

Д.В.Лапшин
М.І.Березка

Харківський національний
медичний університет

Ключові слова: політравма, переломи довгих кісток, остеосинтез, шкали оцінки тяжкості стану, шкали оцінки тяжкості пошкоджень.

Надійшла: 29.10.2016

Прийнята: 26.11.2016

УДК 616.71.-001.5-031.14-089.227.84-035

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ОБСЯГУ ОСТЕОСИНТЕЗУ ПЕРЕЛОМІВ ДОВГИХ КІСТОК У ПОСТТРАВДАЛИХ З РІЗНИМ СТУПЕНЕМ ТЯЖКОСТІ ПОЛІТРАВМИ

Дослідження проведено в рамках науково-дослідної роботи «Малоінвазивні хірургічні технології при лікуванні хворих з політравмою» (номер державної реєстрації 0111U001389).

Реферат. Метою статті є обґрунтування способів покращення результатів остеосинтезу у постраждалих з множинними та поєднаними переломами довгих кісток шляхом оптимізації лікувальної тактики на основі бальної оцінки тяжкості стану та пошкоджень. На основі аналізу результатів лікування 104 постраждалих із зазначеними травмами визначається, що для пацієнтів з тяжкістю пошкоджень 25-40 балів за шкалою ISS та тяжкістю стану 21-32 бали за шкалою ВПХ-СП тактикою вибору є одноетапне виконання всіх видів позаосередкового остеосинтезу з репозицією кісткових фрагментів та закритого інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу.

Morphologia. – 2016. – Т. 10, № 4. – С. 46-52.

© Д.В.Лапшин, М.І.Березка, 2016

✉ dmytrolapshin@gmail.com

Lapshyn D.V., Berezka M.I. Theoretical and practical problems of optimization the long bone fractures osteosynthesis in patients with varying degrees of trauma severity.

ABSTRACT. Background. Today the treatment of polytrauma pathologies is complicated by two major problems. Firstly, there is still no universally accepted injury and severity scale for patients with polytrauma, that makes it impossible to develop an objective prognosis and treatment outcomes for victims. Secondary, the universal surgical treatment in patients with long bone fractures in the polytrauma remains indeterminate, the best ways to be agreed stabilization of fractures, depending on the severity of the general condition of patients, location and character of the musculoskeletal system damage. **Objective.** Justification ways to improve the results of osteosynthesis in patients with multiple and associated fractures of long bones by optimizing treatment strategy based on scoring and severity of injuries. **Methods.** It was worked out case histories of 226 patients (160 men and 66 women) with combined trauma to determine the optimal scales. To support the optimal volume of osteosynthesis tactics for patients with multiple and associated long bones fractures based on scoring and severity of the injuries, it was analyzed the treatment results of 104 this category patients (75 men and 29 women). All patients were divided into main (43 persons) and the control group (61 persons) on the basis of one-step (main group) or two-step (control group) surgical treatment. **Results.** Mathematical and statistical analysis of the four most widespread rating and severity scales of the damage in polytrauma, gave the opportunity to determine two the most effective ones in terms of constructive and prognostic validity, informative and ease of use. In order to determine the advantages and disadvantages of one-step and two-step treatment schemes of multiple and associated long bone fractures in patients with injury severity by ISS 25-40 points and severity by VPH-SP 21-32 points, the treatment results were compared by author system of health and social criteria. **Conclusion.** It is proved that the optimal treatment strategy for victims with multiple and combined fractures of long bones is one-step, including all types of ex-fix osteosynthesis with reposition of bone fragments and closed intramedullary blocked nailing osteosynthesis.

Key words: polytrauma, long bones fractures, osteosynthesis, condition severity scale, injury severity scale.

Citation:

Lapshyn DV, Berezka MI. [Theoretical and practical problems of optimization the long bone fractures osteosynthesis in patients with varying degrees of trauma severity]. Morphologia. 2016;10(4):46-52. Ukrainian.

