

УДК 614.88:616-083.98:355

МАЗУРЕНКО О.В., РОЩІН Г.Г., ВОЛОШИН В.О.

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ

## ТАКТИЧНА МЕДИЦИНА ЯК ОСНОВНА СКЛАДОВА ЕКСТРЕНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АНТИТЕРОРИСТИЧНИХ ОПЕРАЦІЙ

**Резюме.** *Мета дослідження:* узагальнити сучасні принципи надання екстреної медичної допомоги, що застосовують в тактичній медицині.

**Матеріал і методи:** бібліографічний, семантичний, власні спостереження під час стажування в США.

**Результати та їх обговорення.** Показано, що 18 % смертельних наслідків бойової травми є превентивними. Серед превентивних смертей під час бойових дій визначають три основні: 1) зовнішня кровотеча з рани кінцівки (61 %); 2) напружений пневмоторакс (33 %); 3) порушення прохідності дихальних шляхів (6 %). З метою реалізації першочергових заходів щодо збереження життя поранених військовослужбовці мають бути забезпечені сучасними кровоспинними джгутами та кровоспинними препаратами на основі хітозану, багатофункціональною пов'язкою типу *Compressed Gauze* та оклюзійною герметичною пов'язкою, що входить до індивідуального перев'язувального пакета. На ранньому госпітальному етапі обсяг хірургічного лікування бойової травми має бути чітко регламентований відповідним протоколом.

**Висновки.** До таблиця оснащення бригади тактичних медиків повинна входити голка з клапаном Геймліха для пункційного дренирування напруженого пневмотораксу. Розробка та впровадження принципів тактичної медицини є однією із складових цивільно-військового співробітництва, а особовий склад військовослужбовців, співробітників управління внутрішніх справ, Національної гвардії та цивільне населення мають бути навченими принципам надання першої допомоги пораненим при надзвичайних ситуаціях.

**Ключові слова:** тактична медицина, бойова травма, превентивна смерть, екстрена медична допомога.

### Вступ

Світовий досвід військової медицини, у т.ч. війн ХХ сторіччя в Кореї (1950–1953 рр.), В'єтнамі (1965–1973 рр.), Афганістані (1979–1989 рр.), став основою розробки сучасних принципів організації та тактики медичної служби Збройних сил, що спрямовані на надання невідкладної медичної допомоги хворим і пораненим на етапах надання медичної допомоги [1].

Проведення спеціальних, у т.ч. антитерористичних, операцій компетентними службами обумовлює потребу залучення цивільних бригад екстреної медичної допомоги (ЕМД) до надання медичної допомоги пораненим [2, 3]. Наведені бригади мають функціонувати в умовах небезпечного або ворожого оточуючого середовища, що унеможливує застосування в повному обсязі протоколів і стандартів надання екстреної медичної допомоги, які розроблені для повсякденних умов [4].

Досвід організації Служби екстреної медичної допомоги США (1996) показав доцільність створення спеціально підготовлених бригад ЕМД, що отримали назву «бригади тактичної медицини». Основне завдання тактичних медиків полягає в медичному забезпеченні спеціальних, у т.ч. антитерористичних,

операцій і наданні екстреної, життєзберігаючої медичної допомоги постраждалим при вогнепальних і мінно-вибухових пораненнях на небезпечних територіях. Для відпрацювання питань міжвідомчої та галузевої координації повноважних представників служби ЕМД залучають до планування проведення операції в межах їх компетенції [5].

**Мета дослідження:** узагальнити принципи екстреної медичної допомоги, що застосовують у тактичній медицині.

**Матеріал і методи:** бібліографічний, семантичний, власні спостереження під час стажування в США.

### Результати та їх обговорення

Відповідно до Реєстру бойової травми військових госпіталів США тяжкість отриманих поранень у сучасній війні перебільшує максимальні показники стандартизованих систем оцінки тяжкості пошкоджень. Дослідження структури механізму травмування, що призводило до летальних наслідків під

© Мазуренко О.В., Рошнін Г.Г., Волошин В.О., 2015

© «Медицина невідкладних станів», 2015

© Заславський О.Ю., 2015

час проведення військових операцій, показали перевагу мінно-вибухових (55,65 %) і проникаючих вогнепальних поранень (28,71 %). Разом із тим при визначенні причин загибелі військовослужбовців Збройних сил США під час війни у В'єтнамі стало очевидним, що чотири з семи смертей можливо було попередити завдяки накладанню джгута при масивній кровотечі з пораненої кінцівки та своєчасному проведенню гемотрансфузії на етапах надання медичної допомоги [1, 2, 5].

