

Українська академія наук  
Полтавський державний медичний університет



# **ВІСНИК ПРОБЛЕМ БІОЛОГІЇ І МЕДИЦИНИ**

**BULLETIN OF PROBLEMS  
IN BIOLOGY AND MEDICINE**

**Випуск 2 (173)**

## ЗМІСТ / CONTENTS

<b>Poltorapavlov V. A., Koval T. I., Iziumska O. M., Prymenko N. O., Syzova L. M., Marchenko O. H., Vatsenko A. I.</b> Dehydration shock in the clinic of infectious diseases: etiology, pathogenesis, clinic, diagnosis, treatment	117	<b>Полторапавлов В. А., Коваль Т. І., Ізюмська О. М., Прийменко Н. О., Сизова Л. М., Марченко О. Г., Ваценко А. І.</b> Дегідратаційний шок в клініці інфекційних хвороб: етіологія, патогенез, клініка, діагностика, лікування
<b>Prylipka K. O.</b> Rational nutrition of medical students as a guarantee of a healthy lifestyle during the war in Ukraine (literature review)	129	<b>Приліпка К. О.</b> Раціональне харчування студентів медиків, як запорука здорового способу життя під час війни в Україні (огляд літератури)
<b>Pushkarenko O. A., Horlenko O. M., Feysa S. V., Tomey A. I.</b> Comorbid patient with active SARS-CoV-2 infection and metabolic-associated steatotic liver disease	137	<b>Пушкаренко О. А., Горленко О. М., Фейса С. В., Томей А. І.</b> Коморбідний пацієнт з активною інфекцією SARS-CoV-2 та метаболічно-асоційованою стеатозною хворобою печінки
<b>Filiuk I. O., Kalbus O. I.</b> Damage to the nervous system in COVID-19	144	<b>Філюк І. О., Кальбус О. І.</b> Ураження нервової системи при COVID-19
<b>БІОЛОГІЯ / BIOLOGY</b>		
<b>Hapon S. V., Shevchuk S. M., Kuryshko R. V., Nahorna S. V., Chuvpylo V. V.</b> Phytodiversity of annual flowering and ornamental plants in the flowerbeds of Poltava and its characteristics	150	<b>Гапон С. В., Шевчук С. М., Куришко Р. В., Нагорна С. В., Чувпило В. В.</b> Фіторізноманіття однорічних квітничково-декоративних рослин квітників м. Полтави та його особливості
<b>Sukach O. M., Kovalenko I. F., Vsevolodska S. O., Kovalenko S. E., Ochenashko O. V.</b> Use of autofluorescence for visualization of viable neural cells in three-dimensional structures	154	<b>Сукач О. М., Коваленко І. Ф., Всеволодська С. О., Коваленко С. Є., Оченашко О. В.</b> Використання аутофлуоресценції для візуалізації життєздатних нейральних клітин у складі тривимірних структур
<b>КЛІНІЧНА ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА / CLINICAL AND EXPERIMENTAL MEDICINE</b>		
<b>Boiko D. I.</b> Sleep problems in combatants with posttraumatic stress disorder and its acceptance	165	<b>Бойко Д. І.</b> Проблеми зі сном при посттравматичному стресовому розладі та їх прийняття у комбатантів
<b>Buryanov O. A., Kvasha V. P., Naumenko V. O., Karpinsky M. Yu., Yaresko O. V.</b> Study of the stress-deformation state of models of the humerus in case of supracondylar transverse fractures in children and adolescents with different options of percutaneous fixation	174	<b>Бур'янов О. А., Кваша В. П., Науменко В. О., Карпінський М. Ю., Яресько О. В.</b> Дослідження напружено-деформованого стану моделей плечової кістки при надвиросткових поперечних переломах у дітей та підлітків при різних варіантах черезшкірної фіксації
<b>Buryanov O. A., Kvasha V. P., Chekushyn D. A., Zaidnichenko M. O., Karpinsky M. Yu., Yaresko O. V.</b> Analysis of stress distribution in the acromioclavicular joint in case of trapezoid ligament injury and different methods of fixation	190	<b>Бур'янов О. А., Кваша В. П., Чекушин Д. А., Зайдніченко М. О., Карпінський М. Ю., Яресько О. В.</b> Аналіз розподілу напружень в надплечово-ключичному суглобі при ушкодженні трапецієподібної зв'язки і різних способах фіксації
<b>Danyliuk M. B., Zavgorodniy S. M., Kubrak M. A., Fedotov E. R., Mikhalchenko E. K., Shchurov M. F.</b> Searching for asthenic syndrome markers in elderly and old age patients with acute cholecystitis	205	<b>Данилюк М. Б., Завгородній С. М., Кубрак М. А., Федотов Є. Р., Михальченко Є. К., Щуров М. Ф.</b> Пошук маркерів астеничного синдрому у осіб похилого та старечого віку з гострим холециститом
<b>Zhuravlev V. B.</b> Long-term results of rehabilitation of patients with pelvic ring unstable injuries and combined injuries with a rupture of the sacroiliac joint	214	<b>Журавлев В. Б.</b> Віддалені результати реабілітації хворих з нестабільними ушкодженнями тазового кільця та поєднаними ушкодженнями з розривом крижово-клубового зчленування
<b>Zavhorodnii S. M., Kotenko O. I.</b> Evaluation of the efficiency of combined treatment of isolated gunshot injuries of soft tissues	218	<b>Завгородній С. М., Котенко О. І.</b> Оцінка ефективності комбінованого лікування ізольованих вогнепальних поранень м'яких тканин
<b>Ihnatko Ya. Ya., Derbak M. A., Chubirko K. I., Ihnatko O. I.</b> Clinical characteristics of the course of coronary heart disease with stable tension stenocardia in comorbidity with non-alcoholic steatohepatitis	230	<b>Ігнатко Я. Я., Дербак М. А., Чубірко К. І., Ігнатко О. І.</b> Клінічні особливості перебігу ішемічної хвороби серця зі стабільною стенокардією напруги за умови коморбідності із неалкогольним стетогепатитом
<b>Kydon P. V.</b> Clinical, dynamic and pathopsychological features of pfpopschizophrenia in modern conditions	235	<b>Кидонь П. В.</b> Клінічні, динамічні та патопсихологічні особливості фпропфшизофренії в сучасних умовах

DOI 10.29254/2077-4214-2024-2-173-218-230

УДК 616-001.45-089-036.8

Завгородній С. М., Котенко О. І.

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНОВАНОГО ЛІКУВАННЯ ІЗОЛЬОВАНИХ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ М'ЯКИХ ТКАНИН

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет (м. Запоріжжя, Україна)

alexkotenko199422@gmail.com

Проведено аналіз 120 пацієнтів з вогнепальними осколковими сліпими пораненнями м'яких тканин. Хворі були розділені на дві групи в залежності від термінів накладання швів. Методи лікування основної групи були модифіковані шляхом поєднання накладання швів з введенням збагаченої тромбоцитами аутоплазми в рану.

