

Трутяк І.Р.^{1,2}, Філь А.Ю.¹, Медзин В.І.², Трутяк Р.І.¹

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

²Військово-медичний клінічний центр Західного регіону, м. Львів, Україна

Хірургічне лікування наслідків сучасної бойової травми

Резюме. Метою дослідження було проаналізувати перебіг травматичної хвороби при бойовій травмі, висвітлити причини ускладнень та обґрунтувати шляхи їх лікування і запобігання. **Матеріали та методи.** За 2014–2015 роки у Військово-медичному клінічному центрі Західного регіону проліковано 1566 пацієнтів із бойовою хірургічною травмою. 709 (45 %) осіб мали мінно-осколкові поранення, 323 (21 %) — мінно-вибухові травми, 127 (8 %) — кульові поранення, 367 (23 %) — бойову невогнепальну травму і 40 (3 %) — комбіновані опікові ураження. Множинні поранення були в 161 (10 %) особи і поєднані — у 386 (25 %) пацієнтів. Поранені і травмовані надходили шляхом медичної евакуації повітряним і наземним транспортом із закладів II та III рівнів надання медичної допомоги, де їм були виконані невідкладні операційні втручання та проведена інтенсивна терапія травматичного шоку і крововтрати. 153 (9,7 %) поранені після транспортування потребували госпіталізації у відділення інтенсивної терапії та реанімації. **Результати.** 819 (52,3 %) постраждалих із пошкодженням живота, грудей та кінцівок, які надійшли у Військово-медичний клінічний центр Західного регіону, потребували етапних операційних втручань, а також хірургічних операцій із приводу ранніх і пізніх ускладнень перенесеної бойової травми. У 102 (6 %) осіб ефективною була консервативна терапія. Ускладнення бойової хірургічної травми розподілили на дві групи: прогнозовані та ті, яких можна було б уникнути. До прогнозованих ускладнень віднесли постгеморагічну анемію, гіпопротеїнемію, синдром абдомінальної компресії, інфікування післяопераційної рани, післяопераційні грижі після програмованих релапаротомій, плеврорегеневі ускладнення після поєднаної торакоабдомінальної травми, інфекційно-запальні процеси сечовидільної системи, що спричинені тривалою постійною катетеризацією сечового міхура. Ускладнення, яких можна було б уникнути, залежали від термінів лікувально-евакуаційних заходів, рівня підготовки медичного персоналу щодо лікування бойової хірургічної травми, матеріально-технічного забезпечення та виконання адекватного обсягу лікування на відповідному рівні медичної допомоги. **Висновки.** Передумови для незадовільних результатів лікування бойової хірургічної травми створюють поранення сучасною високоенергетичною зброєю, особливості бойової ситуації на фронті, тривалий період стабілізації життєво важливих функцій організму, неадекватна корекція крововтрати та гіпопротеїнемії, неоптимальний вибір обсягу першого операційного втручання, відсутність підготовки медичного персоналу з лікування бойової хірургічної травми та недостатнє медичне матеріально-технічне забезпечення.

Ключові слова: бойова хірургічна травма; ускладнення

Вступ

Основним видом бойової травми у війнах останніх років є мінно-осколкові поранення і мінно-вибухова травма, що у війні в Іраку і Афганістані за 2005–2009 роки становили 74,5–78 % від усіх поранень [1, 2]. За даними головного хірурга Міністерства оборони України, під час бойових дій на Сході України за 2014–2015 роки осколкові поранення були в 61,6 % поранених, мінно-вибухові — у 27 %, а кульові — у 9,1 %. Ці поранення в

42,2 % осіб були множинними і поєднаними та супроводжувались травматичним шоком і крововтратою.

Лікування таких поранених є складним завданням, оскільки майже в 60 % з них виникають тяжкі ускладнення, що бувають фатальними або потребують тривалої інтенсивної терапії та численних відновних і реконструкційних хірургічних втручань [3–5].

