

КОРОЛЬ С.О.¹, МАТВІЙЧУК Б.В.¹, ДОМАНСЬКИЙ А.М.²¹Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна²Дніпропетровська державна медична академія, м. Дніпро, Україна

ОБСЯГ ХІРУРГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОРАНЕНИМ ІЗ ВОГНЕПАЛЬНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ КІСТОК ПЕРЕДПЛІЧЧЯ НА ЕТАПАХ МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ ПІД ЧАС АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

Резюме. Мета дослідження: визначити структуру операційних втручань, що виконані на етапах медичної евакуації (ЕМЕ) пораненим із вогнепальними переломами кісток передпліччя та відривами кінцівки під час антитерористичної операції (АТО) з 2014 по 2015 рік. **Матеріали та методи.** Масив клінічного дослідження становили 45 поранених із вогнепальними переломами кісток передпліччя та мінно-вибуховими пораненнями з 2014 по 2015 рік під час проведення антитерористичної операції. У структурі поранень передпліччя переломи та відриви становили 10,95 %. Вогнепальні переломи спостерігались у 88,89 % поранених, відриви кінцівки на рівні передпліччя — в 11,11 %. Усі поранені були чоловіками, 88,89 % — військовослужбовцями Збройних сил України. **Результати та обговорення.** У поранених із вогнепальними переломами кісток передпліччя та відривами кінцівки на ЕМЕ базового та першого рівнів допомоги проводили тимчасову зупинку кровотечі, накладали асептичну пов'язку, проводили знеболювання, іммобілізацію підручними засобами та термінову евакуацію. На ЕМЕ другого рівня допомоги виконували первинну хірургічну обробку рани (81,83 %) та фасціотомію (42,42 %). Важливим протишоковим заходом другого рівня було стабільне накладання стрижневого апарата зовнішньої фіксації (36,36%), а також внутрішньом'язове введення антибіотиків та правцевого анатоксину. На ЕМЕ третього та четвертого рівнів переважну більшість операційних втручань становили повторні хірургічні обробки ран та фасціотомії. Підвищенню якості виконання повторних хірургічних обробок сприяли використання вакуум-терапії й ультразвукової кавітації, а також медична реабілітація. **Висновки.** Надання допомоги пораненим із вогнепальними переломами та відривами кінцівки на рівні передпліччя під час АТО призвело до 64,45 % добрих і 24,44 % задовільних функціональних результатів через 1–2 роки після поранення.

Ключові слова: лікувальні заходи; етапи медичної евакуації; вогнепальні поранення передпліччя; вогнепальні переломи кісток передпліччя; мінно-вибухові поранення; відриви кінцівок

Вступ

Вогнепальні поранення передпліччя супроводжуються переломами в 13,6–14,4 % випадків. Вогнепальні переломи кісток передпліччя становлять 11,8–36,7 % серед усіх переломів кінцівок. Осколкові переломи спостерігаються у 86,4 %, пошкодження судин — 7,4 %, нервів — у 30,5 % випадків [1–3]. Гнійні ускладнення, незважаючи на комплексне лікування з використанням сучасних методик, виникають у 50,4–60,1 % по-

ранених, із подальшим переходом в остеомієліт — у 38,2 % [4–6].

До цього часу немає інформації про обсяг операційних втручань на етапах медичної евакуації (ЕМЕ) під час антитерористичної операції (АТО). Використання сучасної зброї на Сході України змінило структуру санітарних втрат та обсяг надання медичної допомоги пораненим із вогнепальними переломами кісток передпліччя. Саме аналізу операційних втручань на етапах медичної евакуації присвячено наукову статтю.

Мета дослідження — визначити структуру операційних втручань, що виконані на етапах медичної евакуації пораненим із вогнепальними переломами кісток передпліччя та відривами кінцівки під час антитерористичної операції з 2014 по 2015 рік.

Матеріали та методи

Масив клінічного дослідження становили 45 поранених із вогнепальними переломами кісток передпліччя та мінно-вибуховими пораненнями з 2014 по 2015 рік під час проведення антитерористичної операції. У структурі поранень передпліччя переломи та відриви становили 10,95 %, серед них вогнепальні переломи спостерігались у 88,89 % поранених, відриви кінцівки на рівні передпліччя — в 11,11 %. Усі поранені були чоловіками, 88,89 % — військовослужбовцями Збройних сил України.

