

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ХІРУРГІЇ ТА
ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ імені О. О. ШАЛІМОВА»**

ТЕРТИШНИЙ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК: 617-001.45-002.3-089

**КОМПЛЕКСНЕ ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ПОРАНЕНИХ
З ГНІЙНИМИ УСКЛАДНЕННЯМИ ВОГНЕПАЛЬНИХ РАН
М'ЯКИХ ТКАНИН**

14.01.03 «Хірургія»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Київ – 2018

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Українській військово-медичній академії Міністерства оборони України

Науковий керівник доктор медичних наук, професор,
член-кореспондент НАМН України
Хоменко Ігор Петрович,
Національний військово-медичний клінічний центр
«Головний військово-клінічний госпіталь» МО України,
головний хірург

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор,
член-кореспондент НАМН України
Лурін Ігор Анатолійович,
Головний департамент з питань гуманітарної політики
Адміністрації Президента України,
керівник департаменту

доктор медичних наук
Салютін Руслан Вікторович,
Державна установа «Національний інститут хірургії та
трансплантології імені О.О. Шалімова» НАМН України,
заступник директора з організаційної та клініко-
інноваційної роботи

Захист відбудеться «20» квітня 2018 р. о 13⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.561.01 у ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України за адресою: 03680, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, 30

З дисертацією можна ознайомитись у науковій бібліотеці ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України за адресою: 03680, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, 30

Автореферат розісланий «19» березня 2018 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
доктор медичних наук



О. С. Тивончук

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Актуальною проблемою для військової медицини, яка набула особливого значення унаслідок проведення антитерористичної операції на Сході України, є лікування військовослужбовців з вогнепальними пораненнями, що ускладнені гнійною інфекцією м'яких тканин, при цьому одним з найголовніших завдань є якомога швидше повернення пораненого до виконання своїх обов'язків (Заруцький Я. Л., Шудрак А. А., 2014).

Зміна парадигми ведення бойових дій призвела до збільшення відсотка поранених з вогнепальними ураженнями кінцівок. Статистичні дані структури поранень при проведенні військових дій в Афганістані, Чеченських кампаніях, Іраку та Сирії свідчать про стабільно високий відсоток поранень кінцівок (від 55,8% до 66,5%), що є співставним зі структурою санітарних втрат у зоні проведення антитерористичної операції на Сході країни (Брижань Л. К., 2010; Роговський В. М., 2014).

За аналітичними даними вогнепальні поранення верхніх та нижніх кінцівок складають 63,9% від загального відсотка санітарних втрат (Король С. О., 2017). При цьому від 50 до 75% ран ускладнюються гнійною інфекцією м'яких тканин, що зумовлює збільшення терміну стаціонарного перебування до 2,5 разів, кількості оперативних втручань (ампутацій), що призводить до збільшення глибокої інвалідизації на 5% та випадків тимчасової трудової інвалідизації до 20% (Лурін І. А., Хоменко І. П., 2016).

Поранені з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин потребують комплексного підходу до їх лікування. Традиційна хірургічна обробка та етапні перев'язки ранового дефекту неповною мірою відповідають сучасним вимогам та можуть бути застосовані лише у обмеженій кількості поранених (Каштальян М. А., Шаповалов В. Ю., 2017).

Останнім часом у лікуванні ускладнених вогнепальних ран застосовується метод дії на рану негативного тиску (ВАК-систем), який сприяє прискореному видаленню з рани серозного або гнійного ексудату та активній стимуляції грануляційної тканини, покращує кровопостачання, зменшує мікробне обсіменіння, ступінь інфільтрації та набряку рани і тканин, прилеглих до неї, що й приводить до скорочення термінів загоєння рани (Заруцький Я. Л. та співавт., 2016).

Окрім того, застосовується метод санації гнійних ран дією низькочастотного ультразвуку, який має низку позитивних чинників, таких як активна санація гнійної поверхні, стимуляція росту грануляційної тканини, що сприяє скороченню часу до накладання вторинних швів або аутодермопластики РШК (Хоменко І. П., Верба А. В., 2016).

Широко впроваджений метод гіпербаричної оксигінації також має низку позитивних чинників та клінічних ефектів, серед яких доступність, збільшення перфузії тканин киснем, активується окисне фосфорилування із збільшенням синтезу макроергів, стимулюється мікросомальне окиснення, підвищується утилізація токсичних продуктів, прискорюється окиснення глюкози і

знижується рівень лактози, що сприяє процесу очищення гнійної рани та стимуляції росту грануляційної тканини й епітелізації.

Кожен з вище наведених монофакторних методів впливу на гнійну рану є ефективним лише за умови відповідності застосування методу фазі ранового процесу і не завжди при його моно використанні можливо позбавити хворого ранового дефекту, що триває іноді не один місяць (Хоменко І. П. та співавт., 2016).

Таким чином, існує потреба в розробці комплексного багатфакторного методу лікування поранених з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин, який включав би диференційований підхід і спрямовані дії хімічних, фізичних та механічних факторів на рановий процес на різних етапах, застосування якого дозволило б суттєво скоротити терміни лікування пораненого в умовах стаціонару і прискорити його повернення до строю. (Хоменко І. П. та співавт., 2017).

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії за темою «Розробити систему оцінки тяжкості бойової хірургічної травми» (номер державної реєстрації 0116U007313, 2016–2018 рр., шифр «Політравма-V»).

Мета та завдання дослідження. Метою дослідження є покращення результатів хірургічного лікування поранених з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин на підставі розробки та впровадження методу комплексного багатфакторного впливу на рановий процес.

Для досягнення мети дослідження було поставлено такі завдання:

1. Проаналізувати структуру вогнепальних ран у поранених з гнійними ускладненнями м'яких тканин, які отримані під час проведення АТО та встановити причини, що призвели до нагноєння.

2. Розробити комплексний багатфакторний метод лікування поранених з вогнепальними ранами, що ускладнились гнійною інфекцією м'яких тканин на підставі застосування послідовності та термінів дії фізичних, хімічних та механічних хірургічних чинників на рановий процес.

3. Оцінити ефективність клінічного використання комплексного, багатфакторного методу лікування поранених з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин.

4. Вивчити клінічні, морфологічні та мікробіологічні особливості перебігу ранового процесу при використанні комплексного, багатфакторного методу лікування поранених з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин.

5. Провести порівняльний аналіз результатів лікування поранених з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин при застосуванні традиційного способу та запропонованого комплексного, багатфакторного методу лікування поранених з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин.

Об'єкт дослідження: вогнепальна рана м'яких тканин, ускладнена

рановою інфекцією.

Предмет дослідження: особливості комплексного багатофакторного лікування поранених з рановою інфекцією вогнепальних ран м'яких тканин.

Методи дослідження. Загальноклінічні, лабораторні, інструментальні, бактеріологічні, морфологічні, параметричні та непараметричні методи варіаційної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в Україні уточнено та доповнено механізми первинної та вторинної контракції вогнепальної рани за рахунок комплексного багатофакторного фізичного, хімічного та механічного (хірургічного) впливу, встановлено зростання грануляційної тканини під час стимуляції низькочастотним ультразвуком, гіпербаричною оксигенацією та негативним імпульсним тиском, що створює оптимальні умови репарації пошкоджень анатомічної структури.

Набуло подальшого наукового вивчення питання щодо етіопатогенетичних механізмів бактерицидного та бактеріостатичного ефекту багатофакторного впливу на рановий процес таких механізмів: підтримання оптимального рН, потенціювання і акумулювання перивульнарного антибактеріального препарату, проникнення його в більш глибокі ділянки рани, об'єднання дезінтоксикаційного та стимулюючого репарацію ефекту у ділянці рани.

Вперше в Україні досліджено та оцінено клінічні, морфологічні та бактеріологічні зміни ранового процесу при багатофакторному лікуванні, обґрунтовано механізми дії комплексного хірургічного лікування на зсув фаз ранового процесу в бік превалювання проліферативних (репаративних) процесів, які проявляються у вигляді підвищення кількості еритроцитів в одиниці об'єму крові, збільшення числа фібробластів з наявністю в них потовщених тіл у порівнянні з їх початковою подовженою біполярною формою, поява щільних актинових коркових структур, вираженої клітинної інфільтрації, явища активної проліферації молодих мезенхімальних елементів та неоангіогенезу.