У поранених під час війни на Сході України найчастіше були пошкоджені кінцівки — 62,5 % і

голова — 31,9 %. Третю і четверту позицію зайняли поранення грудей — 11,7 % і живота — 7,3 %. Поранення кінцівок у 1,6 % супроводжувались пошкодженнями магістральних судин. Серед поранень грудної клітки проникні були в 14,4 % осіб, які тільки у 2–3,5 % поранених потребували невідкладної торакотомії. Звертає на себе увагу те, що в поранених з проникними пораненнями живота, які госпіталізовані у військово-медичні клінічні центри, частіше були пошкодження порожнистих органів, ніж паренхімних. Пояснити це можна тим, що значне число поранень паренхімних органів сучасною зброєю супроводжується масивною смертельною крововтратою. Згідно з дослідженнями Американського військового науково-дослідного хірургічного інституту в Х'юстоні, у воєнних конфліктах 2001–2004 років серед загиблих військових тільки у 15 % смерть можна кваліфікувати як превентивну, оскільки інші поранення були інкурабельні [6].

Матеріали та методи

За 2014–2015 роки у Військово-медичному клінічному центрі Західного регіону (ВМКЦ ЗР) проліковано 1566 пацієнтів із бойовою хірургічною травмою. Середній вік поранених і травмованих військових становив 32 роки. 709 (45 %) осіб мали мінно-осколкові поранення, 323 (21 %) — мінно-вибухові травми, 127 (8 %) — кульові поранення, 367 (23 %) — бойову невогнепальну травму і 40 (3 %) — комбіновані опікові ураження. Множинні поранення були в 161 (10 %) особи і поєднані — у 386 (25 %) пацієнтів. Вогнепальні поранення кінцівок мали 749 (64,6 %) пацієнтів, із них нижні кінцівки були поранені в 547 (73 %), верхні — у 202 (27 %). Пошкодження тільки м'яких тканин кінцівок були у 499 (66,7 %) поранених. Поранення грудей були у 192 (12,2 %) військових, із них проникні — у 37 (19,3 %). Поранення і пошкодження живота мали 55 пацієнтів, що становило 3,5 % від загального числа госпіталізованих. Поранених було 35 (64 %), травмованих із тяжкою поєднаною абдомінальною травмою — 20 (36 %), 5 із них мали множинні пошкодження органів черевної порожнини, а 50 — поєднані пошкодження живота та інших анатоμο-функціональних ділянок. Поранені і травмовані надходили у ВМКЦ ЗР шляхом медичної евакуації повітряним і наземним транспортом на 2-гу — 21-шу добу після поранення із закладів II та III рівнів надання медичної допомоги, де їм були виконані невідкладні операційні втручання та проведена інтенсивна терапія травматичного шоку і крововтрати. Із них 153 (9,7 %) особи після транспортування відразу госпіталізовані у відділення інтенсивної терапії та реанімації. За другий рік війни на Сході України число поранених, які надійшли в центр, зменшилось пропорційно зменшенню числа поранених у зоні бойових дій та збільшенню кількості лікувальних установ, що надають кваліфіковану і спеціалізовану медичну допомогу.

Результати та обговорення

819 (52,3 %) поранених і травмованих, які надійшли у ВМКЦ ЗР, потребували етапних операційних втручань, а також хірургічних операцій із приводу ранніх і пізніх ускладнень перенесеної бойової травми. У 102 (6,5 %) осіб перебіг травматичної хвороби не потребував активної хірургічної тактики.

Аналіз ускладнень у постраждалих із бойовою хірургічною травмою виявив, що вони залежать від виду зброї, характеру поранення, термінів госпіталізації у польовий госпіталь, адекватного обсягу і якості лікування в закладах II і III рівнів медичної допомоги та термінів евакуації у військово-медичні клінічні центри.

Ускладнення бойової хірургічної травми ми розподілили на дві групи: прогнозовані (681 пацієнт) та ті, яких можна було б уникнути (138 пацієнтів). Прогнозовані ускладнення — це ускладнення, що залежали від характеру поранення і перебігу травматичної хвороби. Ускладнення, яких можна було б уникнути, — це ускладнення, що залежали від термінів лікувально-евакуаційних заходів, рівня підготовки медичного персоналу щодо лікування бойової хірургічної травми, медичного матеріально-технічного забезпечення та виконання адекватного обсягу лікування на відповідному рівні медичної допомоги.