Вступ

Сьогодні лікування політравматичних патологій ускладнюється наявністю принаймні двох суттєвих проблем. По-перше, досі не існує загально визнаної шкали оцінки тяжкості стану та

пошкоджень при політравмі, що призводить до відсутності єдності у розумінні різними спеціалістами її ступеню, а також неможливості об'єктивної оцінки прогнозу і результатів лікування постраждалих [1]. По-друге, залишається

невиробленою єдина хірургічна тактика лікування пацієнтів з переломами довгих кісток при політраумі, оскільки недостатньо визначені пошкодження, що підлягають невідкладній оперативній фіксації, а також потребують уточнення оптимальні способи стабілізації таких переломів залежно від тяжкості загального стану пацієнтів, локалізації й характеру пошкодження опорно-рухового апарату [2]. Тому зберігається потреба в розробці й впровадженні диференційованої хірургічної тактики лікування переломів довгих кісток у хворих з політраумою з урахуванням тяжкості стану, травми і, відповідно, прогнозу, яка забезпечить отримання максимальних результатів при мінімізації ризиків додаткового травмування або подальшої втрати працездатності внаслідок лікарського втручання.

Метою нашої роботи стало обґрунтування способів покращення результатів остеосинтезу у постраждалих з множинними та поєднаними переломами довгих кісток шляхом оптимізації лікувальної тактики на основі бальної оцінки тяжкості стану та пошкоджень.

Матеріали та методи

Для визначення оптимальних шкал з найбільш застосовуваних сьогодні, дві з яких характеризують тяжкість травми – ISS (The Injury Severity Score) та ВПХ-П(МТ) (Военно-Полевая Хирургия – повреждения (механическая травма)) і дві – АРАСНЕ-II (Acute Physiology & Chronic Health Evaluation) та ВПХ-СП (Военно-Полевая Хирургия – состояние при поступлении) – тяжкість стану постраждалого, за допомогою методів математичної статистики були опрацьовані історії хвороб 226 пацієнтів (160 чоловіків та 66 жінок) із поєднаною травмою, що перебували на лікуванні у відділенні політрауми КЗОЗ «Обласна клінічна лікарня – Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф» (м. Харків) в 2012-2016 рр.

При порівнянні даних (перевірка незалежності факторів) використовувався критерій χ^2 Пірсона (*Pearson's chi-squared test*), кореляція між ознаками визначалася за допомогою рангового коефіцієнту *rs* Спірмена. Максимально допустима помилка розраховувалася як похідна від довірчого коефіцієнту Ст'юдента, який при проведенні досліджень в різних галузях клінічної медицини прийнято визначати рівним 2, що відповідає рівню довірчої вірогідності $P = 0,9554$. До всіх розрахункових показників враховувалася помилка 5%, котра в науковій літературі рекомендується як стандартна помилка методу.

Для обґрунтування оптимальної тактики та обсягу остеосинтезу постраждалих з множинними та поєднаними переломами довгих кісток на основі бальної оцінки тяжкості стану та пошкоджень було проаналізовано результати лікування 104 пацієнтів даної категорії (75 чоловіків та 29

жінок), які були поділені на основну (43 особи) і групу порівняння (61 особа) за ознакою одноетапності (основна) або двоетапності (група порівняння) проведеного оперативного лікування. Всім пацієнтам основної групи було проведено одноетапне хірургічне лікування переломів довгих кісток, в т.ч. 36 (83,7%) – блокуючий інтрамедулярний остеосинтез (стегно – 12 операцій, великогомілкова кістка – 33 операції, плечова кістка – 5 операцій) та 7 (16,3%) – з використанням апаратів зовнішньої фіксації з репозицією кісткових фрагментів (стегно – 5 операцій, великогомілкова кістка – 1 операція, плече – 1 операція). Пацієнтам групи порівняння було проведено двоетапне хірургічне лікування переломів довгих кісток, в т.ч. 23 особам (37,7%) – скелетне витягування з наступним блокуючим інтрамедулярним остеосинтезом, 18 особам (29,5%) – використання апаратів зовнішньої фіксації без репозиції кісткових фрагментів з наступним блокуючим інтрамедулярним остеосинтезом, 16 особам (26,2%) – використання апаратів зовнішньої фіксації без репозиції кісткових фрагментів з наступним використанням апаратів зовнішньої фіксації з репозицією кісткових фрагментів, 4 особам (6,6%) – скелетне витягання з наступним використанням апаратів зовнішньої фіксації з репозицією кісткових фрагментів. Аналіз даних проводився із застосуванням методики дослідження анатомо-функціональних результатів лікування переломів довгих кісток С.Д. Тумяна [3] та авторської системи медико-соціальних критеріїв, за допомогою яких визначалася ефективність обраної лікувальної тактики.

