

КЛІНІКО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ ГРУДНОЇ КЛІТКИ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ АТО/ООС

Я.Л. Заруцький, А.Є. Ткаченко, М.С. Вовк

Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

Вступ. Вогнепальні поранення грудної клітки під час проведення АТО/ООС становлять 7,4 – 11,7%. При цьому летальність залишається доволі високою – 12,2 – 25%. Тяжкість поранення, хірургічна тактика та результат лікування залежать від його балістичних та анатомо-морфологічних характеристик. Тому, проведення клініко-епідеміологічного дослідження щодо поранень грудної клітки у військовослужбовців під час АТО/ООС дозволить обирати адекватну діагностично-лікувальну тактику та розрахувати необхідні сили і засоби медичної служби.

Мета роботи. Провести клініко-епідеміологічне дослідження вогнепальних поранень грудної клітки під час АТО/ООС та визначити фактори, які впливають на тяжкість травми.

Матеріали та методи. Проведений аналіз лікування 536 поранених з вогнепальним ушкодженням грудної клітки, що перебували у ВМКЦ Північного регіону (м. Харків), Національному військово-медичному клінічному центрі "ГВКГ" (м. Київ) в період бойових дій на Сході України з 2014 по 2016 рік.

Результати. У структурі поранень грудної клітки переважали осколкові – 387 (72,2%). Вибухові поранення виявлені у 94 (17,5%) постраждалих, кульові у 55 (10,3%). Серед осколкових поранень питома вага непроникаючих була найбільшою – 80,9% (n=313), тоді як серед вибухових та кульових – переважали проникаючі: 62,8% (n=59) та 61,5% (n=34) відповідно. При проникаючих пораненнях ушкодження внутрішніх органів зустрічалися у ¾ пацієнтів. З легкою травмою було 143 (26,8%) поранених, з травмою середньої тяжкості – 237 (44,2%), з тяжкою – 156 (29,1%). Найбільша частка поранених з тяжкою травмою була серед кульових поранень – 50,9% (n=28); серед вибухових та осколкових поранень: 26,6% (n=25) та 23,8% (n=92) відповідно. На основі мультиваріантного логістичного регресійного аналізу встановлено, що характер поранення «кульове» (Wald=14,1; p=0,00), поєднаний (Wald=4,67; p=0,03) та проникаючий характер (Wald=7,94; p=0,005) є незалежними факторами ризику тяжкого поранення.

Висновки. Під час АТО/ООС осколкові поранення грудної клітки становили – 72,2%; вони переважно мали множинний характер – 77,8%, але питома вага тяжких – 23,8% та проникаючих – 19,1% поранень серед них відносно невелика. Кульові поранення зустрічалися у 10,3%; вони несли високу ймовірність проникаючого характеру – 61,5%, та тяжкого поранення – 50,9%. Вибухові поранення умовно займали проміжне становище: їх частка – 17,5%; проникаючих та тяжких із них: 62,8% і 26,6% відповідно.

Ключові слова: вогнепальні поранення грудної клітки, ушкодження анатомо-функціональних ділянок (АФД).

Вступ. Вогнепальні поранення грудної клітки під час бойових дій зустрічаються в 4 – 12,3% випадків [5, 6], під час проведення АТО/ООС – 7,4 – 11,7% [2]. При цьому, поранення саме цієї локалізації внаслідок розташування тут життєво-важливих органів і структур (серце, корені легень та інші судинні структури середостіння) та розвитку тяжких гострих дихально-циркуляторних розладів при порушенні цілісності плевральних порожнин (пневмо / гемотораксу), призводить до значної летальності на догоспітальному до 27%, так і на госпітальному етапах – 12,2 – 25% [1, 7].