Численні пошкодження при мінно-осколкових пораненнях у 5 військових та складність траєкторії ранового каналу зумовили труднощі діагностики пошкоджених структур і внутрішніх органів. Окрім цього, внутрішні органи пошкоджувались не тільки прямою дією кулі чи осколка, але і внаслідок сили бокової ударної хвилі. Труднощі виникли при визначенні меж життєздатності пошкоджених тканин через наявність зони молекулярного струсу, в якій в подальшому виникав вторинний некроз.

Часте ускладнення, якого можна було б уникнути при пораненнях кінцівок, — це поширені форми гнійної інфекції, що спостерігали в 104 поранених, що становило 13,9 % від усіх пацієнтів із пораненими кінцівками. Причиною цього ускладнення були недоліки виконання хірургічної обробки рани: напівовальне висічення тільки шкіри без розкриття фасції і видалення нежиттєздатних м'язів та підшкірної клітковини, неповна зупинка кровотечі, відмова від відновлення магістральних судин, нестабільна фіксація кісткових уламків та накладання первинних швів на рану.

Поранення, що нанесені сучасною бойовою зброєю, — це високоенергетичні поранення з особливою будовою ранового каналу та специфічним перебігом ранового процесу. При таких пораненнях неможливо одномоментно виконати повну хірургічну обробку рани і видалити всі нежиттєздатні та забруднені тканини. Контраверсійно: при суперрадикальних хірургічних обробках ран кінцівок поранені отримували додаткову травму з пошкодженням важливих структур (нервів, судин) з утворенням значного дефекту м'яких тканин та кісток, що потребували складних реконструкційних і пластичних операційних втручань. Для уникнення подібних ускладнень

оправданими є відкрите лікування вогнепальних ран із повторними хірургічними обробками, застосуванням VAS-терапії, медикаментне місцеве і загальне лікування, що було успішно застосовано в 54 наших пацієнтів. Слід наголосити, що при нестабільній гемодинаміці і некомпенсованій крововтраті у пораненого первинну хірургічну обробку необхідно відтермінувати, проте це не стосується невідкладної зупинки кровотечі, що триває.

Особливої уваги заслуговує лікування пацієнтів із мінно-вибуховою травмою, що супроводжується відчленуванням сегментів і тяжкими пошкодженнями кінцівок, ураженням вибуховою хвилею та імпульсним шумом. При виборі рівня ампутації в 4 постраждалих не був урахований «феномен парасолі», що призвело до гнійно-некротичних ускладнень, інтоксикації та повторних хірургічних втручань: некректомії та реампутації. Суть «феномена парасолі» полягає в тому, що під дією вибухової хвилі м'язи відкидаються вгору і назвні та відриваються від кістки, а потім непошкоджені поверхневі тканини опускаються вниз і закривають та маскують нежиттєздатні і пошкоджені глибокі тканини.

Неоправданим був пошук уламків боєприпасів у 27 поранених за відсутності інтраопераційних засобів їх візуалізації. Це призводило до значної операційної травми, збільшення тривалості операції, пошкодження важливих структур чи органів, ускладнень ранового процесу та зайвих витрат часу медперсоналом. Останнє недопустимо в умовах масового надходження поранених.

Обтяжувала стан поранених і сприяла розвитку інфекційних ускладнень ранового процесу постгеморагічна анемія, що була в 117 (7,5 %) пацієнтів із бойовою хірургічною травмою. Її причинами була несвоєчасна зупинка кровотечі та обмежені ресурси донорської крові на другому рівні медичної допомоги.

