

©Лілія Чорна¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1724-4380>

©Наталія Щербина¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8507-1733>

©Андрій Кобзар¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8945-4676>

©Євген Шапринський²

ORCID: <https://Orcid.org/0000-0002-4949-3163>

©Ярослав Карий²

ORCID: <https://Orcid.org/0000-0003-1578-9019>

©Сергій Андросов²

ORCID: <https://Orcid.org/0000-0003-0827-8288>

©Олександр Маховський²

ORCID: <https://Orcid.org/0000-0003-2969-7780>

©Максим Лупещенко¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4576-2110>

¹Військова частина А7366, Вінниця, Україна

²Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна

Лікування пацієнтів із рановими дефектами м'яких тканин шляхом використання вільної аутодермопластики

Мета роботи: оцінити результати лікування пацієнтів із рановими дефектами м'яких тканин шляхом застосування вільної аутодермопластики.

Матеріали і методи. Проаналізовано результати хірургічного лікування 52 пацієнтів із рановими дефектами м'яких тканин, причиною яких були: вогнепальні осколкові поранення м'яких тканин у 39 (75,0 %) випадках, вогнепальні осколкові сліпі поранення м'яких тканин, поєднані з вогнепальними переломами кінцівок, – в 10 (19,2 %), глибокі термічні опіки – у 3 (5,8 %). Хворих поділили на дві дослідні групи: І група (n=28) включала пацієнтів, де аутодермопластику проведено за загальноприйнятим способом, ІІ групу (n=24) склали хворі, у яких після аутодермопластики застосовано VAC-систему. Всі поранені – чоловіки. Середній вік пацієнтів – (36,8±2,5) року.

Результати. У 3 (5,8 %) випадках аутодермопластику було проведено епідермальними клаптями, в 40 (76,9 %) – застосовували розщеплений клапоть, у 9 (17,3 %) – пошаровий шкірний клапоть. У хворих із І групи ускладнення після аутодермопластики були у 4 (7,7 %) випадках: серома рани – 2 (3,8 %), нагноєння рани – 1 (1,9 %), суцільний некроз клаптя – 1 (1,9 %). У пацієнтів із ІІ групи в 1 (1,9 %) випадку спостерігався крайовий некроз аутодермотрансплантата. Середня тривалість перебування у стаціонарі хворих із І групи склала (19,8±2,5) доби, а пацієнтів з ІІ групи – (12,4±2,3) доби.

Висновки. Застосування вакуумної пов'язки після вільної аутодермопластики дозволяє скоротити тривалість перебування хворих у стаціонарі на 7,4 ліжко-дні та знизити частоту післяопераційних ускладнень на 5,8 % (p<0,05). Важливу роль в успіху вільної шкірної пластики також відіграє ретельна підготовка ранового дефекту. Вільну аутодермопластику епідермальними клаптями доцільно застосовувати при опікових ранах, розщепленим клаптем – у пацієнтів із вогнепальними ранами кінцівок, які не піддаються механічному впливу, пошаровим клаптем – при наявності ран на опорних поверхнях кінцівок.

Ключові слова: вибухова травма; ранові дефекти; вільна аутодермопластика; вакуумна пов'язка.

Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасна бойова травма характеризується переважанням вогнепальних поранень, вибухових поранень та вибухової травми. В умовах війни з РФ, що триває, переважають вибухові травми і вибухові поранення [1]. При вибуховій травмі перше місце посідають ушкоджен-

ня кінцівок: 56,3–70,1 % з яких приблизно половина – це поранення м'яких тканин [2, 3].

Враховуючи проблему загоєння ран після вогнепальних та вибухових поранень, особливу увагу приділяють шкірно-пластичним операційним втручанням, серед яких аутодермопластика займає провідне місце [4, 5]. Спосіб вільної ауто-

дермопластики розщепленим клаптом є широко розповсюдженим. Для цього використовується аутодермотрансплантат, який включає епідерміс та частину сосочкового шару дерми. Для приживлення такого клаптя достатньою є дифузія поживних речовин з ранової поверхні [6, 7]. Після приживлення вільний аутодермотрансплантат добре витримує механічне навантаження [8].