За даними літературних джерел характер поранень грудної клітки по відношенню до плевральної порожнини несуттєво відрізнявся в різних військових конфліктах. Так, співвідношення непроникаючих до проникаючих поранень під час Другої

світової війни серед військ Радянського Союзу було майже 50/50%; під час війни в Афганістані – 62,3/37,7%; таке ж співвідношення зберігається для війни в Чечні – 60,4/39,6% та американських військ в Іраку – 65,1/34,9%, що опосередковано вказує на подібність структури поранень за видами вогнепальної зброї [4, 6].

Тяжкість вогнепального поранення, його наслідки, ускладнення, хірургічна тактика та результат лікування залежать від балістичних та анатомо-морфологічних характеристик поранення. Тому, проведення клініко-епідеміологічного дослідження щодо характеристик вогнепальних поранень грудної клітки у військовослужбовців під час АТО/ООС є актуальним. Ці дані дозволять опрацювати адекватну діагностично-лікувальну тактику щодо поранень цієї

локалізації та розрахувати необхідні сили і засоби медичної служби.

Мета роботи. Провести клініко-епідеміологічне дослідження характеру вогнепальних поранень грудної клітки під час проведення АТО/ООС та визначити фактори, які впливають на тяжкість травми.

Матеріали та методи дослідження. Відповідно до мети дослідження був сформований масив пораних з вогнепальним ушкодженням грудної клітки, який становив 536 військовослужбовців, що проходили лікування у відділеннях торакальної хірургії та хірургічної інфекції ВМКЦ Північного регіону (м. Харків), в хірургічних клініках Національного військово-медичного клінічного центру "ГВКГ" (м. Київ) в період бойових дій на Сході України з 2014 по 2016 рік. Всі пацієнти надійшли в лікувальні заклади з кульовими, осколковими та вибуховими пораненнями грудної стінки.

Критерії включення в дослідження: поранені в грудну клітку з порушенням цілісності тканин грудної стінки. В структурі поєднаної травми тяжкість торакального компоненту значення не мала.

Критерії виключення: заброньова травма грудної клітки. Цей вид поранення/травми був виключений із дослідження внаслідок неможливості збору достовірної первинної інформації щодо впливу носіння бронежилетів на частоту та характер бойових поранень грудної клітки.

Дослідження носило ретроспективний характер, проводився аналіз історій хвороб, а також доступної медичної документації з попередніх етапів медичної евакуації. Основними клініко-епідеміологічними характеристиками, які вивчалися були: стать, вік пораних, характер вогнепального поранення по виду зброї, кількість ушкоджених анатомо-функціональних ділянок (АФД), локалізація поранення, відношення до плевральних порожнин, ушкодження внутрішніх органів, наслідки та ускладнення вогнепальних поранень.

Результати дослідження та їх обговорення. Всі поранені військовослужбовці були чоловіками у віці від 19 до 52 років (середній вік $33,85 \pm 4,21$ років).

Рамки нашого дослідження припали на перший, другий і, частково – третій періоди АТО/ООС [3]: періоди, коли широко використовувались ракетно-артилерійські системи, у зв'язку з чим в структурі поранень всіх АФД, і грудної клітки зокрема, переважали

осколкові поранення – 387 (72,2%). На другому місті були вибухові поранення – 94 (17,5%); частка кульових була найменшою – 55 (10,3%) (рис. 1).

Відмінністю вибухового поранення від осколкового є те, що незважаючи на однаковий механізм утворення компонентів ураження – вибух вибухового пристрою: в першому випадку на пораненого діє низка факторів ураження (осколки, вибухова хвиля, термічний фактор вибуху), а в другому – лише осколки, тоді як інші фактори екрануються відстанню між епіцентром вибуху і пораним.

Задля адекватної характеристики поранень грудної клітки в залежності від ушкоджень інших АФД та анатомічних структур, ми об'єднали поняття ізольованого та множинного поранення в одне – поранення в межах однієї АФД, їх було 212 (39,5%). Тоді як поранення в межах двох і більше АФД відповідало поняттю поєднаного поранення – 324 (60,5%) (рис. 2).