Аналогічну проблему констатували під час проведення спеціальних (антитерористичних) поліцейських операцій в умовах мирного часу. Так, основною причиною летальних випадків серед поліцейських та інших учасників операцій в 61 % випадків була артеріальна кровотеча з пораненої кінцівки, в 33 % — напружений пневмоторакс, в 6 % — травма дихальних шляхів, що потребувала своєчасного хірургічного лікування. Усі наведені летальні наслідки було визначено як потенційно превентивні [6–9].

Проведені дослідження дозволили розробити основні принципи тактичної медицини, що віддзеркалювали першочергові заходи для збереження життя поранених:

1) зупинка зовнішньої кровотечі через накладання джгута, після перегляду протоколів надання екстреної медичної допомоги пораненим у 2003–2006 рр. для зупинки зовнішньої кровотечі рекомендовано застосовувати кровоспинні засоби типу Celox (Велика Британія) або QuikClot (США);

2) голкова торакастомія при напруженому пневмотораксі;

3) назофарингеальна інтубація, конікопункція або трахеостомія у випадку порушення прохідності верхніх дихальних шляхів при щелепно-лицьовій травмі;

4) знеболювання та інфузійна терапія.

Для реалізації наведених принципів на території проведення операції визначають три зони, що відрізняються за видом та обсягом надання медичної допомоги відповідно до ступеня потенційної загрози:

**1. Медична допомога на лінії вогню** («гаряча зона»): територія знаходиться під ефективним вогнем, та існує найвищий ризик небезпеки. Обсяг медичної допомоги обмежено зупинкою масивної кровотечі шляхом накладання джгута та витягання пораненого в безпечне місце. Медична допомога надається в порядку само-, взаємодопомоги або підготовленими із питань надання медичної допомоги особами, у т.ч. молодшим медичним персоналом із медичною освітою. Обсяг надання допомоги обмежено особистою медичною аптечкою або медичною сумкою медичного працівника.

У Збройних силах деяких країн, у т.ч. США, Ізраїлю, застосовують різні типи кровоспинних джгутів, наприклад джгута типу Red Tip, Combat Application Tourniquet (C-A-T), SWAT-Tourniquet тощо. Конструкція джгутів типу C-A-T дозволяє накласти його на поранену кінцівку однією рукою. Для зручності

та своєчасності застосування джгут розташовують на грудній клітці поверх одягу та засобів захисту (бронежилет) так, щоб його можливо було легко витягнути будь-якою рукою.

**2. Медична допомога в укритті** («тепла зона»): надають в укритті, ризик отримання вогнепальних поранень нижчий, але загроза ще зберігається. Обсяг надання медичної допомоги в «теплій зоні» характеризує обмеженість лікарських засобів, виробів медичного призначення згідно з табельним оснащенням, що застосовує бригада тактичних медиків.

В «теплій зоні» здійснюють тимчасові зупинки зовнішньої кровотечі шляхом застосування кровоспинних препаратів, у т.ч. на основі хітозану, типу Celox. До особливостей використання наведеного препарату належить залежність його ефективності від щільності контакту з рановою поверхнею. З цією метою використовують багатофункціональні пов'язки типу Compressed Gauze, що дозволяють здійснити безпечний і достатній тиск на ранову поверхню.