Результати та їх обговорення

Оптимальна тактика та обсяг остеосинтезу множинних та поєднаних переломів довгих кісток має спиратися на об'єктивні показники тяжкості травми та стану постраждалого. Основними критеріями, які визначають ефективність відповідних шкал є прогностична (кореляція з результатами лікування) і зовнішня (зрозумілість лікарям, медсестрам, парамедикам та іншим працівникам клініки) обґрунтованість, інформативність та простота у використанні. Враховуючи, що у вітчизняній медичній практиці традиційно широко використовується суб'єктивна оцінка тяжкості травм і стану постраждалих, в систему критеріїв ефективності шкал ми додали конструктивну обґрунтованість – кореляцію із суб'єктивною (експертною) оцінкою. Проведений аналіз показав, що шкала ISS за своїми показниками дуже близька до експертної оцінки (конструктивна обґрунтованість), а також з високим рівнем надійності прогнозує результат (прогностична обґрунтованість) у постраждалих із поєднаною травмою. При цьому шкала ВПХ-П (МТ) також корелює з експертною оцінкою (конструктивна обґрунтованість), але рівень кореляції є нижчим, ніж в ISS, і хоча досить вірогідно прогнозує ре-

зультат травми у постраждалих із поєднаною травмою (прогностична обгрунтованість), проте

ці показники є гіршими, ніж в ISS (див. табл. 1, табл. 2).

Таблиця 1
Результати порівняльного аналізу шкал оцінки тяжкості пошкоджень при політравмі за критерієм конструктивної обгрунтованості

Шкала	Критерій χ^2 Пірсона	Коефіцієнт rs Спірмена
ISS	829,42	0,99
ВПХ-П(МТ)	276,46	0,72

Таблиця 2
Результати порівняльного аналізу шкал оцінки тяжкості пошкоджень при політравмі за критерієм прогностичної обгрунтованості

Шкала	Критерій χ^2 Пірсона	Коефіцієнт rs Спірмена
ISS	313,48	0,74
ВПХ-П(МТ)	268,07	0,73

Аналіз шкали оцінки тяжкості стану АРАСНЕ-II виявив, що її дані корелюють з експертною оцінкою (конструктивна обгрунтованість), вона досить вірогідно прогнозує результат у постраждалих із поєднаною травмою (прогностична обгрунтованість), однак застосування цієї шкали з метою прогнозування результату травми в першу добу з моменту надходження постраждалого в стаціонар не є доцільним, оскільки шкала АРАСНЕ-II заснована на фізіологічних критеріях, а зміни цих критеріїв відбуваються в більш

віддалені терміни після травми. У шкали ВПХ-СП кореляція з експертною оцінкою (конструктивна обгрунтованість) є дещо меншою, ніж у АРАСНЕ-II, але, по-перше, відносна вірогідність передбачення результату виживання/летальності у постраждалих із поєднаною травмою (прогностична обгрунтованість), виміряна за допомогою шкали ВПХ-СП, перевищує аналогічну у шкали АРАСНЕ-II, а по-друге, шкала ВПХ-СП є простішою у застосуванні (див. табл. 3, табл. 4).