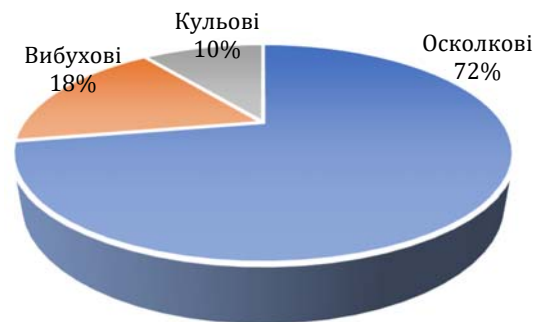


Рисунок 1. Характер вогнепальних поранень грудної клітки залежно від факторів ушкодження

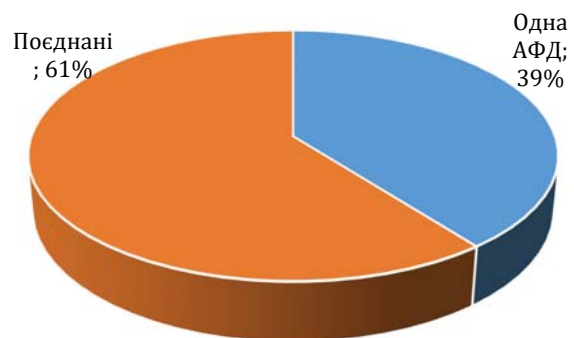


Рисунок 2. Характер поранень грудної клітки залежно від кількості ушкоджених АФД

Серед осколкових поранень питома вага пацієнтів з ушкодженням одної АФД – 42,8%, а з поєднаним пораненням – 57,2%. Приблизно

середньої тяжкості – 237 (44,2%) та тяжкою травмою – 156 (29,1%). При цьому найбільша питома вага поранених з тяжкою травмою спостерігалася серед кульових поранень – 50,9% (n=28); серед вибухових та осколкових поранень вона була приблизно однаковою: 26,6% (n=25) та 23,8% (n=92) відповідно.

Аналізуючи можливий вплив окремих складових клініко-епідеміологічної характеристики поранень грудної клітки на тяжкість поранення ми провели мультिवаріантний логістичний регресійний аналіз для вивчення кореляції між однією

залежною ознакою – «тяжке поранення», та кількома незалежними факторами (статичний пакет Statistica 13.0 (Dell StatSoft Inc). Зворотне виключення було використано для варіантів, які достовірно не впливають на ознаку. Ми виділили наступні фактори для аналізу: характер вогнепального поранення за видом зброї (осколкове, кульове, вибухове), кількість ушкоджених АФД (одна чи більше), однобічне / білатеральне поранення, відношення до плевральних порожнин (проникаюче / непроникаюче).

Таблиця 1

Характеристика ушкоджень органів і структур грудної клітки

Характеристика ушкоджень	Абсолютна кількість	Всі поранні в грудну клітку (n = 536), %	Проникаючі поранення (n= 110), %
Вогнепальні поранення:			
- переломи ребр	38	7,1	34,5
- двофокусні переломи ребр (вхідний та вихідний отвори)	27	5,0	24,5
- поранення легені	64*	11,9	58,2
- поранення легені з 2х боків	18*	3,4	16,4
- поранення серця та судин середостіння	6	1,1	5,5
- поранення великих бронхів	3	0,6	2,7
- гемопневмоторакс (в тому числі двобічний)	82	15,3	74,5
- гемоторакс	16	3,0	**

Примітки: * - достовірною ознакою поранення легені вважали наявність пневмогемотораксу на первинній рентгенограмі та проникаючий характер поранення (у випадках, коли торакотомію не виконували);

** - при проникаючому пораненні гемоторакс (без значимого пневмокомпоненту) спостерігався в 5 випадках, інші 11 випадків гемотораксу були ускладненням непроникаючого поранення.