В «теплій зоні» надання медичної допомоги здійснюють за протоколом ABC відповідно до табельного оснащення бригади екстреної медичної допомоги. На цьому етапі забезпечують підтримку функції дихання, накладають оклюзійну пов'язку при відкритому пневмотораксі, здійснюють при напруженому пневмотораксі дренажування плевральної порожнини в II міжребер'ї по середньоключичній лінії голкою великого діаметра та введення судинного катетера (7–9 F), що обладнаний клапаном Геймліха, виконують іммобілізацію пошкоджених кінцівок транспортними шинами типу SamSplint. До відомих клінічних ознак напруженого пневмотораксу належать проникаюча рана грудної стінки, про що свідчить наявність характерного звуку всмоктування повітря в плевральну порожнину, тяжкий стан пораненого, відсутність дихальних шумів із боку рани, ознаки дихальної недостатності, синюшність шкірних покривів і розширення шийних вен.

**3. Медична допомога під час евакуації** («холодна зона»): територія є безпечною для військовослужбовців і цивільних, у т.ч. персоналу екстреної медичної допомоги. У «холодній зоні» надають стандартний обсяг медичної допомоги відповідно до чинних протоколів із використанням табельних лікарських засобів і виробів медичного призначення. В «холодній зоні» можливі: усунення асфіксії шляхом відсмоктування слизу та крові з верхніх дихальних шляхів, введення повітропроводу, проведення інтубації трахеї, накладання трахеостомії, стабілізація показників гемодинаміки. Показанням до проведення інфузійної терапії в «холодній зоні» визначено артеріальний тиск нижче 80–90 мм рт.ст. Згідно з рекомендаціями, у випадку транспортування до наступного етапу надання медичної допомоги впродовж однієї години підтримку показників гемодинаміки здійснюють через проведення інфузій розчину Рінгера з лактатом або фізіологічного 0,9% розчину NaCl внутрішньовенно. При транспорту-

ванні тривалістю понад однієї години до початку евакуації розпочинають інфузійну терапію колоїдними та/або гемодинамічними розчинами, у т.ч. похідними гідроксіетилкрахмалу: haes-steril, інфукол, рефортан, hexend (США). Інфузійну терапію починають із низькоколоїдних розчинів або гіпертонічного розчину декстрану одразу після забезпечення функції дихання [7].

При неконтрольованих кровотечах введення розчину Рінгера лактату з метою підвищення показників артеріального тиску не рекомендовано через ризик відновлення та збільшення кровотечі, у т.ч. внутрішньої.

Для запобігання розвитку гнійно-септичних ускладнень після отримання поранення як лікарський засіб вибору призначають моксифлоксацин (Avelox) у дозі 1 табл. (400 мг) на добу [8].

На ранньому госпітальному етапі хірургічне лікування бойових ран здійснюють за такими принципами [9]:

1) первинні санації та хірургічна обробка рани. Стандартною процедурою ведення вогнепальної рани є остаточне її зашивання на 4–5-ту добу;

2) проведення антибіотикотерапії;

3) призначення протиправцевої та протигангренозної полівалентної сироватки;

4) стабілізація кісткових уламків при вогнепальних переломах.

При потребі застосування препаратів крові призначають свіжозаморожену плазму та донорську кров у співвідношенні 1 : 1.

Отже, проведені дослідження свідчать про застосування бригадами тактичних медиків простих і дієвих методів надання екстреної медичної допомоги пораненим на догоспітальному етапі. Можливість упровадження та ефективність наведених протоколів визначаються рівнем підготовки та забезпеченістю відповідними лікарськими засобами та виробами медичного призначення.

Організація бригад тактичної медицини в охороні здоров'я країни покращить результати надання медичної допомоги пораненим на догоспітальному та ранньому госпітальному етапах.

## Висновки

1. Близько 18 % смертельних наслідків бойової травми є потенційно превентивними.

2. Серед превентивних смертельних випадків під час бойових дій визначають три основних: 1) зовнішня кровотеча з рани кінцівки (61 %), 2) напружений пневмоторакс (33 %), 3) порушення прохідності дихальних шляхів (6 %).

3. З метою реалізації першочергових заходів щодо збереження життя внаслідок бойової травми військовослужбовці мають бути забезпеченими сучасними кровоспинним джгутом і кровоспинним препаратом на основі хітозану, багатофункціональною пов'язкою типу Compressed Gauze та індивідуальним перев'язувальним пакетом.

