

УДК 616.717/.718-001.515

*Ігор ТРУТЯК^{1,2}, Іван ГАЙДА², Іван БОГДАН²,
Григорій ПРОХОРЕНКО², Валентин МЕДЗИН²*

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ БОЙОВОЇ ХІРУРГІЧНОЇ ТРАВМИ

¹Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького,

²Військово-медичний клінічний центр Західного регіону

Львів, Україна, trauma.lviv@gmail.com

Проаналізовано лікування 1051 поранених і травмованих учасників антитерористичної операції, які перебували у Військово-медичному клінічному центрі Західного регіону. Вогнепальні кульові поранення були у 78 (7,4%) постраждалих, поранення уламками гранат і реактивних боєприпасів – у 503 (47,9%), мінно-вибухова травма – у 267 (25,4%), поєднана бойова невогнепальна травма – у 182 (17,3%) і комбіновані ураження – у 21 (2,0%). Всі вогнепальні кульові поранення були високоенергетичними, супроводжувались загальною реакцією організму на поранення – рановою хворобою. Поранені уламками мін, гранат і реактивних боєприпасів мали множинні uszkodження внутрішніх органів і кінцівок, які потребували первинної, вторинної та третинної діагностики, етапних і повторних хірургічних операцій. Характер поранення дрібними уламками і хід ранового каналу не завжди можна виявити при первинному клінічному обстеженні постраждалого. Тому провідну роль в діагностиці бойових уламкових поранень займають інструментальні дослідження: рентгенографія, ультрасонографія, комп'ютерна томографія, лапароскопія. Перспективний напрям лікування поранених і постраждалих з тяжкими поєднаними пораненнями та травмами – багатоетапна технологія «damage control». Хірургічну обробку ран кінцівок виконували після усунення життєво небезпечних uszkodжень. Дефекти м'яких тканин закривали, переміщуючи м'язи з подальшим закриттям рани вільним аутодермотрансплантатом. Заміну зовнішньої фіксації перелому проводили після загоєння ран, стабілізації показників функцій органів і систем організму. Ушкодження, які виникали при мінно-вибуховій травмі, були чотирьох типів: відчленування та руйнування кісток і м'яких тканин нижніх кінцівок, ушкодження – «мінна нога», багатоуламкові поранення нижніх кінцівок з переломами кісток і пораненням внутрішніх органів, відрив сегментів верхніх кінцівок, уламкові поранення і термічний опік грудної клітки, шиї, обличчя з ураженням очей при необережному поводженні з мінами та вибуховими пристроями. Всі пацієнти з тяжкою бойовою травмою потребували інтенсивної терапії, основними напрямками якої були адекватне знеболення, респіраторна підтримка, інфузійно-трансфузійна

терапія, корекція метаболічного ацидозу, підтримки роботи серця, деескалаційна антибіотикотерапія. Завершальний етап медичного обслуговування поранених і травмованих – комплексна реабілітація.

Ключові слова: бойова травма, вогнепальні поранення, мінно-вибухова травма.

ВСТУП

Сучасна бойова хірургічна травма – це вогнепальні кульові поранення, вогнепальні відламкові поранення, мінно-вибухова травма, невогнепальні поєднані травми, невогнепальні поранення вторинними відламками та комбіновані ураження різними видами зброї.

За підрахунками Е.К. Гуманенко і І.М. Самохвалова (2011) у воєнному конфлікті на північному Кавказі у 1999–2002 рр. множинні вогнепальні поранення і травми були у 13,6% і 12,5%, а поєднані у 19,2% і 24,1%, відповідно. У військових Великобританії під час воєнних дій у Перській Затоці поєднані поранення були у 32%, а в американських військових – у 18% [1].

Питома вага мінно-вибухової травми в структурі санітарних втрат під час бойових дій останніх років становить 17–28%: 15% – в американських військах у В'єтнамі (1964–1973), 30% – в 40-й армії в Афганістані (1979–1989), 15–76% – на Північному Кавказі (1994–1997, 1999–2002), 31% – в американських військах в Іраку (2003) [4, 6, 7]. В структурі бойової хірургічної травми переважають ушкодження кінцівок і становлять від 54,1 до 70,8%, з них 25% – тяжка поєднана вогнепальна травма кінцівок [3].