Було отримано результати, які свідчать що частота післяопераційних ускладнень у хворих основної групи значно зменшилась (підгрупа С) нагноєння рани було виявлено у 2 (3,33%) пацієнтів ( $U=120,00$ ,  $p=0,000001$ ). А у підгрупі D утворення сероми виявлено у одного пацієнта (1,67%) ( $U=220,00$ ,  $p=0,0385$ ), тоді як у групі порівняння 24 (40,00%) пацієнтів. Строки стаціонарного лікування поранених в групі порівняння (підгрупа А) склали  $21\pm 2,3$  дні, тоді як у основній групі (підгрупа С) цей показник становив  $16\pm 3,1$  днів ( $U=290,00$ ,  $p=0,0354$ ). В групі порівняння (підгрупа В) тривалість стаціонарного лікування була  $27\pm 3,5$  днів, натомість у основній групі (підгрупа D) –  $22\pm 2,1$  дня.

Модифікаційний метод лікування вогнепальних осколкових сліпих поранень м'яких тканин достовірно зменшував кількість післяопераційних ускладнень та пришвидшував строки стаціонарного лікування пацієнтів, що говорить про антибактеріальні, фунгіцидні та регенеративні можливості збагаченої тромбоцитами аутоплазми.

**Ключові слова:** вогнепальна рана, аутоплазма, вторинні шви.

### Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Робота виконана в рамках НДР кафедри загальної хірургії та післядипломної хірургічного освіти Запорізького державного медичного університету «Модифікація хірургічних аспектів лікування пацієнтів різних вікових груп у мирний та військовий час», № держреєстрації 0122U201230.

### Вступ.

У сучасних умовах ведення бойових дій та війни на території України, проблема вогнепальних поранень стає актуальною та надзвичайно важливою для медичної практики. Зі зростанням кількості ізольованих сліпих вогнепальних осколкових поранень, виникає необхідність розробки та вдосконалення методів хірургічного лікування, спрямованих на максимально ефективне відновлення тканин та забезпечення швидкого відновлення функцій поранених органів [1, 2, 3, 4]. Традиційні методи лікування таких поранень часто пов'язані з довгим періодом реабілітації, ризиком розвитку інфекційних ускладнень та недостатньо ефективним відновленням пошкоджених тканин.

Нинішній медичний прогрес засвідчує важливість оптимізації методів лікування вогнепальних поранень. У контексті військового конфлікту на території України, важливим етапом лікування поранених виявляється використання комбінованих методів, які дозволяють швидше та ефективніше відновити ушкоджені тканини та знизити ризик ускладнень, сприяючи швидшому відновленню функціональності поранених органів [5, 6, 7].

В останні роки увага дослідників та клініцистів все більше зосереджується на пошуках інноваційних підходів до лікування, зокрема на використанні методів регенеративної медицини

Застосування комбінованого методу хірургічного лікування накладання первинно-відтермінованих або ранніх вторинних швів з ін'єкціями збагаченої

тромбоцитами аутоплазми стає інноваційним елементом, спрямованим на покращення регенерації тканин та зменшення часу відновлення.

Тому у зв'язку зі зростанням кількості поранених, вдосконалення хірургічних методів лікування ізольованих сліпих вогнепальних осколкових поранень через комбінацію первинно-відтермінованих або ранніх вторинних швів з ін'єкціями збагаченої тромбоцитами аутоплазми стає актуальною проблемою, спрямованою на поліпшення результатів лікування та сприяння швидшому відновленню функціональності поранених органів.

### Мета дослідження.

Оцінити ефективність комбінованого лікування пацієнтів з ізольованими вогнепально-осколковими пораненнями м'яких тканин в залежності від терміну накладання швів у комбінації з ін'єкціями збагаченої тромбоцитами аутоплазми.

### Об'єкт і методи дослідження.

Матеріалом для дослідження послужив аналіз результатів обстеження і лікування 120 пацієнтів з ізольованими сліпими вогнепальними осколковими пораненнями м'яких тканин, які проходили лікування у хірургічному стаціонарі КНП «Міська лікарня №7» ЗМР, м.Запоріжжя в період з 2022 по 2024 рік.

Всі пацієнти були розподілені на дві групи.

Групу порівняння склали 60 (50,0%) пацієнтів, яким виконано оперативне втручання на II етапі медичної евакуації та доставлених до хірургічного стаціонару КНП «Міська лікарня №7» ЗМР, яка в свою чергу розподілена на дві підгрупи. Підгрупа А – 30 (25,0%) пацієнтів, яким виконана первинна хірургічна обробка на 2 етапі медичної евакуації та доставлених до стаціонару з накладеними первинно-відтермінованими швами (6-7 доба). Підгрупа В – 30 пацієнти (25,0%), яким на 8-15 добу було накладено ранні вторинні шви.

**Таблиця 1 – Розподіл поранених досліджуваних груп за віком (n=120)**

Вік (років)	Основна група		Група порівняння		Всього	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%
18-44	53	88,33	49	81,67	102	85,00
45-59	7	11,67	11	18,33	18	15,00

В основну групу ввійшло 60 (50,0%), яка також розподілена на дві підгрупи. Підгрупа С – 30 (25,0%) поранених модифікація місцевого лікування яких полягала у комбінації накладанням первинно-відтермінованих швів з введенням збагаченою тромбоцитами аутоплазми (PRP) в рану. Підгрупа D – 30 (25,0%) пацієнтів, у яких місцеве лікування було модифіковано шляхом поєднання накладання ранніх вторинних швів з введенням у рану PRP.

Середній вік у групі порівняння 34,8±3,6 років та в основній групі 36,2±3,1 років U=380,00, p=0,0895. Особи активного працездатного віку (18-49 років) – 111 пацієнтів (таблиця 1).

Критеріями включення були вік від 18 до 60 років, осколкові сліпи або дотичні поранення м'яких тканин передпліччя, плеча, стегна, задньої поверхні гомілки, передньої черевної стінки, передньої поверхні грудної клітини, непроникаючий характер ушкодження, відсутність ушкодження магістральних судин та великих нервових стовбурів, кісткових структур, а також згода на участь у дослідженні.

Задля достовірності проведеного дослідження нами було відібрано пацієнтів з ізольованими пораненнями відмічених зон. Пацієнти з множинними або комбінованими пораненнями були виключені.

До етапу накладання швів в обох групах пацієнтів виконувалася терапія відповідно до стандартів лікування вогнепальних ран [8, 9, 10]. Це включало санацію рани – перев'язки з антисептичними розчинами (Водний розчин Хлоргексидину 0,05%) 1 раз на добу, комплексна протизапальна анагетична терапія (декскетопрофен 2,0 мл, в/в, 3 рази/добу; парацетамол 100,0 мл в/в інфузії 2 рази на добу, протягом 7-10 днів), інгібітори протонної помпи (омепразол 40 мг, 1 таблетка, 1 раз на добу, протягом 10-14 днів).

У дослідження використовувалися ідентичні методи обстеження поранених у обох групах. Це включало ультразвукове дослідження ранового каналу за допомогою ультразвукової діагностичної системи Mindray M6, лінійне вимірювання ранового дефекта (довжина, ширина, глибина, об'єм та площа ранового дефекта), рентгенографію кінцівок та органів грудної клітини, загальний аналіз крові та біохімічний аналіз крові.

За характером ушкоджень групи спостереження статистично не відрізнялись. Дефекти м'яких тканин в межах шкіри-підшкірної клітковини спостерігалися у n=92 (76,67%) випадків, а у n=28 (23,33%) спостерігалися сліпи ранові канали з пошкодженням поверхневих та глибоких м'язів. За локалізацією ушкоджень групи порівняння однорідні.