4. До табеля оснащення бригади тактичних медиків повинна входити голка із клапаном Геймліха

для пункційного дренивання напруженого пневмотораксу.

5. Розробка та впровадження принципів тактичної медицини є однією із складових цивільно-військового співробітництва.

6. Особовий склад військовослужбовців, співробітників управлінь внутрішніх справ, Національної гвардії та цивільне населення мають бути навченими принципів надання першої допомоги пораненим.

## Список літератури

1. Pasquier P., de Rudnicki S., Donat N., Auroy Y., Merat S. Epidemiology of war injuries, about two conflicts: Iraq and Afghanistan [Електронний ресурс Еpub.] // *Ann. Fr. Anesth. Reanim.* — 2011. — Vol. 30, № 11. — P. 819-27. — Код доцмуну: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=1.%09Pasquier+P1%2C+de+Rudnicki+S%2C+Donat+N%2C+Auroy+Y%2C+Merat+S.+Epidemiology+of+war+injuries%2C+about+two+conflicts%3A+Iraq+and+Afghanistan>

2. Frank G. Hoffman Conflict in the 21<sup>st</sup> century: the rise of hybrid wars [Електронний ресурс] // *Potomac. Institute for Policy Study.* — 2007. — 72 p. — Код доцмуну: [http://www.potomacinstitute.org/images/stories/publications/potomac\\_hybridwar\\_0108.pdf](http://www.potomacinstitute.org/images/stories/publications/potomac_hybridwar_0108.pdf)

3. Rinnert K.J., Hall W.L. Tactical emergency medical support // *Emerg. Med. Clin. North Am.* — 2002. — Vol. 20, № 4. — P. 929-952.

4. Heiskell L.E., Carmona R.H. Tactical emergency medical services: an emerging subspecialty of emergency medicine // *Ann. Emerg. Med.* — 1994. — Vol. 23, № 4. — P. 778-785.

5. Philip J. Belmont Jr, Andrew J. Schoenfeld, Gens Goodman DO. Epidemiology of Combat Wounds in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom: Orthopaedic Burden of Disease [Електронний ресурс] // *Journal of Surgical Orthopedic Advanced.* — 2010. — Vol. 19, № 1. — P. 1-7. — Код доцмуну: <http://www.wheelsonline.com/userfiles/19-1-1.pdf>

6. Callaway D.W., Smith E.R., Cain J., Shapiro G., Burnett W.T., McKay S.D., Mabry R. Tactical emergency casualty care (tecc): guidelines for the provision of prehospital trauma care in high threat environments [Електронний ресурс] // <http://c-tecc.org/images/content/TECC-JSOM-Summer-11.pdf>

7. Champion H.R. Combat fluid resuscitation: introduction and overview of conferences // *J. Trauma.* — 2003 May. — 54(5 Suppl.). — P. 7-12.

8. Hospenthal D.R., Murray C.K., Andersen R.C., Blice J.P., Calhoun J.H., Cancio L.C., Chung K.K., Conger N.G., Crouch H.K., D'Avignon L.C., Dunne J.R., Ficke J.R., Hale R.G., Hayes D.K., Hirsch E.F., Hsu J.R., Jenkins D.H., Keeling J.J., Martin R.R., Moores L.E., Petersen K., Saffle J.R., Solomkin J.S., Tasker S.A., Valadka A.B., Wiesen A.R., Wortmann G.W., Holcomb J.B. Guidelines for the prevention of infection after combat-related injuries // *J. Trauma.* — 2008. — Vol. 64, № 1. — S. 211-220. — Код доцмуну: <http://journals.lww.com/jtrauma/pages/articleviewer.aspx?year=2008&issn=03001&article=00003&type=abstract>

9. Eastridge B.J., Mabry R.L., Seguin P., Cantrell J., Tops T., Uribe P., Mallett O., Zubko T., Oetjen-Gerdes L., Rasmussen T.E., Butler F.K., Kotwal R.S., Holcomb J.B., Wade C., Champion H., Lawnick M., Moores L., Blackbourne L.H. Death on the battlefield (2001–2011): implications for the future of combat casualty care // *J. Trauma Acute Care Surg.* — 2012 Dec. — 73(6 Suppl. 5). — P. 431-7. — doi: 10.1097/TA.0b013e3182755dce.