Мета – визначити особливості бойової хірургічної травми за клінічними спостереженнями поранених і травмованих, які перебували на лікуванні у Військово-медичному клінічному центрі Західного регіону.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Проаналізовано лікування 1051 поранених і травмованих учасників антитерористичної операції, які перебували у Військово-медичному клінічному центрі Західного регіону. Військово-медичний клінічний центр Західного регіону – це лікувальний заклад третього, четвертого та п'ятого рівня надання медичної допомоги. Поранених евакуювали санітарною авіацією і наземним транспортом із Військово-медичного клінічного центру Північного регіону та Дніпропетровської обласної лікарні, які виконували функцію військово-медичного закладу другого рівня. Окремі поранені були евакуювані безпосередньо з військових польових госпіталів. Сортування поранених проводили залежно від тяжкості та локалізації поранення. Поранених з тяжкими ушкодженнями госпіталізували у клініку реанімації та інтенсивної терапії – 118 (9,6%). Всі вони мали поєднані поранення порожнин і

кінцівок, субкомпенсовані показники функцій забезпечення життя; 52 (4,24%) – з пошкодженнями черевної та грудної порожнин і стабільними показниками життєзабезпечення госпіталізовані у клініку торакоабдомінальної хірургії, а 57 (4,65%) – в клініку невідкладної хірургії. Поранені з пошкодженням головного та спинного мозку були госпіталізовані у нейрохірургічне відділення клініки нейрохірургії та неврології – 97 (7,91%). У травматологічному відділенні клініки ушкоджень лікували 254 (20,7%) поранених, які мали вогнепальні переломи різних сегментів кінцівок, у тім числі в поєднанні з пораненнями інших анатомо-функціональних ділянок; 106 (8,65%) поранених з інфекційним ускладненням бойової хірургічної травми із комбінованими вогнепальними та термічними ураженнями госпіталізували в клініку гнійної хірургії. Середній вік поранених – 29 років.

Вогнепальні кульові поранення різними видами бойової стрілецької зброї отримали 78 (7,4%) пацієнтів. Більшість пацієнтів становили поранені з множинними та поєднаними ушкодженнями уламками гранат і реактивних боєприпасів – 503 (47,9%). Найтяжчі ушкодження мали пацієнти з мінно-вибуховою травмою, яка супроводжувалась вогнепальним пораненням з відчленуванням і тяжкими пошкодженнями кінцівок, ураженням вибуховою хвилею та імпульсним шумом – у 267 (25,4%); 182 (17,3%) постраждалих під час бойових дій отримали поєднані травми внаслідок руйнування техніки, будівель і падіння з висоти; 21 (2,0%) – комбіновані ураження: вогнепальна травма і термічний опік.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Особливостями вогнепальних кульових поранень у людей було те, що всі вони високоенергетичні, тобто отримані кулями з великою швидкістю лету. Такі поранення характеризувались утворенням дефекту м'яких тканин, а у ушкодженні кісток – множинними уламковими переломами з дефектом кісткової тканини. У всіх пацієнтів була загальна реакція організму на поранення, яка виявлялась підвищенням температури тіла, лейкоцитозом із зсувом лейкоцитарної формули вліво. Надходячи в кров із ранового вогнища, токсичні продукти гістолізу порушували функцію печінки та нирок. Чим тяжчими були ушкодження тканин, тим швидше і активніше розвивались ці процеси, що свідчило про ранову хворобу у пораненого.

Поранення уламками мін, гранат чи реактивних боєприпасів були множинними, різної глибини та площі ранової поверхні. Особливо тяжкий перебіг ранової хвороби був у пацієнтів з порожнинними уламковими пораненнями й ушкодженням внутрішніх органів. У всіх цих пацієнтів виникли ранні ускладнення ранової хвороби. Найчастіше – рецидивні кровотечі та неспроможність швів порожнистих органів, що потребувало повторних операційних втручань.