Було встановлено, що характер поранення «кульове» (Wald=14,1; p=0,00), поєднаний характер поранення (Wald=4,67; p=0,03), проникаючий характер (Wald=7,94; p=0,005) є незалежними факторами тяжкого поранення. При цьому, аналіз коефіцієнтів кореляції вказує на сильний прямий зв'язок тяжкого поранення з його проникаючим характером (r = 0,837), тоді як кульовий характер поранення має помірний зв'язок (r = 0,312), а поєднане поранення – слабкий (r = 0,170).

Отже, виявлення прогностичних факторів, які достовірно впливають на тяжкість поранення, дозволяє на етапі попередньої діагностики та сортування виявляти пацієнтів, які з більшою імовірністю будуть потребувати невідкладних заходів хірургічної допомоги та інтенсивної терапії.

Висновки

1. Серед поранень в грудну клітку під час проведення АТО/ООС найчастіше зустрічались осколкові поранення – 72,2%, які переважно мали множинний характер – 77,8%, але питома вага тяжких – 23,8% та проникаючих – 19,1% поранень серед них відносно невелика.

2. Кульові поранення зустрічались у 10,3%, але вони несли найбільшу імовірність проникаючого характеру – 61,5% та тяжкого поранення – 50,9%, вибухові поранення – 62,8% і 26,6% відповідно.

3. Незалежними факторами ризику тяжкого поранення є його кульовий характер за видом зброї (Wald=14,1; p=0,00), поєднаний за кількістю ушкоджених анатомо-функціональних ділянок (Wald=4,67; p=0,03) та проникаючий по відношенню до цілісності парієтальної плеври (Wald=7,94; p=0,005).

Література

1. Бисенков Л. Н. Хирургия огнестрельных ранений груди. С.-Пб.: Гиппократ, 2001. – С. 18–36.
2. Военно-польова хірургія: практ. і навч. посіб. для військ. лікарів та лікарів системи охорони здоров'я України / за ред. : Я. Л. Заруцького, В. Я. Білого; М-во оборони України, МОЗ України. – К.: Фенікс, 2018. – 544 с.
3. Заруцький Я.Л. Ткаченко, А.Є. Особливості надання хірургічної допомоги під час антитерористичної операції. *Військова медицина України*. 2015, Том 15, №1. С. 35-40.
4. Особливості медико-санітарних втрат і організації екстреної медичної допомоги населенню та військовослужбовцям в зоні

проведення антитерористичної операції. 2015.: *Natural Person-entrepreneur Zaslavsky O.Yu.*

5. *Emergency war surgery*, – US Army Medical Department Center and School Fort Sam Houston, Texas. 2013. 221–233 p.

6. *Combat surgical workload in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom*. C.Turner, Z. Stockinger, J. Gurney, 2017. Volume 83, p. 77-83. <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000001496>.

7. *Operative Management of Thoracic Gunshot Wounds: More Aggressive Treatment Has Been Required over Time*. K.Miller, M. Benns, M. Bozeman, G. Franklin, B Harbrecht, N Nash, J Smith, W Smock, J Richardson, 2019. Volume 85, p. 1205-1208. <https://doi.org/10.1177/000313481908501123.8>.

References

1. Bisenkov, L. N. (2001). *Hirurgiya ognestrel'nyh ranenij grudi*. S.-Pb.: Gippokrat. [In Russian].
2. Zarutskiy, Ya.L. Bilyi, V.Ya. (2018). *Voennopol'ova hirurgiya: prakt. i navch. posib. dlya vijs'k. likariv ta likariv sistemi ohoroni zdorov'ya Ukraini*. K.: Feniks. [In Ukrainian].
3. Zarutskiy, Ya.L., Tkachenko, A. Ye. (2015). *Osoblivosti nadannya hirurgichnoi dopomogi pid chas antiteroristichnoi operacii. Vijs'kova medicina Ukraini*, tom 15, №1, .35-40. [In Ukrainian].
4. Zaslavsky, O.Yu. (2015). *Osoblivosti mediko-sanitarnih vtrat i organizacii ekstrenoi medichnoi dopomogi naseleennyu ta vijs'kovosluzhbovcyam v zoni provedennya antiteroristichnoi operacii*. Natural Person-entrepreneur. [In Ukrainian].

