



А. М. Доманський¹, С. О. Король²

¹ ДЗ «Дніпропетровська медична академія
МОЗ України», Дніпро

² Українська військово-медична академія, Київ

ТАКТИКА ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТІВ З ТЯЖКИМИ ТРАВМАМИ КІСТОК (DAMAGE CONTROL ORTHOPEDICS) У ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ КІНЦІВОК

Мета роботи — вивчити особливості використання тактики ведення пацієнтів з тяжкими травмами кісток (damage control orthopedics, DCO) при хірургічному лікуванні вогнепальних поранень кінцівок.

Матеріали і методи. Загальний масив дослідження становив 1809 поранених, які були доставлені із зони антитерористичної операції в приймальне відділення Обласної клінічної лікарні імені І. І. Мечникова (м. Дніпро) у період з 2014 до 2016 р. У тяжкому і вкрай тяжкому стані за шкалою FTS доставлено 9,20 % поранених, у нетяжкому — 90,80 %. У 978 (54,06 %) постраждалих були вогнепальні поранення кінцівок.

Результати та обговорення. В першій фазі тактики DCO проводять протишокові заходи, які передбачають зупинку кровотечі, знеболювання, накладання асептичної пов'язки та іммобілізацію кінцівки. В другій фазі тактики DCO важливим заходом лікування є повторні та вторинні хірургічні обробки з проведенням фасціотомій, використанням вакуум-терапії та ультразвукової кавітації. В третій фазі тактики DCO застосовують реконструктивно-відновні операційні втручання, при вогнепальних переломах довгих кісток кінцівок — заміну стрижневого апарата зовнішньої фіксації на пластину або інтрамедулярний блокований цвях.

Висновки. Диференційована тактика DCO при хірургічному лікуванні поранених у тяжкому та вкрай тяжкому стані (4—9 балів за шкалою FTS) є необхідною для врятування життя військовослужбовців у перший період травматичної хвороби та запобігання ускладненням другого і третього періодів.

■
Ключові слова: вогнепальні поранення кінцівок, етапи медичної евакуації, рівні медичної допомоги, тактика лікування поранень.

Актуальність проблеми хірургічного лікування вогнепальних поранень кінцівок зумовлена великою їх часткою у структурі санітарних втрат хірургічного профілю під час локальних конфліктів, підвищенням тяжкості ушкоджень м'яких тканин і переломами довгих кісток, удосконаленням вогнепальної зброї та високою частотою ускладнень і летальності поранених [1—4]. Аналіз структури санітарних втрат хірургічного профілю у війнах та локальних конфліктах свідчить про переважання вогнепальних поранень кінцівок серед інших анатомо-функціональних ділянок (54,18—70,22 %) [5—7, 9]. Частка вогнепальних переломів довгих кісток становить 35,12—40,23 % серед санітарних втрат травматологічного профілю. Травматичний

шок розвивається у 8,54—10,25 % постраждалих [10, 11, 13]. Поєднана травма характеризується значною тяжкістю клінічних виявів, які супроводжуються порушеннями життєво важливих органів, складністю діагностики, лікування, високою частотою інвалідності та летальності [15—17]. Своєчасна та якісна хірургічна допомога — одна із умов збереження життя та запобігання тяжким ускладненням у поранених в умовах проведення бойових дій. У 1993 р. М. F. Rotondo і С. W. Schwab ввели термін damage control orthopedics (DCO) та сформулювали основні положення нової диференційованої хірургічної тактики, яка передбачала розподіл хірургічних маніпуляцій на етапи [18—20]. За даними Г. Г. Рошіна та співавт. [8],

летальність при політравмі становить 22,14—34,35 %, на госпітальному етапі — 65,46—70,28 %. Н. С. Rare та співавт. запропонували відносно просту блок-схему алгоритму лікування переломів довгих кісток у постраждалих з політравмою. Впровадження диференційованого підходу до лікування довгих кісток у постраждалих дало змогу значно знизити частоту ускладнень (з 65,24 до 25,65 %). Частота респіраторного дистрес-синдрому дорослих зменшилася з 40,39 до 15,23 %, пневмонії і сепсису — майже вдвічі [12].

