

Є. В. Шапринський,
В. М. Липкань,
С. А. Лисенко

Вінницький національний
медичний університет
ім. М. І. Пирогова

© Колектив авторів

ДОСВІД ЛІКУВАННЯ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ КІНЦІВОК ЗА ТРАВМАТИЧНИХ АМПУТАЦІЙ ВНАСЛІДОК ВИБУХОВОЇ ТРАВМИ

Резюме. *Мета.* Покращити результати хірургічного лікування хворих з травматичними ампутаціями кінцівок шляхом вироблення діагностично-лікувальної тактики ведення хворих з раньовими дефектами м'яких тканин ампутаційних кукс.

Матеріали і методи. Ретроспективно з 24.02.22 по 24.02.23 року було досліджено 283 поранених, що перебували на стаціонарному лікуванні у Військово-медичному клінічному центрі Центрального регіону з вогнепальними травматичними ампутаціями кінцівок чи їх сегментів внаслідок вибухової травми.

Результати та їх обговорення. При надходженні 283 поранених на третій рівень медичного забезпечення, у хірургічні клініки, медична допомога надавалася в повному обсязі та включала виконання оперативних втручань та продовження проведення інтенсивної терапії. За необхідності продовжували та розширювали стратегію хірургії контролю ушкоджень.

Лікувально-діагностична тактика полягала в обов'язковому первинному огляді ампутаційної кукси в умовах перев'язувальної, виконанні ретгенологічного обстеження кінцівки, проведенні ультрасонографії та доплерографії судин кінцівки (кукси), проведенні спіральної комп'ютерної томографії. 52 (18,37 %) хворих були проперовані в ургентному порядку. У 231 (81,63 %) хворого лікування полягало у проведенні етапних повторних (за показами вторинних) хірургічних обробок ампутаційних кукс і вогнепальних ран кінцівок та монтажу VAC-систем з використанням терапії негативним тиском. Повторні хірургічні обробки проводили не рідше 1 разу на 3-5 діб, проводячи некректомію та використовуючи санацію розчинами антисептиків. Поліуретановими губками виповнювали раньовий дефект тканин кукси, поверх яких накладали 3-4 шви дерматотензії, після чого формували ВАК-пов'язку за загальноприйнятою методикою.

Серед ранніх ускладнень спостерігалось виникнення кровотеч в 8 (2,83 %) поранених, формування напружених гематом – в 7 (2,47 %) та гнійно-запальні ускладнення у вигляді нагноєння, виникнення флегмон та абсцесів в 43 (15,19 %) хворих, що вимагало проведення більшої кількості повторних та вторинних хірургічних обробок з постановкою ВАК-систем. Серед пізніх післяопераційних ускладнень відмічено утворення «вадних кукс» у 17 (6,01 %) поранених, лігатурних нориць – у 11 (3,89 %), формування остеофітів – у 3 (1,06 %), утворення невриноном – у 2 (0,71 %) та виникнення фантомнобольового синдрому у 11 (3,89 %) хворих.

Висновки. Для запобігання збільшення рівня гнійно-запальних ускладнень з боку ампутаційної кукси первинне оперативне втручання повинно проводитись у вигляді радикальної первинної хірургічної обробки вогнепальної рани з залишенням максимально довгої кукси без її ушивання. Дотримання чіткої діагностично-лікувальної тактики ведення хворих з раньовими дефектами м'яких тканин ампутаційних кукс при вогнепальних травматичних ампутаціях кінцівок дозволяє зменшити кількість післяопераційних ускладнень.

Ключові слова: ампутаційна кукса, вогнепальна ампутація кінцівок, вибухова травма.



Вступ

В умовах сьогоденного повномасштабного вторгнення рф в Україну відбувається значне зростання кількості поранених на вибухову травму. Одне з найперших місць посідають поранення кінцівок – в 56,3-70,1 % випадків, які при вибуховій травмі характеризуються підвищенням кількості травматичних ампутацій, що складають 4,9-8,1 % серед усіх випадків ушкоджень кінцівок [1-3].

Дефекти м'яких тканин при відривах кінцівок спостерігаються в 45,9 % випадків [4]. Велика кількість травматичних ампутацій кінцівок при бойовій травмі також підтверджується результатами аналізу даних багатьох світових дослідників в умовах інших сучасних війн та збройних конфліктів [5].

