

Материал и методы исследований

Результаты исследований

Обсуждение результатов исследований

Выводы

Перспективность исследования

Список литературы — не менее 7 источников (в порядке упоминания в тексте; если авторов более четырех — указываются три фамилии, а потом «и др.», если четыре — то все четыре фамилии; обязательно дается название журнальной статьи)

Резюме с названием и фамилией автора, а также ключевые слова обязательно на **трех** языках — украинском, русском, английском.

9. Статья может быть написана на украинском или русском языке.

10. Текст статьи может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, диаграммами любой степени сложности, фотографиями микропрепаратов. Таблицы должны иметь вертикальную ориентацию и создаваться с помощью мастера таблиц (опция «Таблица — вставить таблицу» редактора Word), заголовок и номер (если их не менее двух). Формулы создаются с помощью редактора формул MS Equation, графики и диаграммы — с помощью MS Graph, MS Excel). Фотографии и другие растровые изображения представлять в оригинале и/или отдельными файлами TIFF, Photoshop EPS с разрешением не менее 300 dpi.

11. Текст статьи и все относящиеся к статье материалы должны быть тщательно выверены; цитаты, таблицы, иллюстрации, формулы, сведения о дозировках должны быть завизированы авторами на полях.

12. Дополнительно авторам необходимо сообщить о себе следующие сведения: фамилию, имя, отчество, место работы, должность, научную степень, ученое звание, тему выполненной (выполняемой) научной работы, домашний адрес и контактные телефоны, e-mail (распечатываются на отдельном листе и вносятся в файл).

Все статьи, представленные в редакцию, проходят рецензирование и редактирование. Редакция оставляет за собой право сокращать и корректировать текст статьи в части, не затрагивающей содержания работы. При необходимости статья может быть возвращена авторам для доработки или ответов на возникшие вопросы.

Журнал не принимает материалы, ранее опубликованные или поданные для публикации в другие печатные издания.

Адрес редакции: Украина, 61022, г. Харьков, пр. Ленина, 4, ХНМУ, учебно-лабораторный корпус, кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии, к. 48.

Тел.: (057) 707-73-00.

e-mail: [ekm.kharkiv@mail.ru](mailto:ekm.kharkiv@mail.ru)