Складним було лікування пацієнта з торакоабдомінальним уламковим пораненням з ушкодженням легені, діафрагми, селезінки та шлунка. На другому рівні надання медичної допомоги під час лапаротомії була виконана спленектомія, рану шлунка зашили, стороннє тіло (металічний уламок) не було візуалізоване. Після надходження пораненого у Військово-медичний клінічний центр Західного регіону (5 день після поранення) настала неспроможність швів рани шлунка. Повторне зашивання рани шлунка після хірургічної обробки його стінок в умовах перитоніту було безуспішним. Під час повторної релапаротомії видалили металічний уламок, який мав гострі краї і був поряд із шлунком, виконали вертикальну резекцію шлунка, назогастральну декомпресію, декомпресію кишок через ілеостому, санацію черевної порожнини та лапаростомію. На програмованій лапаротомії неспроможності швів шлунка не виявили і після санації та дренивання черевної порожнини лапаротомну рану зашили. Після видалення тюбажної трубки ілеостома самотійно загоїлась. Пацієнт одужав.

Більшість поранених уламками боєприпасів мали дефекти м'яких тканин кінцівок і проникаючі поранення порожнин з ушкодженням внутрішніх органів. Дефекти м'яких тканин потребували хірургічної обробки та пластичного закриття. Вибір способу і термінів закриття ран при відкритих уламкових переломах кінцівок залежав від анатомічних особливостей рани, фази ранового процесу та загального стану пацієнта. У всіх поранених з переломами кісток, яких перевели у Військово-медичний клінічний центр Західного регіону, переломи були фіксовані апаратом зовнішньої фіксації на попередньому рівні медичної допомоги. Проте не у всіх пацієнтів ця фіксація була стабільною, що потребувало корекції або заміни апарату зовнішньої фіксації. Оголені кісткові уламки потребували негайного закриття рани, проте характер поранення і перебіг ранового процесу спонукав до розподілу операційного втручання на етапи. Після етапної хірургічної обробки рани, оголені кістки закривали, переміщаючи м'язи з подальшим закриттям рани вільним аутодермотрансплантатом. Заміну методу фіксації перелому проводили після загоєння ран, стабілізації показників функцій органів і систем організму.

Варто зауважити, що важливим є вторинне і третинне детальне обстеження поранених, особливо у поєднаних і множинних уламкових пораненнях. Характер поранення дрібними уламками і хід ранового каналу не завжди можливо виявити при первинному клінічному обстеженні постраждалого, особливо коли є значні ушкодження кінцівок з переломами кісток, поширеними ранами м'яких тканин, лікуванню яких приділяють основну увагу. Крім того, гострий уламок може мігрувати з черевної стінки в черевну порожнину й пошкодити внутрішні органи. Рана порожнис-

того органа може бути тимчасово прикрита чепцем, іншим органом або черевною стінкою, а клінічні прояви перитоніту у таких пацієнтів не маніфестуються. Тому провідну роль у діагностиці бойових уламкових поранень займають інструментальні дослідження. Найбільш інформаційними серед них є рентгенографія, ультрасонографія, комп'ютерна томографія та лапароскопія.

Перспективним напрямом лікування поранених і постраждалих з тяжкими поєднаними пораненнями та травмами є багатоетапна технологія «damage control». Зміст її полягає в тому, щоб попередити розвиток тріади смерті (гіпотермія, ацидоз і коагулопатія) і несприятливий перебіг поранення, скорочуючи обсяг і травматичність первинного операційного втручання з відтермінуванням остаточного відновлення пошкоджених органів і структур після стабілізації функцій забезпечення життя пораненого [5, 8]. Особливо потрібна ця технологія для лікування постраждалих з тяжкою поєднаною травмою. Наочним прикладом застосування технології «damage control» є лікування пацієнта з бойовою вкрай тяжкою поєднаною краніо-торако-абдоміно-скелетною травмою. На другому рівні надання медичної допомоги травмованому виконано дренування плевральної порожнини, лапаротомію, тимчасова зупинка кровотечі тампонадою марльовими тампонами глибоких центральних розривів печінки з закриттям черевної порожнини. Інтенсивною терапією стабілізовано функції забезпечення життя пацієнта, апаратом зовнішньої фіксації стабілізовано перелом гомілки і травмованого евакуювали у Військово-медичний клінічний центр Західного регіону. При вторинному детальному обстеженні пацієнта діагностували звих і дислокацію лівого стегна з відламковим переломом даху кульшової западини. Хворому налагодили систему скелетного витягання. Під час програмованої релапаротомії видалили тампони, виконали остаточний гемостаз і у зв'язку з центральним розривом печінки й ушкодженням лівої печінкової протоки зробили зовнішнє дренування. Після стабілізації стану травмованого для усунення жовчної нориці провели релапаротомію. Повне пошкодження лівої печінкової протоки та формування абсцесів печінки в пошкоджених її сегментах змусило виконати резекцію печінки з гепатикоєюностомією на виключеній за Ру петлі тонкої кишки. Через три тижні хворому демонтували апарат зовнішньої фіксації на гомілці та виконали інтрамедулярний блокуючий остеосинтез. Наступний етап лікування – відновлення даху кульшової западини за допомогою внутрішнього металоостеосинтезу накісною пластиною та вправлення перелому стегна. Постраждалого виписали з госпіталю в задовільному стані для подальшого реабілітаційного лікування.