Практичне значення одержаних результатів. Вперше за час Антитерористичної операції на сході України проведено ґрунтовний аналіз структури вогнепальних поранень кінцівок та встановлено основні фактори, що призводять до розвитку гнійних ускладнень.

Розроблено і впроваджено в практику метод комплексного багатофакторного лікування ускладнених вогнепальних ран м'яких тканин з гнійними ускладненнями, що включає в себе схему послідовності, комбінації та часу впливу механічних, біологічних і фізико-хімічних факторів під час лікування гнійних ускладнень вогнепальних ран м'яких тканин в залежності від фази запального процесу.

Впроваджена схема комплексного лікування дозволяє прискорити загоєння ран або підготовку до шкірної пластики в 1,7 рази, зменшити біль у 40% випадків, контрактур у 25% випадків.

Запропонована методика лікування дозволяє зменшити терміни лікування

поранених з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин у 2 рази в порівнянні з традиційною методикою. Середні терміни лікування комплексною методикою сліпих ран склали $10,3 \pm 0,87$ діб, наскрізних ран – $15,2 \pm 0,73$ діб, дотичних (поверхневих) – $8,0 \pm 0,58$ діб. Середні терміни лікування ран «класичним» методом склали для сліпих ран $18,8 \pm 2,0$ діб ($p < 0,01$), наскрізних ран – $21,9 \pm 3,31$ діб ($p < 0,05$), поверхневих – $14,7 \pm 1,2$ діб.

Доведено, що при застосуванні запропонованої схеми комплексного хірургічного лікування мікробна контамінація на 8 добу зменшується в 1,6 рази (за логарифмічними числовими даними) порівняно з вихідним рівнем ($p < 0,05$), на 10-у добу – в 3,7 рази ($p < 0,001$) та на 15 добу – до повної елімінації мікрофлори ($p < 0,001$).

У процесі виконання дисертаційної роботи було розроблено «Спосіб попередньої зупинки кровотечі із вогнепальної рани печінки за програмою «damage control» (№ а 2017 06573 заяв. 20.06.2017).

Розроблена програма впроваджена в начальний процес на кафедрі загальної хірургії та військової медицини Одеського національного медичного університету, а також у практичну роботу хірургічних відділень військово-медичних клінічних центрів Південного регіону, Національного військово-медичного клінічного центру «Головного військового клінічного госпіталю Міністерства оборони України», в хірургічному відділенні Одеської міської клінічної лікарні № 9.

Особистий внесок здобувача. Автором особисто проведено патентно-інформаційний пошук за темою дисертації, сформульовано мету і завдання дослідження, виконано весь обсяг клінічних та клініко-лабораторних обстежень та 100% оперативних втручань у досліджуваних групах. Також самостійно проведено відбір, клінічне обстеження та лікування 80 поранених з гнійними ускладненнями вогнепальних ран, які брали участь в Антитерористичній операції на сході України, зроблено науковий аналіз, сформульовано основні положення, висновки та практичні рекомендації, проведено статистичну обробку отриманих результатів досліджень, опубліковано та апробовано основні дані.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертації викладені та обговорені на Науково-практичній конференції з військово-польової хірургії (Київ, 2016 р.); Науково-практичній конференції «Інтегративна медицина: Досягнення та перспективи» (Маріуполь, 2017 р.); XI З'їзді військових хірургів і анестезіологів «Актуальні питання надання хірургічної допомоги та анестезіологічного забезпечення в умовах воєнного та мирного часу» (Одеса, 2017 р.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 10 наукових праць, з числа яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, 2 статті у наукових виданнях інших держав, 1 стаття в інших наукових виданнях, 2 тези доповідей.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 168 сторінці і складається з анотацій, вступу, огляду літератури, 5 розділів власних досліджень, аналізу й узагальнення результатів, висновків, списку використаної

літератури та додатку. Основний текст містить 14 таблиць та 19 рисунків. Список цитованої літератури включає 192 джерела (з них 118 латиницею).

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРАНЕНИХ ТА МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проведено порівняльний аналіз результатів лікування 80 поранених, які були проліковані в період з 2014–2017 рр. у відділення хірургічної інфекції Військово-медичного клінічного центру Південного регіону із зони проведення антитерористичної операції на Сході України та мали вогнепальні (кульові та осколкові) поранення м'яких тканин кінцівок та тулуба з дефектом м'яких тканин, ускладнені рановою інфекцією. Усі поранені були чоловічої статі, віком від 19 до 58 років (в середньому $34,3 \pm 1,1$ роки).

Залежно від методики лікування, яка застосовувалась, поранені були розділені на 2 групи: Першу групу (основну групу) склали 49 поранених, яким було застосовано комплексне багатofакторне лікування гнійних ускладнень вогнепальних поранень, що включало в себе дію фізичних, хімічних, механічних (хірургічних) факторів та методів.

Другу групу (групу порівняння) склали 31 поранений військовослужбовець, яким лікування проводилося за традиційною схемою, що включала в себе щоденні перев'язки з антисептиками і мазевими композиціями, етапні хірургічні обробки, антибіотикотерапію, вітамінотерапію, застосування антикоагулянтів.

Досліджувані групи порівнювалися за віком, тривалістю періоду між пораненням і госпіталізацією, характером ранового каналу, кількістю і локалізацією ран ($p > 0,05$).

Критеріями відбору в групи спостереження були: поранені легкого та середнього ступеню важкості без взаємного обтяження; за терміном: від моменту поранення до госпіталізації у відділення хірургічної інфекції Військово-медичного клінічного центру Південного регіону; за видом снаряду, що поранив: осколкові мінно-вибухові поранення (без синдрому взаємного обтяження); за характером ранового каналу: сліпі, наскрізні (для нижньої кінцівки), дотичні (тангенціальні), рикошетні; за кількістю поранень від снаряду: одиничні та множинні поранення; за об'ємом ураження: ізольовані та поєднані поранення без синдрому взаємного обтяження; за природою фактору ураження: лише комбіновані поранення (тобто мінно-вибухові); за проникненням у порожнину тіла: лише непроникне поранення.

До груп спостереження не були включені: поранені тяжкого ступеня; поранені, які направлені для завершення лікування з попереднього етапу чи з іншого хірургічного відділення Військово-медичного клінічного центру Південного регіону; померлі; поранені з ураженням судинно-нервового пучка, багатоуламковими вогнепальними переломами, критичною ішемією, травматичною ампутацією.

Наведені вище критерії не включення також були протипоказаннями для застосування методу комплексного багатofакторного лікування гнійних ускладнень вогнепальних поранень.

Оцінку стану поранених у досліджуваних групах визначали за показниками загально-клінічних та загально-біохімічних досліджень крові. Прояви системного запалення оцінювали за імунологічними гострофазовими показниками крові: С-реактивний протеїн, антистрептолізин-О, сіалова кислота, сироглікоїди.

Рівень С-реактивного протеїну у сироватці венозної крові визначали імунотурбідиметричним методом за допомогою набору реагентів Латекс-тест *in vivo*, концентрацію сіалової кислоти і сироглікоїдів у сироватці крові за турбідиметричним методом. Кров для дослідження брали натще у перші дні госпіталізації та у динаміці лікування. Оцінку стану поранених визначали в динаміці.

Забір ранового матеріалу для гістологічного дослідження проводили шляхом висічення грануляційної тканини у вигляді квадрату площиною 1x1 см.

Бактеріологічне дослідження ранової поверхні проводили методом прямих посівів на щільні поживні середовища, визначали ступінь обсіменіння, матеріал фарбували за Грамом і досліджували під мікроскопом, визначаючи морфологічну характеристику мікроорганізмів. Бактеріологічне дослідження проводилося всім пораненим до або під час операції, а також 1 раз в 3–4 дня після операції протягом усього періоду лікування.