10. Gerhardt R.T. Prehospital and emergency care research at the US Army Institute of Surgical Research: enabling the next great leap in combat casualty survival // *US Army Med Dep J.* — 2011 Apr — Jun. — P. 82-86. — Код доцмуну: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=1.%09Gerhardt+RT.+Prehospital+and+emergency+care+research+at+the+US+Army+Institute+of+Surgical+Research%3A+enabling+the+next+great+leap+in+combat+casualty+survival>

Отримано 05.08.15 ■

Мазуренко О.В., Рошин Г.Г., Волошин В.А.  
Национальная медицинская академия последиplomного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев

#### ТАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА КАК ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

**Резюме.** Цель исследования — обобщить современные принципы оказания экстренной медицинской помощи, которые применяют в тактической медицине при проведении специальных операций.

**Материал и методы:** библиографический, семантический, собственные наблюдения во время стажировки в США.

**Результаты и их обсуждение.** Показано, что 18 % смертельных последствий боевой травмы являются превентивными. Среди превентивных смертей во время боевых действий определяют три основных: 1) наружное кровотечение из раны конечности (61 %), 2) напряженный пневмоторакс (33 %), 3) нарушение проходимости дыхательных путей (6 %). С целью реализации первоочередных мероприятий по сохранению жизни раненых военнослужащих должны быть обеспечены современными кровоостанавливающими жгутами и кровоостанавливающими препаратами на основе хитозана, многофункциональной повязкой типа Compressed Gauze и окклюзионной герметической повязкой, которая входит в индивидуальный перевязочный пакет. На раннем госпитальном этапе объем хирургического лечения боевой травмы должен быть четко регламентирован соответствующим протоколом.

**Выводы.** В таблицу оснащения бригады тактических медиков должна входить игла с клапаном Геймлиха для пункционного дренирования напряженного пневмоторакса. Разработка и внедрение принципов тактической медицины являются одной из составляющих гражданско-военного сотрудничества, а личный состав военнослужащих, сотрудников управлений внутренних дел, Национальной гвардии и гражданское население должны быть обучены принципам оказания первой помощи раненым при чрезвычайных ситуациях.

**Ключевые слова:** тактическая медицина, боевая травма, превентивная смерть, экстренная медицинская помощь.

Mazurenko O.V., Roshchin H.H., Voloshin V.O.  
National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupyk, Kyiv, Ukraine

#### TACTICAL MEDICINE AS A KEY ELEMENT OF EMERGENCY MEDICAL CARE DURING ANTI-TERRORIST OPERATIONS

**Summary.** The purpose of the study: to summarize the modern principles of emergency medical care, which are used in tactical medicine.

**Material and Methods:** bibliographic, semantic, personal observations during training in the United States.

**Results and Their Discussion.** It was shown that 18 % of lethal effects due to combat trauma are preventive. Among the preventive deaths during military operations, three ones are main: 1) external bleeding from the limb wound (61 %); 2) tension pneumothorax (33 %); 3) airway obstruction (6 %). In order to implement urgent measures to preserve the life of the wounded military personnel should be provided with modern hemostatic plaites and hemostatic agents based on chitosan, multifunctional bandage of Compressed Gauze type and occlusion airtight bandage, which is included in first-aid pack. In early hospital phase, volume of surgical treatment of combat injuries should be clearly regulated by the relevant protocol.

**Conclusions.** The list of equipment for tactical physicians' crew should include needle with Heimlich valve to puncture drainage of tension pneumothorax. Development and implementation of the principles of tactical medicine is one of the components of civil-military cooperation, and military personnel, staff of the office of internal affairs, National Guard and civilians should be trained in the principles of first aid to the wounded during emergencies.

**Key words:** tactical medicine, combat trauma, preventive death, emergency medical care.