

4. Gumanenko Ye.K., Samokhvalov I.M., Trusov A.A. Principles of organization of surgical assistance to injured in local wars and armed conflicts. *Voyenno-polevaya khirurgiya lokalnykh voyn i vooruzhenykh konfliktov*. A guide for doctors. Moscow, GOETAR-Media, 2011: 175-187.

5. Zavrashnov A.A. Abdominal damage. *Skoraya meditsinskaya pomoshch*. National guide. Moscow, GEOTAR-Media, 2015: 513-519.

6. Zarutskiy Ya.L., Zaporozhan V.M., Bilyi V.Ya. et al. Military field surgery. Odesa, ONMedU, 2016, 416 p.

7. Zakharash M.P., Zakharash Yu.M. Intestinal stoma: types of stoma,

methods of their formation; medical and social rehabilitation of stoma patients, complications of bowel stoma, their treatment (Guidelines). Kyiv, 2015. 43 p.

8. Rhee P., Holcomb J., Jenkins D.; D.V. Felichano, K.L. Mattoks, E.E. Moore. trans. from English; Ed. by Yakimov L.A., Matveyev N.L. The treatment of modern military trauma. Injury. A guide in 3 volumes. Moscow, Izdatelstvo Panfilova, Binom, Laboratoriya znaniy, 2013; 3: 1381-1422.

9. Mikhailov A.P., Danilov A.M., Siguva B.V. et al. Surgical management for injuries of the large intestine. Proceedings of the First International Con-

ference on Thoraco-abdominal surgery, dedicated to the 100th anniversary of the birth of academician B. V. Petrovsky. Moscow, 2008, p. 35.

10. Sarkisyan V.A. Treatment of injuries of the colon against a background of combined and multiple trauma. *Materialy pervogo sezda khirurgov Yuzhnogo federalnogo okruga*. Rostov-Don, 2007: 73-74.

11. Chovanes J., Cannon J.W., Nunez T.C. The Evolution of Damage Control Surgery. *Surg. Clin. North Am.* 2012; 92 (4): 859-875.

Надійшла 01.06.2017

УДК 616-001.5

Я. Л. Заруцький, С. О. Король, Є. А. Крешун

## ДИФЕРЕНЦІЙОВАНА ТАКТИКА НАДАННЯ ТРАВМАТОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОРАНЕНИМ З БОЙОВИМИ ТРАВМАМИ КІНЦІВОК НА ЕТАПАХ МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ

Українська військово-медична академія, Київ, Україна

УДК 616-001.5

Я. Л. Заруцький, С. А. Король, Е. А. Крешун

### ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ТАКТИКА ОКАЗАНИЯ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ РА- НЕННЫМ С БОЕВЫМИ ТРАВМАМИ КОНЕЧНОСТЕЙ НА ЭТАПАХ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ

*Украинская военно-медицинская академия, Киев, Украина*

У 378 раненых с огнестрельными переломами костей и минно-взрывными ранениями конечностей доминировали тяжелые травмы — 46,56 %, нетяжелые составили 45,50 %, крайне тяжелые — 7,94 %. Травма была нетяжелой при показателях от 1 до 4 баллов, прогноз выживания и течения травматической болезни определялся как благоприятный, помощь оказывалась в условиях приемного отделения, лечение раненых проводилось в полном объеме. Травма определялась тяжелой при показателях 5–9 баллов, прогноз выживания и течения травматической болезни был сомнительным, помощь оказывалась в условиях противошоковой палаты, лечение раненых проводилось в сокращенном объеме. Травма была крайне тяжелой при показателях более 9 баллов, прогноз выживания и течения травматической болезни определялся как неблагоприятный, помощь оказывалась в условиях противошоковой палаты и в операционной, лечение раненых проводилось в минимальном объеме по принципу “damage control”.

**Ключевые слова:** уровни оказания медицинской помощи, травматологическая помощь, огнестрельные ранения конечностей, огнестрельные переломы костей конечностей, минно-взрывные ранения конечностей.