Незважаючи на розвиток й удосконалення способів відновлення втраченого шкірного покриву в пацієнтів зі значними рановими дефектами зберігається значний відсоток ускладнень: 20–35 %. Окрім того, залишаються недостатньо вивченими способи і терміни підготовки ран до вільної шкірної пластики [9, 10]. Для покращення результатів вільної аутодермопластики необхідно її поєднувати з іншими відомими способами лікування ран.

Мета роботи: оцінити результати лікування пацієнтів із рановими дефектами м'яких тканин шляхом застосування вільної аутодермопластики.

Матеріали і методи. Протягом 2024–2025 рр. у відділенні медичної реабілітації хірургічного профілю військової частини А7366, м. Вінниця (клінічна база кафедри хірургії медичного факультету № 2 Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова) проходили лікування 52 пацієнти з рановими дефектами м'яких тканин. Усі поранені – чоловіки. Поділ за віком: до 30 років було 19 (36,5 %) пацієнтів, 30–39 років – 15 (28,8 %), 40–49 років – 12 (23,1 %), 50–59 років – 6 (11,5 %). Середній вік склав $(36,8 \pm 2,5)$ року.

У дослідження включили хворих із рановими дефектами верхніх і нижніх кінцівок, причиною яких були: вогнепальні осколкові поранення м'яких тканин – в 39 (75,0 %) випадках, вогнепальні осколкові сліпі поранення м'яких тканин, поєднані з вогнепальними переломами кінцівок, – у 10 (19,2 %), глибокі термічні опіки – в 3 (5,8 %).

Поранення верхніх кінцівок були у 14 (26,9 %) пацієнтів. Рана локалізувалась на рівні плеча в 3 (5,8 %) випадках, передпліччя – у 4 (7,7 %), ліктьового суглоба – в 1 (1,9 %). В 1 (1,9 %) пораненого було два ранових дефекти на кисті та передпліччі. Причиною ранових дефектів м'яких тканин верхніх кінцівок також був вогнепальний перелом плечової кістки у 2 (3,8 %) пацієнтів та вогнепальні переломи обох кісток передпліччя – в 2 (3,8 %) хворих. Серед інших причин виникнення ран був термічний опік кисті ІІБ ступеня – в 1 (1,9 %) постраждалого.

Поранення нижніх кінцівок спостерігалось у 38 (73,1 %) пацієнтів. Рана знаходилась на рівні стегна у 8 (15,4 %) випадках, гомілки – в 11 (21,2 %), стопи – у 6 (11,6 %), колінного суглоба –

в 1 (1,9 %), кукси стегна – у 1 (1,9 %), кукси гомілки – в 1 (1,9 %). Одночасне ушкодження стегна і гомілки було у 2 (3,8 %) поранених. Причиною ранових дефектів м'яких тканин нижніх кінцівок також був вогнепальний переломом великогомілкової кістки в 4 (7,7 %) хворих і перелом передплесневих кісток – у 1 (1,9 %) пацієнта. В 1 (1,9 %) пораненого діагностовано вогнепальний перелом великогомілкової та малоомілкової кісток. Опікові рани стегна та гомілки спостерігались у 2 (3,8 %) хворих через термічний опік ІІІ ступеня.

Методи дослідження проводили відповідно до положень Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину, що відповідають положенням ВООЗ та МОЗ України. Методи дослідження пройшли біоетичну експертизу в Комітеті з питань етики та біоетики Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова (протокол № 30 від 10.12.2018). Пацієнти були повідомлені про можливі наслідки лікування. Дозвіл на дослідження було отримано, що відображено в інформативній згоді.

Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою методів описової статистики з використанням табличного процесора Microsoft Office Excel 2010. При нормальному розподілі кількісних показників для їх порівняння використовували t-критерій Стюдента. Різницю між показниками, що аналізувались, вважали статистично достовірними при рівні значимості 0,05 (імовірність похибки 5 % ($p < 0,05$)).

