

УДК 616.717.71.9-001.45

С. О. Гур'єв<sup>1</sup>, Д. І. Кравцов<sup>1</sup>, А. В. Ордатій<sup>2</sup>, В. Є. Казачков<sup>1</sup><sup>1</sup> Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф, Київ<sup>2</sup> Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону, Вінниця

## КЛІНІКО-НОЗОЛОГІЧНА ТА КЛІНІКО-АНАТОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТРАЖДАЛИХ ІЗ МІННО-ВИБУХОВОЮ ТРАВМОЮ НА РАНЬОМУ ГОСПІТАЛЬНОМУ ЕТАПІ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ БОЙОВИХ ДІЙ НА ПРИКЛАДІ ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ НА СХОДІ УКРАЇНИ

**Мета роботи** — виявити клініко-анатомічну та клініко-нозологічну структуру постраждалих із мінно-вибуховою травмою (МВТ) в умовах сучасних бойових дій на прикладі проведення антитерористичної операції на сході України.

**Матеріали і методи.** Проаналізовано 101 випадок МВТ. Спеціалізовану хірургічну допомогу надано в умовах Артемівської ЦРЛ (Донецька обл.) у січні — березні 2015 р. під час проведення Дебальцевської операції.

**Результати та обговорення.** Найчастіше внаслідок МВТ пошкоджуються кінцівки (55,44 %), переважно нижні (85,67 %), що зумовлено генезисом чинників ураження. Серед проникних поранень найбільша частка припадає на поранення живота, друге місце посідають поранення грудної клітки, третє — пошкодження таза. Чим вище (краніальніше) розташоване анатомічний сегмент, тим менший ризик проникного пошкодження, оскільки мінно-вибухові пошкодження виникають унаслідок дії уражувальних агентів знизу догори. Частка постраждалих з травмою магістральних судинно-нервових пучків на ранньому госпітальному етапі становить лише 3,96 %.

**Висновки.** Частота проникних поранень як виявів високоенергетичного пошкодження при МВТ знижується у краніальному напрямку. При МВТ найчастіше пошкоджуються кінцівки, переважно нижні. На ранньому госпітальному етапі найменше постраждалих із травмою магістральних судинно-нервових пучків.

**Ключові слова:** клініко-нозологічна характеристика, мінно-вибухова травма, мінно-вибухові ураження, полісистемні ушкодження.

Воєнний конфлікт, який відбувається на сході України, і значне збільшення кількості терористичних актів зумовлюють актуальність проблеми організації та надання медичної допомоги постраждалим з мінно-вибуховою травмою (МВТ).

Під час проведення антитерористичної операції (АТО) на сході України спостерігається значне збільшення кількості постраждалих із МВТ. Частота медично-санітарних втрат під час бойових дій унаслідок МВТ становить 25—30 % [1, 4, 6].

Особливість надання медичної допомоги під час бойових дій на сході України полягає в тому,

що більша частина ранньої госпітальної допомоги надається в умовах цивільних лікарень, розташованих поруч із місцями проведення бойових дій.

Пов'язані з вибухом поранення поділяють на чотири категорії [2—4, 6]:

- первинні — спричинені вибуховою хвилею. Механізм поранення полягає в передачі енергії вибуху тілу, особливо органам, наповненим повітрям;
- вторинні — спричинені фрагментами від оболонки та вмісту вибухового пристрою, а також вторинними уламками;

Гур'єв Сергій Омелянович, д. мед. н., проф., заст. директора з наукової роботи Українського науково-практичного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України  
02660, м. Київ, вул. Братиславська, 3. Тел. (44) 518-57-04.

© С. О. Гур'єв, Д. І. Кравцов, А. В. Ордатій, В. Є. Казачков, 2016

- третинні — спричинені фізичним переміщенням жертви, що призводить до тупої травми;
- четвертинні — спричинені термальними, хімічними та/або радіаційними ефектами (опіки тощо).

**Мета роботи** — виявити клініко-анатомічну та клініко-нозологічну структуру постраждалих із мінно-вибуховою травмою в умовах сучасних бойових дій на прикладі проведення антитерористичної операції на сході України.

#### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Проаналізовано 101 випадок МВТ. Спеціалізовану хірургічну допомогу надано в умовах Артемівської ЦРЛ (Донецька обл.) у січні—березні 2015 р. під час проведення Дебальцевської операції.

Вивчено клініко-нозологічну та клініко-анатомічну структуру пошкоджень, діагностованих у постраждалих на ранньому госпітальному етапі надання медичної допомоги.

З огляду на характер травми застосовано розподіл не за нозологічними формами пошкодження, а за клініко-нозологічними групами як прийнято у дослідженнях, присвячених полісистемним травмам.

Фактичним матеріалом були дані медичної карти стаціонарного хворого, журналів прийомного відділення та оперативних втручань, які занесли у спеціально розроблені карти обліку.

Аналіз даних проведено відповідно до критеріїв та вимог доказової медицини методами непараметричної статистики за допомогою комп'ютерних технологій.

#### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Клініко-анатомічні ознаки постраждалих наведено в табл. 1.

Згідно з результатами аналізу найчастіше внаслідок МВТ пошкоджуються кінцівки, переважно нижні (85,67%), що закономірно з огляду на генезис чинників ураження. Частка пошкоджень грудної клітки та голови і шиї — однакова. Пошкодження живота трапляються рідше, а таза і хребта — з невеликою частотою.

Привертає увагу досить високий коефіцієнт пошкодження двох анатомічних ділянок та більше — 1,57.

Для визначення характеристик уражень анатомічних утворень проведено аналіз проникних уражень (табл. 2).

Установлено, що найбільша частка припадає на проникні поранення живота, друге місце посідають поранення грудної клітки, третє — пошкодження таза.

Відношення проникних до непроникних поранень при абдомінальній травмі становить 1,09, при торакальній травмі — 0,80, при краніальній травмі — 0,14, при пошкодженні таза — 3,0 (рис. 1). Отже, коефіцієнт математичного очікування виникнення проникного поранення при абдомі-

Таблиця 1  
Розподіл постраждалих за клініко-анатомічними ознаками

Анатомічний сегмент	Кількість травмованих	Ранг
Голова — шия	36 (35,64%)	2
Груди	36 (35,64%)	2
Живіт	23 (22,77%)	3
Хребет	4 (3,96%)	4
Таз	4 (3,96%)	4
Кінцівки	56 (55,44%)	1

Таблиця 2  
Розподіл постраждалих за ознакою проникнення в порожнину

Анатомічний сегмент	Непроникні ураження	Проникні ураження	Ранг
Голова	26 (72,22%)	10 (27,78%)	4
Груди	20 (55,56%)	16 (44,44%)	2
Живіт	11 (47,83%)	12 (52,17%)	1
Таз	1 (25,00%)	3 (75,00%)	3

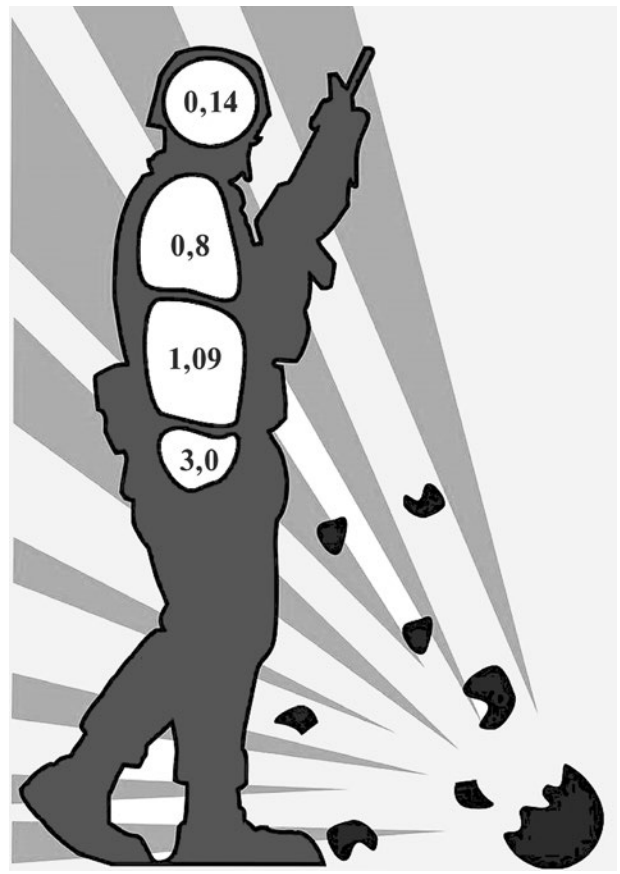


Рис. 1. Коефіцієнти математичного очікування виникнення проникного поранення при мінно-вибуховій травмі