Мета роботи — вивчити особливості використання тактики ведення пацієнтів з важкими травмами кісток (damage control orthopedics) при хірургічному лікуванні вогнепальних поранень кінцівок.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Загальний масив дослідження — 1809 поранених, які були доправлені із зони антитерористичної операції в приймальне відділення Обласної клінічної лікарні імені І. І. Мечникова (м. Дніпро) у період з 2014 до 2016 р. Середній вік поранених становив ($33,8 \pm 0,3$) року. Середня тривалість періоду від отримання поранення до госпіталізації — ($1,6 \pm 0,5$) доби.

У тяжкому і вкрай тяжкому стані за шкалою FTS (Functional trauma score) доставлено 9,20 % поранених, у нетяжкому — 90,80 %. У 978 (54,06 %) пацієнтів були вогнепальні поранення кінцівок: осколкові та мінно-вибухові поранення — у 67,61 %, кульові — у 32,39 %. Сліпі поранення кінцівок виявлено в 62,39 % випадках, наскрізні — у 35,71 %, дотичні — в 1,90 %. Частка ізольованих поранень кінцівок становила 65,11 %, множинних — 23,19 %, поєднаних — 11,70 %. Вогнепальні переломи довгих кісток діагностовано в 31,59 % випадків, зокрема нижньої кінцівки — у 62,20 % випадків (переломи стегна — у 33,30 %, гомілки — у 51,80 %, кісток стопи — у 14,90 %), верхньої кінцівки — у 37,80 % випадків (переломи лопатки і ключиці — у 14,70 %, плечової кістки — у 37,20 %, передпліччя — у 15,70 %, кісток кисті — у 32,40 %). Поранення м'яких тканин виявлено в 52,41 % випадків, вогнепальні переломи кісток — у 31,59 %, пошкодження нервів — у 14,22 %, магістральних судин — у 2,12 %.

У поранених у тяжкому та вкрай тяжкому стані (4—9 балів за шкалою FTS) застосували тактику DCO. Показаннями до її використання були:

- 1) декомпенсований травматичний шок, коли гемостазу досягти неможливо через прогресивну коагулопатію;
- 2) гіпотензія при рівні систолічного артеріального тиску менше ніж 90 мм рт.ст.;
- 3) гіпотермія — температура тіла нижче за 32 °С;
- 4) коагулопатія (активованій тромбoplastинний час — понад 60 с);
- 5) ацидоз (рН крові < 7,2);

б) загальна тяжкість травми за шкалою FTS 4—9 балів за наявності тяжкої торакальної та абдомінальної травми.

Основними патофізіологічними передумовами тактики DCO була так звана смертельна триада (метаболічний ацидоз, коагулопатія, гіпотермія), яка є фізіологічною межею організму пораненого. При вкрай тяжкому стані пораненого було надзвичайно важко зупинити кровотечу і стабілізувати метаболічні порушення. Для врятування життя проводили протишокові заходи та підготовку пораненого до операційного втручання в умовах відділення реанімації та інтенсивної терапії. Після стабілізації функції життєво важливих органів виконували операційне втручання на кістках кінцівок. Тактику DCO використовували з урахуванням можливостей надання медичної допомоги в бойових умовах: при масовому надходженні поранених, недостатній кількості препаратів крові, медичного персоналу, операційних столів, стрижневих апаратів зовнішньої фіксації (АЗФ) тощо.

Таким чином, хірургічну тактику DCO застосували не лише як захід з врятування життя вкрай тяжких поранених, а і як стратегію надання хірургічної допомоги в бойових умовах під час локальних військових конфліктів. Тактика DCO дала змогу ефективно надавати хірургічну допомогу пораненим у стані травматичного шоку з використанням оптимальної кількості сил та засобів медичної служби.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Установлено, що при надходженні поранених з тяжкою та вкрай тяжкою травмою в протишокову палату пріоритетними при застосуванні тактики DCO були операції на органах черевної та плевральної порожнини, малого таза, головного мозку. Операційні втручання розподіляли на дві, а за потреби — на три фази. В першу фазу, після стабілізації гемодинамічних показників (сistolічний артеріальний тиск понад 90 мм рт.ст., частота серцевих скорочень — менше ніж 120 за 1 хв) в умовах операційної виконували дренування грудної клітки, лапаротомію та зупинку внутрішньоочеревинної кровотечі. Пораненим у вкрай тяжкому стані первинну хірургічну обробку вогнепальної рани (ПХО рани) проводили після стабілізації стану протишовковими заходами. В першій фазі тактики DCO у поранених цієї категорії обмежувалися туалетом рани: зупинкою зовнішньої кровотечі, шестиразовим промиванням рани розчинами антисептиків (як мінімум 6 л), місцевим введенням антибіотиків та накладанням асептичної пов'язки. При пошкодженні магістральних судин (у 2,12 % випадків) після стабілізації перелому довгих кісток у стрижневою АЗФ виконували автовенозну пластику. Одночасно продовжували протишовкову терапію в протишовковій палаті, операційній та відділенні реанімації. Відновлення