Результати. Усі поранені чоловіки отримували медичну допомогу на попередніх етапах медичного забезпечення (згідно з концепцією Tactical Combat Casualty Care). На другому рівні медичного забезпечення проводили перш за все стабілізувальні заходи. Далі виконували загальноклінічні, біохімічні, лабораторні дослідження та оглядову рентгенографію кінцівок. Після обстеження і стабілізації поранених було проведено первинну хірургічну обробку (ПХО) вогнепальних ран у 18 (34,6 %) хворих. ПХО з постановкою VAC-системи виконано у 21 (40,4 %) пацієнта з рановими дефектами верхніх і нижніх кінцівок. ПХО з монтажем апарата зовнішньої фіксації проведено у 10 (19,2 %) хворих із вогнепальними відкритими переломами кінцівок. ПХО з фасціотомією здійснено в 1 (1,9 %) пораненого з турнікетним синдромом (4 год). При тривалості турнікетного синдрому більше 6 год виконано ампутацію на рівні верхньої третини стегна в 1 (1,9 %) хворого та ампутацію на рівні верхньої третини гомілки – у 1 (1,9 %) пацієнта через наявність незворотних ішемічних змін кінцівки.

На третьому рівні медичного забезпечення після надходження поранених у відділення медичної реабілітації хірургічного профілю військової частини А7366 (м. Вінниця) медичну допомогу надавали в повному обсязі. В усіх пацієнтів проводили загальноклінічні аналізи крові та сечі, біохімічні дослідження крові, коагулограму, а також бактеріологічне дослідження ранового вмісту. При госпіталізації поранених у відділення виявлено такі основні групи мікроорганізмів у рані: *St. aureus*, *St. haemolyticus*, *Str. pyogenus*, *S. epidermidis*, *P. aeruginosa*, *Enterobacter spp.*, *E. coli*, *P. mirabilis*. Середній рівень колонієутворювальних одиниць (КУО) склав 1×10^6 . Рентгенологічне обстеження проводили у хворих із вогнепальними переломами верхніх та нижніх кінцівок. Оглядову рентгенографію виконували в двох проєкціях (пряма і бічна) для діагностики перелому, виявлення зміщення кісткових відламків та металевих сторонніх тіл (осколків). Ультразвукову доплерографію кінцівок проводили у пацієнтів з ознаками ішемії для визначення рівня оклюзії магістральних артерій.

Аутодермопластику після отриманого поранення було проведено в такі терміни: через 10 діб – у 4 (7,7 %) випадках, 2 тижні – в 12 (23,1 %), 1 місяць – у 14 (26,9 %), 1,5 місяці – в 9 (17,3 %), 2 місяці – у 8 (15,4 %), 3 місяці – в 5 (9,6 %). Усім хворим до проведення аутодермопластики здійснювали щоденні перев'язки з антисептичними розчинами. Спочатку застосовували 3 % перексид водню, потім 0,02 % розчин декаметоксину, 0,05 % хлоргексидин та 10 % бетадін. У 12 (23,1 %) випадках при лікуванні вогнепальних ран, які супроводжувались гнійними ускладненнями і мали затяжний перебіг, було застосовано VAC-терапію. Оптимальним часом для заміни пов'язки був термін від 1 до 3 діб. Постановка вакуум-пов'язки на 3 доби знижувала больовий чинник під час перев'язки і попереджувала повторне інфікування ран. Тривалість лікування в середньому склала 7–14 діб. VAC-терапія також сприяла загоєнню ран шляхом збільшення локального кровотоку, формування грануляційної тканини та крайової епітелізації, що пришвидшувало підготовку ран до аутодермопластики.

Критеріями готовності рани до аутодермопластики слугували: поява зрілих грануляцій та крайової епітелізації, відсутність гнійних виділень і вираженої серозної ексудації, рівень КУО менше 1×10^3 , відсутність ознак запалення та інфільтрації навколо рани. У хворих із глибокими термічними опіками було проведено ранню некректомію, після чого на 7–10 доби виконували аутодермопластику. При наявності ранових дефек-

тів на верхніх та нижніх кінцівках після вогнепальних осколкових поранень аутодермопластику здійснювали на 14–15 доби після госпіталізації. Площа травматичних дефектів складала від 5 до 25 см².

