

DOI: [https://doi.org/10.34287/MMT.3\(54\).2022.11](https://doi.org/10.34287/MMT.3(54).2022.11)

Ю. П. Кляцький, О. В. Трибушний, І. І. Труфанов, В. В. Косило

Державний заклад «Запорізька медична академія післядипломної освіти Міністерства охорони здоров'я України»
Запоріжжя, Україна

Yu. P. Klyackiy, O. V. Tribyshnoy, I. I. Tryfanov, V. V. Kosilo

State Institution «Zaporizhzhia Medical Academy of post-graduate education Ministry of Health of Ukraine»
Zaporizhzhia, Ukraine

ЛІКУВАННЯ ГНІЙНО-ЗАПАЛЬНИХ УСКЛАДНЕНЬ КУЛЬОВИХ ТА МІННО-ВИБУХОВИХ ТРАВМ КІНЦІВОК

Treatment of purulous-inflammatory complications of bullet and mine explosive injuries of extremities

Реферат

Мета дослідження. Проаналізувати гнійно-запальні ускладнення при вогнепальних кульових пораненнях і мінно-вибуховій травмі та розробити тактику лікування інфекційних ускладнень на етапі спеціалізованої медичної допомоги.

Матеріали та методи. Проведено аналіз лікування 57 хворих з гнійно-запальними ускладненнями кінцівок після вогнепальних кульових поранень та мінно-вибухової травми. З них на лікуванні у відділенні кістково-гнійної хірургії перебували 34 (59,6%) військовослужбовці та 23 (40,4%) цивільних особи. Серед пацієнтів переважала мінно-вибухова травма у 44 (77,1%), а у 13 (22,9%) осіб відмічались кульові поранення.

Результати дослідження. Виявлено, що причиною інфекційних ускладнень була тяжка травма, а в деяких випадках нераціональне як загальне, так і місцеве лікування на етапах евакуації. Терапія не була направлена в першу чергу на ліквідацію ознак травматичного шоку, анемії, виконання детоксикації організму. У більшості постраждалих не якісно і в недостатньо повному обсязі проводилася первинна хірургічна обробка ран, не була виконана репозиція і стабільна фіксація переломів. В результаті лікування 2 (3,5%) хворих з тяжкою мінно-вибуховою травмою нижніх кінцівок, тазу і хребта померли, 6 (10,5%) постраждалим виконано ампутацію кінцівок на рівні середньої третини стегна. Решта пацієнтів з першого дня госпіталізації отримувала комплексне лікування направлене на ліквідацію гнійно-запального процесу кінцівок. У 41 (71,9%) фіксація переломів виконана апаратами зовнішньої фіксації.

Abstract

The purpose of the study. To provide an analysis of the development of purulent-inflammatory complications in gunshot wounds and mine-explosive trauma and to develop tactics for the treatment of infectious complications at the stage of specialized medical care.

Materials and methods. An analysis of the treatment of 57 patients with purulent-inflammatory complications of the limbs after gunshot bullet wounds and mine-explosive trauma was conducted. Of them, 34 (59,6%) military personnel and 23 (40,4%) civilians were treated in the bone-purulent surgery department 44 (77,1%) of the patients had a mine-explosive injury, and 13 (22,9%) had bullet wounds.

Research results. It was revealed that the cause of infectious complications was severe trauma, and in some cases irrational both general and local treatment during the evacuation stages. The therapy was not aimed primarily at the elimination of signs of traumatic shock, anemia, and detoxification of the body. In most of the victims, the initial surgical treatment of wounds was performed poorly and insufficiently, repositioning and stable fixation of fractures was not performed. As a result of the treatment, 2 (3,5%) patients with severe mine-explosive injuries of the lower limbs, pelvis and spine died, 6 (10,5%) victims underwent limb amputation at the level of the middle third of the thigh. The rest of the patients from the first day of hospitalization received complex treatment aimed at eliminating the purulent-inflammatory process of the extremities. In 41 (71,9%) fractures were fixed with external fixation devices. After elimination of the inflammatory process, all patients were transferred to outpatient treatment in a military hospital or at their place of residence.

Усі хворі після ліквідації запального процесу переведені на амбулаторне лікування в військовий шпиталь або за місцем проживання.

Висновок. Сучасна бойова травма кінцівок в процесі лікування у 35% ускладнюється тяжкими гнійно-запальними процесами. По клінічному перебігу вогнепальні поранення суттєво відрізняються від мінно-вибухової травми. Одним із грізних інфекційних ускладнень є вогнепальний остеомиєліт, перебіг якого виснажує організм і призводить до сепсису та смерті. Стабілізація переломів на фоні гнійно-запальних процесів повинна виконуватися апаратами зовнішньої фіксації.