У групі порівняння 60 (50%) пацієнтів, закриття ранового дефекта відбувалось в підгрупі А – 30 (25,00%) хворих, на 2 етапі медичної евакуації, де їм виконана первинна хірургічна обробка та накладання первинно-відтермінованих швів (6-7 доба) після чого, доставлених до стаціонару хірургічного відділення,

яким продовжено консервативну терапію та щоденні перев'язки. Підгрупа В – 30 пацієнти (25,00%), яким на 8-15 добу було накладено ранні вторинні шви та продовжено консервативне лікування і щоденні перев'язки згідно з чинними стандартами лікування вогнепальних поранень.

Модифікація місцевого лікування основної групи 60 (50%) пацієнтів полягала у комбінації накладання швів з ін'єкціями PRP в рану. В підгрупі С – 30 (25%) хворих накладання первинно-відтермінованих швів відбувалось на 6±1,1 добу з введенням збагаченою тромбоцитами аутоплазми (PRP) в рану. Підгрупа D – 30 (25%) пацієнтів накладання ранніх вторинних швів, яким проводили на 12±2,2 добу після травми, з введення PRP в рану. Плазму одержували шляхом забору з кубітальної вени пацієнта від 18 мл до 36 мл цільної крові у вакуумну пробірку з натрій гепарином з розрахунку 15 МО на 1мл крові та роздільним гелем у кількості 0,5 мл, виконували центрифугування пробірки з матеріалом протягом 15 хв при швидкості 3200 об/хв. У процесі центрифугування було отримано три частини матеріалу, перший шар (осадний) під роздільним гелем був представлений еритроцитарною масою, другий шар (надосадний) над роздільним гелем – збагачена тромбоцитами аутоплазма (PRP – platelet-rich plasma), третій шар – власне плазму (PPP – platelet poor plasma). За допомогою інфільтраційної анестезії 0,5% розчином новокаїну, у кількості від 5 до 20 мл, поширено знеболювали ділянку поранення. Вводили надосадну частину матеріалу отриману після центрифугування в кількості від 9 до 18 мл в залежності від розміру рани, в краї рани, виконували кругове обколювання країв рани по 1 мл з частотою 10 мм, додатково вводили 5 мл в дно рани. Для накладання ранніх вторинних швів використовували вузловий адаптуючий П-подібний (петлеподібний) шов за Донаті хірургічною ниткою поліамід USP 1/0.

Післяопераційне лікування в основній групі включало цефалоспорино III покоління (цефтріаксон 1,0 г, в/м, двічі на добу, протягом 5 днів), комбіновану протизапальну анагезію (декскетопрофен 2,0 мл, в/м, тричі на добу, парацетамол 100,0 мл в/в інфузії, два рази на добу, протягом 10-14 днів), інгібітори протонної помпи для профілактики НПЗП-гастропатії (омепразол 40 мг, 1 таблетка, 1 раз на добу, протягом 10-14 днів). Антибіотикотерапію продовжували в разі появи запальних змін в рані та/або загальному аналізі крові (зсув лейкоцитарної формули вліво). Проводили корегування антибіотикотерапії в залежності від результату бактеріологічного посіву з рани.

Згідно фаз ранового процесу вогнепальних осколкових поранень рахували за доцільним проводити оцінку перебігу ранового процесу під швами на 8, 14-ту добу від моменту поранення в підгрупах А та С. В підгрупах В та D на 14, 20-ту добу від моменту поранення.

Статистична обробка отриманих результатів була проведена за допомогою пакетів прикладних комп'ютерних програм STATISTICA 13.0 від TIBCO Software Inc. (Ліцензія JPZ804I382130ARCN10J) та MICROSOFT EXCEL 2013 (Ліцензія 00331-10000-00001-AA404). Для визначення достовірності різниці між показниками у групах застосовувалися непараметричні

методи статистичного аналізу, зокрема критерій Манна-Уїтні (U) для непов'язаних груп.

Результати представлені у вигляді  $M \pm m$  (середнього арифметичного  $\pm$  стандартне відхилення) у випадку нормального розподілу досліджуваної ознаки. Для розподілів, що відрізняються від нормального, дані представлені у вигляді  $Me (Q1; Q3)$  (медіани вибірки із зазначенням верхнього (75%) та нижнього (25%) квантилів). Для визначення статистично значущих результатів вважалися значення  $p < 0,05$ .

Дослідження проводилося згідно з принципами Гельсінської декларації Світової медичної асоціації «Етичні засади медичних досліджень, що стосуються людських суб'єктів» (змінена в жовтні 2013 року). Письмова інформована згода була отримана від усіх хворих, які брали участь у дослідженні.

**Результати дослідження.**

Усі 120 (100,0%) пацієнтів були госпіталізовані в ургентному порядку на третій етап медичної евакуації та проліковані згідно стандартних протоколів лікування даної патології на третьому етапі медичної евакуації.

Щодо локалізації ранового дефекту, у групі порівняння 60 (50,00%) поранених були розподілені наступним чином: 44 (73,33%) пацієнти із пораненням нижньої кінцівки, 11 (18,34%) з пораненням верхньої кінцівки та 5 (8,33%) з пораненням тулуба. У основній групі також було відібрано 60 (50,00%) поранених, локалізація поранень у цій групі була подібною до групи порівняння і складала 5 (16,67%) пацієнтів із ранами верхньої кінцівки, 21 (70,00%) поранені з ураженням нижньої кінцівки, 4 (13,33%) пацієнти з ранною тулуба (рис. 1).

Згідно з графіком видно, що найбільша кількість ушкоджень спостерігалася в ділянці нижніх кінцівок  $n=42$  (70,00%) у досліджуваній групі та  $n=44$  (73,33%) у групі порівняння  $p=0,8387$ , а у ділянці верхніх кінцівок та тулуба  $n=18$  (30,00%) та  $n=16$  (26,67%) відповідно  $p=0,6627$ .

На 8-й день після поранення в підгрупах А та С, при візуальному огляді ран не було виявлено гіперемії чи нагноєння. Згідно з даними лінійного вимірювання, площа та об'єм ранової поверхні розподілялися залежно від локалізації ран, і ці показники представлені у табл. 2.

На 14-й день після поранення в підгрупах В та D, при візуальному огляді ран також не було виявлено гіперемії чи нагноєння. Дані лінійного вимірювання, площа та об'єм ранової поверхні представлені у табл. 3.

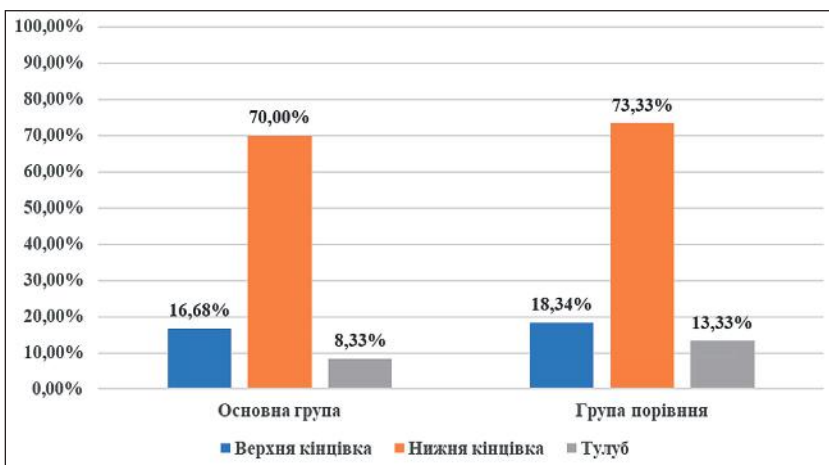


Рисунок 1 – Розподіл пацієнтів за локалізацією поранення у групах дослідження (n=120).

