

DOI 10.31718/2077–1096.23.4.159

УДК 616–001–001.4–089.8:355.01

Прокопенко К.А.<sup>1, 3</sup>, Пархоменко К.Ю.<sup>1, 4</sup>, Дудченко М.О.<sup>2, 3</sup>,  
Кравців М.І.<sup>2, 3</sup>, Дроздова А.Г.<sup>1, 4</sup>.**ОПТИМІЗАЦІЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ РАН М'ЯКИХ ТКАНИН ВЕЛИКОЇ ПЛОЩІ ЯК НАСЛІДКУ МІННО-ВИБУХОВИХ ПОРАНЕНЬ**<sup>1</sup> Комунальний некомерційний заклад Харківської обласної ради «Обласна клінічна лікарня»<sup>2</sup> Комунальне підприємство «2-а міська клінічна лікарня Полтавської міської ради»<sup>3</sup> Полтавський державний медичний університет<sup>4</sup> Харківський національний медичний університет

*Вступ. З 24.02.2022 пріоритетним напрямом хірургічної діяльності в Україні є надання допомоги постраждалим від російської агресії громадянам нашої держави. Основну масову частку мінно-вибухових поранень складають пошкодження м'яких тканин у вигляді рвано-забійних ран, осколкових сліпих, наскрізних та дотичних поранень м'яких тканин різного ступеня контамінації та різної площі. Широкого розповсюдження набуло використання VAC-терапії для ран, що мають масивний м'язовий та шкірний дефект, суть якої полягала у локальному застосуванні негативного тиску на пошкоджені тканини. Зазвичай даний етап передував плановій аутодермопластиці. І хоча аутодермопластика є плановим втручанням, воно представляє собою наступний етап лікування після попередньо виконаної ургентної хірургічної корекції. Ці втручання – безперечно шанс для постраждалих із великими за площею пораненнями м'яких тканин (і не тільки, як показав досвід) повернути собі якість життя, як до отримання травми. Метою дослідження було поліпшити якість життя постраждалих із мінно-вибуховою травмою та ранами м'яких тканин великої площі. Матеріали та методи дослідження. Були проаналізовані результати оперативного лікування 57 постраждалих серед мирного населення із мінно-вибуховими пораненнями та ранами м'яких тканин великої площі, які знаходились на лікуванні у хірургічному відділенні Комунального некомерційного закладу Харківської обласної ради «Обласна клінічна лікарня» у 2022-2023 рр., з них – жінок – 34 (59%), чоловіків – 23 (41%), у віці від 34 до 74 років. Результати дослідження та їх обговорення. У всіх 57 пацієнтів спершу виконувались хірургічна обробка ран із видаленням сторонніх тіл (якщо вони були присутні), некректомія, другим етапом застосовувалась VAC-терапія з метою очищення ран та зменшення їх площі. Була застосована VAC-терапія у безперервному режимі при негативному тиску від 50 мм рт. ст. (на передній черевній стінці та задній поверхні грудної клітки) до 110 (тканини нижніх кінцівок). Заміна VAC-пов'язки виконувалась через 3-5 діб, в залежності від кількості та якості ексудату. Зазвичай потрібно було 2-3 заміни VAC-пов'язки. Третім етапом виконувалась методика вільної аутодермопластики перфорованим шкірним клаптом. Механічна обробка рани попередньо здійснювалась багаторазово до рівня «кровавої роси». Вважаємо, що лише всі ці етапи разом здатні дати гарні результати лікування (незважаючи на важку супутню патологію, що може мати місце). Адже коморбідність – це один із факторів, що власне характеризує мирне населення та якісно відрізняє від категорії військових. Висновки. На нашу думку, застосування VAC-терапії та подальша аутодермопластика у лікуванні поранень м'яких тканин великої площі, отриманих у результаті мінно-вибухової травми, значно поліпшують результати хірургічного лікування таких пацієнтів та скорочують період їх непрацездатності, що має економічну доцільність. А щодо аутодермопластики, то це втручання посідає гідне місце серед реконструктивної хірургії мінно-вибухових поранень. У даному контексті аутодермопластика стає різновидом оперативного втручання, що має не лише позитивний естетичний ефект, але й дає змогу поліпшити якість життя постраждалих із мінно-вибуховою травмою зі значними пошкодженнями м'яких тканин шляхом більш швидкої адаптації ураженої ділянки тіла.*

Ключові слова: VAC-терапія, рани, м'які тканини, аутодермопластика, некректомія, коморбідність.