Не зважаючи на сучасні досягнення науки, прогресивні методи діагностики, сучасні підходи до надання медичної допомоги та методи лікування при вогнепальних травматичних ампутаціях, рівень ускладнень з боку ран ампутаційних кукс та особливо летальності є невтішним, оскільки остання складає від 12,8 до 25,6 % [6].

З іншої сторони, поранений з травматичною ампутацією нижньої кінцівки, окрім фізичних страждань, отримує ще й важку психічну травму особливо при незадовільному загоєнні ампутаційної куksi та неможливості проведення вчасного протезування.

Мета досліджень

Покращити результати хірургічного лікування хворих з травматичними ампутаціями кінцівок шляхом вироблення діагностично-лікувальної тактики ведення хворих з раньовими дефектами м'яких тканин ампутаційних кукс.

Матеріали і методи досліджень

З 24.02.22 по 24.02.23 року нами було досліджено 283 хворих, що отримали поранення внаслідок сучасних бойових дій та перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні клінік хірургії Військово-медичного клінічного центру Центрального регіону (ВМКЦ ЦР) з вогнепальними травматичними ампутаціями кінцівок чи їх сегментів, яким були виконані первинні ампутації по типу первинної хірургічної обробки, а також які потребували проведення первинних ампутацій чи реампутацій внаслідок вибухової травми.

Причинами ампутацій кінцівок в 283 випадках були: безпосередній відрив сегмента кінцівки при вибуховій травмі в 165 (58,30 %) поранених, розтрощення сегменту кінцівки з масивним дефектом м'яких тканин – в 64 (22,62 %), поранення магістральних судин з незворотньою ішемією кінцівки – в 38 (13,43 %)

та неможливість вчасного надання першої лікарської допомоги пораненому з турнікетом, що призводило до виникнення незворотньої ішемії в 16 (5,65 %) випадках.

Серед поранених з пошкодженнями кінцівок 280 хворих були чоловіки та троє – жінки віком від 20 до 63 років. При розподілі за віком: до 30 років хворих було 108 (38,16 %); від 30 до 39 років – 74 (26,15 %); від 40 до 49 років – 69 (24,38 %); від 50 до 59 років – 32 (11,31 %) поранених. Середній вік поранених складав (35,9±2,5) роки. Оперативні втручання виконувались в терміни: до 2 годин – в 82 випадках, до 6 годин – в 176, до 12 годин – в 9, до 24 годин – в 16 випадках.

Поєднана травма відмічена в 247 (87,28 %) випадках. Так, вогнепальні травматичні ампутації кінцівок поєднувались з пошкодженнями голови і шиї в 76 (30,77 %) випадках, з пошкодженнями і пораненнями органів грудної клітки – в 47 (19,03 %) випадках, з пошкодженнями живота, тазу та органів черевної порожнини і порожнини малого тазу – в 69 (27,94 %), з іншими вогнепальними пораненнями кінцівок – в 55 (22,27 %) випадках.

При вибуховій травмі частіше виникали травматичні ампутації нижніх кінцівок, що спостерігались у 72,44 % випадків, вогнепальні травматичні ампутації верхніх кінцівок спостерігались – у 24,73 % випадків, про що свідчать також дані попередніх війн та збройних конфліктів [3, 5]. Причому ізольована травматична ампутація нижньої кінцівки виникала у 180 (63,6 %) поранених (лівої – 83 (46,11 %), правої – 97 (53,89 %)), обох нижніх кінцівок – у 25 (8,83 %). Ізольована ампутація верхньої кінцівки спостерігалась у 65 (22,97 %) хворих (лівої – 32 (49,23 %), правої – 33 (50,77 %)), обох верхніх кінцівок – у 5 (1,77%), поєднання травматичної ампутації верхньої і нижньої кінцівки – у 5 (1,77 %) поранених.

У 3 (1,06 %) поранених спостерігалась травматична ампутація обох нижніх кінцівок та 1 верхньої.

Результати досліджень та їх обговорення

Досліджувані хворі отримували допомогу на попередніх етапах (рівнях медичної допомоги) згідно визначеного об'єму і виду та згідно стандарту Tactical Combat Casualty Care. Після евакуації на другий рівень медичного забезпечення (Role 2) поряд з виконанням стабілізуючих заходів основних життєво-важливих органів і систем проводили клініко-лабораторне дообстеження в повному обсязі та інструментальні методи діагностики: рентгенографія кінцівок, ультрасонографія за FAST протоколом, спіральна комп'ютерна томографія та ін.