У ході дослідження поранених поділили на дві дослідні групи: I група (n=28) включала пацієнтів, де аутодермопластику було проведено за загальноприйнятим способом, II групу (n=24) склали хворі, у яких після аутодермопластики застосовано VAC-систему. В пацієнтів обох груп проводили вільну аутодермопластику. Забір шкіри здійснювали на передньозовнішній поверхні стегна лінійним електричним дерматомом під місцевою інфільтраційною анестезією. При локалізації рани на нозі донорська ділянка була на іншій нижній кінцівці. Неодмінною умовою для приживлення аутодермотрансплантата був його щільний контакт із рановою поверхнею. Для цього проводили його перфорацію, щоб забезпечити відтік ранового ексудату. Перфорацію виконували ручним способом (скальпелем) за ходом ліній Лангера. Коефіцієнт перфорації складав 1:1–1:3.

Залежно від характеру ушкоджень та локалізації ранового дефекту застосовували аутодермотрансплантати різної товщини. У 3 (5,8 %) хворих із глибокими термічними опіками провели аутодермопластику за Тіршом епідермальними клаптями товщиною 0,3–0,4 мм. У 40 (76,9 %) випадках застосовували розщеплений клапоть товщиною 0,6–0,7 мм. При цьому ранові дефекти локалізувались на верхніх кінцівках (плече, передпліччя, ліктьовий суглоб) та на нижніх кінцівках (стегно, гомілка, колінний суглоб). Розщеплений шкірний клапоть розміщували на рану та розправляли анатомічним пінцетом на усій площі ранового дефекту. Краї аутодермотрансплантата фіксували рідкими вузловими швами до шкіри навколо рани. Аутодермопластику пошаровим клаптем (0,8–1,0 мм) було проведено у 9 (17,3 %) пацієнтів із ранами на опорних поверхнях, що постійно піддавались механічному впливу (стопа, долонна поверхня кисті, кукса стегна і гомілки). Пересаджений шкірний клапоть також фіксували вузловими швами.

У 28 (53,8 %) хворих із I дослідної групи на пересаджений шкірний клапоть наклали асептичну пов'язку з 5,0 % розчином бетадіну. Першу перев'язку після аутодермопластики здійснювали на 3–4 доби, коли небезпека зміщення шкірного клаптя була мінімальною. Донорську рану також закривали асептичною пов'язкою з 5,0 % бетадіном. У подальшому нижній шар пов'язки не знімали до повного загоєння рани. Замінювали тіль-

ки верхній шар пов'язки у випадках, коли вона просякала рановим вмістом.

У 24 (46,2 %) пацієнтів із II дослідної групи аутодермотрансплантат закривали антибактеріальною сіткою «Inadine», поверх якої розміщували гідروفільну поліуретанову губку та ізолювальну клейову плівку. Потім до дренажної трубки під'єднували VAC-систему з постійним негативним тиском 40–60 мм рт. ст. Завдяки застосуванню вакуумної пов'язки забезпечувався постійний відтік надлишкового ранового вмісту та щільне прилягання шкірного клаптя до ранової поверхні. Демонтаж VAC-системи проводили на 3–4 доби після шкірної пластики. Ще однією особливістю у хворих із даної групи було застосування антибактеріальної сітки «Inadine», яка запобігала проникненню та росту мікроорганізмів у післяопераційній рані.

Клінічний випадок. Пацієнта Б. 30-ти років госпіталізовано у відділення медичної реабілітації хірургічного профілю військової частини А7366 (м. Вінниця) з множинними вогнепальними осколковими сліпими пораненнями обох гомілок та стоп через 6 діб після вибухової травми. На першому і другому етапах медичного забезпечення

надали першу медичну допомогу та провели ПХО вогнепальних ран (рис. 1).

На третьому етапі медичного забезпечення через 7 діб після поранення виконали повторну хірургічну обробку ранових дефектів м'яких тканин нижніх кінцівок із постановкою VAC-системи на рану правої гомілки. Після появи зрілих грануляцій та крайової епітелізації на 14 добу після госпіталізації у відділення медичної реабілітації хірургічного профілю здійснили вільну аутодермопластику вогнепальної рани правої гомілки (рис. 2).

Забір шкіри провели на передньозовнішній поверхні лівого стегна лінійним електродерматомом під місцевою інфільтраційною анестезією. Для виконання вільної шкірної пластики застосували розщеплений клапоть товщиною 0,7 мм. Краї пересадженого шкірного клаптя фіксували рідкими вузловими швами до шкіри навколо рани (рис. 3).