Згідно з класифікацією Є.К. Гуманенка (2009) осколкові поранення зареєстровані у 88,04 % випадків, кульові — 9,96 %, мінно-вибухові — у 2,00 %. Ізольовані переломи відмічені у 29,60 %, множинні — 38,56 %, поєднані — у 31,84 % поранених.

За класифікацією АО переломи проксимального відділу кісток передпліччя (21В) становили 18,19 %, діафізарні переломи (22А, 22В, 22С) — 54,54 %, переломи дистального відділу (23А, 23В) — 27,27 %.

Вогнепальні переломи кісток передпліччя II ступеня за класифікацією R.V. Gustillo, J.T. Anderson (1984) [7] спостерігались у 43,18 % випадків, переломи IIIA ступеня — у 38,64 %, IIIB — 6,82 %, IIIC — в 11,36 %.

Результати та обговорення

Із клінічного масиву дослідження з 2014 по 2015 рік допомогу на ЕМЕ базового рівня отримали всі поранені з вогнепальними переломами та мінно-вибуховими пораненнями передпліччя, на ЕМЕ першого рівня — 13,33 %, другого — 73,35 %, тре-

тього — 71,13 %, четвертого — 77,80 %. Медична реабілітація проведена 20,00 % поранених із вогнепальними переломами кісток передпліччя. За послідовністю проходження ЕМЕ переважали схеми «базовий — II — III — IV» та «базовий — II — IV» рівні (51,13 %) (табл. 1).

У 45 поранених виконано 110 операційних втручань, які включали 216 методик. Фасціотомія була виконана у 86,67 % поранених, первинна хірургічна обробка (ПХО) та повторна ХО — у 82,22 %, металоостеосинтез (МОС) стрижневим апаратом зовнішньої фіксації (АЗФ) — у 60,00 %, вакуум-терапія — у 26,67 %, вільна автодермопластика — у 15,56 %, демонтаж стрижневого АЗФ, МОС пластиною та спицями — в 11,11 % кожна. Автовенозне протезування артерії, ампутація кінцівки на рівні передпліччя були проведені у 8,89 % поранених, формування кукси, МОС за Вебером, МОС апаратом Ілізарова, шов судини — у 4,44 %, МОС апаратом Костюка, МОС спицею Ілізарова та спейсером з антибіотиком, шов серединного нерва, кісткова пластика, ВХО рани, кістково-пластичний остеосинтез, ультразвукова кавітація, МОС гвинтами, реампутація кінцівки, автодермопластика на судинній ніжці, МОС спицестрижневим АЗФ, перев'язка судини, ампутація кінцівки при необоротній ішемії — по 2,22 % кожний метод. Проведення означених операційних втручань необхідно навчати травматологів-ортопедів, які надають допомогу пораненим із вогнепальними переломами кісток передпліччя.

У 45 поранених на всіх ЕМЕ виконані 103 транспортних та лікувально-транспортних іммобілізацій. Використовували імпровізовані шини (77,80 %), стрижневі апарати зовнішньої фіксації (60,00 %), драбинчасті шини Крамера (26,67 %), гіпсові пов'язки (24,44 %), спиці Ілізарова (13,33 %), плас-

Таблиця 1. Характеристика послідовності проходження ЕМЕ пораненими з вогнепальними переломами кісток передпліччя та мінно-вибуховими пораненнями

Послідовність проходження ЕМЕ	Питома вага, %
Базовий — II — III — IV рівень	31,13
Базовий — II — III рівень	20,00
Базовий — II — IV рівень	8,89
Базовий — II — IV — V рівень	8,89
Базовий — IV рівень	6,67
Базовий — II — III — IV — V рівень	4,44
Базовий — III — IV рівень	4,44
Базовий — I — III — IV рівень	4,44
Базовий — I — III — IV — V рівень	4,44
Базовий — I — III рівень	2,22
Базовий — I — IV рівень	2,22
Базовий — IV — V рівень	2,22
Усього поранених із вогнепальними переломами кісток передпліччя	100,00

тини (11,11 %), апарат Ілізарова, МОС за Вебером (2,44 %), апарат Костюка, спицестрижневий АЗФ, гвинти — по 2,22 %. На жаль, засоби транспортної іммобілізації, що знаходяться в комплекті Б-2, застаріли та потребують оновлення.