При цьому при поєднаній травмі частину операцій виконували згідно тактики хірургії контролю ушкоджень (DCS). Первинне оперативне втручання при вогнепальній травматичній ампутації кінцівки виконувалось у вигляді первинної хірургічної обробки вогнепальної рани без формування кукси. Ампутацію виконували якомога швидко, проводячи розріз через рану, зупиняючи кровотечу та відсікаючи тільки нежиттєздатні тканини.

Під час операції намагалася зберегти дистальні відділи кінцівки та великі суглоби, тобто, залишити максимально довгу куксу. М'які тканини кукси після первинної ампутації кінцівок не ушивалися.

При надходженні 283 поранених на третій рівень медичного забезпечення (Role 3), у ВМКЦ ЦР, у відділення клінік хірургії, медична допомога надавалася в повному обсязі та включала виконання оперативних втручань та продовження проведення інтенсивної терапії. За необхідності продовжували та розширювали стратегію DCS.

Лікувально-діагностична тактика полягала в обов'язковому первинному огляді ампутаційної кукси в умовах перев'язувальної, виконанні ретгенологічного обстеження кінцівки, проведенні ультрасонографії (доплерографії) судин кінцівки (кукси), проведенні спіральної комп'ютерної томографії.

Додаткове рентгенологічне обстеження проводили з метою встановлення рівня ампутації кінцівки, стану кісток та виявлення сторонніх тіл (осколків) і кісткових фрагментів. В залежності від отриманих даних оперативні втручання виконувалися за невідкладними показами чи були відтерміновані.



Рис. 1 Стан ампутаційної кукси лівої верхньої кінцівки на рівні плечового поясу на момент надходження пораненого на третій рівень медичного забезпечення

Так, в 52 (18,37 %) випадків оперативні втручання виконувались в ургентному порядку у зв'язку з виявленням незворотної ішемії кінцівки внаслідок пошкодження судинно-нервового пучка у 26 (9,19 %), виникненням арозивної кровотечі у 2 (70,67 %) та наявності некротичних змін ампутаційної кукси у 24 (8,48 %) поранених (рис. 1).

У 231 (81,63 %) хворого лікування на даному рівні полягало у проведенні етапних повторних (за показами вторинних) хірургічних обробок ампутаційних кукс і вогнепальних ран кінцівок та постановок вакуумних систем з використанням терапії негативним тиском. Повторні хірургічні обробки проводили не рідше 1 разу на 3-5 діб, проводячи некректомію та використовуючи санацію розчинами перекису водню, батадиновим милом, дакасаном.

Поліуретановими губками виповнювали ранньовий дефект тканин кукси, поверх яких накладали 3-4 шви дерматотензії, після чого формували ВАК-пов'язку за загальноприйнятою методикою (рис. 2).

Це дозволяло в майбутньому досягти спроможних за розмірами шкірних лоскутів і при послідовних хірургічних обробках при задовільному стані тканин кукси стало можливим накладати вторинні шви на саму ампутаційну куксу (рис. 3).

Аналізуючи виниклі ускладнення вогнепальних ран у поранених з травматичними ампутаціями нижніх та верхніх кінцівок внаслідок вибухової травми, доцільно поділити їх на ранні та пізні [7].

Серед ранніх ускладнень у найближчому післяопераційному періоді спостерігалось виникнення кровотеч у 8 (2,83 %) поранених, форму-



Рис. 2 Повторна хірургічна обробка ампутаційної кукси лівої нижньої кінцівки з монтажем ВАК системи на рівні стегна за запропонованою методикою



вання напружених гематом – у 7 (2,47 %). Виникнення більшості кровотеч після проведення оперативного втручання спостерігалось при запущеному перебігу раньового процесу, неадекватних попередніх хірургічних обробках кукси, та коли негативний тиск у ВАК системі був -120 мм.рт.ст і менше та вимагало виконання ургентного оперативного втручання щодо проведення кінцевого гемостазу. У двох випадках нами спостерігались арозивні кровотечі, що вимагало виконання реконструкції артерії та проведення аутовенозної пластики. Незадовільний перебіг раньового процесу у вигляді нагноєння, виникнення флегмон та абсцесів, що вимагало проведення більшої кількості вторинних хірургічних обробок з постановкою ВАК – систем мало місце у 43 (15,19 %) хворих.