пошкоджених нервів у першій фазі тактики DCO не проводили.

Після стабілізації стану поранених (зазвичай через 24—36 год) виконували операційні втручання другої фази тактики DCO: ПХО рани в повному обсязі, накладання стрижневого АЗФ. Після ПХО рани протягом 48—72 год після поранення проводили повторну хірургічну обробку рани, ще раз відкривали і видаляли некротичні тканини, шестиразово промивали порожнину рани розчинами антисептиків (як мінімум 6 л) та дренивали її. У 15,27 % поранених використовували вакуум-терапію, ультразвукову кавітацію. Стабілізація вогнепальних переломів довгих кісток кінцівок стрижневим АЗФ у більшості випадків була остаточною.

Операційні втручання третьої фази тактики DCO зазвичай проводили в лікувальних закладах етапу медичної евакуації IV рівня. Після формування рожевих грануляцій проводили автодермопластику. В третій фазі тактики DCO у 10,37 % випадків при нестабільності обломків та загоєнні рани вторинним натягом застосовували заміну стрижневого АЗФ на апарат Ілізарова. В 5,91 % випадків при внутрішньосуглобових переломах у разі нестабільності стрижневого АЗФ, а також з метою відновлення повної функції кінцівки після загоєння рани первинним натягом замінювали метод фіксації на накістковий або інтрамедулярний остеосинтез. Критеріями переходу на інший метод фіксації були: неускладнене загоєння рани, нормальний вміст С-реактивного білка, відсутність ознак запалення в загальному аналізі крові з лейкоцитарною формулою, терміни понад 2 тиж після демонтажу АЗФ та переводу кінцівки на систему скелетного витягання. Заміна методу

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, обробка матеріалу, статистичне опрацювання даних — А. Д.; збір матеріалу — А. Д., С. К.; написання і редагування тексту — С. К.

фіксації в третій фазі тактики DCO, яка полягала в демонтажі стрижневого АЗФ після загоєння рани та остеосинтезу пластиною або інтрамедулярним блокованим цвяхом, сприяла скороченню термінів лікування поранених з вогнепальними переломами довгих кісток кінцівок з $(76,18 \pm 5,67)$ до $(57,19 \pm 6,12)$ ліжко-дня, зменшенню частки незадовільних з $(25,44 \pm 4,34)$ до $(9,97 \pm 2,73)$ % та збільшенню добрих з $(49,86 \pm 4,01)$ до $(69,31 \pm 5,64)$ % функціональних результатів порівняно з первинним та остаточною лікуванням із застосуванням стрижневого АЗФ.

ВИСНОВКИ

Диференційована тактика DCO при хірургічному лікуванні поранених у тяжкому та вкрай тяжкому стані (4—9 балів за шкалою FTS) є необхідною для врятування життя військовослужбовців у перший період травматичної хвороби і запобігання ускладненням другого та третього періодів.

У першій фазі тактики DCO проводять протишокові заходи, які передбачають зупинку кровотечі, знеболювання, накладання асептичної пов'язки та іммобілізацію кінцівки. Накладання стрижневого апарата зовнішньої фіксації можливе лише після стабілізації стану поранених.

У другій фазі тактики DCO важливим заходом лікування є повторні та вторинні хірургічні обробки з проведенням фасціотомій, використанням вакуум-терапії та ультразвукової кавітації.

У третій фазі тактики DCO застосовують реконструктивно-відновні операційні втручання, при вогнепальних переломах довгих кісток кінцівок — заміну стрижневого апарата зовнішньої фіксації на пластину або інтрамедулярний блокований цвях.