Мінно-вибухову травму поранені отримували за безпосереднього контакту з вибуховим пристроєм чи перебуваючи недалеко від нього. Мінно-вибухова травма

– це комбіноване ураження, яке характеризується руйнуванням сегмента кінцівки, вогнепальним множинним уламковим пораненням, ураженням вибуховою хвилею, ураженням токсичними газами, ураженням полум'ям і імпульсним шумом. Для мінно-вибухової травми характерні різні види ушкоджень залежно від виду боєприпасів та контакту їх з людиною.

Перший вид ушкодження виникає при вибуху міни (фугасу) натискальної дії і характеризується відчленуванням сегмента нижньої кінцівки. За рахунок енергії вибухової хвилі в ногу потрапляє земля, металічні уламки, залишки взуття й уламки кісток зруйнованої стопи. М'язи силою відкидаються вгору і назовні, відриваються від кістки (“ефект парасолі”). Хвиля стиснення поширюється судинами, руйнуючи їхні стінки, що спричиняє тромбозі контузію м'язів з розвитком синдрому підвищеного внутрішньофасціального тиску. Потім візуально непошкоджені поверхневі тканини опускаються вниз, закривають і маскують пошкоджені глибокі тканини.

Якщо вибухає міна під транспортом, коли броня не пробита, то виникає вид ушкодження, який називають «мінна нога». Внаслідок ударного імпульсу й осевого тиску енергії вибуху настає розтрощення кісток стопи і переломи кісток гомілки з відривом м'язів.

Третій вид ушкоджень виникає, коли вибухає уламкова міна, і характеризується множинними багатоуламковими пораненнями нижніх кінцівок з переломами кісток, уламковими пораненнями внутрішніх органів.

Необережне поводження з мінами та вибуховими пристроями дає четвертий вид ураження – відрив сегментів верхніх кінцівок, уламкові поранення, термічний опік грудної клітки, шиї, обличчя з ураженням очей.

Мінно-вибухова травма вражає постраждалого імпульсним шумом. Залежно від рівня гучності та частоти звукових коливань спостерігали ураження внутрішнього вуха, барабанної перетинки, порушення свідомості, що обтяжувало стан пацієнта та потребувало відповідного лікування.

Всі пацієнти з тяжкою бойовою травмою потребували інтенсивної терапії, основними напрямками якої були адекватне знеболення, респіраторна підтримка, інфузійно-трансфузійна терапія, корекція метаболічного ацидозу, підтримка роботи серця, деескалаційна антибіотикотерапія. Для відновлення об'єму циркулюючої крові добрий клінічний результат отримали від інфузії комбінованого колоїдно-гіперосмолярного розчину – гекотон, який володіє швидким гіполемічним ефектом. Гекотон забезпечував онкотичний тиск, збільшував осмолярність плазми, сприяв переходу рідини з клітин і інтерстицію в кров'яне русло, відновлював об'єм циркулюючої крові.

Після стаціонарного лікування всі поранені та травмовані у бойових діях потребували комплексу реабілітаційних заходів, спрямованих на відновлення функцій уражених органів і опорно-рухового апарату, соціальну адаптацію.