**Вступ**

З 24.02.2022 пріоритетним напрямом хірургічної діяльності в Україні є надання допомоги постраждалим від російської агресії громадянам нашої держави. Основну масову частку мінно-вибухових поранень складають пошкодження м'яких тканин у вигляді рвано-забійних ран, осколкових сліпих, наскрізних та дотичних поранень м'яких тканин різного ступеня контамінації та різної площі [1].

Широкого розповсюдження набуло використання VAC-терапії у лікуванні мінно-вибухових поранень, особливо брудних рвано-забійних ран, що мають масивний м'язовий та шкірний

дефект, суть якої полягала у локальному застосуванні негативного тиску на пошкоджені тканини [3,7]. Зазвичай даний етап передував плановій аутодермопластиці, які разом давали гарні результати лікування (не зважаючи на важку супутню патологію у даних пацієнтів). І хоча аутодермопластика є плановим втручанням, воно представляє собою наступний етап лікування після попередньо виконаної ургентної хірургічної корекції. Ці втручання – безперечно шанс для постраждалих із великими за площею пораненнями м'яких тканин (і не тільки, як показав досвід) повернути собі якість життя, як до отримання травми.

Метою дослідження було поліпшити якість життя постраждалих із мінно-вибуховою травмою та ранами м'яких тканин великої площі.

#### Матеріали та методи дослідження

Були проаналізовані результати оперативного лікування 57 постраждалих серед мирного населення із мінно-вибуховими пораненнями та ранами м'яких тканин великої площі, які знаходились на лікуванні у хірургічному відділенні КНП ХОР «ОКЛ» у 2022-2023 рр., з них – жінок – 34 (59%), чоловіків – 23 (41%), у віці від 34 до 74 років. Усім пацієнтам, окрім загальноклінічних лабораторних методів дослідження, були виконані рентгенографія кісткової системи пошкодженої частини тіла та мультиспіральна комп'ютерна томографія голови, органів грудної клітки, черевної порожнини та тазу.

#### Результати дослідження

У всіх 57 пацієнтів спершу виконувались хірургічна обробка ран із видаленням сторонніх тіл (якщо вони були присутні), некректомія, другим етапом застосовувалась VAC-терапія з метою очищення ран та зменшення їх площі. Була застосована VAC-терапія у безперервному режимі при негативному тиску від 50 мм рт ст (на передній черевній стінці та задній поверхні грудної клітки до 110 (тканини нижніх кінцівок). Заміна VAC-пов'язки виконувалась через 3-5 діб, в залежності від кількості та якості ексудату. Зазвичай потрібно було 2-3 заміни VAC-пов'язки.

Рівень бактеріального забруднення в 1 г тканини рани до застосування VAC-пов'язки становив  $5,78 \pm 0,87$  CFU/ml ( $P = 0,000$ ). Площа ран на початковому етапі лікування становила в середньому  $58,34 \pm 3,1$  см<sup>2</sup> ( $P = 0,000$ ). Після проведення VAC-терапії результати на 10 добу були такими. Рівень бактеріального забруднення становив  $2,89 \pm 0,43$  CFU/ml ( $P = 0,000$ ). Площа ран

зменшилась –  $55,67 \pm 10,56$  см<sup>2</sup>.

Третім етапом виконувалась методика вільної аутодермопластики перфорованим шкірним клаптом. Механічна обробка рани попередньо здійснювалась багаторазово до рівня «кровавої роси».