Література

- Абакумов М. М., Богопольский П. М. Damage-control: что нового? // Хирургия. — 2007. — № 11. — С. 59—62.
- Бородай О. Л., Погрібний К. М., Клапчук Ю. В., Антонов А. Б. Наш досвід етапного лікування вогнепального перелому стегнової кістки // Літопис травматології та ортопедії. — 2013. — № 1—2. — С. 211—216.
- Брюсов П. Г. Многоэтапная хирургическая тактика («damage control») при лечении пострадавших с политравмой // Военно-мед. журн. — 2008. — Т. 329, № 4. — С. 19—24.
- Бур'янов О. А., Лакша А. М., Ярмолюк Ю. О., Лакша А. А. Етапне хірургічне лікування постраждалих з вогнепальними пораненнями кінцівок // Літопис травматології та ортопедії. — 2015. — № 1—2. — С. 50—53.
- Король С. О. Конверсія методу остеосинтезу у постраждалих з вогнепальними переломами в Територіальній госпітальній базі в умовах бойових дій // Проблеми військової охорони здоров'я: Зб. наук. праць УВМА. — 2014. — Вип. 37 — С. 274—282. — Таємно.
- Кривенко С. Н., Гребенюк А. М. System damage control в лечении пострадавших с высокоэнергетическими переломами костей нижних конечностей // Зб. наук. праць XVI з'їзду ортопедів-травматологів України. — Харків, 2013. — С. 35—36.
- Лоскутов О. Є., Жердев І. І., Доманський А. М., Король С. О. Хірургічна тактика лікування вогнепальних поранень кінцівок в умовах багатопрофільної лікарні // Травма. — 2016. — Т. 17, № 3. — С. 169—172.
- Рошин Г. Г. Організаційні аспекти невідкладної медичної допомоги при тяжкій поєднаній травмі на догоспітальному та госпітальному етапах // Установчий з'їзд лікарів швидкої і невідкладної медичної допомоги та медицини катастроф. — К., 2005. — С. 98—100.
- Самохвалов І. М., Бадалов В. І., Гончаров А. В. и др. Концепція багатоетапного хирургического лечения как современная стратегия хирургии тяжелой травмы // Вестн. Рос. военно-мед. акад. — 2009. — Т. 25, № 1, приложение II. — С. 830—830.
- Самохвалов І. М., Мануковский В. А., Бадалов В. И. и др. Применение тактики многоэтапного лечения «damage control» в военно-полевой хирургии // Военно-мед. журн. — 2011. — № 9. — С. 30—36.
- Скобенко О. Є., Пастушков О. В., Остапенко С. М. та ін. Порівняльний аналіз результатів дво- та одноетапного хірургічного

- лікування переломів довгих кісток та кісток тазу у постраждалих з поєднаною травмою // XV з'їзд ортопедів-травматологів України (Дніпропетровськ, 16—18 вересня 2010 р.): Зб. наук. праць. — Дніпропетровськ, 2010. — С. 345.
12. Соколов В. А. «Damage control» — современная концепция лечения пострадавших с критической политравмой // Вестн. травматол. и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2005. — № 1. — С. 81—84.
 13. Хоменко І. П. Застосування тактики «Damage control» на етапах медичної евакуації // Проблеми військової охорони здоров'я: Зб. наук. праць УВМА. — 2013. — Вип. 28, Т. 1. — С. 36—42.
 14. Шаповалов В. М., Хоминець В. В. Возможности последовательного остеосинтеза при лечении раненых с огнестрельными переломами длинных костей конечностей // Гений ортопедии. — 2010. — № 3. — С. 5—13.
 15. Шаповалов В. М., Хоминець В. В. Особенности применения внешнего и последовательного остеосинтеза у раненых с огнестрельными переломами длинных костей // Травматол. и ортопедия России. — 2010. — № 1 (55). — С. 7—13.
 16. Andersen R. C., Ursua V. A., Valosen J. M. Damage control orthopaedics: an in-theater perspective // J. Surg. Orthopaedic Advances. — 2010. — N 1. — P. 13—17.
 17. Ateeq M., Jahan S., Hanif M. Damage control surgery; a safe approach for exsanguinating trauma patients // Professional Med. J. — 2009. — N 16. — P. 12—16.
 18. O'Toole R. V., O'Brien M., Scalea T. M. et al. Resuscitation before stabilization of femoral fractures limits acute respiratory distress syndrome in patients with multiple traumatic injuries despite low use of damage control orthopedics // J. Trauma-Injury Infection & Critical Care. — 2009. — Vol. 67, N 5. — P. 1013—1021.
 19. Sala F., Capitani D., Castelli F. et al. Alternative fixation method for open femoral fractures from a damage control orthopaedics perspective // Injury. — 2010. — Vol. 41, N 2. — P. 161—168.
 20. Tuttle M. S., Smith W. R., Williams A. E. et al. Safety and efficacy of damage control external fixation versus early definitive stabilization for femoral shaft fractures in the multiple-injured patient // J. Trauma-Injury Infect. Crit. Care. — 2009. — Vol. 67, N 3. — P. 602—605.