Розроблений метод комплексного, багатofакторного лікування вогнепальних поранень, що ускладнилися гнійною інфекцією м'яких тканин, розраховувався до 10-ї доби (один «підхід») та включав в себе таку схему та комбінацію дій і факторів:

перший етап (перші 48 годин): дебридмент (повторна вторинна хірургічна обробка рани), дія на рану ультразвуку (кавітація – апарат фірми "Зеринг" – Сонако 180 від 5 до 15 хвилин в залежності від площини рани), дія на рану негативного тиску (використання ВАК системи фірми "Хеако НП 32С", імпульсний режим, показники тиску в діапазоні від -125 мм. рт. ст. до -145 мм. рт. ст., протягом 48 годин);

другий етап (3–7 доба): на наступний день після першого етапу рану піддавали дії гіпербаричної оксигенації, тиском 2,2 атм (сеанси по 45 хв на добу, протягом 5 днів) та з продовженням дії на рану негативного тиску -125 мм. рт. ст.;

третій (заключний) етап (8–10 доба): дебридмент, дія на рану ультразвуку, аутодермопластика розщепленим шкірним клаптом або накладання вторинних швів, дія на рану негативного тиску (використання ВАК системи фірми "Хеако НП 32С", імпульсний режим, показники тиску в діапазоні від -75 мм. рт. ст. до -105 мм. рт. ст.) до моменту фіксації критеріїв припинення часу третього етапу.

Критеріями, що визначали припинення часу дії третього етапу (завершення «підходу»), були: відсутність ексудату в ВАК системі; «сухий»

розщеплений шкірний клапоть (фіксований до поверхні рани); відсутність скорочення РШК; відсутність лізису та гематом; відсутність прорізання швів, якими фіксували розщеплений шкірний клапоть; відсутність або умовно припустима кількість мікрофлори; нормальні результати периферичної крові та гострофазових показників; рівномірний колір шкіри в рані та оточуючих тканинах; відсутність болю в ділянці післяопераційної рани; амплітуда рухів у повному обсязі; загальна температура тіла не вище 36,8°C; можливість самостійно пересуватися без допоміжних пристроїв (ходунки або милиці).

Усім пораненим проводилася загальна медикаментозна терапія, спрямована на компенсацію виявлених порушень загального стану, викликаного травмою. Антибактеріальна терапія використовувалася у всіх поранених з урахуванням антибіотикограми.

Оцінку ефективності комплексного хірургічного лікування поранених з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин (вакуум-терапії в поєднанні з хімічними, фізичними та механічними факторами) проводили на підставі клінічних проявів патологічного процесу, динаміки мікробної контамінації гнійних ран (Ig загальної кількості мікроорганізмів у колонієутворюючих одиницях в перерахунку на 1 г тканини).

Загальну результативність лікування досліджуваних пацієнтів оцінювали за такими критеріями: тривалість підготовки рани до закриття вузловими швами або аутодермопластики розщепленим шкірним клаптем, скорочення термінів бактеріального очищення рани, загально-клінічними даними, показниками загальної запальної відповіді.

Оцінка достовірності відмінностей середніх значень проводилась (з урахуванням закону розподілу) за критеріями Стьюдента (t) або Манна-Уїтні (U). Достовірність відмінностей відносних показників проводилась за критерієм згоди Хі-квадрат Пірсона (χ^2) і точним двостороннім критерієм Фішера. Для оцінки взаємозв'язку між ознаками виконувався кореляційний аналіз з розрахунком коефіцієнтів рангової кореляції Спірмена (r). Мінімальну статистичну достовірність визначали при $p < 0,05$.

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Понад половину поранених військовослужбовців обох груп (55%) направляли для лікування у відділення хірургічної інфекції Військово – медичного клінічного центру Південного регіону впродовж 5 діб після отримання поранення та надання первинної спеціалізованої медичної допомоги, в тому числі 25 (51%) поранених основної групи клінічного спостереження і 19 (61,3%) у групі порівняння ($p > 0,05$), а інші 45% поранених з 5 по 30 добу.

За характером ранового каналу в обох групах переважали сліпі поранення – 53 (66,3%), у чверті випадків – наскрізні (26,2%), і лише в 6 випадках (7,5%) мали місце дотичні поранення. Структура поранень у групах спостереження була статистично зіставною ($p > 0,05$) (рис. 1).

У структурі поранень найчастіше спостерігались множинні ушкодження м'яких тканин (40% випадків), у тому числі поєднані (22,5%). Пошкодження

нижніх кінцівок відзначались у 35% випадків, верхніх кінцівок – у 25%, тулуба і таза – в 26,3% випадків, голови і шиї – в 13,7%. У 5 поранених військовослужбовців відзначали поранення кісток, проте завдяки застосуванню остеотропних антибіотиків («Лінкоміцин») випадків вогнепального остеомієліту не було зафіксовано.

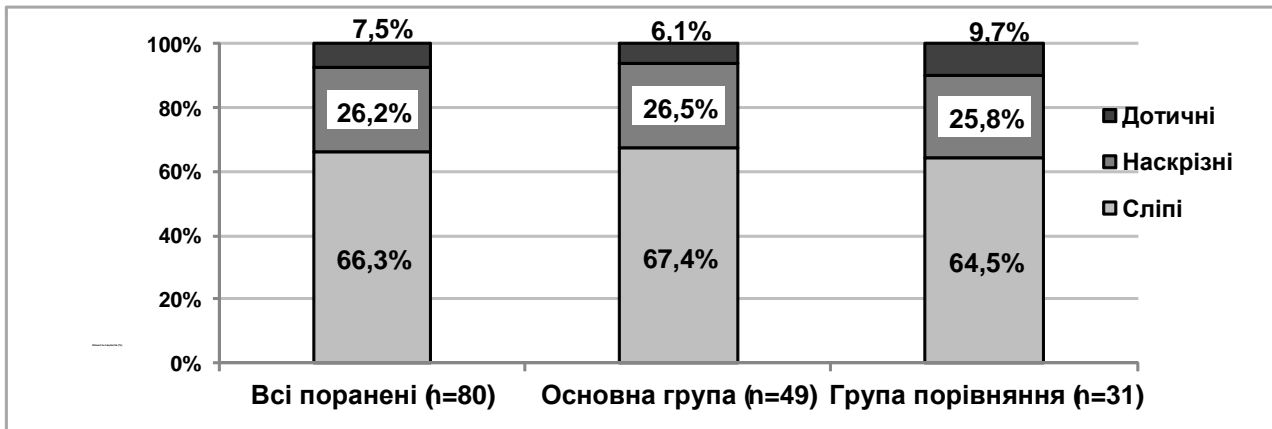


Рис. 1. Структура поранень у клінічних групах спостережень.

Проведений аналіз засвідчив, що причинами, які призвели до ускладнень поранення рановою інфекцією були: некоректна хірургічна обробка рани, а саме ушивання рани (18%), відсутність або неадекватне її дренивання (10%), залишення сторонніх тіл – куль, осколків з детритом (25%), неадекватна фасціотомія (неповне розкриття) в 25% випадків. Окрім того, відсутність транспортної іммобілізації та антибіотикотерапії в-, перед- та післяопераційному періоді на першому та на другому етапах надання медичної допомоги стали причиною гнійних ускладнень відповідно в 19% та 4% випадків.

Місцевий статус ранової поверхні характеризувався значним гнійним виділенням зі специфічним запахом, ранова поверхня – сіро-жовтого кольору з ділянками некрозів. Часто в ранах фіксували наявність сторонніх тіл – уламки куль або осколків. При контакті з тканинами рани кровотеча з них відсутня, паравульнарні тканини інфільтровані (шкіра над ними гаряча, синьо-багряного кольору), чутливість у зоні поранення знижена, рухи обмежені за рахунок болювого синдрому. Загальний стан поранених був зумовлений інтоксикаційним синдромом, що визначався клінічними даними та результатами лабораторно-діагностичних обстежень.