UDC 616-001.5

Ya. L. Zarutskyy, S. O. Korol, Ye. A. Kreshun

### DIFFERENTIAL MANAGEMENT OF RENDERING TRAUMATOLOGIC CARE TO WOUNDED FROM COMBAT LIMB INJURIES DURING MEDICAL EVACUATION

*The Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Ukraine*

The article analyzes rendering medical care to 378 wounded with gunshot fractures and mine-explosive wound limbs at all stages of medical evacuation from April 2014 to February 2015 during the anti-terrorist operation in eastern Ukraine.

© Я. Л. Заруцький, С. О. Король, Є. А. Крешун, 2017



**Objective:** to improve the results of assistance to the wounded from combat limb injuries by introducing differentiated surgical treatment using a scale assessing the severity of the injury AdTS (Admission trauma scale).

**Research results.** Of the 378 wounded with gunshot fractures and mine-explosive wounds of the extremities there dominated seriously injured — 46.56%; moderate severity — 45.50%, very severe — 7.94%. Injury was moderate severity at indicators from 1 to 4 points, survival prognosis and course of traumatic disease was defined as favorable under conditions of admission office, treatment of wounded was carried out in full. Severe injury was determined at 5–9 points indices, survival and prognosis of traumatic disease course was doubtful assistance was provided under antishock chambers, treatment of wounded was conducted in reduced terms. Injury was very serious at indicators more than 9 points, the survival prognosis and course of traumatic disease was defined as poor, assistance was provided at antishock chamber and operating room treatment was conducted in a minimum volume on the basis of “damage control”.

**Key words:** levels of care, trauma care, limb gunshot wounds, gunshot fractures of limbs, mine-explosive wounds of the extremities.

## Вступ

Продовження бойових дій на сході України підкреслює актуальність проблеми диференційованої хірургічної тактики з урахуванням тяжкості травми поранених з бойовою травмою кінцівок. За даними сучасних дослідників, вогнепальні переломи (ВП) кісток кінцівок становлять 18,1–22,4 % серед усіх санітарних втрат хірургічного профілю. Діафізарні переломи кісток кінцівок спостерігались у 81,4 % випадків, метафізарні, внутрішньосуглобові — у 18,6 %. Особливостями ВП кісток кінцівок є осколковий та розтрощений їх характер, наявність кісткових дефектів, поранення судин і нервів. У 20,9–39,8 % поранених із ВП кісток кінцівок спостерігається травматичний шок [1–4; 8; 11; 12]. Під час надання травматологічної допомоги інфекційні ускладнення визначаються у 34,2 % поранених, незадовільні результати лікування — у 9,75–23,3 %. При ВП кісток кінцівок ІІІС ступеня після відновлення прохідності судини або її перев'язування проводять ампутацію кінцівки у 48,6–67,3 % [5–7; 9; 10; 13]. Окрім цього, залишається актуальною розробка шкал оцінки тяжкості травми, які б об'єктивно й універсально характеризували закриті та відкриті (вогнепаль-

ні та мінно-вибухові) ушкодження.

**Мета** дослідження — покращити результати надання допомоги пораненим з бойовими травмами кінцівок за рахунок впровадження диференційованої хірургічної тактики з використанням шкали оцінки тяжкості травми AdTS (Admission trauma scale).

## Матеріали та методи дослідження

У дослідженні взяли участь 378 поранених з бойовими травмами кінцівок (БТК) — з ВП довгих кісток і відривами сегментів кінцівок.

Згідно з класифікацією Є. К. Гуманенка (2009), осколкові поранення зареєстровані у 57,32 % випадків, кульові — у 40,24 %, мінно-вибухові — 2,44 %. Ізольовані переломи відмічені у 59,75 %, множинні — у 12,2 %, поєднані — у 28,05 % постраждалих.

За категоріями належності поранених з БТК переважали військовослужбовці Збройних Сил України (ЗСУ): рядові ЗСУ за призовом — 38,63 %, за контрактом — 30,16 %, офіцери за призовом — 7,14 %, за контрактом — 6,08 %, службовці ЗСУ — 5,56 %, рядові та офіцери Національної гвардії — 4,23 %, рядові та офіцери МВС — 3,70 %, Добровольчий український корпус «Правий сек-

тор» — 2,65 %, офіцери СБУ — 1,06 %, прикордонники — 0,79 %.