Потім аутодермотрансплантат закрили антибактеріальною сіткою «Inadine» та під'єднали VAC-систему з постійним негативним тиском 40 мм рт. ст. Зняли вакуумну пов'язку на 4 добу після вільної аутодермопластики (рис. 4).



Рис. 1. Вогнепальні осколкові сліпі поранення обох гомілок та стоп.



Рис. 2. Вогнепальна рана правої гомілки перед аутодермопластикою.



Рис. 3. Вільна аутодермопластика розщепленим клаптем.



Рис. 4. Вогнепальна рана правої гомілки (4 доба після аутодермопластики).

Перші результати вільної шкірної пластики оцінювали на 7 добу після операції, приживлення аутодермотрансплантата – на 14 добу (рис. 5, 6).

Віддалені результати вільної аутодермопластики розщепленим клаптем оцінювали через місяць після операції. У хворого було повне приживлення аутодермотрансплантата (рис. 7).

Обговорення. У структурі ушкоджень кінцівок при вибуховій травмі переважають дефекти м'яких тканин [11]. На третьому рівні медичного забезпечення постає питання про вибір способу закриття ранових дефектів м'яких тканин кінцівок після вогнепальних поранень [12]. При виборі способу пластичного закриття ран потрібно враховувати площу і глибину ранового дефекту, стан навколишніх тканин, ступінь тяжкості постраждалого [13–15]. Тому питання вибору способу пластичного закриття ранових дефектів м'яких тканин після вогнепальних поранень є актуальним та потребує подальшого вивчення.

У нашій роботі вільну аутодермопластику епідермальними клаптями було проведено у 3 (5,8 %) хворих з опіковими ранами, розщепленим клаптем – в 40 (76,9 %) пацієнтів із вогнепальними дефектами м'яких тканин кінцівок, які не піддавались механічному впливу та пошаровим клаптем – у 9 (17,3 %) випадках при наявності ран на опорних поверхнях кінцівок. Аутодермопластику виконано за загальноприйнятим способом у 28 (53,8 %) хворих із I дослідної групи. В 24 (46,2 %) пацієнтів із II дослідної групи після аутодермопластики було застосовано VAC-систему.

За результатами проведеного дослідження ускладнень з боку донорської рани у хворих з обох дослідних груп не спостерігалось. У пацієнтів із I групи ускладнення після аутодермопластики спостерігались в 4 (7,7 %) випадках: серома рани – 2 (3,8 %), нагноєння рани – 1 (1,9 %), суцільний некроз клаптя – 1 (1,9 %). У хворих із II групи в 1 (1,9 %) випадку був крайовий некроз аутодермотрансплантата. Застосування вакуумної пов'язки у пацієнтів після аутодермопластики дало можливість зменшити частоту ускладнень на 5,8 %. За даними статистичного аналізу встановлено статистично достовірну різницю частоти виникнення ускладнень у хворих із I і II дослідних груп ($p < 0,05$).

Після аутодермопластики середня тривалість перебування у стаціонарі пацієнтів із I групи складала ($19,8 \pm 2,5$) доби, хворих з II групи – ($12,4 \pm 2,3$) доби, що на 7,4 ліжко-дні менше. Косметичний і функціональний результат також залежав від терміну проведення аутодермопластики: чим раніше виконано пластичне закриття ранового дефекту, тим кращим був результат лікування.



Рис. 5. Вогнепальна рана правої гомілки (7 доба після операції).



Рис. 6. Вогнепальна рана правої гомілки (14 доба після операції).



Рис. 7. Вогнепальна рана правої гомілки (1 місяць після аутодермопластики).

Висновки. 1. Застосування VAC-системи після вільної аутодермопластики дозволяє зменшити тривалість перебування хворих у стаціонарі на 7,4 ліжко-дні та знизити частоту післяопераційних ускладнень на 5,8 % ($p < 0,05$).

2. Важливу роль в успіху вільної шкірної пластики також відіграє ретельна підготовка ранового дефекту. Критеріями готовності рани до аутодермопластики є: поява зрілих грануляцій та крайової епітелізації, відсутність гнійних виділень і вираженої серозної ексудації, рівень КУО менше 1×10^3 , відсутність ознак запалення та інфільтрації навколо рани.