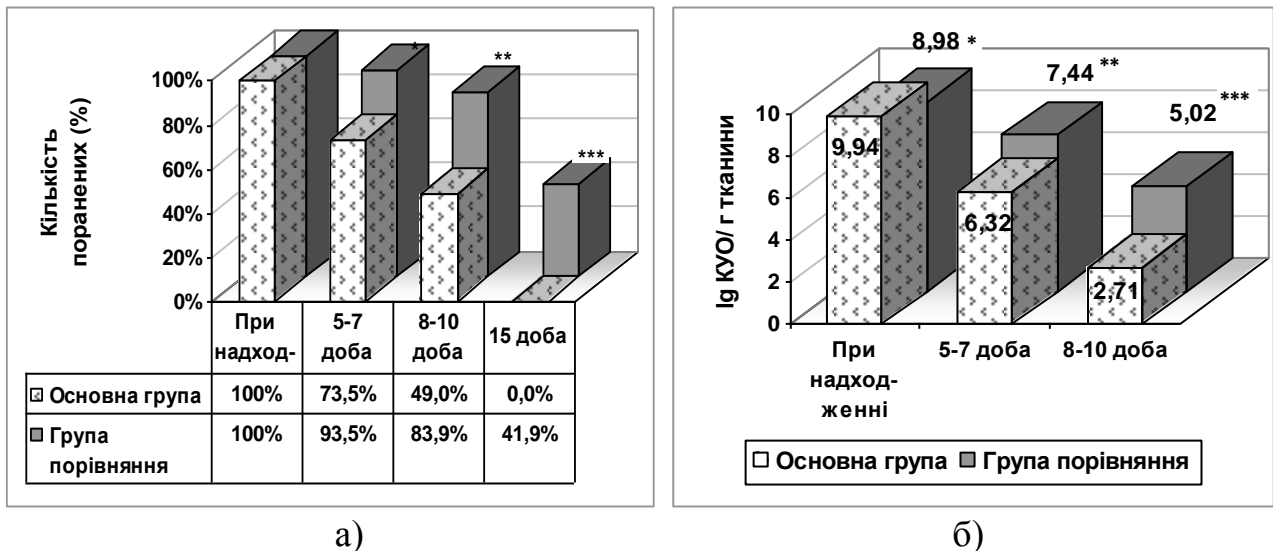
За результатами бактеріологічних досліджень, проведених у перші дні після госпіталізації поранених у відділення, у виділеннях з гнійних ран усіх (100%) досліджуваних виявлено наступні патогенні мікроорганізми. При цьому загальна кількість мікроорганізмів у ранах коливалась від $2 \cdot 10^6$ ($6,3 \lg$) до $1 \cdot 10^{15}$ ($15 \lg$) КУО/ г тканини, в середньому $9,58 \pm 0,23 \lg$ КУО/ г тканини. Найчастіше виявлялись представники родів *P. aeruginosa* (87,5% випадків), *Proteus mirabilis* (76,3%), *St. aureus* (77,5%), *Str. pyogenes* (65%), *E. coli* (51,3%).

При цьому в основній групі клінічного спостереження: *Str. pyogenes* – 17,4%, *E. coli* – 13,3%, *P. aeruginosa* – 22,6%, *St. aureus* – 25,1%, *Proteus mirabilis*

– 21,6% та у групі порівняння: *Str. pyogenus* – 18,7 %, *E. coli* – 15,6 %, *P. aeruginosa* – 24,0%, *St. aureus* – 21,9 %, *Proteus mirabilis* – 19,8%.

При застосуванні методу комплексного багатофакторного лікування вогнепальних ран м'яких тканин з рановою інфекцією фіксували прискорення елімінації мікрофлори в осередку інфекції, що проявлялось у зменшенні кількості випадків виявлення патогенної мікрофлори в ранах на 8-у добу в 1,6 рази (за логарифмічними числовими даними) порівняно з вихідним рівнем – з $9,94 \pm 0,28$ Ig КУО/г тканини до $6,32 \pm 0,46$ Ig КУО/г тканини ($p < 0,05$), на 10-у добу – в 3,7 рази (до $2,71 \pm 0,14$ Ig КУО/г тканини; $p < 0,001$) (рис. 2б) та на 15-у добу – до повної елімінації мікрофлори.

Водночас у поранених групі порівняння бактеріологічні посіви залишались позитивними в 93,5% випадків на 8-у добу ($p < 0,05$), в 83,9% – на 10-у добу ($p < 0,01$) і в 41,9% випадків на 15-у добу спостереження ($p < 0,001$) (рис. 2а), достовірно відрізняючись від показників основної групи.



Примітки: достовірні розбіжності (* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$) порівняно з відповідним показником основної групи.

Рис. 2. Частота (а) і середня кількість (б) патогенної мікрофлори, виявленої у поранених груп клінічного спостереження.

При морфологічному дослідженні ранової поверхні на момент госпіталізації в основній та групі порівняння відмічалась однакова морфологічна картина, а саме: хаотично розташовані колагенові волокна з осередками клітинної інфільтрації та наявність імпрегнації (залишків куль та осколків). У деяких ділянках відмічалась відсутність основної речовини та рясне скупчення грубоволокнистої сполучної тканини, одиничні фібробласти та клітинні елементи.

При подальших, етапних дослідженнях у групі порівняння, на 3–5 добу лікування за класичним методом, у полі зору мікроскопа фіксували хаотично розташовані колагенові волокна з осередками помірної клітинної інфільтрації. Дефект м'яких тканин у ділянці рани створений грубоволокнистою сполучною тканиною, в якій колагенові волокна розташовані в основній речовині,

клітинних елементів сполучної тканини обмаль, вираженість клітинної інфільтрації фібробластиами є незначною.

Водночас морфологічні дослідження ранової поверхні у поранених основної групи на (3–5 добу) виявили підвищення кількості еритроцитів в одиниці об'єму крові в просвіті нових капілярів новоутвореної грануляційної тканини, істотне збільшення числа фіброblastів з наявністю потовщених тіл у порівнянні з їх початковою подовженою біполярною формою. При забарвленні гематоксиліном і еозином у ділянці рани відзначалась виражена клітинна інфільтрація, активна проліферація молодих мезенхімальних елементів і новоутворення судин, що свідчить про активацію репаративних процесів.

Аналіз лабораторних показників відзначив нормалізацію основних параметрів периферичної крові у поранених військовослужбовців обох груп у динаміці лікування (табл. 1).

Таблиця 1

**Динаміка показників периферичної крові у поранених
військовослужбовців груп клінічного спостереження (M±m)**

Показник	Основна група (n=49)			Група порівняння (n=31)		
	при надходженні	3-5 доба	7-10 доба	при надходженні	3-5 доба	7-10 доба
Гемоглобін, г/л	108,1±2,68	118,1±2,75 **	136,2±1,98 ***	115,0±3,48	120,4±2,95	132,9±3,05 ***
Еритроцити, 10 ¹² /л	2,60±0,11	3,75±0,09 ***	4,84±0,12 ***	3,01±0,23	3,82±0,11 **	4,96±0,17 ***
Гематокрит-не число	0,31±0,02	0,42±0,02 *	0,53±0,02 ***	0,33±0,04	0,46±0,05 *	0,59±0,03 ***
Лейкоцити, 10 ⁹ /л	15,09±1,30	11,35±0,74 *	6,30±0,15 ***	14,81±1,42	12,37±0,25	9,51±0,22 ** #
ШОЕ, мм/год.	25,04±1,32	18,68±1,08 ***	6,32±0,37 ***	24,30±2,94	20,23±1,01	17,37±0,50 ** ##
Тромбоцити, 10 ⁹ /л	239,2±6,61	230,3±5,88	285,4±6,06 ***	237,9±8,85	240,4±7,84	280,8±5,65 ***

Примітки: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001 порівняно з початковим рівнем; # – p<0,05; ## – p<0,001 порівняно з основною групою.

Водночас в основній групі клінічного спостереження процес нормалізації показників відбувався швидше. Зокрема, через 7–10 днів від початку лікування середній вміст лейкоцитів у сироватці крові і швидкість осідання еритроцитів у поранених групи порівняння залишались в 1,5 і 2,7 рази вище, ніж в основній групі (p<0,01).

У подальшому було доведено, що виявлені у перші 1-3 доби перебування поранених військовослужбовців у стаціонарі імунологічні гострофазові показники крові є найбільш чутливими і ранніми індикаторами запалення. Так, у фазу запалення рівень С-реактивного білка перевищував норму у більшості поранених обох груп (83,8%), у тому числі у 43 (87,8%) поранених

військовослужбовців основної групи клінічного спостереження і 24 (77,4%) з групи порівняння. Рівень сіалової кислоти у сироватці крові, яка забезпечує захист слизових оболонок від механічних та хімічних пошкоджень, на цей час був підвищений порівняно з нормою майже у всіх поранених військовослужбовців основної (91,8%) і групи порівняння (96,8%) клінічного спостереження. Підвищення рівня антистрептолізину-О у сироватці крові 65 (81,3%) поранених у перші 3 доби госпіталізації свідчило про сенсibilізацію організму до стрептококових антигенів.