ВИСНОВКИ

Ураження людини сучасною бойовою зброєю спричиняє тяжкі поранення порожнин, опорно-рухового апарату, які супроводжуються масивною кровотечею, травматичним шоком і потребують невідкладної допомоги вже на місці поранення, швидкого транспортування в медичні заклади другого рівня, етапного хірургічно-реанімаційного лікування та евакуації в спеціалізовані військово-медичні центри. Перебіг поранень високоенергетичною зброєю супроводжується рановою хворобою з ранніми та пізніми ускладненнями. Завершальний етап медичного обслуговування поранених і травмованих – комплексна реабілітація з відновленням працездатності та боєздатності.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

1. Gumanenko, E.K., Samohvalov, I.M., 2011. Voenno-polevaja hirurgija lokal'nyh voj-nivooruzhennyh konfliktov [Battle field surgery of local war and military conflicts]. GEOTAR-Mediz, Moskva. (in Russian)
2. Efimenko, N.A., Shapovalov, V.M., Dulaev, A.K., 2004. Optimizacija specializirovannogo lechenija ranenih s ognestrel'nymi perelomami dlennyh kostej konechnostej [Optimization special treatment wounded patients with extremities bone guns hot fractures]. Voen.-med. zhurn. 1, 37-42 (in Russian)
3. Koltovich, A.P., 2011. Tjzhelye sochetannye, mnozhestvennye i kombinirovannye minno-vzryvnye ranenija (diagnostika i hirurgicheskoe lechenie) [Severe associated, multiple and combined mine blast injuries (diagnostic and surgical treatment)]. Moskva (in Russian).
4. Nechaev, E.A., Gricanov, A.I., Minullin, I.P., 2002. Vzryvnyeporazhenija: Rukovodstvo dlja vrachej i studentov [Blast injuries: Guidelines for doctors and students]. IKF «Foliant», Sankt-Peterburg (in Russian).
5. Hsu, J.M., Pham, T.N., 2011. Damage control in the injured patient. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 1(1), 66–72.
6. Montgomery, S.P., Swiecki, C.W., Shriver, C.D., 2005. The evaluation of casualties from Operation Iraqi Freedom on return to the continental United States from March to June 2003. *J. Amer Coll Surg.* 201(1), 7-12.
7. Ritenour, A.E., Blackburne, L.H., Kelly, J.F., 2010. Incidence of primary blast injury in US military overseas contingency operations: a retrospective study. *Ann Surg.* 251, 1140–1144.

8. Rotondo, M.F., Zonies, D.H., 1997. Damage control sequence and underlying logic. *Surg Clin N Amer.* 77 (4), 761–777.

SUMMARY

Ihor TRUTYAK^{1,2}, Ivan HAJDA², Ivan BOHDAN²,
Hryhorij PROHORENKO², Valentin MEDZYN²

¹Department of Traumatology of Danylo Halytsky Lviv National Medical University,

²Military Medical Clinical Hospital of Western Region,
Lviv, Ukraine, trauma.lviv@gmail.com

FEATURES OF THE PRESENT-DAY SURGICAL COMBAT TRAUMA

We have analyzed 1051 soldiers injured and wounded during the anti-terroristic operation and treated in the Military Medical Clinical Centre of the Western Region. 78 (7,4%) trauma patients had gunshot injuries, 503 (47,9%) – fragment missiles injuries, 267 (25,4%) – mine blast trauma, 182 (17,3%) – combat polytrauma and 21 (2,0%) – combined trauma. All gunshot injuries were high velocity and associated with poor patient condition. Fragmentation mine and missileinjured patients had multiple internal organ and extremities damages which needed primary, secondary and tertiary diagnostic and multiple surgical procedures. Primary diagnostic typeandrun of the woundchannel after fragment missiledamageare difficult. Therefore, primary and secondary surveys should be repeated and include X-ray, ultrasound, CT and laparoscopy. «Damage control» is the choice of the treatment for patients with severe combat trauma. Surgical debridement of extremity wounds was performed only after dealing with the life-threatening injuries. Soft tissue defects repairs were made by muscle flaps and skin grafts. Replacement of the external skeletal fixation was done afterpatient stabilization and wound healing.

There are four types of injuries which may be caused by blast mine traumas: traumatic amputation and severe soft tissue damage of the contact foot and leg; damage – «mine foot», open fragment fractures and internal organs damages; severe injury to the hand and arm; burnand injuries of the face, eyes and chest. All patients with the severe combat trauma requiredintensive therapy including adequate anesthesia, respiratory support, fluid therapy and blood transfusion, metabolic acidosis correction, cardiac support, antibiotics. Rehabilitation is the final step of combat trauma medical service.

Key words: combat trauma, gunshot injuries, mine blast injuries.

Стаття надійшла 05. 04. 2015
Після доопрацювання 28. 04. 2015
Прийнята до друку 06.05.2015