Таблиця 3
Результати порівняльного аналізу шкал оцінки тяжкості стану постраждалого при політравмі за критерієм конструктивної обгрунтованості

Шкала	Критерій χ^2 Пірсона	Коефіцієнт rs Спірмена
АРАСНЕ-II	313,15	0,71
ВПХ-СП	241,92	0,62

Таблиця 4
Результати порівняльного аналізу шкал оцінки тяжкості стану постраждалого при політравмі за критерієм прогностичної обгрунтованості

Шкала	Критерій χ^2 Пірсона	Коефіцієнт rs Спірмена
АРАСНЕ-II	168,42	0,56
ВПХ-СП	230,83	0,61

Отримавши підтвердження ефективності шкали ISS, ми поставили задачу визначення оптимальної лікувальної тактики для постраждалих з множинними та поєднаними переломами довгих кісток. Природно, що різна тяжкість травм передбачає використання різних схем лікування. Так, для пацієнтів з тяжкістю травм за шкалою ISS < 25 балів теоретично і практично доведеною є результативність реалізації концепції «Early Total Care» (хірургічне лікування всіх пошкоджень одразу у повному обсязі), для постраждалих з ISS > 40 балів – тактики «Damage Control Orthopedics» (виконання оперативних втручань в

мінімальному обсязі із зміщенням кінцевого відновлення ушкоджених органів і структур до стабілізації життєво важливих функцій організму). В той же час для хворих з балами за ISS від 25 до 40 у виборі хірургічної тактики існують суттєві розбіжності, в першу чергу, пов'язані з термінами і обсягом оперативних втручань. Фахівці Військово-медичної академії під керівництвом Є.К. Гуманенка [4, 5] пропонують у постраждалих з нестабільним станом при таких балах тяжкості пошкоджень використовувати концепцію «хірургічної реанімації» (всі хірургічні проблеми лікування постраждалого з політравмою, в т.ч. остео-

синтез довгих кісток і тазу, мають вирішуватися в процесі реанімації та інтенсивної терапії). Отже, вибір лікувальної тактики залишається за лікарем, котрий самостійно визначає не тільки, який спосіб остеосинтезу при цьому застосувати (апарати зовнішньої фіксації без репозиції кісткових фрагментів, апарати зовнішньої фіксації з репозицією кісткових фрагментів, блокуючий інтрамедулярний чи накістковий остеосинтез, скелетне витягання), але й проводити лікування в один чи два етапи. Тому подальші свої дослідницькі кроки ми пов'язали з визначенням оптимальної тактики остеосинтезу в означеній групі постраждалих.

Для того, щоб визначити переваги і недоліки одноетапної та двоетапної схем лікування множинних та поєднаних переломів довгих кісток у пацієнтів з тяжкістю травм за шкалою ISS 25-40

балів та тяжкістю стану за шкалою ВПХ-СП, доповненою показниками віку, 21-32 бали, ми провели порівняння результатів лікування за пропонованою системою критеріїв. Практично по всіх позиціях були виявлені переваги одноетапної схеми.

Критерій 1. Терміни основних етапів консолідації переломів. Різниця в термінах консолідації переломів у пацієнтів основної та групи порівняння є значною і складає: на етапі початку руху з використанням милиць без навантаження – 13 днів, початку руху з використанням милиць з дозованим навантаженням – 14 днів, початку руху з опорою на тростину – 18 днів, початку руху без додаткової опори – 28 днів (рис. 1). Для всіх пацієнтів відлік часу починався з моменту травми для того, щоб зробити відповідні показники співвідносними.