На тлі проведеної терапії відзначалась позитивна динаміка щодо зниження рівня С- реактивного протеїну через 6–10 днів після початку лікування в обох групах спостереження, проте в основній групі клінічного спостереження процес нормалізації показника відбувався швидше (табл. 2). До цього часу підвищений рівень С – реактивного протеїну відзначався у 10 (20,4%) поранених основної групи і 13 (41,9%) з групи контролю ($p < 0,05$).

Таблиця 2

**Динаміка гострофазових показників крові у поранених
військовослужбовців груп клінічного спостереження ($M \pm m$)**

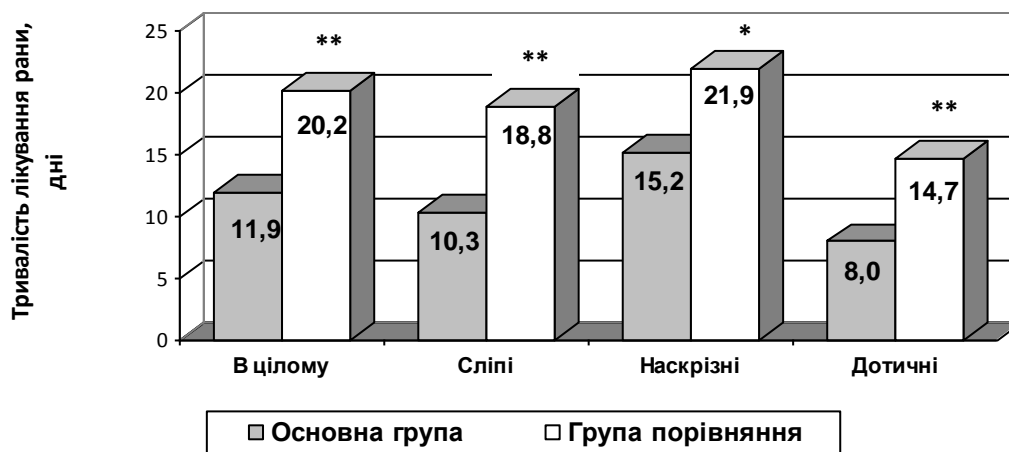
Показник	Основна група (n=49)			Група порівняння (n=31)		
	при надходженні	3-5 доба	7-10 доба	при надходженні	3-5 доба	7-10 доба
С-реактивний протеїн, мг/мл	13,13±0,35	8,63±0,31 ***	6,19±0,22 ***	12,84±0,55	9,37±0,96 **	7,12±0,43 *** #
Антистрептолізин-О, МО/мл	278,8±7,81	201,4±11,6 9 ***	166,7±14,25 ***	261,7±13,94	228,1±9,18 *	214,2±6,01 ** #
Сіалова кислота, Од.	312,0±9,65	239,2±16,7 1 ***	161,8±12,37 ***	291,2±5,47	254,6±12,06 **	196,3±7,64 *** #
Сироглікоїди, Од.	0,362±0,017	0,201±0,01 1 ***	0,158±0,012 ***	0,348±0,004	0,276±0,033 * #	0,195±0,013 *** #

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з початковим рівнем; # – $p < 0,05$; ## – $p < 0,001$ порівняно з основною групою.

У свою чергу скорочення термінів бактеріального очищення та відновлення показників периферичної крові сприяє прискоренню процесу підготовки рани до пластичного закриття. Зокрема, у поранених військовослужбовців основної групи клінічного спостереження тривалість підготовки до закриття рани вузловими швами або аутодермопластиком розщепленим шкірним клаптом становила в середньому $7,9 \pm 0,71$ діб проти $20,2 \pm 1,82$ діб у поранених військовослужбовців контрольної групи ($p < 0,01$).

При використанні методу комплексного багатофакторного лікування поранених військовослужбовців з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин середні терміни лікування сліпих ран до закриття склали

10,3±0,87 діб, дотичних (поверхневих) – 8,0±0,58 діб, наскрізних ран – 15,2±0,73 діб у зв'язку з тим, що на першому циклі лікування цих поранень під час первинної хірургічної обробки виконувалось ушивання вихідного отвору та застосування схеми комплексного лікування, а на другому – вторинні шви чи аутодермопластика розщепленим шкірним клаптем. Середні терміни лікування ран «класичним» методом склали для сліпих ран – 18,8±2,0 діб ($p<0,01$), наскрізних ран – 21,9±3,31 діб ($p<0,05$), поверхневих – 14,7±1,2 діб ($p<0,01$) (рис. 3).



Примітки: достовірні розбіжності (* – $p<0,05$; ** – $p<0,01$) порівняно з відповідним показником в основній групі.

Рис. 3. Середні терміни лікування ран до їх закриття вузловими швами або аутодермопластиком розщепленим шкірним клаптем.

У середньому поранені військовослужбовці знаходилися в умовах клініки 12,3±1,1 діб, що також було в 1,7 рази менше такого показника у поранених з традиційною методикою обробки вогнепальної рани (табл. 3).

Таблиця 3

Критерії ефективності розробленого комплексного лікування вогнепальних ран м'яких тканин

Групи клінічного спостереження	Тривалість оперативного лікування, $M\pm m$, хв	Зміни площини ранової поверхні	Тривалість знаходження в клініці, $M\pm m$, діб
Основна група (n=49)	35,4±4,5	в 3,5 рази	12,3±1,1
Група порівняння (n=31)	50,2±4,9*	в 1,5-2 рази	21,2±2,9**

Примітка: достовірні розбіжності (* – $p<0,05$; ** – $p<0,01$) порівняно з відповідним показником в основній групі.

Виявлено, що застосування комплексного підходу при лікуванні вогнепальних ран, ускладнених рановою інфекцією (з одночасним

використанням дебридменту, ультразвуку, імпульсного негативного тиску і гіпероксибаротерапії), дозволило зменшити ризик розвитку ускладнень за рахунок зниження бактеріальної забрудненості, обмежити, "зупинити" процес нагноєння і дало потужне зростання грануляційній тканині.

Іншими словами, йдеться про цілеспрямовану дію на процес запалення під впливом запропонованої схеми.

Дерматомна шкірна пластика є одним з основних оперативних засобів при травматичних дефектах шкіри і м'яких тканин. Нами досліджено ряд особливостей дерматомної пересадки шкіри. Зокрема, для отримання добрих функціональних і косметичних результатів лікування, окрім ранніх термінів проведення аутодермопластики, велике значення має правильний вибір товщини зрізаного шкірного клаптя. Для закриття ран функціонально пасивних ділянок цілком достатній клапоть завтовшки 0,3–0,4 мм, для ділянки суглобів потрібні клапті завтовшки 0,5–0,6 мм, а на опорних поверхнях і таких, що постійно піддаються механічній дії (стопа, долонна поверхня кисті, кукси стегон і гомілок), доцільно використовувати аутотрансплантати товщиною 0,7–0,8 мм.

Стан ранового дефекту після лікування за розробленою комплексною схемою дозволив виконати аутодермопластику або накласти вторинні шви у середньому за $35,4 \pm 4,5$ хв., що було в 1,4 рази менше такого показника у хворих, яких лікували традиційним способом ($p < 0,05$, табл. 3).

Окрім того, використання запропонованого методу дозволяло клінічно скоротити період післяопераційного больового синдрому в 2,8 рази, сприяти формуванню нормотрофічних рубців, зменшити кількість контрактур кінцівок в 1,7 рази проти групи порівняння.

Неускладнений післяопераційний перебіг після пластичних втручань, добрі естетичні та функціональні результати констатовані нами в 95% спостережень на 7-у добу комплексного хірургічного лікування.