Вважаємо, що лише всі ці етапи разом здатні дати гарні результати лікування (незважаючи на важку супутню патологію, що може мати місце). Адже коморбідність – це один із факторів, що власне характеризує мирне населення та якісно відрізняє від категорії військових. Із 57 постраждалих, 3 (5%) мали супутній цукровий діабет (в одному із випадків – декомпенсований), 19 (33%) страждали на ішемічну хворобу серця та гіпертонічну хворобу. Що ж до супутніх уражень при отриманні мінно-вибухової травми, окрім поранення м'яких тканин, у 6 (11%) пацієнтів мало місце осколкове поранення очей, у 3 (5%) – перелом зі зміщенням кісток нижніх кінцівок, в 1 (2%) випадку пацієнтка мала травматичну ампутацію I та II пальців стопи, 1 (2%) пацієнт мав також осколкове проникаюче поранення черевної порожнини із ушкодженням печінки, 1 (2%) – осколкове сліпе проникаюче поранення грудної клітки та травматичний гемопневмоторакс, 1 (2%) – травматичну ампутацію стопи та осколкове сліпе поранення яєчка.

У всіх випадках шкірний клапоть для пластики був взятий зі стегна, використовуючи дерматом.

У 31 (55%) постраждалого була виконана аутодермопластика дефекту м'яких тканин стегна, у 19 (33%) – тканин гомілки, у 3 (5%) – передньої поверхні грудної клітки, у 3 (5%) – задньої поверхні грудної клітки, в 1 (2%) випадку – поверхні стопи після травматичної ампутації I та II пальців (рис. 1, 2, 3).



Рис. 1, 2, 3 – етапи підготовки та виконання аутодермопластики

Тотального некрозу шкірного трансплантату не спостерігалось у жодному із випадків. У 2 випадках спостерігався крайовий некроз (не біль-

ше 0,5 см) трансплантату, в 1 випадку спостерігалось розростання грануляційної тканини на межі трансплантату.

### Обговорення результатів дослідження

Історія ран – це історія хірургії. Лікування ран із часом розвивалось, відображаючи як потреби пацієнтів, так і розуміння хірургом патології, що має місце [5,6]. У міру того, як змінюються соціальні технології, ці закономірності відображаються й на лікуванні ран. Ще з 1944 року записи Уіппла демонструють, що рана представляє собою «втрату цілісності тканин», проте тканини, про які йде мова, представляють собою окремі клітини, кожна із яких відіграє свою особливу роль у загоєнні рани. Важливими залишаються зближення країв, іммобілізація, постачання кисню до пошкоджених тканин [2,4].

Використання VAC-терапії у лікуванні мінно-вибухових поранень — це сучасна новітня методика лікування ран, що значно поліпшує перебіг усіх стадій ранового процесу: зменшує локальний набряк, сприяє посиленню місцевого кровообігу, знижує рівень мікробного обсіменіння, призводить до відносно швидкого зменшення ранової порожнини, скорочуючи термін загоєння.

### Висновки

На нашу думку, застосування VAC-терапії та подальша аутодермопластика у лікуванні поранень м'яких тканин великої площі, отриманих у результаті мінно-вибухової травми, значно поліпшують результати хірургічного лікування таких пацієнтів та скорочують період їх непрацездатності, що має економічну доцільність. А щодо аутодермопластики, то це втручання посідає гідне місце серед реконструктивної хірургії мінно-вибухових поранень. У даному контексті аутодермопластика стає різновидом оперативного

втручання, що має не лише позитивний естетичний ефект, але й дає змогу поліпшити якість життя постраждалих із мінно-вибуховою травмою зі значними пошкодженнями м'яких тканин шляхом більш швидкої адаптації ураженої ділянки тіла.

### Внесок авторів

Концепція та дизайн дослідження - Кравців М.І., редагування - Пархоменко К.Ю., Дудченко М.О., збір та обробка матеріалу - Прокопенко К.А., Дроздова А.Г., написання тексту - Прокопенко К.А., Дроздова А.Г.

### Конфлікт інтересів

Автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів.