*Рис. 2. Ізольована множинна травма нижньої кінцівки*



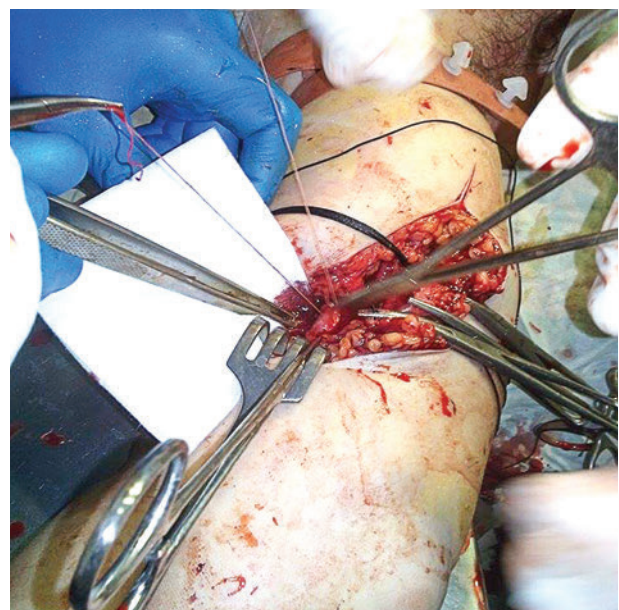
*Рис. 4. Поєднана торако-скелетна травма*



*Рис. 3. Проникне множинне поранення живота травмівними елементами системи залпового вогню з евентрацією*



*Рис. 5. Відкритий перелом стегнової кістки в середній третині. Ушивання крайового дефекту лівої стегнової артерії та вени*



*Рис. 6. Поранення правої плечової артерії з накладеним тимчасовим шунтом*

Т а б л и ц я 3  
Розподіл ізольованих мінно-вибухових травм  
за клініко-анатомічною ознакою

Травма	Частка, %	Ранг
Кінцівки	41,60	1
Хребта	4,67	5
Торакальна	23,33	2
Абдомінальна	16,67	3
Краніальна	14,67	4

Т а б л и ц я 4  
Розподіл постраждалих за ушкодженням  
магістральних судинних пучків

Анатомічний сегмент	Частка, %	Ранг
Стегновий судинний пучок	50	1
Плечовий судинний пучок	25	2
Шийний судинний пучок	25	2

нальній травмі — катастрофічний, при торакальній травмі — критично-катастрофічний, при пошкодженні таза — катастрофічний, при краніальній травмі — несуттєвий.

З огляду на те, що проникні пошкодження побічно свідчать про більшу інтенсивність травмованого агента, спостерігається закономірність — що вище (краніальніше) розташований анатомічний сегмент, то менший ризик проникного пошкодження, що можна пояснити тим, що мінно-вибухові пошкодження виникають унаслідок дії уражальних агентів знизу догори (див. рис. 1). Це може вказувати на те, що МВТ виникає в момент вибуху, а не в момент падіння (відкидання) тіла постраждалого, тобто мінно-вибухові пошкодження виникають як первинне та вторинне пошкодження, ймовірно, внаслідок використання в сучасних бойових діях зброї високої уражальної сили. А закриті пошкодження можуть виникати як третинні пошкодження (від відкидання, падіння тіла тощо).

Більшість постраждалих (59,60 %) із МВТ, яким надано ранню госпітальну допомогу, мали ізольовані пошкодження, решта — поєднану травму. Майже

85,67 % поранених мали множинну травму. Таким чином, для постраждалих унаслідок сучасних бойових дій із МВТ більш характерна ізольована травма, множинна в межах одного сегмента (рис. 2, 3).