Ускладнення відмічені у 4 поранених основної групи (у 5% спостережень): нагноєння рани під трансплантатом – у 1 пораненого (2,0%), некрози клаптів при вільних видах пластики – у 1 пораненого (2,0%), відторгнення трансплантатів – у 2 поранених (3,0%), з них у 1 пораненого – при пластиці розщепленим клаптем і у 1 пораненого – при повношаровій шкірній пластиці. Повторне пластичне закриття ран вторинними швами було виконане у 1 пораненого (в 2,0%) випадків, а у 3% випадків за рахунок повторної аутодермопластики розщепленим шкірним клаптем. Ускладнень після повторних операцій не було.

Ускладнення в групі порівняння спостерігались в 30% випадків: розповсюдження флегмони м'яких тканин нижніх кінцівок 2 спостереження (6%), багатокамерний абсцес м'яких тканин 2 спостереження (6%), некроз розщепленого шкірного клаптя 2 випадки (6%), відторгнення трансплантату РШК 1 випадок (3%), скорочення розщепленого шкірного клаптя 1 випадок (3%), утворення гематоми під трансплантатом після аутодермопластики 1 випадок (3%), «прорізання» вторинних швів 1 випадок (3%).

Нами було проведено також оцінку ефективності застосованої методики аутодермопластики РШК на прикінцевому етапі лікування поранених з вогнепальними пошкодженнями м'яких тканин з рановою інфекцією (табл. 4).

Таблиця 4

Порівняння методики аутодермопластики РШК за Тиршем

Застосовані критерії оцінки	Основна група клінічного спостереження	Група порівняння клінічного спостереження
Використані методики	1. Обробка ранової поверхні кавітацією. 2. Гіпербарична оксигенація. 3. Забір розщепленого шкірного клаптя з донорської ділянки. 4. Прикриття розщепленого шкірного клаптя плівкою «Адаптик» та встановлення системи імпульсного негативного тиску з показниками в діапазоні від -75 мм. рт. ст. до -105 мм/ рт. ст на 48 годин	1. Повторна хірургічна обробка ранової поверхні. 2. Гемостаз. 3. Забір розщепленого шкірного клаптя з донорської ділянки. 4. Прикриття розщепленого шкірного клаптя плівкою «Адаптик» та асептичною пов'язкою з Бетадином.
Перев'язка	1 раз у 7 днів під час заміни ВАК системи (на третю добу лікування)	Два рази на добу
Термін підготовки рани до закриття	6–8 діб	10–12 діб
Кількість попередніх операцій	2 оперативних втручання	Від 4 до 6 оперативних втручань
Час оперативного втручання	30 хвилин	35 хвилин (збільшення часу обумовлено зупинкою кровотечі з ранової поверхні)
Термін фіксації розщепленого шкірного клаптя	4 доби	Від 7 діб
Зміщення розщепленого шкірного клаптя	Відсутнє (надійна фіксація по всій площині грануляційної тканини)	До 10–15% поверхні скорочується протягом перших 4 діб

Отже, активна хірургічна тактика лікування великих тканинних дефектів з використанням різних видів пластичного закриття ран дозволяє значно скоротити терміни стаціонарного лікування, поліпшити функціональні і естетичні результати, зменшити кількість повторних операцій і уникнути втручань, що призводять до понівечення.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено практичне вирішення актуальної наукової задачі – підвищення ефективності комплексного лікування поранених військовослужбовців із зони АТО з вогнепальними ранами м'яких тканин кінцівок та тулуба, ускладнених рановою інфекцією, шляхом використання розробленого методу комплексного багатofакторного лікування, спрямованого на позитивну корекцію перебігу ранового процесу.

1. За кількістю та характером ран поранених військовослужбовців, які були доправлені на лікування у відділення хірургічної інфекції Військово-медичного клінічного центру Південного регіону, ізольовані склали 30%, множинні – 40%, поєднані – 22,5%, комбіновані – 7,5%. За локалізацією реєстрували такі поранення: верхні кінцівки – 25%, нижні кінцівки – 35%, таз і тулуб – 26,3 %, голова та шия – 13,7%. За особливостями ранового каналу: сліпі – 66,3%, дотичні – 7,5%, наскрізні – 26,2%. Причини, які призвели до ускладнень поранення рановою інфекцією були: некоректна хірургічна обробка рани, а саме ушивання рани (18%), відсутність або неадекватне її дренивання (10%), залишення сторонніх тіл – куль, осколків з детритом (25%), неадекватна фасціотомія (неповне розкриття) в 25% випадків, відсутність транспортної іммобілізації та антибіотикотерапії на першому та на другому етапах надання медичної допомоги в 19% та 4% випадків.

2. Розроблено та впроваджено метод комплексного багатofакторного лікування поранених з вогнепальними ранами м'яких тканин кінцівок та тулуба, ускладнених рановою інфекцією, що розрахований на 10 діб та складається з трьох етапів: 1–2 доба: дебридмент, дія на рану ультразвуку та дія на рану негативного тиску протягом 48 годин; 3–7 доба: дія на рану гіпербаричної оксигенації тиском 2,2 АТМ (сеанси по 45 хв.) та негативного тиску; 8–10 доба: дебридмент, дія на рану ультразвуку, аутодермопластика РШК або накладання вторинних швів, дія на рану імпульсного негативного тиску.

3. Використання комплексного хірургічного лікування гнійних вогнепальних ран м'яких тканин прискорило елімінацію мікрофлори в осередку інфекції і забезпечило скорочення загального числа бактерій у ранах на 8 добу в 1,6 рази (за логарифмічними числовими даними) порівняно з вихідним рівнем ($p < 0,05$), на 10-у добу – в 3,7 рази ($p < 0,001$) та на 15 добу – до повної елімінації мікрофлори ($p < 0,001$) проти групи порівняння, де бактеріологічні посіви залишались позитивними в 93,5% випадків на 8-у добу ($p < 0,05$), в 83,9% – на 10-у добу ($p < 0,01$) і в 41,9% випадків на 15-у добу спостереження ($p < 0,001$). При цьому скорочення термінів бактеріального очищення сприяло прискоренню процесу підготовки рани до пластичного закриття.

4. Прискорення процесу репарації дозволяло клінічно скоротити період післяопераційного болювого синдрому в 2,8 рази, согласования, сприяти формуванню нормотрофічних рубців, зменшити кількість контрактур кінцівок в 1,7 рази проти групи порівняння. Використання запропонованого методу лікування дозволяє прискорити загоєння вогнепальних ран, ускладнених гнійно-запальними процесами, або їх підготовку до пластичного закриття в 1,8 рази ($7,9 \pm 0,71$ діб в основній групі проти $20,2 \pm 1,82$ діб ($p < 0,01$) у поранених військовослужбовців групи порівняння). Морфологічно ці дані підтверджувалися швидшим формуванням зрілої сполучної тканини в ділянці ранової поверхні з великою кількістю еритроцитів, фіброblastів та нових капілярів.

5. При використанні комплексного багатofакторного методу лікування поранених військовослужбовців з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин середні терміни лікування сліпих ран склали $10,3 \pm 0,87$ діб, наскрізних ран – $15,2 \pm 0,73$ діб, дотичних (поверхневих) – $8,0 \pm 0,58$ діб. Середні терміни лікування ран «класичним» методом склали для сліпих ран $18,8 \pm 2,0$ діб ($p < 0,01$), наскрізних ран – $21,9 \pm 3,31$ діб ($p < 0,05$), поверхневих – $14,7 \pm 1,2$ діб. У середньому поранені основної групи знаходилися в умовах клініки $12,3 \pm 1,1$ діб, що було в 1,7 рази менше ніж при стаціонарному лікуванні поранених з традиційною методикою обробки вогнепальної рани.