Процес загоєння рани оцінювався на 11-14 день у підгрупах А та С, та на 19-23 добу у підгрупах В та D. Проведено візуальний огляд рани, лінійне вимірювання площі ранового дефекту та ультразвукова оцінка об'єму ран (табл. 4, 5).

Під час огляду результатів лікування на 11±2,9 добу від моменту поранення в групі порівняння (підгрупа А) було виявлено ускладнення у 24 (40,00%) пацієнтів, з них у 17 (28,83%) поранених спостерігалася формування сером, а у 7 (11,67%) – гематом із нагноєнням рани. У підгрупі В оцінка результатів лікування проводилася на 19±2,5 добу, також спостерігались ускладнення – 7 (11,67%) у вигляді розходження країв рани – 4 (6,67%) пацієнта, та у 3 (5,00%) хворих була наявна гематома з нагноєнням. В той же період в основній групі (підгрупа С) нагноєння рани було виявлено у 2 (3,33%) пацієнтів ( $U=120,00$ ,  $p=0,000001$ ). А у підгрупі D утворення сероми виявлено у одного пацієнта (1,67%) ( $U=220,00$ ,  $p=0,0385$ ), (рис. 2).

Загальна тривалість стаціонарного лікування на третьому етапі медичної евакуації для поранених у групі порівняння (підгрупа А) склала 21±2,3 дні, тоді

**Таблиця 2 – Основні параметри лінійного вимірювання рани за даними діагностичної ультразвукової системи у досліджуваних групах на 8-й день після поранення після накладання первинно-відтермінованих швів**

Зона поранення	Підгрупа А, n=30		Підгрупа С, n=30		p (S)	p (V)
	S, mm <sup>2</sup>	V, mm <sup>3</sup>	S, mm <sup>2</sup>	V, mm <sup>3</sup>		
Верхня кінцівка	95,0±25,2	221,6±65,2	96,1±24,2	244,5±67,7	0,9373	0,9434
Нижня кінцівка	194,7±50,7	706,3±190,4	193,5±48,7	732,6±188,9	0,6098	0,6079
Тулуб	50,0±13,9	80,0±29,4	46,4±12,3	77,3±21,9	0,8553	0,8562

Примітка: S – площа рани, V – об'єм рани.

**Таблиця 3 – Основні параметри лінійного вимірювання рани за даними діагностичної ультразвукової системи у досліджуваних групах на 14-й день після поранення після накладання ранніх вторинних швів**

Зона поранення	Підгрупа В, n=30		Підгрупа D, n=30		p (S)	p (V)
	S, mm <sup>2</sup>	V, mm <sup>3</sup>	S, mm <sup>2</sup>	V, mm <sup>3</sup>		
Верхня кінцівка	99,2±25,2	221,6±65,2	98,1±24,2	244,5±67,7	0,9373	0,9434
Нижня кінцівка	221±50,7	589,3±190,4	207,5±48,7	620,6±188,9	0,6098	0,6079
Тулуб	61,0±13,9	79,0±29,4	58,2±12,3	82,7±21,9	0,8553	0,8562

Примітка: S – площа рани, V – об'єм рани.

**Таблиця 4 – Основні параметри лінійного вимірювання рани за даними діагностичної ультразвукової системи у досліджуваних групах на 11–14 день від моменту поранення після накладання первинно-відтермінованих швів**

Зона поранення	Підгрупа А, n=30		Підгрупа С, n=30		p (S)	p (V)
	S mm <sup>2</sup>	V mm <sup>3</sup>	S mm <sup>2</sup>	V mm <sup>3</sup>		
Верхня кінцівка	43,3±12,6	53,3±13,9	28,2±8,5	23,2±7,1	0,0435	0,0457
Нижня кінцівка	84,7±28,1	190,5±56,5	56,4±19,6	102,4±21,1	0,0344	0,0377
Тулуб	20,5±7,2	22,5±5,4	12,3±3,2	10,4±2,9	0,0245	0,0268

Примітка: S – площа рани, V – об’єм рани.

**Таблиця 5 – Основні параметри лінійного вимірювання рани за даними діагностично ультразвукової системи досліджуваних груп на 19-23 добу від моменту поранення після накладання ранніх вторинних швів**

Зона поранення	Підгрупа В, n=30		Підгрупа D, n=30		p (S)	p (V)
	S mm <sup>2</sup>	V mm <sup>3</sup>	S mm <sup>2</sup>	V mm <sup>3</sup>		
Верхня кінцівка	34,3±12,6	43,3±13,9	29,2±8,5	27,5±7,1	0,0410	0,0398
Нижня кінцівка	75,7±28,1	134,5±56,5	51,4±19,6	97,4±21,1	0,0379	0,0403
Тулуб	25,5±7,2	29,5±5,4	14,3±3,2	18,4±2,9	0,0342	0,0314

Примітка: S – площа рани, V – об’єм рани.

як у основній групі (підгрупа С) цей показник становив 16±3,1 днів (U=290,00, p=0,0354). В групі порівняння (підгрупа В) тривалість стаціонарного лікування була 27±3,5 днів, натомість у основній групі (підгрупа D) – 22±2,1 днів.

Важливо відзначити, що всі поранені досягли повного одужання, незважаючи на виявлені ускладнення та різницю в тривалості лікування.

Дані результати свідчать про ефективність застосування комбінованого методу лікування ізольованих сліпих вогнепальних осколкових поранень м’яких тканин, що включає накладання ранніх вторинних та первинно-відтермінованих швів з ін’єкціями збагаченої тромбоцитами аутоплазми, порівняно з традиційними методами.

**Обговорення результатів дослідження.**

В ході нашого дослідження було виявлено ряд ускладнень при класичному лікуванні вогнепально осколкових поранень м’яких тканин у групі порівняння (підгрупа А), де використовувались лише первинно-відтерміновані шви, у 24 (28,33%) пацієнтів виникали ускладнення, зокрема, у 17 (11,67%) випадках спостерігалось формування сером, а у 7 (11,67%) –

гематом із нагноєнням рани. У підгрупі В, де методом хірургічного лікування стало накладання лише ранніх вторинних швів частота ускладнень була меншою та становила 7 (11,67%) випадків з них розходження країв рани – 4 (6,67%) пацієнта, та у 3 (5,00%) хворих була наявна гематома з нагноєнням. Така статистика відповідає даним світової літератури [11, 12, 13, 14, 15].

Впровадження методу хірургічного лікування шляхом комбінації накладання швів з веденням збагаченої тромбоцитами аутоплазми в рану, дозволило значно зменшити кількість післяопераційних ускладнень за рахунок наявності у PRP продуктів формування плазмового згустку та тромбоцитарних факторів росту, що забезпечують процеси загоєння та гемостазу, є основою її за-

стосування. PRP містить не тільки фактори росту, але й адгезивні молекули та цитокіни, що стимулюють репараційні та анаболічні процеси у пошкоджених тканинах, а також мають протизапальний ефект [16, 17]. На думку інших дослідників застосування аутологічної плазми, збагаченої тромбоцитами (platelet rich plasma [PRP] терапія), є спеціалізованою місцевою терапією ран, які довготривало не гояться (Mehta S., 2008). Тромбоцити у складі плазми ініціюють загоєння рани шляхом вивільнення місцевих факторів росту (Knighton D.R. et al., 1988), які виділяються під час дегрануляції α-гранул. Останні містять секреторні протеїни (тромбоцитарний фактор 4 [PF4], трансформуючий фактор росту β [TGF-β], судинний ендотеліальний фактор [VEGF], епідермальний фактор росту [EGF], остеокальцин, остеонектин, фібронектин). Ці фактори сприяють залученню недиференційованих клітин до новоствореного матриксу, обмежуючи зону запалення й прискорюючи процес загоєння (Bhanot S., 2002) [18, 19].