Під час АТО всім пораненим із вогнепальними переломами та відривами кінцівок на рівні передпліччя була надана базова медична допомога, шляхом самовзаємодопомоги у 80,00 %, санінструментом — у 13,34 % випадків. Переважно протягом 30 хвилин (93,33 %) були проведені внутрішньом'язове введення ненаркотичних анальгетиків, накладання асептичної пов'язки та транспортна іммобілізація підручними засобами — у 97,78 %, тимчасова зупинка кровотечі — у 33,33 % випадків. На базовому рівні важливим засобом профілактики інфекції є раннє накладання асептичної пов'язки.

На ЕМЕ першого рівня допомогу отримали 13,33 % поранених. Всім було внутрішньом'язово введено ненаркотичні та наркотичні анальгетики, проведено транспортну іммобілізацію табельними шинами, накладання асептичної пов'язки, розпочата інфузійна та антибіотикотерапія. Тимчасова зупинка кровотечі джгутом виконана у 33,33 % випадків.

На другому рівні медична допомога надана 73,35 % поранених. Було проведено 33 операційних втручань, які включали 64 методики. ПХО рани виконано у 81,83 % поранених, фасціотомія — у 42,42 %, МОС стрижневим АЗФ — у 36,36 %, ампутацію кінцівки, що знаходилась на лоскуті, — у 12,12 %, шов судини — у 6,06 %. Автовенозне протезування артерії, МОС апаратом Ілізарова та спицестрижневим АЗФ, формування кукси, перев'язка судини були проведені 3,03 % поранених. На ЕМЕ II рівня допомоги переважно проводились ПХО рани та фасціотомія. Важливим протишоковим заходом, що спрощує медичну евакуацію, є стабільне накладання стрижневого АЗФ на ЕМЕ II рівня допомоги. Показаннями для його накладання були вогнепальні переломи II та III ступеня, тяжкий стан пораненого (ISS > 20 балів), розвиток компартмент-синдрому, множинні вогнепальні переломи довгих кісток. Протипоказаннями були поєднані поранення порожнистих органів, септичний та агональний стан поранених. Ранньому відновленню прохідності судини сприяла наявність судинного хірурга групи підсилення в центральних районних лікарнях та військових мобільних госпіталях.

Медична допомога на третьому рівні надана 71,13 % поранених. Виконано 74 операції, які включали 190 методик. Повторні хірургічні обробки рани проведені у 59,35 %, фасціотомія — у 53,13 %, МОС стрижневим АЗФ — у 31,25 %, ПХО рани — у 18,75 %, МОС спицями — у 9,38 %, автовенозне протезування артерії, МОС за Вебером — у 6,25 %, вакуум-терапія, МОС апаратом Ілізарова, МОС пластиною, вільна аутодермопластика — у 3,13 % випадків кожна. Переважну більшість операційних втручань III рівня становили повторні хірургічні обробки ран та фасціотомії. Підвищенню якості виконання повторних хірургічних обробок

сприяло використання вакуум-терапії та ультразвукової кавітації, які на ЕМЕ III рівня допомоги використовувались недостатньо.

Медична допомога на четвертому рівні надана 77,80 % поранених. Виконано 50 операційних втручань, які включали 89 методик. Повторні хірургічні обробки виконані у 88,52 %, вакуум-терапія — у 31,43 %, фасціотомія — у 22,86 %, вільна аутодермопластика — у 17,14 %, демонтаж стрижневого АЗФ, МОС стрижневим АЗФ — у 14,29 %, МОС пластиною, ПХО рани — у 11,43 %, МОС спицями — у 5,71 %, МОС апаратом Костюка, автовенозне протезування артерії, МОС спицею Ілізарова зі спейсером з антибіотиком, шов середнього нерва, кісткова пластика, ВХО рани, ампутація кінцівки при необоротній ішемії, кістково-пластичний остеосинтез, ультразвукова кавітація, МОС гвинтами, формування кукси, реампутація кінцівки, аутодермопластика на судинній ніжці — у 2,86 % випадків кожний метод. Переважна більшість операційних втручань на IV рівні медичної допомоги — повторні хірургічні обробки із застосуванням вакуум-терапії, а також усі види аутодермопластик.

Медичну реабілітацію отримали 20,00 % поранених із вогнепальними переломами кісток передпліччя.