Для оцінки тяжкості поранень і травм була використана шкала Admission trauma scale (AdTS), розроблена колективом кафедри військової хірургії УВМА. Особливістю означеної методики є універсальність, можливість оцінити тяжкість відкритої та закритої травми, висока статистична достовірність за принципом «вижив-помер» до 89,97 %, простота у використанні, що дозволяла застосовувати її починаючи з базового рівня (табл. 1).

Як наведено в табл. 1, оціночний анатомо-функціональний показник тяжкості травми складається із суми балів

$$\text{AdTS} = F_1 + F_2 + F_3.$$

У 378 поранених з вогнепальними та мінно-вибуховими ушкодженнями кінцівок переважали тяжкі травми — 46,56 %, нетяжкі становили 45,50 %, вкрай тяжкі — 7,94 %. Ушкодження характеризувалися ВП кісток і відривами кінцівки. Організація надання травматологічної допомоги та лікування таких поранених найбільш складні, саме тому вони були обрані для проведення дослідження (табл. 2).

Як наведено у табл. 2, за шкалою AdTS у структурі не-



## Шкала оцінки тяжкості травми у поранених і травмованих (Admission trauma scale, AdTS)

F <sub>1</sub> + F <sub>2</sub> Функціональні показники (в балах)					
F <sub>1</sub> серцево-судинна система	1,0–1,4	Індекс Алговера	ЧСС за 1 хв	100–120	1
	1,5–1,9			120–140	2
	≥ 2,0			> 140	3
F <sub>2</sub> дихальна система, ЧД за хв	8–9	Референтне значення 10–20		20–24	1
	6–7			25–29	2
	< 6			≥ 30	3
F <sub>3</sub> Анатомічні показники (в балах)					
Вогнепальні поранення	Голова, спинний мозок				Травма
2	ЧМТ, струс головного мозку; нетяжка травма лицевого скелета		GCS 15–13	Ясна свідомість, помірне приглушення	1
3	ЧМТ, забій головного мозку; тяжка травма лицевого скелета; ушкодження спинного мозку		GCS 12–9	Глибоке приглушення — сопор	2
4	ЧМТ, тяжкий забій головного мозку або стиснення		GCS 8–3	Кома	3
Грудна клітка, живіт, таз					
2	Перелом до 3 ребер, груднини, ключиці; ушкодження стравоходу, гортані, трахеї; неускладнена травма живота				1
3	Множинні переломи ребер, лопатки; пневмоторакс; травма органів живота і таза з наявністю перитонеальних ознак				2
4	Нестабільна грудна клітка; напружений пневмоторакс; гемоторакс; травма органів живота і таза з гемоперитонеумом				3
Скелетна травма і судини*					
2	Перелом кісток кисті, стопи, передпліччя, хребців; ушкодження артерій дистальніше колінного та ліктьового суглобів				1
3	Перелом гомілки, плеча; відрив, руйнування, КРТ стопи, верхньої кінцівки; перелом кісток таза; нестабільний перелом хребців; ушкодження підколінної або плечової артерій, артерій шиї				2
4	Перелом стегнової кістки; відрив, руйнування, КРТ гомілки, стегна; нестабільний перелом кісток таза; ушкодження стегнової артерії				3
2	Перелом кісток кисті, стопи, передпліччя, хребців; ушкодження артерій дистальніше колінного та ліктьового суглобів				1
Σ = F <sub>1</sub> + F <sub>2</sub> + F <sub>3</sub>					

*Примітка.* F<sub>1</sub> — частота серцевих скорочень (ЧСС) або індекс Алговера (відношення ЧСС до систолічного артеріального тиску); F<sub>2</sub> — показник частоти дихання (ЧД); F<sub>3</sub> — оціночний показник суми балів анатомічних ушкоджень; GCS — оціночний показник свідомості за шкалою ком Глазго; КРТ — компресійно-роздавлена травма (синдром тривалого стиснення, «краш-синдром»); \* — референтні значення F<sub>1</sub> і F<sub>2</sub> оцінюються 0 балів; за наявності однакових травм обох кінцівок виставляється максимальний бал за дану категорію ушкоджень.