Серед ізольованих пошкоджень також домінували пошкодження кінцівок, друге місце посідала торакальна травма (табл. 3). Найрідше траплялася ізольована травма хребта.

Частота поєднаних пошкоджень у постраждалих із МВТ (рис. 4), яким надано допомогу на ранньому госпітальному етапі:

- краніальна травма + торакальна травма + травма кінцівок — 5,94 %;
- краніальна травма + травма кінцівок — 12,87 %;
- краніальна травма + абдомінальна травма + травма кінцівок — 3,96 %;
- краніальна травма + травма хребта + травма кінцівок — 0,99 %;
- краніальна травма + торакальна травма — 1,98 %;
- торакальна травма + травма кінцівок — 3,96 %;
- краніальна травма + торакальна травма + абдомінальна травма + травма кінцівок — 1,98 %;
- абдомінальна травма + торакальна травма — 2,97 %;
- абдомінальна травма + травма кінцівок — 3,96 %;
- травма хребта + травма кінцівок — 0,99 %.

При аналізі даних виявлено, що частка постраждалих із травмою магістральних судинно-нервових пучків на ранньому госпітальному етапі становила лише 3,96 % (табл. 4, рис. 5, 6).

#### ВИСНОВКИ

Мінно-вибухові травми виникають зазвичай як первинне та вторинне пошкодження внаслідок використання в сучасних бойових діях зброї високої уражальної сили.

Частота проникних поранень як виявів високоенергетичного пошкодження при мінно-вибуховій травмі знижується у краніальному напрямку.

При мінно-вибуховій травмі найчастіше пошкоджуються кінцівки, переважно нижні.

Ізольовану травму мали 59,40 % постраждалих з мінно-вибуховою травмою, яким надано допомогу на ранньому госпітальному етапі. Частота множинної травми в межах одного сегмента — 85,67 %.

Частка постраждалих з травмою магістральних судинно-нервових пучків на ранньому госпітальному етапі становила лише 3,96 %, з них половину випадків становили пошкодження стегового судинного пучка.

#### Література

1. Вказівки із воєнно-польової хірургії / За ред. Я. Л. Заруцького, А. А. Шудрака. — К.: СПД Чачлинська, 2014. — С. 125—126.
2. Войновский Е. А., Колтович А. П. Сравнительная оценка эффективности тактики «Damage control» у раненых с тяжелы-

ми мінно-взрывными повреждениями // Мед. вестн. МВД. — 2010. — № 5. — С. 4—10.

3. Войновский Е. А., Колтович П. И., Индейкин А. В. и др. Хирургическое лечение раненых с мінно-взрывными повреждениями печени на этапе квалифицированной медицинской помощи // Анналы хир. гепатол. — 2007. — № 3. — С. 252.

4. Колтович П. И., Войновский Е. А., Колтович А. П. и др. Хирургическое лечение раненых с сочетанными ранениями живота и груди с ведущим повреждением органов брюшной полости // Первый съезд хирургов Южного федерального округа (Ростов-на-Дону, 27–28 сент. 2007 г.): Сб. тр. — Ростов-н/Д, 2007. — С. 67–68.
5. Koltovich A., Voynovsky A., Ivchenko D. Surgical treatment of wounded men with combined thermomechanical injuries (CTMI) using damage control surgery // Eur. J. Traum. Emerg. Surg. — 2010. — Vol. 36, suppl. 1. — P. 212–213.
6. Koltovich A., Voynovsky A., Kukunchikov A. Surgical management of patients after clinical death with blunt trauma // Eur. J. Traum. Emerg. Surg. — 2010. — Vol. 36, suppl. 1. — P. 226.
7. Ngo T., Mendis P., Gupta A., Ramsay J. Blast loading and blast effects on structures — an overview // ESME. — 2007. — Vol. 7. — P. 76–91.
8. Ramasamy A., Hill A. M., Hepper A. E. et al. Blast mines: a background for clinicians on physics, injury mechanisms and vehicle protection // J. R. Army Med. Corps. — 2009. — Vol. 155. — P. 258–264.