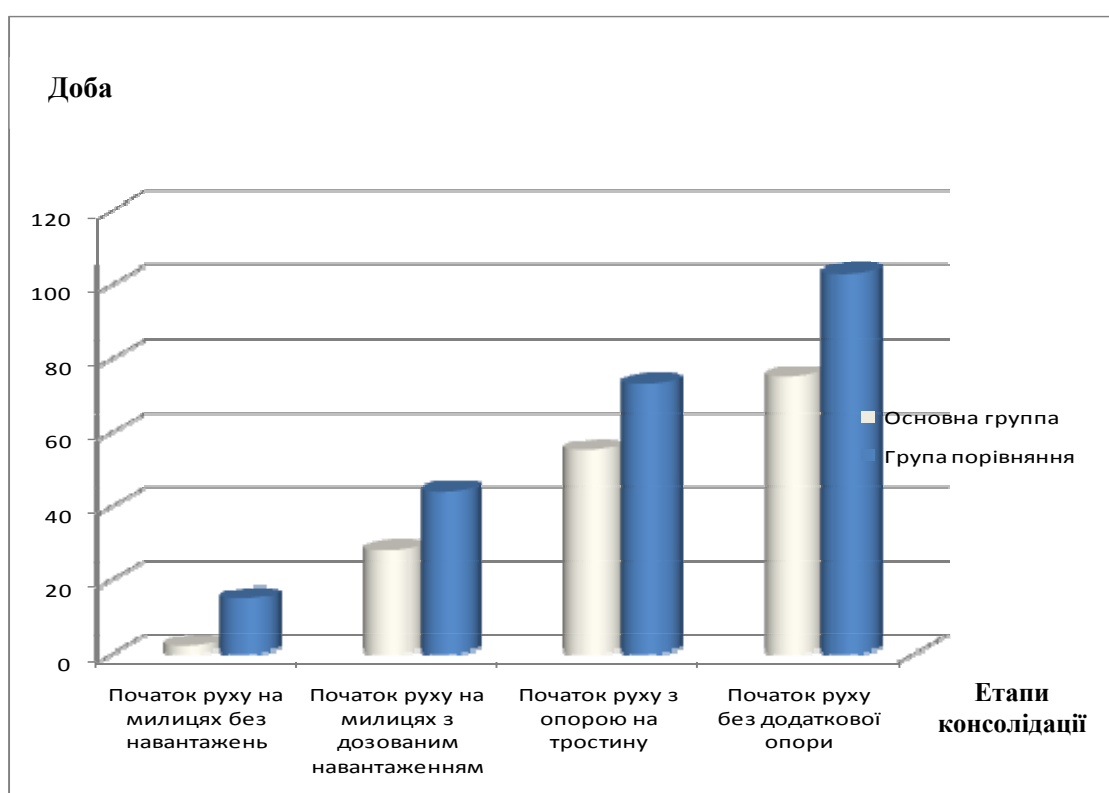


Рис. 1. Терміни консолідації переломів у постраждалих основної групи та групи порівняння

Критерій 2. Наявність післяопераційних ускладнень. Післяопераційні ускладнення зустрічалися в обох клінічних групах. В основній групі серед пацієнтів, результати лікування яких визначені як задовільні (22 особи, 51,2%), у 10 осіб (45,5%) зафіксовані набряки та атрофія м'язів до 2 см, у 10 осіб (45,5%) – контрактури суміжних суглобів, у 2 осіб (9,0%) – незначне укорочення кінцівки. В групі порівняння у постраждалих із задовільними результатами (35 осіб, 57,4%) спостерігалися наступні ускладнення: у 18 осіб (51,4%) – набряки та атрофія м'язів до 2 см, у 11 осіб (31,4%) – контрактури суміжних

суглобів, у 6 осіб (17,2%) – незначне укорочення кінцівки. Отже, статистично значущих відмінностей за даною ознакою у пацієнтів основної та групи порівняння із задовільними результатами лікування не виявлено. Однак аналіз ускладнень у пацієнтів, результати лікування яких визнані незадовільними, показав суттєві розбіжності. По-перше, загальна кількість незадовільних результатів у основній групі майже в 2,4 рази менша, ніж в групі порівняння – 6,9% і 16,4%, відповідно. По-друге, тяжкість ускладнень у таких пацієнтів з групи порівняння є більшою, ніж в основній групі, оскільки виявлено випадки остеомієлі-

ту (1 особа), поламки імпланту та вторинного зміщення кісткових уламків (2 особи), які виникли на фоні остеопенії, остеопору, порушеного структурно-функціонального стану кісткової тканини.