5. «*Emergency war surgery*». (2013). US Army Medical Department Center and School Fort Sam Houston, Texas.

6. Turner, C. & Gurney, J. (2017). *Combat surgical workload in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom*. <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000001496>.

7. Miller, K. & Richardson, J. (2019). *More Aggressive Treatment Has Been Required over Time. Operative Management of Thoracic Gunshot Wounds* (volume 85, p. 1205-1208). <https://doi.org/10.1177/000313481908501123.8>.

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТО/ООС

Я.Л. Заруцкий, А.Е. Ткаченко, М.С. Вовк

Украинская военно-медицинская академия

Вступление. Огнестрельные ранения грудной клетки во время проведения АТО/ООС составляют 7,4 – 11,7%. При этом летальность остаётся довольно высокой – 12,2 – 25%. Тяжесть ранения, хирургическая тактика и результат лечения зависят от его баллистических и анатомо-морфологических характеристик. Поэтому, проведение клинико-эпидемиологического исследования ранений грудной клетки у военнослужащих во время АТО/ООС позволит выбрать адекватную диагностическую лечебную тактику и рассчитать необходимые силы и средства медицинской службы.

Цель работы. Провести клинико-эпидемиологическое исследование огнестрельных ранений грудной клетки во время АТО/ООС и определить факторы, влияющие на тяжесть травмы.

Материалы и методы. Проведён анализ лечения 536 раненых с огнестрельным повреждением грудной клетки, находившиеся в ВМКЦ Северного региона (г. Харьков), Национальном военно-медицинском клиническом центре "ГВКГ" (г. Киев) в период боевых действий на Востоке Украины с 2014 по 2016 год.

Результаты. В структуре ранений грудной клетки преобладали осколочные - 387 (72,2%). Взрывные ранения обнаружены в 94 (17,5%) пострадавших, пулевые у 55 (10,3%). Среди осколочных ранений удельный вес непроникающих была самой большой - 80,9% (n = 313), тогда как среди взрывчатых и пулевых - преобладали проникающие: 62,8% (n = 59) и 61,5% (n = 34) соответственно. При проникающих ранениях повреждения внутренних органов встречались у ¾ пациентов. С легкой травмой было 143 (26,8%) раненых, травмой средней тяжести - 237 (44,2%), с тяжелой - 156 (29,1%). Наибольшая доля раненых с тяжелой травмой была среди пулевых ранений - 50,9% (n = 28); среди взрывчатых и осколочных ранений: 26,6% (n = 25) и 23,8% (n = 92) соответственно. На основе мультивариантного логистического регрессионного анализа установлено, что характер ранения «пулевое» (Wald = 14,1; p = 0,00), совмещенный (Wald = 4,67; p

= 0,03) и проникающий характер (Wald = 7, 94; p = 0,005) являются независимыми факторами риска тяжелого ранения.

Выводы. Во время АТО / ООС осколочные ранения грудной клетки составляли - 72,2%; они преимущественно имели множественный характер - 77,8%, но удельный вес тяжёлых - 23,8% и проникающих - 19,1% ранений среди них относительно невелика. Пулевые ранения встречались в 10,3%; они имели высокую вероятность проникающего характера - 61,5%, и тяжелого ранения - 50,9%. Взрывные ранения условно занимали промежуточное положение: их доля - 17,5%; проникающих и тяжелых из них: 62,8% и 26,6% соответственно.

Ключевые слова: огнестрельные ранения грудной клетки, повреждения анатомио-функциональных областей.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE CHEST GUNSHOT WOUNDS AMONG SERVICEMEN DURING ATO/JFO

Ya.L. Zarutskiy, A.Ye. Tkachenko, M.S. Vovk

Ukrainian military medical academy, Kyiv, Ukraine

Introduction. Gunshot wounds of the chest during the ATO/JFO were 7.4 - 11.7%. At the same time, the mortality rate remains quite high - 12.2 - 25%. The severity of the wound, surgical tactics and the outcome of treatment depends from ballistic and anatomical and morphological characteristics. Therefore, conducting a clinical and epidemiological investigation of the chest wounds in servicemen during the ATO/JFO will allow to choose adequate diagnostic and treatment tactics and calculate the necessary forces and means of medical service.