тяжкої травми переважали ВП плечової кістки — 22,67 %, кісток передпліччя — 24,42 %, стопи — 23,84 %, гомілки — 15,12 % та кисті — 13,95 %. У структурі тяжкої травми переважали ВП стегнової кістки

— 39,20 %, кісток гомілки — 47,16 % та плечової кістки — 10,23 %. Переломи стегнової кістки у 70 % випадків та кісток гомілки у 30 % супроводжували вкрай тяжкі поєднані травми.

### Результати дослідження та їх обговорення

Критерії оцінки тяжкості поранень і травм дозволяють визначити прогноз для життя та перебігу травматичної хворо-



**Характеристика поранених з вогнепальними та мінно-вибуховими ушкодженнями залежно від тяжкості травми за AdTS та ушкодженого сегмента, абс. (%)**

Ушкоджений сегмент кінцівки	Кількість поранених залежно від тяжкості травми за AdTS			Усього поранених
	Нетяжкі (AdTS<5)	Тяжкі (AdTS<5–9)	Вкрай тяжкі (AdTS>9)	
Плече	39 (22,67)	18 (10,23)	0 (0)	57 (15,08)
Передпліччя	42 (24,42)	3 (1,70)	0 (0)	45 (11,90)
Кисть	24 (13,95)	1 (0,57)	0 (0)	25 (6,61)
Стегно	0 (0)	69 (39,20)	21 (70,00)	90 (23,80)
Гомілка	26 (15,12)	83 (47,16)	9 (30,00)	118 (31,23)
Стопа	41 (23,84)	2 (1,14)	0 (0)	43 (11,38)
Разом	172 (100)	176 (100)	30 (100)	378 (100)

Таблиця 3

**Критерії оцінки тяжкості поранень і травм**

Бал за AdTS	Тяжкість травми	Місце допомоги	Прогноз для життя	Обсяг лікувальних заходів
< 5	Нетяжка	Приймальне відділення	Сприятливий	Повний
5–9	Тяжка	Протишочкова палата	Сумнівний	Скорочений
> 9	Вкрай тяжка	Протишочкова палата — операційна	Несприятливий	Мінімальний

би, а також місце надання допомоги й обсяг лікувальних заходів, починаючи з етапу медичної евакуації (ЕМЕ) II рівня (табл. 3).

Як наведено у табл. 3, травма була нетяжкою при показниках від 1 до 4, прогноз виживання та перебігу травматичної хвороби визначався як сприятливий, допомога надавалась в умовах приймального відділення, лікування поранених проводилось в повному обсязі. Травма була тяжкою при показниках 5–9 балів, прогноз виживання та перебігу травматичної хвороби визначався як сумнівний, допомога надавалась в умовах протишочкової палати, лікування поранених проводилось в скороченому обсязі. Травма була вкрай тяжкою при показниках понад 9 балів, прогноз виживання та перебігу травматичної хвороби визначався як несприятливий, допомога надавалась в умовах протишочкової палати та в операційній, лікування поранених проводилось в мінімальному обсязі за принципом "damage control".

Із 378 поранених із БТК на базовий рівень надійшли 375 (99,21 %) осіб. Нетяжку травму за шкалою AdTS мали 45,07 %, тяжку — 46,93 % та вкрай тяжку — 8,00 %. Із 375 поранених із БТК медична допомога за базовим рівнем надавалась в порядку само- та взаємодопомоги у 67,73 % випадків, санітарами-інструкторами — у 20,53 %, фельдшерами — у 9,07 %, лікарями — у 2,67 %. Результати опитування та вивчення даних історій хвороб свідчили про те, що допомога за базовим рівнем була надана переважній більшості поранених із БТК — 99,21 %. Медична допомога за базовим рівнем являє собою прості заходи, спрямовані на порятунок

життя та запобігання небезпечним ускладненням. Асептична пов'язка була накладена у 98,67 % поранених із БТК, іммобілізація табельними та підручними засобами — у 98,13 %, знеболювання проведено 74,93 % постраждалих. За наявності зовнішньої кровотечі джгут наклали 22,40 % пораненим з ушкодженнями кінцівок: джгут Есмарха був накладений у 17,87 %, джгут САТ — у 4,53 % випадків.