За результатами проведеного лікування негативних наслідків не було у 48,90 % поранених. Помірна контрактура спостерігалась у 15,56 % поранених, відсутність однієї кінцівки, нервові порушення, стійка контрактура ліктьового суглоба — у 8,89 % кожна, дефект кісткової тканини — у 4,44 %, дефект м'яких тканин, розчавлення кінцівки — у 2,22 % випадків кожний наслідок. Розвитку контрактур ліктьового суглоба сприяли тривала іммобілізація в гіпсовій пов'язці, внутрішньосуглобові переломи, що потребували накладання апарата зовнішньої фіксації, своєчасно нерозпізнаний компартмент-синдром.

Віддалені функціональні результати оцінені у всіх поранених за методикою Матиса — Любошиця — Шварцберга (1980–1985) у модифікації Шевцової (1995) через 1–2 роки після поранення. Добрі функціональні результати (3,5–4 бали) — у 64,45 % поранених, задовільні (2,5–3,5) — у 24,44 %. В 11,11 % була відмічена втрата кінцівки на рівні передпліччя.

Були направлені на ВЛК 73,33 %, 15,56 % — звільнені з лав Збройних сил України.

Нами проаналізовані дефекти надання допомоги пораненим на всіх ЕМЕ. Основними були: невиконання внутрішнього остеосинтезу — у 8,89 % випадків, нерозпізнання поранення артерії — у 2,22 % випадків.

Висновки

1. На підставі проведеного дослідження встановлено, що в поранених із вогнепальними переломами кісток передпліччя та відривами кінцівки на ЕМЕ базового та першого рівнів допомоги необхідні тимчасова

зупинка кровотечі, накладання асептичної пов'язки, знеболювання, іммобілізація підручними засобами та термінова евакуація.

2. На ЕМЕ другого рівня допомоги переважно виконуються ПХО рани (81,83 %) та фасціотомія (42,42 %). Важливим протишоковим заходом другого рівня є стабільне накладання стрижневого АЗФ (36,36 %), а також внутрішньом'язове введення антибіотиків та правцевого анатоксину.

3. На ЕМЕ третього та четвертого рівнів переважно більшість операційних втручань становили повторні хірургічні обробки ран та фасціотомії. Підвищеною якістю виконання повторних хірургічних обробок сприяє використання вакуум-терапії та ультразвукової кавітації.

4. Надання допомоги пораненим із вогнепальними переломами та відривами кінцівки на рівні передпліччя під час АТО призвело до 64,45 % добрих, 24,44 % задовільних функціональних результатів через 1–2 роки після поранення.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Особистий внесок авторів: Король С.О. — концепція і дизайн дослідження, збір матеріалу, написання тексту; Матвійчук Б.В. — обробка матеріалу, статистична обробка даних, написання тексту; Доманський А.М. — визначення особливостей внутрішньосуглобових переломів кісток передпліччя.

Список літератури

1. Заруцький Я.Л. *Воєнно-польова хірургія: Підручник / Я.Л. Заруцький, В.М. Запорожан, В.Я. Білий [та ін.]; за ред. Я.Л. Заруцького, В.М. Запорожана. — Одеса: ОНМедУ, 2016. — С. 359-389.*
2. Заруцький Я.Л. *Вказівки з воєнно-польової хірургії / Я.Л. Заруцький, А.А. Шудрак. — К.: СПД Чалчинська Н.В., 2014. — С. 330-350.*
3. Король С.О. *Вогнепальні та мінно-вибухові поранення кінцівок в системі надання допомоги пораненим під час антитерористичної операції / С.О. Король // Збірник наукових праць XVII з'їзду ортопедів-травматологів України. — К., 2016. — С. 27-28.*
4. Страфун С.С. *Особливості лікування бойових полістратурних ушкоджень верхньої кінцівки / С.С. Страфун, Н.О. Борзих, О.В. Борзих [та ін.] // Збірник наукових праць XVII з'їзду ортопедів-травматологів України. — К., 2016. — С. 41-42.*
5. *Невідкладна військова хірургія: Пер. з англ. — К.: Наш Формат, 2015. — С. 295-322.*
6. Seng V.S. *Management of civilian ballistic fractures / V.S. Seng, A.C. Masquelet // Orthop. Traumatol. Surg. Res. — 2013. — № 8. — P. 953-958.*
7. 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.*

Отримано 22.11.2016 ■

Король С.А.¹, Матвейчук Б.В.¹, Доманский А.Н.²

¹Українська воєнно-медичинська академія, г. Київ, Україна

²Днепропетровська державна медичинська академія, г. Дніпро, Україна

ОБЪЕМ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ РАНеным С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ НА ЭТАПАХ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ ВО ВРЕМЯ АНТИТЕРОРИСТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ

Резюме. Цель исследования: определить структуру операционных вмешательств, выполненных на этапах медицинской эвакуации (ЭМЭ) раненым с огнестрельными переломами костей предплечья и отрывами конечности во время антитерористической операции (АТО) с 2014 по 2015 год.