3. Вільну аутодермопластику епідермальними клаптями доцільно застосовувати при опікових ранах, розщепленим клаптем – у пацієнтів із вогнепальними дефектами м'яких тканин кінцівок, які не піддаються механічному впливу, пошировим клаптем – при наявності ран на опорних поверхнях кінцівок.

Конфлікт інтересів. Автори засвідчують про відсутність конфлікту інтересів, які могли б вплинути на зміст роботи.

Джерела фінансування. Дослідження виконано на кафедрі хірургії медичного факультету № 2 Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова в рамках науково-дослідної роботи «Інноваційні методи діагностики та ліку-

вання захворювань і травм м'яких тканин та органів черевної порожнини» (№ держреєстрації 0126U001809). Проведення даної роботи не передбачало залучення зовнішніх джерел фінансування.

Внесок авторів. Чорна Лілія – концепція та дизайн дослідження, редагування статті, остаточне затвердження тексту статті. Щербина Наталія – аналіз та інтерпретація результатів дослідження, редагування статті. Кобзар Андрій – збір і обробка клінічного матеріалу, аналіз та обговорення результатів дослідження. Шапринський Євген – ідея та дизайн дослідження, аналіз та інтерпретація результатів, редагування статті, підготовка тексту статті до друку. Карий Ярослав – огляд літератури, збір та обробка клінічного матеріалу, аналіз й обговорення результатів дослідження, написання та підготовка статті до друку. Андросов Сергій – обробка клінічного матеріалу, підготовка тексту статті до друку. Маховський Олександр – огляд літератури, підготовка статті до друку. Лупеценко Максим – збір та обробка клінічного матеріалу.

Перспективи подальших досліджень. Застосування новітніх способів лікування ран дасть змогу покращити передопераційну підготовку ранових дефектів м'яких тканин після вогнепальних поранень та покращити результати аутодермопластики.

References

1. Zarutskii YL, Aslanyan SA, Plis IB, Kompaniets AO, Goncharuk VS. Application of NPWT in the surgical treatment of wounds and injuries of various locations – case series. *Negative pressure wound therapy journal*. 2018; 5(3):10-13. DOI: 10.18487/npwtj.v5i3.44.
2. Khomenko IP, Korol SO, Khalik SV, Shapovalov VY, Yenin RV, Herasymenko OS, et al. Klinichno-epidemiologichnyi analiz struktury boiovoi khirurhichnoi travmy pry provedenni antyterorystychnoi operatsii / operatsii Obiednanykh syl na skhodi Ukrainy [Clinical and epidemiological analysis of the structure of combat surgical trauma during the anti-terrorist operation / operation of the Joint Forces in eastern Ukraine]. *Ukrainian Journal of Military Medicine*. 2021; 2(2):5-13. DOI: 10.46847/ujmm.2021.2(2)-005. Ukrainian.
3. Denysiuk MV, Dubrov SO, Cherniaiev SV, Sereda SO, Zaikin YM. Struktura travmatychnykh ushkozhen ta dosvid likuvannia poranenykh vnaslidok boiovykh dii v pershi dni napadu rosi na Ukrainu [Structure of traumatic injuries and experience in treating the wounded as a result of hostilities in the first days of Russia's attack on Ukraine]. *Pain, Anaesthesia & Intensive Care*. 2022; 1(98): 7-12. DOI: 10.25284/2519-2078.1(98).2022.256092. Ukrainian.
4. Lurin IA, Khomenko IP, Nehoduiko VV, Tertyshnyi SV. Kombinatsiia multimodalnoho alhorytmu ta rekonstruktyvno-vidnovliuvanoi drabyny pry likuvanni poranenykh iz vohnepalnymy defektamy miakyykh tkanyny [Combination of multimodal algorithm and reconstructive-restorative ladder in the treatment of wounded with gunshot defects of soft tissues]. *Kharkiv Surgical School*. 2022; 3(114): 57-60. DOI: 10.37699/2308-7005.3.2022.10. Ukrainian.
5. Vitse J, Bekara F, Bertheuil N, Sinna R, Chaput B, Herlin C. Perforator-based propeller flaps reliability in upper extremity soft tissue reconstruction: a systematic review. *J Hand Surg Eur*. 2017; 42(2):157-64. DOI: 10.1177/1753193416669262.
6. Zavhorodnii SM, Bulba PO. Likuvannia izolovanykh vohnepalnykh ulamkovykh poranen miakyykh tkanyn iz vykorystanniam autodermostyky [Treatment of isolated gunshot shrapnel wounds of soft tissues using autodermosty]. *Hospital Surgeon*. 2025; 4: 55-60. DOI: 10.11603/2414-4533.2025.4.15619. Ukrainian.
7. Rybalka YV. Zastosuvannia PRP-terapii v kompleksi peredoperatsiinoi pidhotovky do autodermostyky pry likuvanni khronichnykh ran [The use of PRP therapy in the complex of preoperative preparation for autodermosty in the treatment of chronic wounds]. *Actual Problems of Modern Medicine*. 2018; 18(1):117-20. Ukrainian.
8. Napolitano R. Negative pressure wound therapy with instillation in lower extremity wounds may contribute to cost-savings: 4 case reports. *Wound Manag Prev*. 2023; 69(2):32-8.
9. Zarutskii YL, Plis IB, Korol SO, Kompaniets AO. Optymizatsiia etapnoho khirurhichnoho likuvannia poranenykh na osnovi metrychnoi klasyfikatsii defektiv miakyykh tkanyn [Optimization of staged surgical treatment of the wounded based on the metric classification of soft tissue defects]. *Klinichna khirurhiia*. 2018; 85(2):77-80. DOI: 10.26779/2522-1396.2018.02.77. Ukrainian.
10. Andasbekov N, Omarov N, Imangazinov S, Kairkhanov Y, Tashtemirova O, Kazangapov R, et al. Application of improved autodermosty technique in granulating wounds treatment. *Georgian Med News*. 2024; (356):171-75.