Критерій 3. Терміни перебування на стаціонарному лікуванні. Для пацієнтів з переломами стегна, яким було проведено одноетапне хірургі-

чне лікування, час перебування в стаціонарі є на 52,6% меншим, ніж для постраждалих, оперативне лікування яких проводилося в два етапи, для пацієнтів з переломами великогомілкової кістки – на 73,3%, з переломами плеча – на 58,3%, з переломами стегна і великогомілкової кістки – на 47,4% менше (рис. 2).

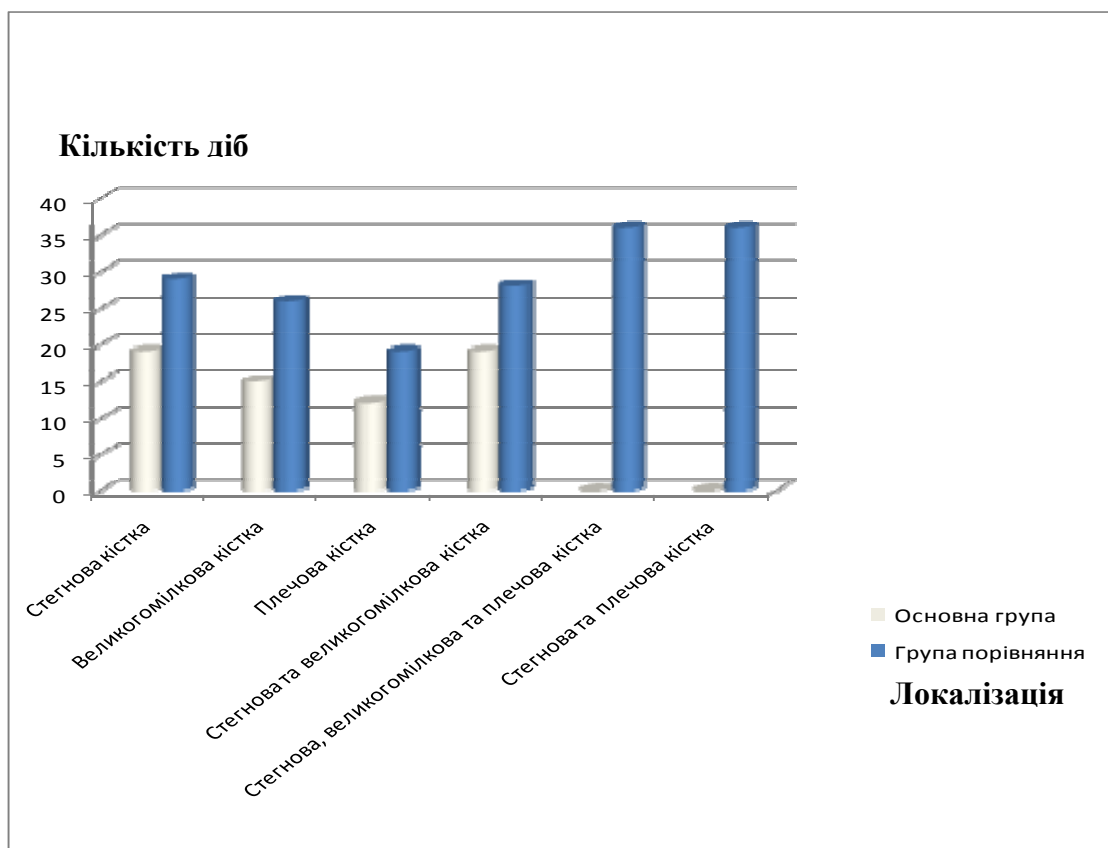


Рис. 2. Терміни перебування в стаціонарі постраждалих основної групи та групи порівняння з різними видами локалізації переломів