Материалы и методы. Массив клинического исследования составили 45 раненых с огнестрельными переломами костей предплечья и мінно-взрывными ранениями с 2014 по 2015 год во время проведения антитерористической операции. В структуре ранений предплечья переломы и отрывы составили 10,95 %, в том числе огнестрельные переломы наблюдались у 88,89 % раненых, отрывы конечности на уровне предплечья — у 11,11 %. Все раненые были мужчинами, 88,89 % — военнослужащими Вооруженных сил Украины. **Результаты.** У раненых с огнестрельными переломами костей предплечья и отрывами конечности на ЭМЭ базового и первого уровней проводили временную остановку кровотечения, наложение асептической повязки, обезболивание, иммобилизацию подручными средствами и срочную эвакуацию. На ЭМЭ второго уровня выполняли

первичную хирургическую обработку раны (81,83 %) и фасциотомию (42,42 %). Важным противошоковым мероприятием второго уровня было стабильное наложение стержневого аппарата внешней фиксации (36,36 %), а также внутримышечное введение антибиотиков и столбнячного анатоксина. На ЭМЭ третьего и четвертого уровней подавляющее большинство операционных вмешательств составили повторные хирургические обработки ран и фасциотомии. Повышению качества выполнения повторных хирургических обработок способствовали использование вакуум-терапии, ультразвуковой кавитации и реабилитация. **Выводы.** Оказание медицинской помощи раненым с огнестрельными переломами и отрывами конечности на уровне предплечья во время АТО привело к 64,45 % хороших и 24,44 % удовлетворительных функциональных результатов через 1–2 года после ранения.

Ключевые слова: лечебные мероприятия; этапы медицинской эвакуации; огнестрельные ранения предплечья; огнестрельные переломы костей предплечья; мінно-взрывные ранения; отрывы конечностей

S.O. Korol¹, B.V. Matviichuk¹, A.M. Domansky²

¹Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Ukraine

²Dnipropetrovsk State Medical Academy, Dnipro, Ukraine

EXTENT OF THE SURGICAL CARE TO THE WOUNDED WITH GUNSHOT FOREARM FRACTURES AT THE STAGES OF MEDICAL EVACUATION DURING ANTI-TERRORIST OPERATION

Abstract. Background. The aim of the study was to determine the structure of surgical procedures performed on the stages of medical evacuation (SME) in injured with gunshot fractures of the forearm bones and extremity avulsions during the anti-terrorist operation (ATO) from 2014 to 2015. **Materials and methods.** An array of clinical study consisted of 45 wounded with gunshot fractures of the forearm bones and mine-explosive injuries from 2014 to 2015 during the anti-terrorist operation. In the structure of the forearm wounds, the fractures and avulsions were 10.95 %. Gunshot fractures were observed in 88.89 % of the patients, extremity avulsions at the forearm level — in 11.11 %. All the wounded were men, 88.89 % — servicemen of the Armed Forces of Ukraine. **Results.** In patients with gunshot forearm fractures and extremity avulsions, at the SME of base and first levels of care we have performed temporary stop bleeding, the application of aseptic dressings, analgesia, immobilization means at hand, and emergency

evacuation. On the second level of SME, an initial debridement (81.83 %) and fasciotomy (42.42 %) were performed. The important antishock measure of the second level was application of external fixation device (36.36 %), as well as intramuscular injection of antibiotics and tetanus toxoid. On the third and fourth levels of SME, the vast majority of surgical procedures were repeated surgical treatment of wounds and fasciotomy. Improving the quality of implementation of repeated surgical treatments promoted the use of vacuum therapy, ultrasound cavitation and rehabilitation. **Conclusions.** Providing assistance to the wounded with gunshot fractures and extremity avulsions during ATO resulted in 64.45 % good and 24.44 % satisfactory functional results 1–2 years after injury.

Keywords: therapeutic measures; stages of medical evacuation; gunshot forearm wounds; gunshot forearm fractures; mine-explosive wounds; extremity avulsions