На основі проведеного дослідження було отримано результати, що число післяопераційних ускладнень в основній групі (підгрупа С) лише у 2 (3,33%) пацієнтів було виявлено нагноєння рани (U=120,00, p=0,000001), а у підгрупі D, утворення сероми виявлено лише у одного пацієнта (1,67%) (U=220,00, p=0,0385).

Отриманні результати дозволяють зробити висновок, що рани, оброблені насиченою тромбоцитами плазмою, мають високу швидкість регенерації, ніж контрольні групи, з посиленням ангиогенезу та утворенням грануляційної тканини, а також, прискоренням реепітелізації та диференціації епітелію [20].

Низький відсоток ускладнень, таких як нагноєння та утворення сероми, підкреслює переваги ме-

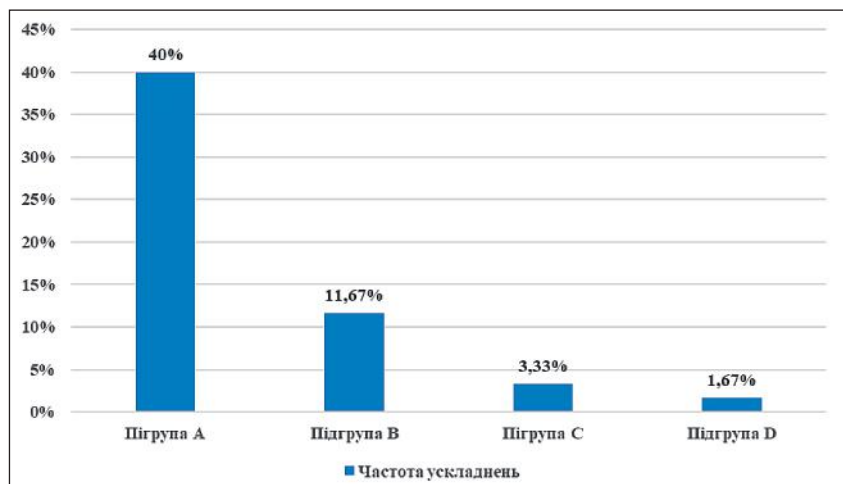


Рисунок 2 – Частота ускладнень у обох оцінюваних групах.

тоду у прискоренні процесу загоєння та зниженні ризику інфекційних ускладнень.

Найважливішим етапом в лікуванні вогнепальних осколкових поранень м'яких тканин залишається строки реабілітації та повернення військовослужбовця до виконання службових обов'язків.

Запропонований нами метод дозволив скоротити терміни лікування на третьому етапі медичної евакуації: для поранених у групі порівняння (підгрупа А) склав  $21 \pm 2,3$  дні, тоді як у основній групі (підгрупа С) цей показник становив  $16 \pm 3,1$  днів ( $U=290,00$ ,  $p=0,0354$ ). В групі порівняння (підгрупа В) тривалість стаціонарного лікування була  $27 \pm 3,5$  днів, натомість у основній групі (підгрупа D) –  $22 \pm 2,1$  днів. Це свідчить про зменшення загальних термінів реабілітації військовослужбовців, які отримали ізольовані сліпі вогнепальні осколкові поранення м'яких тканин, шляхом комбінації накладання швів з застосуванням ін'єкцій збагаченої тромбоцитами аутоплазми (рис. 3).

Такий комплексний підхід, який об'єднує накладання швів в комбінації з ін'єкціями збагаченої тромбоцитами аутоплазми, виявився ефективним у зменшенні ускладнень, прискоренні процесів загоєння, та покращенні результатів лікування.

#### Висновки.

Використання PRP достовірно зменшувало частоту післяопераційних ускладнень в групі порівняння (підгрупа А) – 24 (40,00%) ускладнення, формування сером – 17 (28,83%), нагноєння рани – 7 (11,67%) – підгрупа В – 7 (11,67%) випадків, розходження країв рани – 4 (6,67%) пацієнта, нагноєння рани – 3 (5,00%). В основній групі (підгрупа С) нагноєння рани – 2 (3,33%) випадки ( $U=120,00$ ,  $p=0,000001$ ). А у підгрупі D утворення сероми – 1 (1,67%) пацієнта ( $U=220,00$ ,  $p=0,0385$ ), що дає змогу закрити рановий дефект якомога раніше в порівнянні з класичними методами.

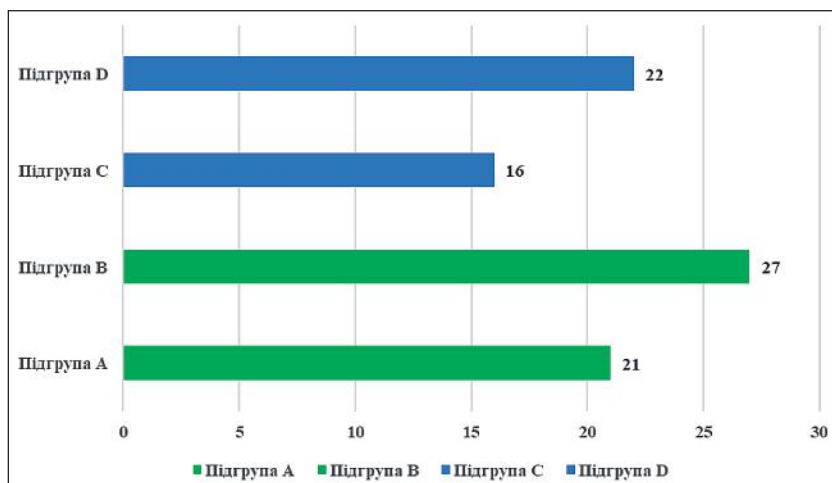


Рисунок 3 – Терміни лікування пацієнтів на третьому етапі медичної евакуації.

Застосування збагаченої тромбоцитами аутоплазми дозволяє пришвидшити терміни закриття ранових дефектів, що достовірно скорочує терміни перебування пацієнтів у стаціонарі на третьому етапі медичної евакуації у групі порівняння (підгрупа А) склав  $21 \pm 2,3$  дні, тоді як у основній групі (підгрупа С) цей показник становив  $16 \pm 3,1$  днів ( $U=290,00$ ,  $p=0,0354$ ). В групі порівняння (підгрупа В) тривалість стаціонарного лікування була  $27 \pm 3,5$  днів, натомість у основній групі (підгрупа D) –  $22 \pm 2,1$  днів ( $U=312,00$ ,  $p=0,0221$ ).

Використання запропонованого нами методу стимулює загоєння рани та прискорює процеси репарації, так на  $12 \pm 3,2$  добу від моменту поранення в основній групі (підгрупа С) та у групі порівняння (підгрупа А), при оцінці на  $20 \pm 3,5$  добу у основній групі (підгрупа D) та у групі порівняння (підгрупа В) спостерігалось значне зменшення площі та об'єму ранового дефекту.