Рис. 3. Стан ампутаційної кукси лівої верхньої кінцівки на рівні плечового поясу після п'ятих етапних повторних хірургічних обробок з монтажем ВАК системи. Накладені вторинні шви.

Серед пізніх післяопераційних ускладнень у віддаленому післяопераційному періоді нами відмічено утворення «вадних кукс» внаслідок

надлишку чи нестачі м'яких тканин у 17 (6,01 %) поранених, утворення лігатурних норниць – у 11 (3,89 %), формування остеофітів – у 3 (1,06 %), утворення невриною – у 2 (0,71 %) хворих. Фантомнобольовий синдром спостерігався у 11 (3,89 %) хворих, не дивлячись на профілактичне застосування нестероїдних протизапальних засобів у поєднанні з прегабалінами.

За даними А.О. Компанієць(2017) оперативні втручання, виконані з приводу травматичних ампутацій нижніх кінцівок, характеризуються високою частотою гнійно-запальних ускладнень – до 18,2 % випадків, інвалідизації та летальності [7].

Отримані результати нашого дослідження свідчать про меншу частоту даних ускладнень та ефективність застосування діагностично-лікувальної тактики ведення хворих з раньовими дефектами м'яких тканин ампутаційних кукс при вогнепальних травматичних ампутаціях кінцівок. Випадків летальності серед оперованих нами хворих не спостерігалось.

Висновки

Вогнепальна травматична ампутація кінцівок є важкою бойовою хірургічною травмою та вимагає комплексного підходу до лікування на всіх рівнях медичного забезпечення.

Для запобігання збільшення рівня гнійно-запальних ускладнень з боку ампутаційної кукси первинне оперативне втручання при вогнепальній травматичній ампутації кінцівки повинно проводитись у вигляді радикальної первинної хірургічної обробки вогнепальної рани з залишенням максимально довгої кукси без її ушивання.

Дотримання чіткої діагностично-лікувальної тактики ведення хворих з раньовими дефектами м'яких тканин ампутаційних кукс при вогнепальних травматичних ампутаціях кінцівок дозволяє зменшити кількість післяопераційних ускладнень.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Атлас бойової хірургічної травми (досвід антитерористичної операції / операції об'єднаних сил) Монографія / за ред. Цимбалюка ВІ – Харків: Колегіум, 2021, 385 с.
2. Беспаленко АА., Яловенко АА. Клінічний досвід лікування пацієнтів – учасників АТО з ампутаціями кінцівок в результаті вогнепальних поранень та мінно-вибухових травм. Проблеми військової охорони здоров'я: Збірник наукових праць УВМА. 2016; 46:6-13.
3. Хоменко ІП, Король СО, Халік СВ, Шаповалов ВЮ, Єнін РВ, Герасименко ОС, та ін. Клінічно-епідеміологічний аналіз структури бойової хірургічної травми при проведенні Антитерористичної операції / операції Об'єднаних сил на сході України. Український журнал військової медицини. 2021; 2(2):5-13.
4. Заруцький ЯЛ, Пліс ІБ, Король СО, Компанієць АО. Оптимізація етапного хірургічного лікування поранених на основі метричної класифікації дефектів м'яких тканин. Клінічна хірургія. 2018; 2(85):77-80.
5. Krueger CA, Wenke JC, Ficke JR. Ten years at war: comprehensive analysis of amputation trends. J Trauma Acute Care Surg. 2012; 73(6):438-444.
6. Low EE, Inkellis E, Morshed S. Complications and revision amputation following trauma-related lower limb loss. Injury. 2017; 48(2):364-370.
7. Компанієць АО. Практичний досвід ефективності застосування методу вакуумної терапії у лікуванні вогнепальних ран. Збірник наукових праць УВМА «Проблеми військової охорони здоров'я». 2017; 49(2):254-268.