### References

1. Brocke T, Barr J. The history of wound healing. *Surg Clin North Am.* 2020 Aug; 100(4):787-806.
2. Freedman BR, Hwang C, Talbot S, et al. Breakthrough treatments for accelerated wound healing. *Sci Adv.* 2023 May 19;9(20):eade7007.
3. Rezaeian M. "War Epidemiology" Versus "Peace Epidemiology": A Personal View. *Arch Iran Med.* 2020 Apr 1;23(4Suppl1):S38-S42.
4. Tian C, Yang Q, Bi SZ, et al. Application of Whole-Body Hyperbaric Oxygen Therapy in the Treatment of Grade III Exposed Dog Bite Wounds. *Emerg Med Int.* 2022 Sep 21;2022:2570883.
5. Apelqvist J, Willy C, Fagerdahl AM, et al. EWMA Document: Negative Pressure Wound Therapy. *J Wound Care.* 2017 Mar 1;26(Sup3):S1-S154.
6. Norman G, Shi C, Goh EL, et al. Negative pressure wound therapy for surgical wounds healing by primary closure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022 Apr 26;4(4):CD009261.
7. Norman G, Goh EL, Dumville JC, et al. Negative pressure wound therapy for surgical wounds healing by primary closure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Jun 15;6(6):CD009261.

### Summary

#### IMPROVING SURGICAL STRATEGIES FOR TREATING EXTENSIVE SOFT TISSUE WOUNDS RESULTING FROM MINE AND EXPLOSIVE TRAUMA

Prokopenko K.A., Parkhomenko K.Yu., Dudchenko M.O., Kravtsiv M.I., Drozdova A.H..

Key words: VAC therapy, wounds, soft tissues, autodermatoplasty, necrotomy, comorbidity.

**Introduction.** Since February 24, 2022, a primary focus of surgical care in Ukraine has been to provide assistance to citizens affected by Russian aggression. A significant proportion of wounds and injuries sustained in this context involves mine-explosive wounds, manifesting as soft tissue damage in the form of lacerations, shrapnel injuries, and wounds of varying degrees of contamination and size.

The widespread adoption of Vacuum-Assisted Closure (VAC) therapy for wounds characterized by extensive muscle and skin defects involves the localized application of negative pressure to damaged tissues. Typically, this precedes planned autodermatoplasty, which, despite being a scheduled intervention, follows urgent surgical corrections. These interventions offer a distinct opportunity for individuals with substantial soft tissue injuries— and, as evidenced by experience, not limited to them— to restore their pre-injury quality of life.

The aim of this study is to enhance the quality of life for individuals affected by mine-explosive injuries and extensive soft tissue wounds.

**Materials and methods.** The outcomes of surgical treatment of 57 civilian victims afflicted by landmine-explosive wounds and extensive soft tissue injuries were examined. These individuals underwent treatment at the Surgical Department of the Regional Clinical Hospital" during the period 2022 – 2023. Among the cohort, 34 were women, constituting 59%, while 23 were men, representing 41%, the ages of the patients ranged from 34 to 74 years.

**Results and discussion.** All 57 patients initially underwent surgical treatment of wounds, involving the removal of foreign bodies if present, necrectomy, and subsequent application of the second-stage Vacuum-Assisted Closure (VAC) therapy. The VAC therapy was used to cleanse the wounds and reduce their surface area. Continuous VAC therapy was administered at a negative pressure ranging from 50 mmHg (on the anterior abdominal wall and the back surface of the chest) to 110 mmHg (on tissues of the lower extremities).

The replacement of the VAC dressing occurred every 3-5 days, contingent upon the quantity and quality of the exudate, with typically 2-3 changes required. The third stage involved the application of free autodermoplasty utilizing a perforated skin flap. Mechanical wound treatment was performed iteratively until the level of "bloody dew" was reached.

We suggest that all these stages are essential for achieving favorable treatment outcomes, irrespective of any severe accompanying pathology that may arise. Indeed, comorbidity stands out as a defining factor that distinguishes the civilian population qualitatively from the military category.