Ключові слова: вогнепальні поранення, мінно-вибухова травма, вогнепальний остеомиєліт, антибіотикотерапія, операція, апарати зовнішньої фіксації.

ВСТУП

В зв'язку з повномасштабною війною України з Російською федерацією зросла актуальність лікування гнійно-запальних процесів після вогнепальних переломів кісток та мінно-вибухових пошкоджень кінцівок як серед військових, так мирного населення.

В сучасних війнах пошкодження кінцівок домінують в структурі бойової патології і складають від 50 до 70% [2, 5]. З них 20% бойових травм кінцівок припадає на поранення суглобів. Усе це в подальшому може викликати розвиток гнійного артрити та остеомиєліту [4]. Особливістю даної патології є значна ступінь інвалідності.

Висока кінетична енергія і певна балістика сучасної кулі на момент зіткнення з м'якими тканинами має тенденцію відхилитися від траєкторії руху і викликає пошкодження порівняні по тяжкості з осколковими пораненнями. Тому кульові поранення часто супроводжуються великими руйнуваннями м'яких тканин та кісток. В основі руйнівної дії вогнепального снаряду, швидкість польоту якого перевищує 300 м/с, лежить утворення тимчасової пульсуючої порожнини з зоною надлишкового тиску по периферії. Стінки ранового каналу представлені некротичними м'язами, які формують зону первинного травматичного некрозу. Ознаками нежиттєздатності м'яких тканин є зміни в забарвленні, відсутність кровотечі та скоротливості м'язів. Далі йде зона молекулярного потрясіння, яка простягається на декілька сантиметрів від стінок ранового каналу. Тканини в даній зоні страждають від впливу циклічних, пластичних деформацій, порушення мікроциркуляції і нервової трофіки. В подальшому такі зміни призводять до ішемічних некрозів [3].

При пошкодженні кістки сучасними швидкісними травмуючими снарядами діафіз руй-

Conclusion. Modern combat trauma of the limbs in the course of treatment is complicated by severe purulent-inflammatory processes in 35% of cases. According to the clinical course, gunshot wounds differ significantly from mine-explosive injuries. One of the formidable infectious complications is gunshot osteomyelitis, the course of which exhausts the body and leads to sepsis and death. Stabilization of fractures against the background of purulent-inflammatory processes should be performed with external fixation devices.

Keywords: gunshot wounds, mine-explosive trauma, gunshot osteomyelitis, antibiotic therapy, surgery, external fixation devices.

нується на протязі 5–7 см. Утворюються роздроблені переломи з великими і малими уламками та дефектами кісткової тканини. Відновлення кровообігу в області перелому відбувається повільно в середньому на протязі двох місяців. Консолідація вогнепального перелому настає через шість місяців, а в деяких випадках і пізніше.

В той же час між вогнепальними та міно-вибуховими пораненнями кінцівок є суттєва різниця. При мінно-вибухових ушкодженнях спостерігаються множинні та поєднані ураження декількох анатомічних областей з відривом сегментів кінцівок, переломами кісток, пошкодженнями магістральних судин та нервів. Основними вражаючими факторами боєприпасів вибухової дії є:

- повітряна та детонаційна хвиля;
- первинні та вторинні раннячі елементи;
- тиск вибухових газів;
- висока температура полум'я;
- продукти газової детонації;
- психоемоційний фактор.

Вражаюча дія повітряної ударної хвилі на організм складається з двох етапів – занурення тіла та його обтікання. Під час занурення людина відчуває загальний струс, що призводить до руйнування тканин, крововиливів. Обтікання перевищує тривалість етапу занурення в десятки разів і тому викликає більш значні деформації органів, тканин та тіла в загалі [1].

Важливу роль під час поранення відіграє психоемоційний шок. При несподіваному вибуху людина, не випробувавши виразної дії інших факторів, може стати тяжко ураженою. Доповненням до психоемоційного впливу стає больовий синдром, який в свою чергу призводить до травматичного шоку. Швидко розвивається травматична токсемія. Стрес і анемія обумовлюють зниження функції імунної системи, що в подальшому сприяє розвитку гнійно-запальних

процесів. У 35% поранених в кінцівки виникають інфекційні ускладнення – абсцеси, флегмони, гнійні запливи, ішемічні гангрени, артрити, вогнепальний остеомієліт.

Передумовою розвитку ранової інфекції може бути великий об'єм не життєздатних тканин в зоні молекулярного струсу, високе мікробне забруднення вогнепальної кістково-м'язової рани, порушення регіональної гемодинаміки, мікроциркуляції та нервової трофіки.