Критерій 4. Терміни та якість остаточної консолідації (втрати працездатності для тих пацієнтів, що працюють). Наше дослідження виявило, що середні терміни остаточної консолідації переломів у пацієнтів, яким було проведено одноетапне хірургічне лікування, є суттєво меншими по всіх видах переломів та їх поєднаності, ніж у пацієнтів, які пройшли двоетапне хірургічне лікування. Так, у постраждалих з переломами стегнових кісток ця різниця складає 2 місяці ($5,7 \pm 0,9$ міс. та $7,7 \pm 1,0$ міс., відповідно), великогомілкових кісток – 1,6 міс ($5,0 \pm 0,7$ міс. та $6,6 \pm 0,8$ міс., відповідно), плечової кістки – 0,9 міс. ($3,4 \pm 0,4$ міс. та $4,3 \pm 0,4$ міс., відповідно), стегнової та великогомілкової кістки – 2,2 міс. ($5,5 \pm 0,8$ міс. та $7,7 \pm 1,2$ міс., відповідно).

Аналіз якісних характеристик результатів остеосинтезу довгих кісток, проведений з використанням методики С.Д. Тумяна [3] в нашій модифікації, показав, що в обох групах більше

половини результатів лікування є задовільними, що, безумовно, позитивно. Втім решта показників результативності лікування містить суттєву різницю. Зафіксована різниця в 1,6 разів в кількості пацієнтів основної і групи порівняння, результати лікування яких визнано добрими. Різниця в результатах серед тих, хто отримав незадовільну оцінку, є також значною – в основній групі незадовільних результатів зафіксовано в 2,5 рази менше, ніж в групі порівняння (табл. 5).

Критерій 5. Віддалені результати, інвалідизація. На жаль, внаслідок об'єктивних причин на теперішній час ми маємо інформацію по віддаленим результатам тільки щодо 27 пацієнтів (15 з основної групи та 12 з групи порівняння). По тих даних, якими ми володіємо (27 осіб), ці результати у пацієнтів обох груп, які отримали добрі та задовільні оцінки, були позитивні, суттєвої різниці не зафіксовано, що є цілком природним, бо обидві схеми лікування включали одні й ті ж

самі оперативні тактики.

Таблиця 5

Результати лікування множинних та поєднаних переломів довгих кісток у пацієнтів основної групи і групи порівняння

Група Результати	Основна		Порівняння		Разом	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Добрі	18	41,9	16	26,2	34	32,7
Задовільні	22	51,2	35	57,4	57	54,8
Незадовільні	3	6,9	10	16,4	13	12,5
Разом	43	100	61	100	104	100

Висновки

1. Оптимальна тактика та обсяг остеосинтезу множинних та поєднаних переломів довгих кісток має спиратися на об'єктивні показники тяжкості травми та стану постраждалого.

2. Вибір шкали оцінки тяжкості травми та стану постраждалого необхідно здійснювати на основі критеріїв, що визначають їх ефективність і включають прогностичну (кореляція з результатами лікування) і зовнішню (зрозумілість лікарям та медсестрам) обґрунтованість, інформативність та простоту у використанні. Доведена доцільність доповнення даної системи критеріїв показником конструктивної обґрунтованості (кореляція із суб'єктивною (експертною) оцінкою тяжкості).

3. Математично та статистично доведена ефективність використання шкали оцінки тяжкості пошкоджень ISS в якості основної для визначення обсягу остеосинтезу у постраждалих з множинними та поєднаними переломами довгих кісток, оскільки її чутливість складає 92%, специфічність – 89%, вірне прогнозування результату – 93%. При цьому тяжкість стану рекомендовано оцінювати за допомогою шкали ВПХ-СП, доповненою показником віку, бо результат її прогностичної достовірності складає 81%, а інформативність та простота у застосуванні відповідає вимогам зовнішньої обґрунтованості.