6. Розроблений метод комплексного багатofакторного хірургічного лікування поранених військовослужбовців з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин за своєю комплексною дією, зручністю використання, клінічним ефектом може бити запропонований до широкого використання в клінічній практиці під час лікування гнійних ран у військовослужбовців та цивільного населення.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. **Тертышный С. В.**, Гайдаржи И. Т., Шестопалюк А. А., Околец А. В. Использование градиента давления ВАК системы в лечении огнестрельных ран нижних конечностей. Проблемы військової охорони здоров'я. 2015. Вип 44. С. 424–430. *(Здобувачем розроблена система використання градієнту негативного тиску при комплексному лікуванні вогнепальних ран нижніх кінцівок, її узагальнення та написання статті).*

2. Герасименко О. С., Гайдаржи И. Т., **Тертышный С. В.**, Дхауади Ф. Применение кожной пластики в закрытии обширных дефектов мягких тканей. Проблемы військової охорони здоров'я. 2016. Вип. 46. С. 34–39. *(Здобувачем розроблена методика поєднання аутодермопластики РШК та імпульсного негативного тиску з низькими показниками, її узагальнення та написання статті).*

3. Гончаренко И. Н., Самарский И. Н., Мурадян К. Р., Дхауади Ф., **Тертышный С. В.** Лечение огнестрельных ран с использованием плазмы,

обогащеної тромбоцитами. Проблеми військової охорони здоров'я. 2017. Вип. 48. С. 113–117. *(Здобувачем проведено експериментальне дослідження із застосуванням плазми пораненого під час відновлення пошкодженої ділянки, їхнє узагальнення та написання статті).*

4. Каштальян М. А., Герасименко О. С., **Тертишний С. В.**, Єнін Р. В., Дауаді Ф. Нові напрямки в лікуванні вогнепальних ран. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2017. №3 (49). С. 68–72. *(Здобувачем розроблені нові напрямки та схеми під час лікування вогнепальних ран м'яких тканин тулуба та кінцівок, їхнє узагальнення та написання статті).*

5. Хоменко І. П., Єнін Р. В., **Тертишний С. В.** Можливості ендовідеохірургії в лікуванні поранень і травм живота на другому рівні медичної допомоги у зоні проведення антитерористичної операції. Одеський медичний журнал. 2017. №3. С. 27–31. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження із застосування ендовідео-хірургічних методик у польових військових госпіталях їхнє узагальнення та написання статті)*

Статті у наукових виданнях інших держав:

6. Хоменко І. П., **Тертишний С. В.**, Герасименко О.С. Застосування методів механотрансдукції при комплексному лікуванні вогнепальної рани. Journal of Education, Health and Sport. 2017. Vol. 7 (2). Р. 694–710. *(Здобувачем розроблено ефективну комплексну методичку лікування вогнепальних ран кінцівок за допомогою поєднаних дій механічних чинників та написано статтю).*

7. Хоменко І. П., **Тертишний С. В.**, Герасименко О. С., Єнін Р. В. Лікування гнійних ускладнень вогнепальних ран м'яких тканин. Journal of Education, Health and Sport. 2017. Vol. 7 (3). Р. 782–802. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження динаміки репарації вогнепальних сліпих, наскрізних та поверхневих рани, їхнє узагальнення та написання статті).*

Статті в інших наукових виданнях:

8. Каштальян М. А., Герасименко О. С., **Тертышний С. В.**, Енин Р. В. Новые направления в лечении огнестрельных ран. Харківська хірургічна школа. 2017. №1 (82). С. 112–115. *(Здобувачем розроблені нові напрямки та схеми під час лікування вогнепальних ран м'яких тканин тулуба та кінцівок, їхнє узагальнення та написання статті).*

Тези наукових доповідей:

9. Герасименко О. С., Масунов К. Л., **Тертышний С. В.**, Дхауади Ф. Хирургическое лечение гнойно-некротических заболеваний мягких тканей. Актуальні питання надання хірургічної допомоги та анестезіологічного забезпечення в умовах воєнного та мирного часу: Науково-практичній конференції з військово-польової хірургії, м. Київ, 20–21 вересня 2016 р. Сучасні аспекти військової медицини. Збірник наукових праць національного військово-медичного клінічного центру «ГВКГ» МО України: тези доповідей.

Київ, 2016. Вип 23 (додаток). С. 23–24. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, їхнє узагальнення та написання тез доповідей).*

10. **Тертишний С. В.**, Гончаренко І. М., Герасименко О. С. Клінічний випадок комплексного хірургічного лікування вогнепального поранення нижньої кінцівки в зоні АТО. Актуальні проблеми військової медицини в зоні АТО: Науково-практична конференція з військово-польової хірургії. м. Маріуполь, 19–20 квітня 2017р. *Додаток. (Здобувачем проведено експериментальні дослідження, їхнє узагальнення та написання тез доповідей).*

АНОТАЦІЯ

Тертишний С.В. Комплексне хірургічне лікування поранених з гнійними ускладненнями вогнепальних ран м'яких тканин. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук зі спеціальності 14.01.03 «Хірургія». – ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова» НАМН України, Київ, 2018.

Обстежено 80 поранених віком від 19 до 58 років із зони АТО, доправлених для лікування у відділення хірургічної інфекції Військово-медичного клінічного центру Південного регіону (м. Одеса) в період бойових дій на Сході України з 2014 до 2017 року, що надійшли з кульовими і осколковими пораненнями м'яких тканин, ускладнених гнійною інфекцією м'яких тканин: основна група – 49 поранених військовослужбовців, яким проводилось лікування, що включав – перший етап (перші 48 годин): дебрідмент (повторна вторинна хірургічна обробка рани), вплив на рану ультразвуку (кавітація – апарат фірми "Зерінг" - Сонак 180 від 5 до 15 хвилин в залежності від площі рани), вплив на рану негативного тиску (використання ВАК системи фірми "Хеако НП 32С", імпульсний режим, показники тиску в діапазоні від 125 мм рт.ст. до 145 мм рт.ст. протягом 48 годин); другий етап (3–7 добу): на наступний день після першого етапу рану піддавали дії гіпербаричної оксигенації, тиском 2,2 АТМ (сеанси по 45 хвилин на добу протягом 5 днів); третій (заключний) етап (8–10 добу): дебрідмент, вплив на рану ультразвуку, аутодермопластика розщепленим шкырним клаптом або накладення вторинних швів, вплив на рану негативного тиску (використання ВАК системи фірми "Хеако НП 32С", імпульсний режим, показники тиску в діапазоні від 75 мм рт.ст. до 105 мм рт.ст.)

Група порівняння – 31 поранений військовослужбовець, яким застосовували звичайну «класичну» тактику ведення ран, що включала в себе щоденні перев'язки з антисептиками і мазевими композиціями, етапні хірургічні обробки, антибіотикотерапію, вітамінотерапію, застосування антикоагулянтів.

Проведений аналіз засвідчив, що причинами, які призвели до ускладнень вогнепальних поранень гнійною інфекцією були: некоректна хірургічна обробка рани, а саме ушивання рани, відсутність або неадекватне її дренивання, залишення сторонніх тіл – куль, осколків з детритом, неадекватна фасціотомія

(неповне розкриття), відсутність транспортної іммобілізації та антибіотикотерапії в-, перед- та післяопераційному періоді на першому та на другому етапах надання медичної допомоги.

Використання запропонованого методу дозволило зменшити прояви системного запалення, клінічно скоротити період післяопераційного больового синдрому в 2,8 рази, сприяти формуванню нормотрофічних рубців, зменшити кількість контрактур кінцівок в 1,7 рази (проти групи порівняння), прискорити загоєння вогнепальних ран, ускладнених гнійно-запальними процесами, або їх підготовку до пластичного закриття в 1,8 рази та в 1,7 рази зменшити термін стаціонарного лікування.

Застосування розробленого методу комплексного багатofакторного лікування дозволяє пришвидшити формування зрілої сполучної тканини в ділянці ранової поверхні з великою кількістю еритроцитів, фібробластів та нових капілярів, прискорити елімінацію мікрофлори в осередку інфекції і забезпечити скорочення загального числа бактерій у ранах на 8 добу в 1,6 порівняно з вихідним рівнем ($p < 0,05$), на 10-у добу – в 3,7 рази ($p < 0,001$) та на 15 добу – забезпечити повну елімінацію мікрофлори ($p < 0,001$).

Ключові слова: вогнепальна рана, м'які тканини, ранова інфекція, кінцівки, імпульсний негативний тиск, комплексне лікування.

АННОТАЦИЯ

Тертышный С.В. Комплексное хирургическое лечение пострадавших с гнойными осложнениями огнестрельных ран мягких тканей. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.03 «Хирургия». ГУ «Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А. А. Шалимова» НАМН Украины, Киев, 2018.