На ЕМЕ I рівня медичної допомоги надійшли 47 (12,43 %) постраждалих. У поранених з ВП кісток та мінно-вибуховими переломами (МВП) кінцівок вкрай тяжка травма за шкалою AdTS спостерігалась у 19,15 %, тяжка — у 19,15 %, нетяжка — у 61,70 %.

При проведенні статистичного аналізу термінів доставки

поранених із ВП кісток і МВП кінцівок на ЕМЕ I рівня медичної допомоги було встановлено, що лише 44,68 % поранених із БТК отримали медичну допомогу на I рівні ЕМЕ протягом «золотої години», 55,32 % — через 1–3 год після поранення. Асептична пов'язка була накладена та виправлена у 91,49 % поранених із ВП кісток та МВП кінцівок, іммобілізація табельними засобами — у 100 %, знеболювання проведено у 89,36 %. За наявності зовнішньої кровотечі джгут наклали у 21,28 % поранених з БТК. Джгут Есмарха був накладений або виправлений у 17,02 %, джгут САТ — у 4,26 %. Особливістю надання медичної допомоги за I рівнем є розпочата інфузійна терапія у 42,55 % поранених із ВП кісток і МВП кінцівок. По-





мерло 3 поранених із БТК. Летальність на ЕМЕ I рівня становила 6,38 %.

На ЕМЕ II рівня медичної допомоги надійшли 267 (70,63 %) постраждалих. У поранених із ВП кісток і МВП кінцівок, що надійшли на ЕМЕ II рівня, вкрай тяжка травма за шкалою AdTS спостерігалась у 6,74 %, тяжка — у 49,44 %, нетяжка — у 43,82 %. На підставі проведеного статистичного аналізу термінів доставки на ЕМЕ II рівня було встановлено, що протягом «золотої години» було доставлено 8,24 % поранених із ВП кісток і МВП кінцівок, від 1 до 3 год з моменту поранення — 77,16 %, від 3 до 6 год — 13,48 %, понад 6 год — 1,12 %. Первинну хірургічну обробку (ПХО) рани було виконано у 91,01 % поранених із БТК, фасціотомію — у 41,95 %, накладання стержневого апарата зовнішньої фіксації (АЗФ) — у 38,58 %, апарата Ілізарова — у 3,00 %, автовенозне протезування — у 3,74 %, комплексну протишокову терапію — у 75,66 %, ампутацію кінцівки — у 10,86 %.

Травматологічна допомога здійснювалася за принципом “damage control” з метою врятування життя військовослужбовців з тяжкою (за оцінкою AdTS 5–9 балів) і вкрай тяжкою травмою (за оцінкою AdTS понад 9 балів). Обсяг операційних втручань на ЕМЕ II рівня обмежувався повторними операційними втручаннями після евакуації на ЕМЕ III рівня медичної допомоги. Помер один поранений. Летальність на ЕМЕ II рівня становила 0,37 %.

На ЕМЕ III рівня медичної допомоги надійшли 232 (61,38 %) особи. У поранених із ВП кісток і МВП кінцівок, що надійшли на ЕМЕ III рівня, вкрай тяжка травма за шка-

лою AdTS спостерігалась у 3,45 %, тяжка — у 53,02 %, середньої тяжкості — у 38,79 %, легка — у 4,74 %.

Первинну хірургічну обробку рани було виконано у 23,28 % поранених із БТК, повторні хірургічні обробки — у 74,57 %, вторинну хірургічну обробку (ВХО) рани — у 1,72 %, фасціотомію — у 65,52 %, накладання стержневого АЗФ — у 46,98 %, апарата Ілізарова — у 6,03 %, вакуум-терапію — у 9,05 %, автовенозне протезування — у 3,45 %, ультразвукову кавітацію — у 2,16 %, заміну методу остеосинтезу — у 1,29 %, ампутації — у 0,86 %, автодермопластики — у 1,29 %. Померло троє поранених. Летальність на ЕМЕ III рівня становила 1,29 %.