Ускладнювали перебіг травматичної хвороби поєднані поранення кількох анатомо-функціональних ділянок, оскільки розвивався синдром взаємного обтяження. Особливо тяжким стан був у 3 із 18 пацієнтів із поєднаними пораненнями живота та грудної клітки, в яких не було враховано тяжкість поранення і при первинній операції був перевищений обсяг хірургічного втручання. Неоправданим було розширення показань до невідкладної торакотомії при проникних пораненнях грудної клітки, що на другому рівні медичної допомоги були обґрунтованими тільки у 2–3,5 % постраждалих (пошкодження серця і великих судин та кровотеча, що триває).

Намагання хірургів на другому рівні надання медичної допомоги виконати корекцію всіх пошкоджень у повному обсязі одним операційним втручанням у 9 поранених із крововтратою і шоком призвело до збільшення тривалості операції та додаткової операційної травми (second hit). Це супроводжувалось тяжкими розладами життєво важливих систем і органів пораненого, що в 3 осіб закінчилось смертю вже на операційному столі. Первинні анастомози порожнистих органів

у 6 поранених, які вижили, ускладнились неспроможністю швів і перитонітом.

Методом вибору надання медичної допомоги постраждалим із множинними і поєднаними пораненнями та тяжкою бойовою поєднаною хірургічною травмою є технологія damage control — етапне хірургічне лікування. Основним завданням першого хірургічного втручання є зупинка кровотечі найбільш простим способом та забезпечення життєво необхідних функцій організму пораненого. Швидкий гемостаз і реінфузія крові запобігають ДВЗ-синдрому і зменшують ризик розвитку поліорганної недостатності.

Застосування технології damage control у 15 поранених дозволило уникнути летальності від шоку і крововтрати, проте в 5 пацієнтів розвився синдром абдомінальної компресії.

Особливістю надання медичної допомоги при бойових зіткненнях є те, що бойова ситуація на фронті не завжди дозволяє вчасно евакуювати постраждалого в тил і виконати програмовану релапаротомію вчасно. Тому повторні операції в 5 поранених довелося виконувати на фоні абдомінального компартмент-синдрому, вісцерального набряку і перитоніту. Ці ускладнення обґрунтовуються можливостями евакуації під час бойових дій, проте не можуть бути оправданими в мирний час.

Застосування етапного хірургічного лікування зменшує ризик неспроможності швів порожнистих органів із розвитком перитоніту і внутрішньочеревних абсцесів. Це обґрунтовується тим, що під час програмованої релапаротомії в хірургів є більше можливостей для ретельного гемостазу, накладання герметичних швів на порожні органи, санації і оптимального дренирування черевної порожнини.

Інфікування післяопераційної лапаротомної рани розвинулось у 29 % поранених. Інфекційно-запальні процеси сечовидільної системи в 6 поранених були спричинені тривалою постійною катетеризацією сечового міхура при його пошкодженнях та пораненнях спинного мозку.

Релапаротомії потребували поранені, в яких виникли гострі виразки шлунково-кишкового тракту, що ускладнились перфорацією (2 пацієнти). Спайкова кишка непрохідність розвилась у 4 пацієнтів. Два хірургічні втручання і більше було виконано в 4 пацієнтів із кишковим норицями.

Виконання хірургічного втручання на органах живота за мінімальним і скороченим обсягом у поранених із нестабільним і критичним станом, специфіка закриття черевної порожнини для лікування синдрому абдомінальної компресії та програмовані релапаротомії при перитоніті були основними причинами післяопераційних гриж, що утворились у 9 % із 55 наших пацієнтів.

Пневмонія, що верифікована клінічно і рентгенологічно у 17 (1,1 %) постраждалих, була наслідком контузії легень, травматичного пульмоніту та тяжкого перебігу травматичної хвороби при поєднаних пошкодженнях.

Таким чином, ускладнення у 681 (43,5 %) із 1566 пацієнтів із бойовою хірургічною травмою залежали від характеру поранення сучасною зброєю і обґрунтовані особливостями перебігу травматичної хвороби при множинних і поєднаних пошкодженнях. У 138 (8,8 %) пацієнтів було 294 ускладнення (у середньому 2,1 ускладнення в одного постраждалого), що розвинулись внаслідок неможливості своєчасної евакуації поранених до закладів надання кваліфікованої і спеціалізованої медичної допомоги та виконання первинних операційних втручань за принципами лікування поранень і травм мирного часу.