С. Е. Гур'єв<sup>1</sup>, Д. И. Кравцов<sup>1</sup>, А. В. Ордатий<sup>2</sup>, В. Е. Казачков<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Украинский научно-практический центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф, Киев

<sup>2</sup>Военно-медицинский клинический центр Центрального региона, Винница

## КЛИНИКО-НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ И КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТРАДАВШИХ С МИННО-ВЗРЫВНОЙ ТРАВМОЙ НА РАННЕМ ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРОВЕДЕНИЯ АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ НА ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

**Цель работы** — выявить клинико-анатомическую и клинико-нозологическую структуру пострадавших с минно-взрывной травмой (МВТ) в условиях современных боевых действий на примере проведения антитеррористической операции на востоке Украины.

**Материалы и методы.** Проанализирован 101 случай МВТ. Специализированная хирургическая помощь оказана в условиях Артемовской ЦРБ (Донецкая область) в январе–марте 2015 г. во время проведения Дебальцевской операции.

**Результаты и обсуждение.** Чаще всего в результате МВТ повреждаются конечности (55,44%), преимущественно нижние (85,67%), что обусловлено генезисом факторов поражения. Среди проникающих ранений наибольшая доля приходится на проникающие ранения живота, второе место занимают ранения грудной клетки, третье — проникающие повреждения таза. Чем выше (краниальнее) находится анатомический сегмент, тем меньше риск проникающего повреждения, поскольку минно-взрывные повреждения возникают в результате действия поражающих агентов снизу вверх. Доля пострадавших с травмой магистральных сосудисто-нервных пучков на раннем госпитальном этапе составляет лишь 3,96%.

**Выводы.** Частота проникающих ранений как проявлений высокоэнергетического повреждения при МВТ снижается в краниальном направлении. При МВТ чаще всего повреждаются конечности, преимущественно нижние. На раннем госпитальном этапе меньше всего пострадавших с травмой магистральных сосудисто-нервных пучков.

**Ключевые слова:** клинико-нозологическая характеристика, минно-взрывная травма, минно-взрывные повреждения, полисистемные повреждения.

S. O. Guriev<sup>1</sup>, D. I. Kravtsov<sup>1</sup>, A. V. Ordatsiy<sup>2</sup>, V. Ye. Kazachkov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ukrainian Scientific and Practical Center of Emergency Medical Care and Disaster Medicine, Kyiv

<sup>2</sup>Military Medical Clinical Centre of the Central Region, Vinnytsia

## CLINICAL, NOSOLOGICAL AND ANATOMICAL ASPECTS OF MINE-BLAST TRAUMA VICTIMS ON THE EARLY HOSPITAL CARE STAGE IN MODERN WARFARE (CASE STUDY: ANTI-TERRORIST OPERATION IN EASTERN UKRAINE)

**The aim** — to identify clinical and anatomic, and clinical and nosological pattern among mine-blast trauma (MBT) victims in modern warfare, using data obtained in the course of anti-terrorist operation in eastern Ukraine.

**Materials and methods.** 101 MBT cases have been studied and subjected to analysis. Specialized surgical care was being provided by of Artemivsk district hospital (Donetsk region) over three month period (January — March 2015), during the «Debaltseve operation».

**Results and discussion.** In the case of mine-blast trauma, the limbs damage is observed most often (55.44%) mostly lower limbs (85.67%), which is quite natural considering the underlying factors of the trauma. Among penetrating wounds, the biggest rate has penetrating abdominal injuries, second are chest injuries, the third — penetrating pelvis injuries. The higher (more cranial) the anatomical segment is, the less the risk of penetrating damage is, cause the damaging effects in case of mine-blast trauma spread from top to bottom. the proportion of main neurovascular bundles injuries is only 3.96% on early in-patient stage.

**Conclusions.** The occurrence of penetrating injuries as a manifestation of high-energy damage after MBT, decline in a cranial direction. as a result of MBT limbs are most often damaged, lower limbs are affected the most. The correlation of patients with MBT with the injuries and main neurovascular tract is the lowest — only 3.96%.

**Key words:** clinic and nosological characteristics, mine-blast trauma, mine-blast damages, multisystem injuries.