REFERENCES

1. Atlas boiovoi khirurhichnoi travmy (dosvid antyterorystychnoi operatsii / operatsii obiednanykh syl) Monohrafiia / za red. Tymbaliuka VI. – Kharkiv: Kolehium, 2021, 385 p. [In Ukr.].
2. Bespalenko AA, Yalovenko AA. Klinichniy dosvid likuvannya patsientiv – uchasnykiv ATO z amputatsiiamy kintsivok v rezultati vohnepalnykh poranen ta minno-vybukhovykh travm. Problemy viiskovoi okhorony zdorovia: Zbirnyk naukovykh prats UVMA. 2016; 46:6-13 [In Ukr.].
3. Khomenko IP, Korol SO, Khalik SV, Shapovalov VIu, Yenin RV, Herasymenko OS, et al. Klinichno-epidemiologichnyi analiz struktury boiovoi khirurhichnoi travmy pry provedenni Antyterorystychnoi operatsii / operatsii Obiednanykh syl na skhodi Ukrainy. Ukrainskyi zhurnal viiskovoi medytsyny. 2021; 2(2):5-13 [In Ukr.].
4. Zarutskyi YaL, Plis IB, Korol SO, Kompaniets AO. Optymizatsiia etapnoho khirurhichnoho likuvannya poranenykh na osnovi metrychnoi klasyfikatsii defektiv m'iakykh tkanyn. Klinichna khirurhiia. 2018; 2(85):77-80 [In Ukr.].
5. Krueger CA, Wenke JC, Ficke JR. Ten years at war: comprehensive analysis of amputation trends. J Trauma Acute Care Surg. 2012; 73(6):438-444.
6. Low EE, Inkellis E, Morshed S. Complications and revision amputation following trauma-related lower limb loss. Injury. 2017; 48(2):364-370.
7. Kompaniets AO. Praktychnyi dosvid efektyvnosti zastosuvannya metodu vakuumnoi terapii u likuvanni vohnepalnykh ran. Zbirnyk naukovykh prats UVMA «Problemy viiskovoi okhorony zdorovia». 2017; 49(2):254-268 [In Ukr.].



EXPERIENCE
IN TREATMENT OF
GUNSHOT WOUNDS
OF LIMBS IN TRAUMATIC
AMPUTATIONS DUE TO
EXPLOSIVE TRAUMA

*Ye. V. Shaprynskyi,
V. M. Lypkan, S. A. Lysenko*

Abstract. *Aim.* To improve the results of surgical treatment in patients with traumatic limb amputations by developing diagnostic and treatment strategy for managing patients with soft tissue wounds of amputation stumps.

Materials and methods. 283 wounded in-patients of Military Medical Clinical Center of the Central Region with gunshot traumatic limb amputations or their segments as a result of explosive injury were retrospectively studied during the period of February 24, 2022 to February 24, 2023.

Results and discussion. Being admitted to the third level of medical service, surgical clinic, full-scale medical aid was provided to 283 wounded servicemen including surgical interventions with continuous intensive therapy. If necessary, the strategy of damage control surgery was continued and extended.

Diagnostic and treatment strategy consisted of mandatory primary examination of amputation stump in the dressing room, X-ray examination of the limb, ultrasonography and Doppler ultrasound of the extremity (stump) vessels, and spiral computer tomography. 52 patients (18.37 %) underwent emergency operations. In 231 patients (81.63 %) treatment consisted of staged repeated (secondary if indicated) debridement of amputation stump and gunshot wounds of the limbs, and placement of VAC systems using negative pressure therapy. Repeated debridement was carried out every 3-5 days, performing necrectomy and using sanitation with antiseptic solutions. Polyurethane sponges were used to fill wound defect of the stump tissue, followed by 3-4 dermatotension sutures, and then VAC bandage was formed by conventional method.

The following early complications occurred: bleeding — in 8 (2.83 %) patients, development of tension hematomas - in 7 (2.47 %) and purulent inflammation in the form of suppuration, phlegmon and abscess in 43 (15.19 %) patients, requiring a greater number of repeated and secondary surgical debridements and placement of VAC systems. Late postoperative complications were: "defective stumps" in 17 (6.01 %) patients, ligature fistulas in 11 (3.89 %), formation of osteophytes - in 3 (1.06 %), neurinoma — in 2 (0.71 %) and phantom pain syndrome in 11 (3.89 %) patients.

Conclusions. To decrease the number of complications associated with purulent inflammation in amputation stump, primary surgical intervention should be carried out in the form of radical primary surgical debridement of gunshot wound, leaving long stump with no sutures. Following clear diagnostic and treatment strategy in managing patients with wound defects of soft tissues of amputation stumps in gunshot traumatic limb amputations leads to decreased number of postoperative complications.

Key words: *amputation stump, limb amputation for gunshot injury, explosive injury.*