Одним із грізних інфекційних ускладнень є вогнепальний остеомієліт. Патогенетичні фактори, які сприяють розвитку остеомієліту поділяються на загальні та місцеві. До загальних відносяться анемія, гіповолемія, поліорганна недостатність, імунодефіцит. А до місцевих факторів належить концентрація та спектр ранової мікрофлори, некрози, порушення регіонального кровотоку.

Виникаюча хірургічна інфекція у хворих з бойовими ураженнями кінцівок має соціальну, медичну та загально біологічну значимість. Соціальна значимість обумовлена високим рівнем пошкоджень переважно у молодих військовослужбовців, які призводять до інвалідності та значних фінансових витрат на лікування. Медична значимість обумовлена зростанням кількості вогнепальних остеомієлітів, сепсису, високою частотою рецидивів гнійного процесу, необхідністю виконання повторних оперативних втручань, що виснажує хворого. Загально біологічна значимість проблеми обумовлена видовими змінами мікрофлори та підвищенням її антибіотико-резистентності. А тривалий перебіг запального процесу викликає зниження захисних сил в організмі.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Дати аналіз розвитку гнійно-запальних ускладнень при вогнепальних пораненнях і мінно-вибуховій травмі та розробити тактику лікування інфекційних ускладнень на етапі спеціалізованої медичної допомоги.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

З початку війни з Російською федерацією у відділенні кістково-гнійної хірургії 9 міської багатопрофільної клінічної лікарні м. Запоріжжя лікувалося 57 хворих з гнійно-запальними ускладненнями кінцівок після вогнепальних кульових поранень та мінно-вибухової травми.

З них перебувало 34 (59,6%) військовослужбовці та 23 (40,4%) цивільних особи. Серед госпіталізованих у відділення пацієнтів переважала мінно-вибухова травма у 44 (77,1%), а у 13 (22,9%) осіб відмічалися кульові поранення. Причиною інфекційних ускладнень була тяжка травма, а в деяких випадках неповноцінне

як загальне, так і місцеве лікування. У більшості постраждалих не була виконана репозиція і достатньо стабільна фіксація переломів.

При госпіталізації у відділення призначалися загальні та спеціальні методи обстеження, які включали в себе лабораторне дослідження крові та сечі, УЗД внутрішніх органів та судин кінцівок, рентгенографію, комп'ютерну томографію, МРТ. Вміст рани відправлявся на бактеріологічне дослідження та на чутливість мікрофлори до антибіотиків. В залежності від стану хворих, при підозрі на сепсис проводилося дослідження крові на стерильність.

Консервативне лікування починалося з емпіричної антибіотикотерапії препаратами широкого спектру дії. Після отримання результатів посіву призначалася цільова антибактеріальна терапія, з введенням масованих доз антибіотиків. Комплексна терапія включала в себе дезінтоксикаційну терапію, препарати які покращують мікроциркуляцію крові і підвищують імунітет.

Оперативне втручання складалося з некро та секвестректомії з подальшим укладанням в порожнину цементних бус з гентаміцином та ванкомицином. За показами виконувалися резекції кінців уламків або суглобових поверхонь, ампутації та реампутації. Для очищення гнійно-некротичних ран використовували ВАК-терапію з подальшим накладанням вторинних швів або виконанням аутодермопластики.

Стабілізація переломів здійснювалася апаратами зовнішньої фіксації (спицевим Ілізарова, стрижневим та комбінованим спице-стрижневим). Позаосередковий остеосинтез найбільш показаний при вогнепальних остеомієлітах, гнійних артритах, багато уламкових переломах та пошкодженнях кісток, ускладнених дефектами м'яких тканин. Основною перевагою апаратів зовнішньої фіксації є мала травматичність методу, висока стабільність фіксації уламків, можливість керування положенням фрагментів, рання активізація поранених, що сприяє швидкому відновленню регіонального кровообігу, а також сприяє вільному доступу до ран. Інтрамедулярний або накісний остеосинтез можливо використовувати при вогнепальних пораненнях за умов задовільного загального стану та після неускладненого загоєння ран. Якщо не дотримуватися таких умов як правило виникають гнійно-запальні ускладнення.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В результаті лікування у відділенні кістково-гнійної хірургії 57 поранених 2 (3,5%) хворих з тяжкою мінно-вибуховою травмою нижніх кінцівок, тазу і хребта померли, 6 (10,5%) постраждалим виконано ампутацію кінцівок на рівні середньої третини стегна. Решта пацієнтів

з першого дня госпіталізації отримувала комплексне лікування направлене на ліквідацію інфекційного процесу кінцівок. У 41 (71,9%) фіксація переломів виконана апаратами зовнішньої фіксації. Усі хворі після ліквідації запального процесу переведені на амбулаторне лікування в військовий шпиталь та за місцем проживання. Клінічний приклад. Військовослужбовець 44 років під час бойових дій отримав вогнепальний перелом верхньої третини лівого плеча з дефектом м'яких тканин верхньої кінцівки (рис. 1, рис. 2).