На ЕМЕ IV рівня медичної допомоги надійшли 345 (91,27 %) військових. Повторні хірургічні обробки рани були виконані у 77,97 % поранених із БТК, ВХО рани — у 8,70 %, фасціотомію — у 22,61 %, вакуум-терапію — у 34,78 %, ультразвукову кавітацію — у 8,70 %, накладання стержневого АЗФ — у 14,20 %, заміну методу остеосинтезу — у 24,34 %, ампутації — у 8,12 %, реампутації — у 3,48 %, автодермопластики — у 9,86 %. Померло 11 поранених. Летальність на ЕМЕ IV рівня становила 3,19 %.

На жаль, лише 25,56 % поранених отримали медичну реабілітацію на V рівні.

За результатами проведеного лікування, негативних наслідків не було у 27,51 % поранених. Стіжка контрактура суглобів спостерігалась у 13,23 %, помірна контрактура — у 14,57 % поранених, відсутність однієї кінцівки — у 12,43 %, дефект м'яких тканин — у 4,76 %, нервові порушення — у 9,79 %, дефекти кістки —

у 4,23 %, нагноєння м'яких тканин — у 3,17 %, остеомієліт — у 2,12 %. Розвитку контрактур суглобів сприяли тривала іммобілізація в гіпсовій пов'язці, внутрішньосуглобові переломи, що потребували накладання АЗФ із замиканням суглоба, своєчасно нерозпізнаний компартмент-синдром.

Віддалені функціональні результати оцінені у 228 поранених за шкалою Матиса — Любошиця — Шварцберга (1980–1985) у модифікації Шевцової (1995) через 12–24 міс. після поранення. Добрі функціональні результати (3,5–4 бали) — у 63,16 % поранених, задовільні (2,5–3,5 бали) — у 34,21 %, незадовільні (2,5 бали та менше) — у 2,63 %.

Нами проаналізовані дефекти надання допомоги пораненим на всіх ЕМЕ. При наданні допомоги 378 пораненим відмічено 19,31 % помилок. Невиконання заміни методу фіксації, коли це було можливим (стержневого апарата зовнішньої фіксації на пластину або стержень) сягало 8,78 %, тривалі транспортування із затягнутим джгутом на стегні (понад 6 год) — 1,32 % та ін.

У цілому, досвід медичного забезпечення АТО показав високу ефективність використання лікувально-профілактичних закладів для надання медичної допомоги найбільш тяжкому контингенту поранених у високоспеціалізованих відділеннях із використанням найбільш ефективних діагностичних і лікувальних технологій.

## Висновки

1. У поранених при нетяжкій БТК (за оцінкою AdTS від 1 до 4 балів) прогноз виживання та перебігу травматичної хвороби є сприятливим, медичну допомогу необхідно надавати в умовах приймального від-



ділення, лікування поранених проводити в повному обсязі.

2. У поранених при тяжкій БТК (за оцінкою AdTS від 5 до 9 балів) прогноз виживання та перебігу травматичної хвороби є сумнівним, медичну допомогу необхідно надавати в умовах протишокової палати, лікування поранених проводити в скороченому обсязі.

3. У поранених при вкрай тяжкій БТК (за оцінкою AdTS понад 9 балів) прогноз виживання та перебігу травматичної хвороби є несприятливим, медичну допомогу необхідно надавати в умовах протишокової палати та в операційній, лікування поранених проводити в мінімальному обсязі за принципом "damage control".

4. Надання допомоги пораненим з вогнепальними переломами кісток і відривами кінцівок під час АТО привело до 63,16 % добрих, 34,21 % задовільних і 2,63 % незадовільних функціональних результатів через 12–24 міс. після поранення.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Анкин Н. Л. Травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения / Н. Л. Анкин, Л. Н. Анкин. – К. : Книга-плюс, 2012. – С. 84–95, 381–415.

2. Брижань Л. К. Система лечения раненных с огнестрельными переломами длинных костей конечностей (клинико-экспериментальное исследование) : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Л. К. Брижань. – М. : ФГОУ ПП ДПО «Государственный институт усовершенствования врачей Минобороны России», 2010. – 52 с.

3. Заруцкий Я. Л. Вказівки з воєнно-польової хірургії / Я. Л. Заруцкий, А. А. Шудрак. – К. : СПД Чалчинська Н. В. – 2014. – С. 13–30, 330–350.