А. Н. Доманський¹, С. А. Король²

¹ ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», Днепр

² Украинская военно-медицинская академия, Киев

ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМИ ТРАВМАМИ КОСТЕЙ (DAMAGE CONTROL ORTHOPAEDICS) В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Цель работы — изучить особенности использования тактики ведения пациентов с тяжелыми травмами костей (damage control orthopaedics, DCO) при хирургическом лечении огнестрельных ранений конечностей.

Материалы и методы. Общий массив исследования составил 1809 раненых, которые были доставлены из зоны антитеррористической операции в приемное отделение Областной клинической больницы имени И. И. Мечникова (г. Днепр) в период с 2014 по 2016 г. В тяжелом и крайне тяжелом состоянии по шкале FTS доставлено 9,20 % раненых, в нетяжелом — 90,80 %. У 978 (54,06 %) пострадавших имели место огнестрельные ранения конечностей.

Результаты и обсуждение. В первой фазе тактики DCO проводят противошоковые мероприятия, предусматривающие остановку кровотечения, обезболивание, наложение асептической повязки и иммобилизацию конечности. Во второй фазе тактики DCO важным мероприятием лечения являются повторные и вторичные хирургические обработки с проведением фасциотомий, использованием вакуум-терапии и ультразвуковой кавитации. В третьей фазе тактики DCO применяют реконструктивно-восстановительные оперативные вмешательства, при огнестрельных переломах длинных костей конечностей — замену стержневого аппарата внешней фиксации на пластину или интрамедуллярный заблокированный гвоздь.

Выводы. Дифференцированная тактика DCO при хирургическом лечении раненых в тяжелом и крайне тяжелом состоянии (4—9 баллов по шкале FTS) является необходимым для спасения жизни военнослужащих в первый период травматической болезни и предупреждения осложнений второго и третьего периодов.

Ключевые слова: огнестрельные ранения конечностей, этапы медицинской эвакуации, уровни медицинской помощи, тактика лечения ранений.

А. М. Domanski¹, S. O. Korol²

¹ SE «Dnipropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine», Dnipro

² Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv

DAMAGE CONTROL ORTHOPAEDICS IN THE CONTEXT OF BATTLEFIELD GUNSHOT EXTREMITIES INJURIES: SURGICAL TREATMENT

The aim — to study features of damage control orthopaedics (DCO) tactics in the surgical treatment of gunshot extremities wounds.

Materials and methods. The total array of studies was 1809 wounded, who were admitted to hospital from the anti-terrorist operation zone in the period from 2014 to 2016. The 9.20 % of wounded were delivered in a serious and critical condition, in stable — 90.80 % by FTS scale. Among the total number of victims in 978 (54.06 %) limb gunshot wounds were observed.

Results and discussions. In the DCO first phase anti-shock measures, including stop bleeding, pain relief, the imposition of aseptic dressings and immobilization of a limb should be carried out. In the DCO second phase the secondary surgical debridement with fasciotomy, vacuum therapy and ultrasonic cavitation are very important. In the third DCO phase the reconstructive surgery is used, in case of gunshot fractures of long bones, the replacement of external fixation by plate or intramedullary locked nail should be provided.

Conclusions. Differentiated DCO surgical tactics for the injured in serious and critical condition (4—9 points by FTS) is necessary for the life salvation of combatant in the first traumatic disease period and complications prevention in the second and third periods.

Key words: gunshot wounds limbs, during medical evacuation, levels of care, treatment in wounds.