Після декількох операцій по видаленню не життєздатних тканин у військовому шпиталі виконано накісний остеосинтез пластиною пере-

лому плечової кістки (рис. 3).

В зв'язку з нестабільністю фіксації пластиною післяопераційний період ускладнився запальним процесом, утворилася нориця в проекції післяопераційного рубця (рис. 4).

У відділенні кістково-гнійної хірургії виконана операція, видалена пластина та не життєздатні тканини (рис. 5а, рис. 5б).

Перелом зафіксовано стрижневим апаратом (рис. 6).

В процесі лікування дренажна трубка видалена, рана загоїлася, хворий виписаний з відділення для подальшого лікування у військовому шпиталі.



Рис. 1. Вогнепальний перелом верхньої третини лівого плеча



Рис. 2. Дефект м'яких тканин лівого плеча після вогнепального поранення

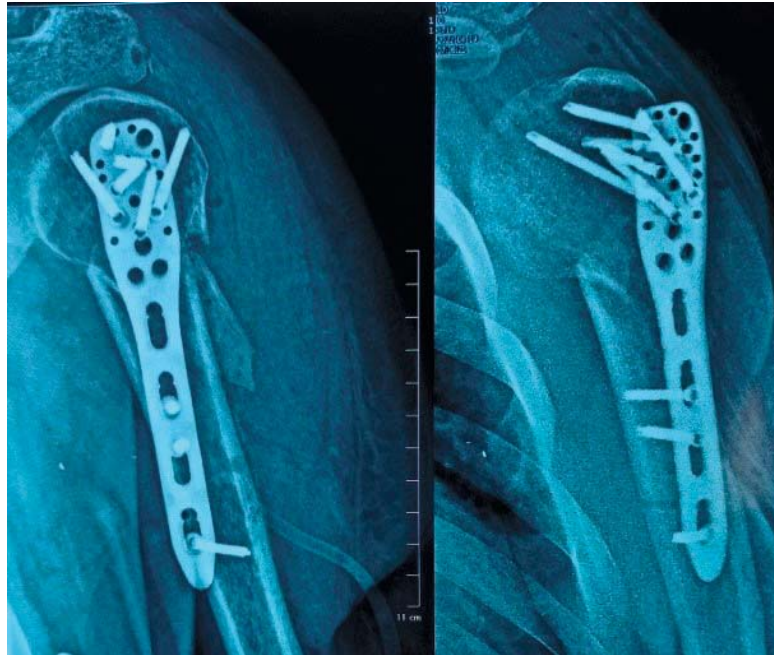


Рис. 3. Накісний остеосинтез плечової кістки пластиною



Рис. 4. Нориця в області післяопераційного рубця



Рис. 5а. Видалення накісної пластини



Рис. 6б. Некректомія м'яких тканин



Рис. 6. Остеосинтез перелому лівої плечової кістки стрижневим апаратом

ВИСНОВКИ

1. Сучасна бойова травма кінцівок в процесі лікування у 35% ускладнюється тяжкими гнійно-запальними процесами.
2. По клінічному перебігу вогнепальні поранення суттєво відрізняються від мінно-вибухової травми.
3. Одним із грізних інфекційних ускладнень

є вогнепальний остеомієліт, перебіг якого виснажує організм і призводить до сепсису або смерті.

4. Хірургічна інфекція у хворих з бойовими ураженнями кінцівок має соціальну, медичну, та загально біологічну значимість.

5. Стабілізація переломів на фоні гнійно-запальних процесів повинна виконуватися апаратами зовнішньої фіксації.

REFERENCES

1. Galushka AM, Podolyan YuV, Shvets AV, Horshkov OO. Peculiarities of combat trauma accompanied by barotrauma in servicemen – participants in hostilities. *Military medicine of Ukraine*. 2019; (19) 3: 56–66.
2. Guryev SO, Tanasienko PV, Guseletova NV, Mostypan OO. Analysis of medical and sanitary consequences of military operations during modern counter-terrorist operations. *Emergency medicine from science to practice*. 2014; 4: 3–8.
3. Trutyak I, Haida I, Bohdan I, [etc.] Peculiarities of modern combat surgical trauma. *Medical sciences*. 2015; (XLI): 109–116.
4. Trutyak I, Haida M, Bohdan IS, [etc.] Treatment of combat surgical trauma at III and IV levels of medical care. *XXIII Congress of Surgeons of Ukraine: Theses add. K.*, 2015: pp. 30–31.
5. Chandrasekhar SS. The assessment of balance and dizziness in the TBI patient. *Neurorehabilitation*. 2013; (32) 3: 445–454.

Стаття надійшла до редакції 31.05.2022