Знижує ризик та тяжкість розвитку ускладнень бойової травми та дозволяє адаптуватись пораненим і травмованим до соціально-побутових умов, а в окремих випадках і повернутись на військову службу комплексна, обґрунтована на протоколах реабілітація.

Висновки

Передумови для незадовільних результатів лікування бойової хірургічної травми створюють насамперед поранення сучасною високоенергетичною зброєю, що супроводжуються множинними і поєднаними пошкодженнями кількох анатомічних порожнин, магістральних судин та опорно-рухового апарату. Характерними ускладненнями тяжкої поєднаної бойової вогнепальної травми є постгеморагічна анемія, гіпопротеїнемія та інфекційні ускладнення.

Розвиток цих ускладнень значною мірою залежить від тривалості періоду стабілізації життєво важливих функцій організму, оптимального вибору обсягу операційного втручання залежно від тяжкості стану пораненого, адекватного заміщення крововтрати та корекції гіпопротеїнемії.

Значний вплив на результати лікування поранених справляють ефективність системи лікувально-евакуаційного забезпечення, наявність єдиних поглядів і стандартів лікування бойової хірургічної травми, рівень підготовки медичного персоналу та матеріально-технічне забезпечення.

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

Список літератури

1. Owens B.D., Kragh J.F., Wenke J.C. *Combat Wounds in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom // J. Trauma.* — 2008. — 64. — P. 295-299.
2. Belmont Ph.J., McCriskin B.J., Sieg R.N. *Combat wounds in Iraq and Afghanistan from 2005 to 2009 // J. Trauma Acute Care Surg.* — 2012. — 73. — P. 3-12.
3. Belmont P.J., Schoenfeld A.J., Goodman G. *Epidemiology of combat wounds in operation Iraqi freedom and operation enduring freedom. Orthopaedic burden of disease // J. Surg. Orthop. Adv.* — 2010. — 19. — P. 2-7.
4. Ramasamy A., Hill A.M., Clasper J.C. *Improvised explosive devices: Pathophysiology, injury profiles and current medical management // J. R. Army Med. Corps.* — 2009. — 155. — P. 265-272.
5. Mamczak C.N., Elster E.A. *Complex Dismounted IED Blast Injuries: The Initial Management of Bilateral Lower Extremity Amputations With and Without Pelvic and Perineal Involvement // J. Surg. Orthop. Adv.* — 2012. — 21(1). — P. 8-14.
6. Holcomb J.B., McMullin N.R., Pearse L. *Causes of Death in U.S. Special Operations Forces in the Global War on Terrorism 2001–2004 // Ann. Surg.* — 2007. — 245(6). — P. 986-991.

Отримано 11.06.2017 ■

Трутяк І.Р.^{1,2}, Філь А.Ю.¹, Медзин В.І.², Трутяк Р.І.¹

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, г. Львів, Україна

²Военно-медичний клінічний центр Західного регіону, г. Львів, Україна

Хирургическое лечение последствий современной боевой травмы

Резюме. Целью исследования было проанализировать течение травматической болезни при боевой травме, осветить причины осложнений и обосновать пути их лечения и предупреждения. **Материалы и методы.** За 2014–2015 годы в Военно-медицинском клиническом центре Западного региона пролечено 1566 пациентов с боевой хирургической травмой. 709 (45 %) лиц имели минно-осколочные ранения, 323 (21 %) — минно-взрывные травмы, 127 (8 %) — пулевые ранения, 367 (23 %) — боевую неогнестрельную травму и 40 (3 %) — комбинированные ожоговые поражения. Множественные ранения были у 161 (10 %) лица и сочетанные — у 386 (25 %) пациентов. Раненые и травмированные поступали путем медицинской эвакуации воздушным и наземным транспортом из учреждений II и III уровней оказания медицинской помощи, где им были выполнены неотложные операционные вмешательства и проведена интенсивная терапия травматического шока и кровопотери. 153 (9,7 %) раненых после транспортировки нуждались в госпитализации в отделение интенсивной терапии и реанимации. **Результаты.** 819 (52,3 %) пострадавших с повреждением