Обследовано 80 раненых в возрасте от 19 до 58 лет из зоны Антитеррористической операции на востоке Украины, доставленных для лечения в отделение хирургической инфекции Военно–медицинский клинический центр Южного региона и в хирургические клиники Одесского национального медицинского университета в период боевых действий на Востоке Украины с 2014 до 2017 года, которые поступили с пулевыми и осколочными ранениями мягких тканей, осложненных воспалительным процессом. Основная группа – 49 раненых военнослужащих, которым проводилась комплексная терапия разработанным методом, включающая – первый этап (первые 48 часов): дебридмент (повторная вторичная хирургическая обработка раны), воздействие на рану ультразвука (кавитация – аппарат фирмы "Зеринг" – Сонак 180 от 5 до 15 минут в зависимости от площади раны), воздействие на рану отрицательного давления (использование ВАК системы фирмы "Хеако ЧП 32С", импульсный режим, показатели давления в диапазоне от 125 мм до 145 мм в течение 48 часов); второй этап (3–7 сутки): на следующий день после первого этапа рану подвергали воздействию гипербарической оксигенации, давлением 2,2 АТМ (сеансы по 45

минут в сутки в течение 5 дней); третий (заключительный) этап (8–10 сутки): дебридмент, воздействие на рану ультразвука, аутодермопластика РШК или наложение вторичных швов, воздействие на рану отрицательного давления (использование ВАК системы фирмы "Хеако ЧП 32С", импульсный режим, показатели давления в диапазоне от 75 мм рт.ст. до 105 мм рт.ст.)

Группа сравнения – 31 раненый военнослужащий, которым лечение проводилось по традиционной схеме (антибиотикотерапия, витаминотерапия, использование антикоагулянтов, ежедневные перевязки с антисептиками и мазевыми композициями, этапные хирургические обработки).

Проведенный анализ показал, что причинами, которые привели к осложнениям ранений раневой инфекцией были: некорректная хирургическая обработка раны, а именно ушивание раны, отсутствие или неадекватное ее дренирования, оставление инородных тел – пуль, осколков с детритом, неадекватная фасциотомия (неполное раскрытие) в случаях. Кроме того, отсутствие транспортной иммобилизации и антибиотикотерапии в-, перед- и послеоперационном периоде на первом и на втором этапах оказания медицинской помощи явилась причиной гнойных осложнений на первом и на втором этапах оказания медицинской помощи.

Использование предложенного метода позволило уменьшить проявления системного воспаления, клинически сократить период послеоперационного болевого синдрома в 2,8 раза, способствовать формированию нормотрофичны рубцов, уменьшить количество контрактур конечностей в 1,7 раза (против группы сравнения), ускорить заживление огнестрельных ран, осложненных гнойно-воспалительными процессами, или их подготовку к пластическому закрытию в 1,8 раза и в 1,7 раза уменьшить срок стационарного лечения.

Применение разработанного метода комплексного многофакторного лечения позволяет ускорить формирование зрелой соединительной ткани в области раневой поверхности с большим количеством эритроцитов, фибробластов и новых капилляров, ускорить элиминацию микрофлоры в очаге инфекции и обеспечить сокращение общего числа бактерий в ранах на 8 сутки в 1,6 по сравнению с исходным уровнем ($p < 0,05$), на десятом сутки – в 3,7 раза ($p < 0,001$) и на 15 сутки – обеспечить полную элиминацию микрофлоры ($p < 0,001$).

Ключевые слова: огнестрельная рана, мягкие ткани, раневая инфекция, конечности, импульсное отрицательное давление, комплексное лечение.

ANNOTATION

Tertyshny S.V. Complex surgical treatment of patients suffered with purulent gunshot wounds complications of the soft tissues. – Manuscript.

A thesis submitted for a degree of Candidate of Medical Sciences in specialty 14.01.03 «Surgery». State Institution «O. O. Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology» National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, 2018.

The 80 wounded people aged 19 to 58 years from the ATO area were taken for treatment at the Department of Surgical Infection Military medical clinical center of the Southern Region (Odesa) during the combat operations in the East of Ukraine from 2014 to 2017, which were received with ballistic and fragmentary wounds which tissues complicated by the inflammatory process: the main group – 49 wounded soldiers who were treated with the developed method, including – the first stage (first 48 hours): debridement (secondary secondary surgical treatment of the wound), action on the wound of the ultrasound (cavitation - the apparatus of the firm "Zeri" - Sonaka 180 from 5 to 15 minutes depending on the area of the wound), the effect on the wound of negative pressure (using the NPW system of the company Heaco NP 32C, pulse mode, pressure indicators in the range from -125 mmHg to 145 mm Hg, for 48 hours); second stage (3–7 days): the day after the first stage of the wound was subjected to hyperbaric oxygenation, pressure 2,2 ATM (sessions of 45 minutes per day, within 5 days); the third (final) stage (8–10): debris, ultrasound wound, autodermoplastics, or secondary suturing, the effect of a negative pressure wound (use of the NPW system of the company Heaco NP 32C, pulse mode, pressure indicators in the range from 75 mm Hg to 105 mm Hg).

The analysis showed that the causes that caused the complications of wound infection were: incorrect surgical treatment of the wound, namely wound suturing (18%), lack or inadequate drainage (10%), abandonment of foreign bodies - bullets, fragments with detritus (25%), inadequate fasciotomy (incomplete disclosure) in 25% of cases. In addition, the lack of transport immobilization and antibiotic therapy in the pre- and postoperative period at the first and second stages of the provision of medical care has caused purulent complications, respectively, in 19% and 4% of cases.

Acceleration of the reparation process allowed to clinically reduce the period of postoperative pain syndrome by 2,8 times 40%, contribute to the formation of normotrophic scars 30%, reduce the number of contractions of the limbs by 1,7 times 30% compared with the comparison group. In the wounded soldiers of the main group of clinical observation, the duration of wound preparation for plastic closure was $7,9 \pm 0,71$ days, while the wounded servicemen of the comparison group were $20,2 \pm 1,82$ days ($p < 0,01$). Morphologically, these data were confirmed by the faster formation of mature connective tissue in the area of the wound surface with a large number of erythrocytes, fibroblasts and new capillaries.

On average, wounded soldiers were $12,3 \pm 1,1$ days in a clinic, which was also 1,7 times less than that in wounded with the traditional method of treating a gunshot wound.

During of complex multifactorial surgical treatment of wounded servicemen with suppurative complications of soft tissue gunshot wounds, the average time for the treatment of blind wounds was $10,3 \pm 0,87$ days, through wounds – $15,2 \pm 0,73$ days, tangential (superficial) – $8,0 \pm 0,58$ days. Average terms of wound treatment were "classic" methods for blind wounds of $18,8 \pm 2,0$ days ($p < 0,01$), through wounds – $21,9 \pm 3,31$ days ($p < 0,05$), superficial – $14,7 \pm 1,2$ days.

The operation of complex surgical treatment of purulent gunshot wounds accelerated the elimination of microflora in the infection cell and reduced the total number of bacteria in wounds by 8×16 times (according to logarithmic numerical data) compared with the baseline ($p < 0,05$), for 10 days – in 3,7 times ($p < 0,001$) and for 15 days – until complete elimination of the microflora ($p < 0,001$).

Comparison Group – 31 wounded soldiers treated according to the traditional scheme. (In the comparison group used the usual "classic" wound management tactics, which included preoperative preparation, surgical treatment of wounds: opening of the wound, the removal of foreign bodies, non-viable tissues, fasciotomy, abundant washing with soap solutions and solutions of antiseptics.

Firstly in Ukraine, the mechanisms of primary and secondary contraction of a gunshot wound have been clarified and supplemented due to complex surgical treatment, growth of granulation tissue during stimulation with low-frequency ultrasound, hyperbaric oxygenation and negative impulse pressure, which creates optimal conditions for repairing damaged anatomical structures, is observed.

Investigated and morphologically grounded mechanisms of action of complex surgical treatment on the phase shift of the wound process towards the prevalence of proliferative (reparative) processes, which manifest themselves in the form of: increasing the number of erythrocytes per unit volume of blood, increasing the number of fibroblasts with the presence of thickened bodies in comparison with their initial elongated bipolar form, the appearance of dense actin cortical structures, the appearance of pronounced cell infiltration, the phenomenon of active proliferation of young mesenchymal elements and neoangiogenesis.

Key words: gunshot wound, soft tissue, limbs, impulse negative pressure, complex treatment.