11. Tsymbaliuk VI. Atlas boiovoi khirurhichnoi travmy (dosvid antyterrorystychnoi operatsii / operatsii Obiednanykh syl): monohrafiia [Atlas of combat surgical trauma (experience of anti-terrorist operation / operation of the Joint Forces): monograph]. Kharkiv: Kolehium. 2021; 385. Ukrainian.
12. Yasir M, Wani AH, Zargar HR. Perforator flaps for reconstruction of lower limb defects. *World J Plast Surg.* 2017; 6(1):74-81.
13. Battiston B, Ciclamini D, Tang JB. Compound or specially designed flaps in the lower extremities. *Clin Plast Surg.* 2017; 44(2):287-97. DOI: 10.1016/j.cps.2016.11.006.
14. Franco MJ, Nicoson MC, Parikh RP, Tung TH. Lower extremity reconstruction with free gracilis flaps. *J Reconstr Microsurg.* 2017; 33(3):218-24. DOI: 10.1055/s-0036-1597568.
15. Wong JK, Deek N, Hsu CC, Chen HY, Lin CH. Versatility and "flap efficiency" of pedicled perforator flaps in lower extremity reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2017; 70(1):67-77. DOI: 10.1016/j.bjps.2016.09.028.

Надійшла до редакції / Received for editorial office on: 29.03.2026
Прийнята після рецензування / Accepted after review on: 27.04.2026
Подана до друку / Submitted for printing on: 19.05.2026

Електронна адреса для листування: yaroslavkaryi@gmail.com

Liliia Chorna¹, Nataliia Shcherbyna¹, Andrii Kobzar¹, Yevhen Shaprynskyi², Yaroslav Karyi², Serhii Androso², Oleksandr Makhovskiy², Maksym Lupeshchenko¹

¹Military Unit A7366, Vinnytsia, Ukraine

²National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine

Treatment of soft tissue wounds using free autodermoplasty

The aim of the work: to assess of the results of treatment of patients with soft tissue wounds by using free autodermoplasty.