#### Перспективи подальших досліджень.

Дослідження та розробка нових методів лікування для поліпшення результатів хірургічної інтервенції у пацієнтів з вогнепальними пораненнями.

### References / Література

1. Voenno-medychna doktryna Ukrainy. Zdorov'ya suspil'stva. 2022;11(2):52. DOI: <https://doi.org/10.22141/2306-2436.11.2.2022.294>. [in Ukrainian].
2. Naumenko LY, Horehliad OM. Vplyv terapiyi nehatyvnyim tyskom na protsesy zapalennya ta reheneratsiyi v rann'omu periodi zahoyennya vohnepal'nykh ran kintsivok. Travma. 2018;19(4):65-70. DOI: <https://doi.org/10.22141/1608-1706.4.19.2018.142108>. [in Ukrainian].
3. Guryev SE, Lysun DM, Maksymenko MA, Kurachenko IP. Kliniko-epidemiolohichni kharakterystyky postrazhdal'nykh unasilok ATO na skhodi Ukrainy, yakym bulo nadano dopomohu na dohospital'nomu (taktychnomu) ta rann'omu hospital'nomu etapi. Travma. 2018;19(2):20-3. DOI: <https://doi.org/10.22141/1608-1706.2.19.2018.130648>. [in Ukrainian].
4. Zazirnyi IM, Kravchenko DD, Andreev A. Likuvannya ran pry nehatyvnomu tysku (VAC) v ortopedychnykh khirurhiyi (Ohlyad). Visnyk ortopediyi, travmatolohiyi ta protezuvannya. 2020;2:52-60. DOI: <https://doi.org/10.37647/0132-2486-2020-105-2-52-60>. [in Ukrainian].
5. Zarutsky YAL, Aslanyan SA, Kompaniets AO. Vakuumni pov'yazky u khirurhichnomu likuvanni poranennykh z velykymy defektamy m'yakyykh tkanyu. Odes'kyu medychnyy zhurnal. 2017;3(161):47-51. Dostupno: [https://files.odmu.edu.ua/journal/OMJ\\_2017\\_03/m173\\_47.pdf](https://files.odmu.edu.ua/journal/OMJ_2017_03/m173_47.pdf). [in Ukrainian].
6. Zavhorodniy SM, Kotenko OI, Danyliuk MB, Kubrak MA. Khirurhichne likuvannya izol'ovanykh vohnepal'nykh oskolkovykh ushkodzhen' m'yakyykh tkanyu shlyakhom nakladannya pervynnykh vidstrochenykh shviv z in'yektsiyamy zbahachenoyi trombotsytamy autoplazmy u minno-vybukhoviy rany. Zaporiz'kyu medychnyy zhurnal. 2023;25(4):339-45. DOI: <https://doi.org/10.14739/2310-1210.2023.4.269875>. [in Ukrainian].
7. Khomenko IP, Korol SO, Korol SO, Matviichuk BV, Matviichuk BV. Klinichno-orhanizatsiyi osoblyvosti nadannya travmatolohichnoyi dopomohy poranennykh iz defektamy m'yakyykh tkanyu pry vohnepal'nykh ta minno-vybukhovyykh ushkodzhennykh kintsivok. Travma. 2018;19(5):125-9. DOI: <https://doi.org/10.22141/1608-1706.5.19.2018.146655>. [in Ukrainian].
8. Strafun SS, Kurinnyi IM, Borzykh NO, Tsybaliuk YV, Shypunov VG. Tactics of Surgical Treatment of Wounded with Gunshot Injuries of the Upper Limb in Modern Conditions. Visnyk Ortop Travmatol Protezuvannya. 2021;2(109):10-7. DOI: <https://doi.org/10.37647/0132-2486-2021-109-2-10-17>.

9. Teplyi VV, Grebchenko KM. Vacuum-assisted therapy for wound closure acceleration in second intention healing and prophylaxis of pathological scarring. Surg Ukr. 2018;(4):48-53. DOI: <https://doi.org/10.30978/su2018-4-48>.
10. Khomenko IP, Gumeniuk KV, Korol SO, Tsema EV, Mikhaylusov RM, Maidanyuk VP, et al. Determination Of The Leading Type Of Improvements Of Servicemants In Modern Military Conflicts. Kharkiv Surg Sch. 2021;(2):128-33. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2021.23>.
11. Shvets AV, Horishna OV, Deputat YM, Rychka OV, Zhaldak AY, Kikh AY. Prognostic assessment of the need for medical rehabilitation of servicemen of the Armed Forces of Ukraine based on data on the structure of their combat trauma. Ukr J Mil Med. 2022;3(3):110-7. DOI: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2022.3\(3\)-110](https://doi.org/10.46847/ujmm.2022.3(3)-110).
12. Khomenko IP, Khoroshun EM, Makarov VV, Negoduyko VV, Tertysnyi SV, Maidanyuk VP, et al. Selection of a system for assessing the severity of combat surgical trauma in gunshot wounds soft tissue defects at I-II levels of medical care. Spit. surgery Journ. named after L Ya Kovalchuk. 2022;(3):5-12. DOI: <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2022.3.13386>.
13. Campbell P, Pope R, Simas V, Canetti E, Schram B, Orr R. The Effects of Early Physiotherapy Treatment on Musculoskeletal Injury Outcomes in Military Personnel: A Narrative Review. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(20):13416. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192013416>.
14. Ezzati K, Laakso EL, Salari A, Hasannejad A, Fekrazad R, Aris A. The Beneficial Effects of High-Intensity Laser Therapy and Co-Interventions on Musculoskeletal Pain Management: A Systematic Review. J Lasers Med Sci. 2020;11(1):81-90. DOI: <https://doi.org/10.15171/jlms.2020.14>.
15. Jakovljevic M, Al ahbad S, Jurisevic M, Mouselli S. Antibiotic Resistance in Syria: A Local Problem Turns Into a Global Threat. Front Public Health. 2018;6:212. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00212>.
16. Mosleh M, Dalal K, Aljeesh Y, Svanström L. The burden of war-injury in the Palestinian health care sector in Gaza Strip. BMC Int Health Hum Rights. 2018;18(1):28. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12914-018-0165-3>.
17. Pietramaggiore G, Kaipainen A, Czeczuga JM, Wagner CT, Orgill DP. Freeze-dried platelet-rich plasma shows beneficial healing properties in chronic wounds. Wound Repair Regen. 2006;14(5):573-80. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2006.00164.x>.
18. Reginelli A, Russo A, Maresca D, Martiniello C, Cappabianca S, Brunese L. Imaging Assessment of Gunshot Wounds. Semin Ultrasound CT MRI. 2015;36(1):57-67. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.sult.2014.10.005>.
19. Ciorte VM, Motoaşcă I, Borda IM, Ungur RA, Bondor CI, Iliescu MG, et al. Effects of High-Intensity Electromagnetic Stimulation on Reducing Upper Limb Spasticity in Post-Stroke Patients. Appl Sci. 2022;12(4):2125. DOI: <https://doi.org/10.3390/app12042125>.
20. Yoshino Y, Ohtsuka M, Kawaguchi M, Sakai K, Hashimoto A, Hayashi M, et al. The wound/burn guidelines - 6: Guidelines for the management of burns. J Dermatol. 2016;43(9):989-1010. DOI: <https://doi.org/10.1111/1346-8138.13288>.