Conclusions. The application of Vacuum-Assisted Closure (VAC) therapy followed by autodermoplasty in the management of extensive soft tissue injuries caused by mine-explosive incidents significantly enhances the efficacy of surgical treatment and reduces the period of patient incapacitation, presenting clear economic benefits. Autodermoplasty, in particular, holds a commendable position within the realm of reconstructive surgery for mine and explosive wounds. Within this context, autodermoplasty emerges as a surgical intervention that not only yields positive aesthetic outcomes but also facilitates an accelerated adaptation of the affected body part. This, in turn, contributes to an improved quality of life for victims of mine-explosive trauma grappling with substantial soft tissue damage.

DOI 10.31718/2077-1096.23.4.162

УДК 616.132.2-005.4-089.843:616.12-008.331.1

Сас С. С., Руденко С. А.

## **ВИВЧЕННЯ ПОШИРЕНOSTІ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ, ЯК ФАКТОРУ ВИСОКОГО РИЗИКУ У ПАЦІЄНТІВ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ ПРЕДСТАВЛЕНИХ ДО КОРОНАРНОГО ШУНТУВАННЯ НА ПРАЦЮЮЧОМУ СЕРЦІ**

Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова Національної академії медичних наук України», м. Київ

*Метою дослідження було проаналізувати поширеність артеріальної гіпертензії серед пацієнтів з ішемічною хворобою серця представлених до коронарного шунтування на працюючому серці. Об'єкт та методи. В дослідження увійшли 991 пацієнт (786 чоловіків, 205 жінок) середній вік яких становив  $64,3 \pm 1,4$ , варіаційний ряд віку становив від 39 до 84 років. Всім учасникам дослідження проведено коронарне шунтування на працюючому серці. Дизайн статті побудований на аналізі частоти артеріальної гіпертензії в різних клінічних групах: з одно- дво- та багатосудинними ураженнями коронарних артерій. Результати. Досліджена поширеність артеріальної гіпертензії у якості провідного серцево-судинного фактору ризику ішемічної хвороби серця після хірургічного лікування шляхом проведення коронарного шунтування на працюючому серці. Аналізували поширеність артеріальної гіпертензії у всіх клінічних групах дослідження, як одного з провідних факторів, що ускладнює перебіг ішемічної хвороби серця та за умов тривалого стажу хвороби може впливати на структуру коронарних артерій, обумовлюючи розвиток «звивистих судин», тобто структурних змін коронарних артерій, які в подальшому становлять ряд питань перед серцево-судинним хірургом, обумовлюючи вибір тактики хірургічного лікування ішемічної хвороби серця. Встановлено, що частота артеріальної гіпертензії, як супутньої патології при ішемічній хворобі серця достовірно вища у клінічних групах з дво- і багатосудинними ураженнями коронарних артерій переважно серед пацієнтів чоловічої статі. З'ясовано, що інфаркт міокарду достовірно частіше зустрічався у пацієнтів з ішемічною хворобою серця в клінічній групі з багатосудинними ураженнями порівняно з його частотою в клінічних групах з одно- та двосудинними ураженнями коронарних артерій. Висновки. Артеріальна гіпертензія у вибірці хворих на ішемічну хворобу серця, представлених на коронарне шунтування на працюючому серці, є надзвичайно поширеною супутньою патологією, частота якої вища серед пацієнтів чоловічої статі і в клінічних групах, які мають з багатосудинні ураження коронарних артерій (ураження  $\geq 3$ ).*

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця, коронарне шунтування на працюючому серці, ураження коронарних артерій.

*Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконується в рамках прикладної науково-дослідної роботи «Розробити та впровадити систему попередження ускладнень та підвищити ефективність хірургічного лікування ішемічної хвороби серця у пацієнтів високого ризику», № держ. реєстрації 0120U103769. Науковий керівник: доктор мед. наук, проф., чл.-кор. НАН України, академік НАМН України Анатолій Руденко.*

### **Вступ**

Артеріальна гіпертензія (АГ) та ішемічна хвороба серця (ІХС) найпоширеніші хвороби системи кровообігу (ХСК). За походженням вони відносяться до мультифакторних захворювань

(МФЗ), які становлять понад 90% від всієї соматичної патології людини. Характерними ознаками мультифакторних ХСК є високі темпи зростання захворюваності, смертності та інвалідизації населення переважно працездатних вікових