живота, груди и конечностей, поступивших в Военно-медицинский клинический центр Западного региона, нуждались в этапных оперативных вмешательствах, а также в хирургических операциях по поводу ранних и поздних осложнений перенесенной боевой травмы. У 102 (6 %) лиц эффективной была консервативная терапия. Осложнения боевой хирургической травмы разделили на две группы: прогнозируемые и те, которых можно было бы избежать. К прогнозируемым осложнениям отнесли постгеморагическую анемию, гипопропротеинемию, синдром абдоминальной компрессии, инфицирование послеоперационной раны, послеоперационные грыжи после программируемых релaparотомий, плеврологические осложнения после сочетанной торакоабдоминальной травмы, инфекционно-воспалительные процессы мочеполовой системы, вызванные длительной постоянной катетеризацией мочевого пузыря. Осложнения, которых можно было бы избежать, зависели от сроков лечебно-эвакуационных мероприятий, уровня подготовки медицинского персонала по лечению боевой хирургической травмы, материально-технического обеспечения и

выполнения адекватного объема лечения на соответствующем уровне медицинской помощи. **Выводы.** Предпосылки для неудовлетворительных результатов лечения боевой хирургической травмы создают ранения современным высокоэнергетическим оружием, особенности боевой ситуации на фронте, длительный период стабилизации жизненно важных функций

организма, неадекватная коррекция кровопотери и гипопротемии, неоптимальный выбор объема первого операционного вмешательства, отсутствие подготовки медицинского персонала по лечению боевой хирургической травмы и недостаточное медицинское материально-техническое обеспечение.

Ключевые слова: боевая хирургическая травма; осложнения

I.R. Trutyak^{1,2}, A.Yu. Fil'¹, V.I. Medzyn², R.I. Trutyak¹

¹Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

²Military Medical Clinical Centre of the Western Region, Lviv

Surgical treatment of the consequences of modern combat trauma

Abstract. Background. The purpose of the study was to analyse the traumatic diseases in injured and wounded patients with combat surgical trauma, to characterize the causes of complications and to explain the ways of their treatment and prevention. **Materials and methods.** 1566 patients with combat surgical trauma were treated in the Military Medical Clinical Centre of the Western Region (MMCCWR) in 2014–2015. 709 (45 %) of them had missile injuries, 323 (21 %) — mine blast trauma, 127 (8 %) — gunshot injuries, 367 (23 %) — combat non-gunshot damages and 40 (3 %) — combined burning injuries. Multiple injuries were diagnosed in 161 (10 %) and associated — in 386 (25 %) wounded soldiers. Wounded and injured patients were admitted to the hospital by aeromedical and land transport evacuation of II and III levels of care after emergency surgical procedure and antishock intensive care. 153 (9.7 %) of wounded patients were admitted to the intensive care unit immediately after transportation. **Results.** 819 (52.3 %) of wounded and injured combatants hospitalized in MMCCWR required stage surgical procedures and surgical treatment of combat trauma early and late complications. Conservative therapy was effective in 102 (6 %)

patients. Combat trauma complications were divided into two groups: predicted complications and those that could have been avoided. Predicted complications include posthemorrhagic anemia, hypoproteinemia, abdominal compartment syndrome, postoperative wound infection and postoperative hernia after program relaparotomy, pulmonary inflammatory complications, inflammatory urinary processes after bladder catheterization. Complications that could have been avoided depended on the time of evacuation and medical support, medical teams experience in combat surgical trauma treatment, medical material and technical resources and realization of the appropriate medical care. **Conclusions.** The main causes for the unsatisfactory combat surgical trauma treatment results are wounds caused by modern high-energy weapon, specific battlefield situation, continuous unstable patient's condition, inadequate blood loss and hypoproteinemia compensation, inadequate capacity of the first surgical procedure, poor training of the medical personnel for the combat surgical trauma treatment and limited medical resources.

Keywords: combat surgical trauma; complications