4. Для оцінки медико-соціального ефекту лікування множинних та поєднаних переломів довгих кісток розроблена система об'єктивних кількісних та якісних критеріїв, до яких віднесено: (1) терміни основних етапів консолидації переломів з використанням показників: - початок руху з використанням милиць без навантаження; - початок руху з використанням милиць з дозованим навантаженням; - початок руху з опорою на тростину; - початок руху без додаткової опо-

ри; (2) наявність післяопераційних ускладнень; (3) терміни перебування на стаціонарному лікуванні; (4) терміни та якість остаточної консолидації (втрати працездатності для тих пацієнтів, що працюють); (5) віддалені результати. Вагомою перевагою цієї системи є можливість за допомогою кількісних індикаторів вимірювати якісні показники.

5. У постраждалих з множинними та поєднаними переломами довгих кісток, тяжкість пошкоджень яких за шкалою ISS знаходиться в інтервалі від 25 до 40 балів та тяжкість стану за шкалою ВПХ-СП, доповненою показниками віку, 21-32 бали, терміни основних етапів консолидації переломів після одноетапного остеосинтезу на 30-60% (в залежності від локалізації переломів) менше, ніж у пацієнтів, що отримали двоетапне лікування; час перебування в стаціонарі – на 52,6% менше; терміни остаточної консолидації переломів у постраждалих з переломами стегнових кісток – в середньому менше на 2 місяці, великогомілкових кісток – на 1,6 міс., плечових кісток – на 0,9 міс., стегнової та великогомілкової кістки – на 2,2 міс.; кількість незадовільних результатів менше в 2,5 рази.

6. З метою покращення медико-соціальних результатів лікування означеної категорії постраждалих операцією вибору вважати одноетапне виконання всіх видів позаосередкового остеосинтезу з репозицією кісткових фрагментів та закритого інтрамедулярного блокуючого остеосинтезу.

Перспективи подальших розробок

Аналіз ефективності основних малоінвазивних методів хірургічного втручання у постраждалих з множинними та поєднаними переломами довгих кісток задля визначення оптимальних способів остеосинтезу в залежності від поєднаності травм.

Літературні джерела References

1. Guriev SO, Berezka MI, Solovyov OS, Satsyk SP. [Multiple injuries as medical and social problem (risk based approach)]. *Medicine today and tomorrow*. 2012; 1 (54):28-31. Ukrainian.

2. Gerasimenko SI, Bajchuk BP, Piontkovs'kij VK [Differentiated approach to the use of fracture osteosynthesis of the lower extremities in case of polytrauma]. *Clinical surgery*. 2013; 10 (849): 67-

70. Ukrainian.

3. Tumjan SD. [By the result of discussion on the evaluation of treatment outcomes of the long bones fractures]. Orthopedics, Traumatology and Prosthetics. 1983; 6 (237): 63-65. Russian.

4. Gumanenko EK, Bojarincev VV, Vashhenkov VV, Suprun T.Ju. [Methodology for objective assessment of injury severity]. Journal of

surgery. 2007; 2 (917): 55-60. Russian.

5. Gumanenko, E.K. [Traumatic disease - the modern concept of the severe combined injuries treatment]. In: [Proceeding of the conference: Polytrauma problems. Treatment of multiple and associated injuries and fractures; 2008, Smolensk, Russia]. Nauka; 2008. P. 23-25. Russian.

Лапшин Д.В., Березка Н.И. Теоретические и практические проблемы оптимизации объема остеосинтеза переломов длинных костей у пострадавших с разной степенью тяжести политравмы.

Реферат. Целью статьи является обоснование способов улучшения результатов остеосинтеза переломов длинных костей у пострадавших с множественными и сочетанными переломами длинных костей путем оптимизации лечебной тактики на основе балльной оценки тяжести состояния и повреждений. На основе анализа результатов лечения 104 пострадавших с указанными травмами определяется, что для пациентов с тяжестью повреждений 25-40 баллов по шкале ISS и тяжестью состояния 21-32 балла по шкале ВПХ-СП тактикой выбора является одноэтапное выполнение всех видов внеочагового остеосинтеза с репозицией костных фрагментов и закрытого интрамедуллярного блокирующего остеосинтеза.

Ключевые слова: политравма, переломы длинных костей, остеосинтез, шкалы оценки тяжести состояния, шкалы оценки тяжести повреждений.