Materials and Methods. We analyzed the results of surgical treatment of 52 patients with soft tissue wounds. The causes were: gunshot shrapnel wounds of soft tissues in 39 (75.0 %) cases, gunshot shrapnel blind wounds of soft tissues combined with gunshot fractures of the limbs – in 10 (19.2 %), deep thermal burns – in 3 (5.8 %). The patients were assigned to two groups: Group I (n=28) consisting of patients to which autodermoplasty was performed in a conventional method, Group II (n=24) consisting of patients, which received the VAC-system after autodermoplasty. All the injured were men. The average age was (36.8±2.5) years.

Results. The autodermoplasty was performed with epidermal flaps in 3 (5.8 %) cases, a split flap was used in 40 (76.9 %) cases, and a layered skin flap was used in 9 (17.3 %) cases. Complications after autodermoplasty in Group I patients were observed in 4 (7.7 %) cases: wound seroma – 2 (3.8 %), purulent wound – 1 (1.9 %), complete necrosis of the flap – 1 (1.9 %). In Group II patients, one case was observed (1.9 %) as a partial necrosis of the autodermograft. The average duration of hospital stay in Group I patients was (19.8±2.5) days and in Group II patients was (12.4±2.3) days.

Conclusions. The use of a vacuum dressing after free autodermoplasty allows to reduce the duration of the patients stay in the hospital by 7.4 days and reduce the frequency of postoperative complications by 5.8 % (p < 0.05). Careful preparation of the wounds also plays an important role in the success of free autodermoplasty. Free autodermoplasty with epidermal flaps is advisable to use for burn wounds, split flaps – in patients with gunshot wounds of the limbs that are not subject to constant pressure, layered flaps – in the presence of wounds on the supporting surfaces of the limbs.

Key words: explosive trauma; wound; free autodermoplasty; vacuum dressing.

Відомості про авторів

Чорна Лілія – командир військової частини А7366, Вінниця, Україна, e-mail: L.Chorna@med.mil.ua.

Щербина Наталія – заступник командира з медичної частини – начальник медичної частини військової частини А7366, Вінниця, Україна, e-mail: N.shcherbyna@med.mil.ua.

Кобзар Андрій – начальник відділення медичної реабілітації хірургічного профілю військової частини А7366, Вінниця, Україна, e-mail: kobz-ar@ukr.net.

Шапринський Євген – доктор медичних наук, професор, виконуючий обов'язки завідувача кафедри хірургії медичного факультету № 2, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна, e-mail: evgensh20078@gmail.com.

Карий Ярослав – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії медичного факультету № 2, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна, e-mail: yaroslavkaryi@gmail.com.

Андросов Сергій – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії медичного факультету № 2, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна, e-mail: androsovserg1950@gmail.com.

Маховський Олександр – асистент кафедри хірургії медичного факультету № 2, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, Україна, e-mail: alexmdoc87@gmail.com.

Лупещенко Максим – ординатор операційно-перев'язочного відділення, лікар-хірург судинний військової частини А7366, Вінниця, Україна, e-mail: angiohirurgia@gmail.com.

Information about the authors

Chorna Liliia – Commander of Military Unit A7366, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: L.Chorna@med.mil.ua.

Shcherbyna Nataliia – Deputy Commander of the Medical Subunit – Head of the Medical Subunit of Military Unit A7366, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: N.shcherbyna@med.mil.ua.

Kobzar Andrii – Head of the Department of Medical Rehabilitation of the Surgical Profile of Military Unit A7366, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: kobz-ar@ukr.net.

Shaprynskyi Yevhen – DSc (Medicine), Professor, Acting Head of the Surgery Department of Medical Faculty No. 2, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: evgensh20078@gmail.com.

Karyi Yaroslav – PhD (Medicine), Associate Professor of the Surgery Department of Medical Faculty No. 2, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: yaroslavkaryi@gmail.com.

Androsov Serhii – PhD (Medicine), Associate Professor of the Surgery Department of Medical Faculty No. 2, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: androsovserg1950@gmail.com.

Makhovskyi Oleksandr – Assistant Professor of the Surgery Department of Medical Faculty No. 2, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: alexmdoc87@gmail.com.

Lupeshchenko Maksym – Resident Doctor of the Surgical-Dressing Department, Vascular Surgeon of Military Unit A7366, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: angiohirurgia@gmail.com.