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНОВАНОГО ЛІКУВАННЯ ІЗОЛЬОВАНИХ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ М'ЯКИХ ТКАНИН

Завгородній С. М., Котенко О. І.

**Резюме.** *Мета:* оцінити ефективність комбінованого лікування пацієнтів з ізольованими вогнепальними-осколковими пораненнями м'яких тканин в залежності від терміну накладання швів у комбінації з ін'єкціями збагаченої тромбоцитами аутоплазми.

*Об'єкт і методи.* Матеріалом для дослідження послужив аналіз результатів обстеження і лікування 120 пацієнтів з ізольованими сліпими вогнепальними осколковими пораненнями м'яких тканин, які проходили лікування у хірургічному стаціонарі КНП «Міська лікарня №7» ЗМП, м.Запоріжжя в період з 2022 по 2024 рік. Групу порівняння склали 60 (50,0%) пацієнтів яким виконано оперативне втручання на II етапі медичної евакуації та доставлених до хірургічного стаціонару. Підгрупа А – 30 (25,0%) пацієнтів, яким виконана первинна хірургічна обробка на 2 етапі медичної евакуації та доставлених до стаціонару з накладеними первинно-відтермінованими швами (6-7 доба). Підгрупа В – 30 пацієнти (25,0%), яким на 8-15 добу було накладено ранні вторинні шви. В основну групу ввійшло 60 (50,0%). Підгрупа С – 30 (25,0%) поранених модифікація місцевого лікування яких полягала у комбінації накладанням первинно-відтермінованих швів з введенням збагаченою тромбоцитами аутоплазми (PRP) в рану. Підгрупа D – 30 (25,0%) пацієнтів, у яких місцеве лікування було модифіковано шляхом поєднання накладання ранніх вторинних швів з введенням у рану PRP. Згідно фаз ранового процесу вогнепальних осколкових поранень рахували за доцільним проводити оцінку перебігу ранового процесу під швами на 8, 14-ту добу від моменту поранення в підгрупах А та С. В підгрупах В та D на 14, 20-ту добу від моменту поранення.

*Результати.* Усі 120 (100,0%) пацієнтів були госпіталізовані в ургентному порядку на третій етап медичної евакуації та проліковані згідно стандартних протоколів лікування даної патології на третьому етапі медичної евакуації. На 8-й день після поранення в підгрупах А та С, при візуальному огляді ран не було виявлено гіперемії чи нагноєння. Згідно з даними лінійного вимірювання, площа та об'єм ранової поверхні розподілялися залежно від локалізації ран. Під час огляду результатів лікування на 11±2,9 добу від моменту поранення в групі порівняння (підгрупа А) було виявлено ускладнення у 24 (40,00%) пацієнтів, з них у 17 (28,83%) поранених спостерігалось формування сером, а у 7 (11,67%) – гематом із нагноєнням рани. У підгрупі В оцінка результатів лікування проводилась на 19±2,5 добу, також спостерігались ускладнення – 7 (11,67%) у вигляді розходження країв рани – 4 (6,67%) пацієнта, та у 3 (5,00%) хворих була наявна гематома з нагноєнням. В той же період в основній групі (підгрупа С) нагноєння рани було виявлено у 2 (3,33%) пацієнтів (U=120,00, p=0,000001). А у підгрупі D утворення сероми виявлено у одного пацієнта (1,67%) (U=220,00, p=0,0385). Загальна тривалість стаціонарного лікування на третьому етапі медичної евакуації для поранених у групі порівняння (підгрупа А) склала 21±2,3 дні, тоді як у основній групі (підгрупа С) цей показник становив 16±3,1 днів (U=290,00, p=0,0354). В групі порівняння (підгрупа В) тривалість стаціонарного лікування була 27±3,5 днів, натомість у основній групі (підгрупа D) – 22±2,1 дня.

*Висновки.* Використання PRP достовірно зменшувало частоту післяопераційних ускладнень в групі порівняння (підгрупа А) – 24 (40,00%) ускладнення, формування сером – 17 (28,83%), нагноєння рани – 7 (11,67%) – підгрупа В – 7 (11,67%) випадків, розходження країв рани – 4(6,67%) пацієнта, нагноєння рани – 3 (5,00%). В основній групі (підгрупа С) нагноєння рани – 2 (3,33%) випадки (U=120,00, p=0,000001). А у підгрупі D утворення сероми – 1 (1,67%) пацієнта (U=220,00, p=0,0385), що дає змогу закривати рановий дефект якомога раніше в порівнянні з класичними методами. Застосування збагаченої тромбоцитами аутоплазми дозволяє



пришвидшити терміни закриття ранових дефектів, що достовірно скорочує терміни перебування пацієнті у стаціонарі на третьому етапі медичної евакуації у групі порівняння (підгрупа А) склав  $21 \pm 2,3$  дні, тоді як у основній групі (підгрупа С) цей показник становив  $16 \pm 3,1$  днів ( $U=290,00$ ,  $p=0,0354$ ). В групі порівняння (підгрупа В) тривалість стаціонарного лікування була  $27 \pm 3,5$  днів, натомість у основній групі (підгрупа D) –  $22 \pm 2,1$  день ( $U=312,00$ ,  $p=0,0221$ ). Використання запропонованого нами методу стимулює загоєння рани та прискорює процеси репарації, так на  $12 \pm 3,2$  добу від моменту поранення в основній групі (підгрупа С) та у групі порівняння (підгрупа А), при оцінці на  $20 \pm 3,5$  добу у основній групі (підгрупа D) та у групі порівняння (підгрупа В) спостерігалось значне зменшення площі та об'єму ранового дефекту.

**Ключові слова:** вогнепальна рана, аутоплазма, вторинні шви.

## EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF COMBINED TREATMENT OF ISOLATED GUNSHOT INJURIES OF SOFT TISSUES

Zavhorodnii S. M., Kotenko O. I.

**Abstract.** *Objective:* to evaluate the effectiveness of combined treatment of patients with isolated gunshot and shrapnel wounds of soft tissues in depending on the time of suturing in combination with injections of platelet-enriched autoplasm.

*Object and methods.* The material for the study was the analysis of the results of the examination and treatment of 120 patients with isolated blind gunshot fragment wounds of soft tissues who were treated in the surgical hospital of the KNP «City Hospital No. 7» ZMR, Zaporozhye in the period from 2022 to 2024 year. The comparison group consisted of 60 (50.0%) patients who underwent surgery at the II stage of medical evacuation and were taken to a surgical hospital. Subgroup A – 30 (25.0%) patients who underwent primary surgical treatment at the 2nd stage of medical evacuation and were delivered to the hospital with primary-delayed sutures applied (6-7 days). Subgroup B – 30 patients (25.0%) who were placed with early secondary sutures on the 8-15th day. The main group included 60 (50.0%). Subgroup C – 30 (25.0%) injured patients whose modification of local treatment consisted of a combination of applying primary-terminated sutures with injection of platelet-enriched autoplasm (PRP) into the wound. Subgroup D – 30 (25.0%) patients in whom local treatment was modified by combining early secondary suturing with PRP wound injection. According to the phases of the wound process of gunshot fragment wounds, it was considered expedient to evaluate the course of the wound process under the sutures on the 8th and 14th days from the moment of wounding in subgroups A and C. In subgroups B and D on the 14th and 20th days from the moment of wounding.