4. Гуманенко Е. К. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов / Е. К. Гуманенко, И. М. Самохвалов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 672 с.

5. Лысенко М. В. Военно-полевая хирургия : рук. к практическим заня-

тиям / М. В. Лысенко, В. К. Николенко, Л. К. Брижань. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 571 с.

6. *Невідкладна військова хірургія* / пер. з англ. – К. : Наш Формат, 2015. – С. 17–26, 295–314.

7. Шаповалов В. М. Новое в теории и практике лечения раненых в конечности / В. М. Шаповалов // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2010. – № 4. – С. 18–22.

8. *Военно-полевая хирургия* : нац. руководство / под ред. И. Ю. Быкова, Н. А. Ефименко, Е. К. Гуманенко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С. 40–82, 655–720.

9. *The role of computed tomography in the assessment of open periarticular fractures associated with deep kneewounds* / S. R. Konda, D. Howard, R. I. Davidovitch, K. A. Egol // *J. Orthop. Trauma*. – 2013. – № 9. – P. 509–514.

10. Konda S.R. Open knee joint injuries — an evidence-based approach to management / S. R. Konda, R. I. Davidovitch, K. A. Egol // *Bull Hosp Jt Dis*. – 2014. – № 1. – P. 61–69.

11. Azzam W. Our experience in the management of segmental bone defects caused by gunshot / W. Azzam, A. Atef // *Int. Orthop*. – 2016. – № 2. – P. 233–238.

12. Seng V. S. Management of civilian ballistic fractures / V. S. Seng, A. C. Masquelet // *Orthop Traumatol Surg Res*. – 2013. – № 8. – P. 953–958.

13. Gustilo R. B. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures / R. B. Gustilo, R. M. Mendoza, D. N. Williams // *J. Trauma*. – 1984. – № 8. – P. 742–746.

#### REFERENCES

1. Ankin N.L., Ankin L.N. Traumatology. European standards for diagnosis and treatment. Kyiv, Kniga-plus, 2012: 84-95, 381-415.

2. Brizhan L.K. The system of treatment of long limb bones wounded with gunshot fractures (clinical and experimental research): author's thesis for MD. Moscow, Gosudarsvennyy institut usovershensvovaniya vrachey Minoborony Rossii 2010. 52 p.

3. Zarutskiy Ya.L., Shudrak A.A. Notes from military field surgery. Kyiv, SPD Chalchynska N.V., 2014: 13-30, 330-350.

4. Gumanenko E.K., Samokhvalov I.M. *Voeno-polevaya khirurgiya lokalnykh voyn i vooruzhenykh konflikt-*

*ov*. Moscow, GEOTAR-Media, 2011. 672 p.

5. Lysenko M.V., Nikolenko V.K., Brizhan L.K. Military field surgery: A guide to practical exercises. Moscow, GEOTAR-Media, 2010. 571 p.

6. *Nevidkladna viyskova khirurgiya*. Translated from English. Kiev, Nash format, 2015, p. 17-26, 295-314.

7. Shapovalov V.M. New in the theory and practice of treating the wounded in limbs. *Vesnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova* 2010; 4: 18-22.

8. Bykov I.Yu., Yefimenko N.A., Gumanenko E.K. Military field surgery: national guide. Moscow, GEOTAR-Media, 2009, p. 40-82, 655-720.

9. Konda S.R., Howard D., Davidovitch R.I., Egol K.A. The role of computed tomography in the assessment of open periarticular fractures associated with deep knee wounds. *J. Orthop. Trauma* 2013; 9: 509-514.

10. Konda S.R., Davidovitch R.I., Egol K.A. Open knee joint injuries — an evidence-based approach to management. *Bull Hosp Jt Dis* 2014; 1: 61-69.

11. Azzam W., Atef A.. Our experience in the management of segmental bone defects caused by gunshots. *Int. Orthop* 2016; 2: 233-238.

12. Seng V.S., Masquelet A.C. Management of civilian ballistic fractures. *Orthop Traumatol Surg Res* 2013; 8: 953-958.

13. Gustilo R.B., Mendoza R.M., Williams D.N. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures. *J. Trauma* 1984; 8: 742-746.

Надійшла 01.06.2017