The purpose. To conduct a clinical and epidemiological investigation of gunshot wounds of the chest during ATO/JFO and identify factors that affect the severity of injury.

Materials and methods. An analysis of the treatment of 536 wounded with gunshot wounds of the chest, who were in the MMCC of the Northern region (Kharkiv), the National Military Medical Clinical Center (Kyiv) during the combat actions in the Eastern Ukraine from 2014 to 2016 years.

Results. In the structure of the chest gunshot wounds were dominated fragments - 387 (72,2%). Explosive wounds were founded in 94 (17,5%) injured, bullet wounds in the 55 (10,3%). Among fragments wounds, the share of non-penetrating was the largest - 80.9% (n = 313), while among explosive and bullet - penetrating prevailed: 62.8% (n = 59) and 61.5% (n = 34), respectively. In penetrating injuries, damage of the internal organs occurred in 3/4 patients. The largest share of wounded with severe injuries was among bullet wounds - 50.9% (n = 28); among explosive and fragments wounds: 26.6% (n = 25) and 23.8% (n = 92), respectively. Based on multivariate logistic regression analysis, it was found that the character of the wound "bullet" (Wald = 14.1; p = 0.00), combined (Wald = 4.67; p = 0.03) and penetrating character (Wald = 7, 94; p = 0.005) are independent risk factors for serious injury.

Conclusions. During the ATO/JFO, fragments wounds of the chest accounted for 72.2%; they were mostly multiple - 77.8%, but the proportion of severe - 23.8% and penetrating - 19.1% of wounds among them is relatively small. Bullet wounds occurred in 10.3%; they had a high probability of penetrating nature - 61.5%, and serious injury - 50.9%. Explosive wounds conditionally occupied an intermediate position: their share - 17.5%; penetrating and severe of them: 62.8% and 26.6%, respectively.

Key words: gunshot wounds of the chest, damage of anatomical and functional areas.

Конфлікт інтересів відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Відомості про авторів:

Заруцький Я.Л. ^{A C D E F} – доктор медичних наук, професор, начальник кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії, м. Київ.

Ткаченко А.Є. ^{A- C D} – підполковник медичної служби, кандидат медичних наук, старший викладач кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії, м. Київ.

Вовк М.С. ^{B C D} – капітан медичної служби, ад'юнкт кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії, м. Київ.

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних;

D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті.

Сведения об авторах:

Заруцкий Я.Л. – доктор медицинских наук, профессор, начальник кафедры военной хирургии Украинской военно-медицинской академии, г. Киев.

Ткаченко А.Е. – подполковник медицинской службы, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры военной хирургии Украинской военно-медицинской академии, г. Киев.

Бовк М.С.– капитан медицинской службы, ад'юнкт кафедры военной хирургии Украинской военно-медицинской академии, г. Киев.

Information about authors:

Zarutskiy Ya.L. ^{A C D E F} – MD, DSci, Professor, Chief of Department of Military Surgery of the Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv. <https://orcid.org/0000-0003-0339-3607>.

Tkachenko A.Ye. ^{A-C D} – LtC MS, PhD, Senior lecturer of the Department of Military Surgery, of the Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv. <https://orcid.org/0000-0002-3371-497X>

Vovk M.S. ^{B C D} – Ct MS, Adjunct of the Department of Military Surgery of the Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv. E-mail: maikl77red@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-7739-670X>

A– research concept and design; B – collection and/or assembly of data; C– data analysis and interpretation; D – writing the article; E– critical revision of the article; F– final approval of the article.

Адреса для листування: вул. Московська,45/1, буд.33, м. Київ 01015.