*Results.* All 120 (100.0%) patients were urgently hospitalized for the third stage of medical evacuation and treated according to standard treatment protocols for this pathology at the third stage of medical evacuation. On the 8th day after wounding in subgroups A and C, visual inspection of the wounds did not reveal hyperemia or suppuration. According to the linear measurement data, the area and volume of the wound surface were distributed depending on the location of the wounds. During the examination of the results of treatment on  $11 \pm 2.9$  days from the moment of injury in the comparison group (subgroup A), complications were found in 24 (40.00%) of patients, of which 17 (28.83%) of the wounded had seroma formation, and 7 (11.67%) had a hematoma with wound suppuration. In subgroup B, the evaluation of treatment results was carried out for  $19 \pm 2.5$  days, complications were also observed – 7 (11.67%) in the form of separation of the edges of the wound – in 4 (6.67%) patients, and in 3 (5.00%) patients had a hematoma with suppuration. In the same period, in the main group (subgroup C), wound suppuration was detected in 2 (3.33%) patients ( $U=120.00$ ,  $p=0.000001$ ). And in subgroup D, seroma formation was detected in one patient (1.67%) ( $U=220.00$ ,  $p=0.0385$ ). The total duration of inpatient treatment at the third stage of medical evacuation for the wounded in the comparison group (subgroup A) was  $21 \pm 2.3$  days, while in the main group (subgroup C) this indicator was  $16 \pm 3.1$  days ( $U=290.00$ ,  $p=0.0354$ ). In the comparison group (subgroup B), the duration of inpatient treatment was  $27 \pm 3.5$  days, while in the main group (subgroup D) it was  $22 \pm 2.1$  days.

*Conclusions.* The use of PRP significantly reduced the frequency of postoperative complications in the comparison group (subgroup A) – 24 (40.00%) complications, seroma formation – 17 (28.83%), wound suppuration – 7 (11.67%) – subgroup B – 7 (11.67%) cases, separation of wound edges – 4 (6.67%) patients, wound suppuration – 3 (5.00%). In the main group (subgroup C) wound suppuration – 2 (3.33%) cases ( $U=120.00$ ,  $p=0.000001$ ). And in subgroup D, seroma formation occurred in 1 (1.67%) patient ( $U=220.00$ ,  $p=0.0385$ ), which makes it possible to close the wound defect as early as possible compared to classical methods. The use of platelet-enriched autoplasm makes it possible to speed up the closing of wound defects, which significantly reduces the length of stay of patients in the hospital at the third stage of medical evacuation in the comparison group (subgroup A) was  $21 \pm 2.3$  days, while in the main group (subgroup C) this indicator was  $16 \pm 3.1$  days ( $U=290.00$ ,  $p=0.0354$ ). In the comparison group (subgroup B), the duration of inpatient treatment was  $27 \pm 3.5$  days, while in the main group (subgroup D) it was  $22 \pm 2.1$  days. ( $U=312.00$ ,  $p=0.0221$ ). The use of the method proposed by us stimulates wound healing and accelerates the reparation process, for  $12 \pm 3.2$  days from the moment of injury in the main group (subgroup C) and in the comparison group (subgroup A), with an estimate of  $20 \pm 3.5$  days in the main group (subgroup D) and in the comparison group (subgroup B) a significant decrease in the area and volume of the wound defect was observed.

**Key words:** gunshot wound, autoplasm, secondary sutures.

### ORCID and contributionship / ORCID кожного автора та їх внесок до статті:

Zavhorodnii S. M.: <https://orcid.org/0000-0003-3082-3406><sup>AEF</sup>

Kotenko O. I.: <https://orcid.org/0000-0002-0253-5610><sup>BCD</sup>

## Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The Authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Kotenko Oleksiy Ihorovich / Котенко Олексій Ігорович

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University / Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

Address: Ukraine, 69035, Zaporizhzhia, 26 Mayakovsky Ave / Адреса: Україна, 69035, м. Запоріжжя, пр. Маяковського 26

Tel.: +380996230645 / Тел.: +380996230645

E-mail: [alexkotenko199422@gmail.com](mailto:alexkotenko199422@gmail.com)

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 01.02.2024 / Стаття надійшла 01.02.2024 року  
Accepted 01.05.2024 / Стаття прийнята до друку 01.05.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-2-173-230-235

UDC 616.12-005.4:616.12-009.72:616.36-003.826:577.112:577.17]-036

Ihnatko Ya. Ya., Derbak M. A., Chubirko K. I., Ihnatko O. I.

## CLINICAL CHARACTERISTICS OF THE COURSE OF CORONARY HEART DISEASE WITH STABLE TENSION STENOCARDIA IN COMORBIDITY WITH NON-ALCOHOLIC STEATOHEPATITIS

«Uzhgorod National University» (Uzhhorod, Ukraine)

[yaroslav.ihnatko@uzhnu.edu.ua](mailto:yaroslav.ihnatko@uzhnu.edu.ua)

*The diseases of the hepatobiliary system significantly aggravate the course of coronary heart disease, in particular, this applies to non-alcoholic steatohepatitis. Therefore, an important problem of current medicine is the study of common pathogenetic mechanisms of the development of this combined pathology. The aim of the work was to determine the features of the clinical course of coronary heart disease with stable tension angina in combination with non-alcoholic steatohepatitis depending on metabolic factors. 145 patients with coronary heart disease in combination with non-alcoholic steatohepatitis and 100 patients with coronary heart disease without non-alcoholic steatohepatitis were examined. The clinical symptoms were characterized by the non-specificity of signs in relation to fatty liver damage. The clinical course of coronary heart disease in the presence of non-alcoholic steatohepatitis depends on the number of metabolic factors. In patients with coronary heart disease in combination with non-alcoholic steatohepatitis and metabolic risk factors, atrial fibrillation and the left or right branches of the bundle branch block are significantly more often registered than in patients with coronary heart disease without non-alcoholic steatohepatitis.*

*The patients with coronary heart disease in the presence of non-alcoholic steatohepatitis and metabolic risk factors require hospitalization with a greater number of bed-days than patients with coronary heart disease without metabolic factors.*

**Key words:** CHD, NASH, clinical course, natriuretic peptide.

### Connection of the publication with planned research works.

The scientific research was conducted according of the plan of the departmental topic of the Department of Therapy and Family Medicine of UzhNU "Innovative methods of the diagnostic and the treatment of pathology of internal organs in obese patients" state registration No. 0121U111773.

### Introduction.

Nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) is an independent predictor of cardiovascular disease, which impacts in the development of coronary heart disease (CHD) [1]. As a results of numerous studies demonstrate that the number of cardiovascular complications in patients with NAFLD is growing.

The probability of cardiovascular risk in patients with NAFLD depends on the proatherogenic serum lipid profile, which is accompanied by low levels of high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), high levels of

triglycerides (TG), low-density lipoprotein (LDL), and apolipoprotein B100 [2, 3, 4]. Increased synthesis of TG in the liver and excessive production of very low-density lipoproteins (VLDL) further reduce the level of HDL-C and increase the concentration of LDL [5, 6]. The processes that are the causative factors of this type of dyslipidemia can be accompanied by a decrease in the activity of lipases.

The studies by some authors show that the accumulation of fat in the liver (fatty infiltration of the liver) can be an independent factor of dyslipidemia [7, 8, 9].

A relevant problem of modern medicine is the study of common pathogenetic mechanisms of formation of combined pathology for the goal of early diagnosis and development of differentiated approaches to the management of this category of patients. In particular, a close relationship between cardiovascular diseases and pathology of the hepatobiliary system has been